

**Les transitions**  
avec l'Agriculture  
Ecologiquement Intensive

Entretiens AEI 2015

Dans la même collection

*A disposition à l'Association pour une agriculture écologiquement intensive et téléchargeable sur le site [www.aei-asso.org/](http://www.aei-asso.org/) rubrique PUBLICATIONS (Plus de 100 textes disponibles sur le site)*

## L'AEI face au changement global (Entretiens AEI 2011)

*Les origines du concept d'AEI*

*Définir les agricultures*

*L'élevage, un facilitateur d'AEI*

*L'AEI, une démarche de progrès*

*La transition vers le non labour*

*De la simplification du travail du sol à l'AEI*

*Agriculture de conservation, cohérence et AEI*

*Comment faire « croquer » l'AEI au consommateur ?*

*Affichons les bancs de mariage entre écologie et agriculture*

*Agroécologie et politiques agricoles, deux exemples en pays tropicaux*

*Les coopératives : freins ou accélérateurs du changement ?*

*Qu'est-ce que le changement global ?*

## AEI : les agriculteurs innovent (Entretiens AEI 2012)

*Des agriculteurs innovateurs*

*De l'innovation au changement*

*Histoire de la revue TCS*

*L'agroforesterie : des pratiques innovantes au service de l'économie et de l'environnement*

*Comment utiliser la biodiversité comme innovation à des fins productives ?*

*Un exemple de conversion à l'agriculture biologique*

*Agriculture Etonnamment Innovante, rêve ou réalité ???*

*Accompagner des groupes de développement dans la démarche AEI par la formation*

*S'engager dans l'AEI : la démarche d'un groupe d'agriculteurs*

*L'AEI, une agriculture intensive en intelligence et compétence*

*Quelle politique agricole pour développer l'agroécologie ou l'AEI ?*

*Pour un nouveau modèle énergétique dans l'agriculture*

*Gérer le risque dans le cadre de l'AEI*

## L'AEI dans mon assiette (Entretiens AEI 2014)

*Du produire autrement au vendre autrement*

*Comment l'Agriculture Ecologiquement Intensive peut-elle contribuer à des Filières Ecologiquement Intensives ?*

*AEI, qui va payer ?*

*L'AEI peut-elle constituer une valeur perçue par le consommateur ?*

*Le e-commerce, promoteur des produits alimentaires de qualité ?*

*Le drive fermier, une initiative compatible avec des orientations AEI*

*Êtes-vous responsable de ce que vous mangez ???*

*Etiquetage de l'origine de la viande : le point de vue d'Agnès Le Brun*

*Comment la filière aquatique communique vers le consommateur*

*Les associations céréale-légumineuse : de multiples atouts et des défis à relever dans les filières*

*La diffusion et le transfert des innovations : un enjeu stratégique pour l'agriculture*

*Utiliser le moins possible d'intrants chimiques et être curieux de pratiques « innovantes »*

*Produire des lapins avec moins d'antibiotiques*

**Association internationale pour une agriculture écologiquement intensive**

Chargée de l'animation : Claire Gomez,

55 rue Rabelais, BP. 30748, 49007 Angers cedex 01, France

Tél. : (33) 2 41 23 56 87 - Site : [www.aei-asso.org](http://www.aei-asso.org) - Mail : [aei@groupe-esa.com](mailto:aei@groupe-esa.com)



## **Une transition agricole dans un monde de transitions**

En 2014, le mot transition a connu une généralisation : transition énergétique, transition écologique, transition climatique, transition numérique. D'autres domaines mériteraient ce vocable comme l'économique, le social, le géopolitique. Quant à l'agriculture, même si le terme n'est pas encore utilisé, il devrait l'être car l'agriculture connaît des transformations profondes qui font aussi penser qu'elle est entrée en transition.

Transition est un terme riche de sens. Il évoque tout d'abord le mouvement, le changement d'une situation à une autre, d'un mode de fonctionnement à un autre. Mais pas un changement banal, il s'agit d'un changement substantiel marquant le passage d'un monde à un autre. On devine immédiatement que cela peut générer des attitudes opposées : l'inquiétude face à l'inconnu ou l'espoir face à des opportunités nouvelles.

Notre rôle en tant qu'association, dont le but est de promouvoir l'essor de l'écologie appliquée et d'en anticiper les risques et opportunités dans le domaine de l'agriculture, consiste à analyser ces transitions, comprendre leur sens et situer l'agriculture dans les transformations en cours. Ce que ce modeste article cherche à faire.

### **L'énergie : une transition inévitable**

Nous savons que l'histoire économique se confond souvent avec une histoire de l'énergie, tant l'énergie joue un rôle clé dans l'évolution économique. La première révolution industrielle a été permise par le charbon. Avant elle, le bois, l'eau et le vent étaient les énergies qui alimen-

taient les activités industrielles et domestiques, et les chevaux constituaient la force énergétique principale des transports, l'agriculture leur fournissant la nourriture ce qui représentait une part importante des surfaces agricoles. Le pétrole s'est ensuite substitué en grande partie au charbon et permis le développement de l'automobile, la mobilité générale et l'extension planétaire des échanges. Nous arrivons à sa fin. Ceci pour deux raisons : l'épuisement des réserves (malgré l'arrivée des pétroles de sables bitumineux et des gaz de schistes), et les dégâts qu'il entraîne sur le climat de la planète. Les réserves de gaz naturel sont, elles aussi, limitées bien qu'elles seront épuisées plus tard que le pétrole. Faisant suite à l'hydroélectricité, le nucléaire a connu un développement rapide pour l'alimentation électrique, mais différents accidents graves font douter de son avenir. Chaque nouvelle énergie met du temps à s'installer dans le paysage et ce temps se mesure en décennies, ce qui montre bien que nous n'arrêtons pas de voir se succéder les transitions énergétiques.

La recherche d'alternatives est donc à l'ordre du jour de la transition dans laquelle nous sommes entrés. L'utilisation de la biomasse est une de ces alternatives. Elle connaîtra certainement un développement notable car il s'agit de filières déjà maîtrisées et fournissant de l'énergie liquide facilement substituable au fuel. Mais, sans progrès en biologie de synthèse, les besoins en terre pour développer cette énergie sont élevés ce qui risque d'aviver la concurrence avec la production alimentaire, d'entraîner des raretés et donc d'augmenter les prix à la fois de l'alimentation et de l'énergie. L'énergie éolienne participera au bouquet des énergies du futur tout comme la géothermie et la valorisation des déchets biologique sous forme de gaz. De même les énergies passives dans le bâtiment et les économies d'énergie devraient jouer un grand rôle. Mais une des principales énergies du futur est le couple électricité solaire à faible coût et hydrogène. La fusion nucléaire s'y associera peut-être, mais dans un avenir beaucoup plus lointain.

Aussi, pour l'agriculture, l'avenir du système énergétique est-il déterminant. L'énergie utilisée par les tracteurs, automoteurs et autres moteurs représente la majorité de l'énergie directe consommée. Elle compte pour environ 70 % de l'énergie directe (et 27 % de l'énergie totale). Le second poste de consommation d'énergie directe le plus important concerne les bâtiments agricoles (serres, locaux d'élevage, ateliers lait, séchoirs). La consommation a crû avec l'augmentation du nombre de serres ces vingt dernières années. L'énergie indirecte consommée en agriculture est utilisée dans la fabrication des intrants et leur transport. Pour la « ferme France », l'énergie indirecte consommée provient d'abord des fertilisants (64 %) car les

fertilisants apportés sont pour moitié minéraux et principalement constitués d'engrais azotés<sup>1</sup>. Le pétrole devenant progressivement plus rare et donc plus cher, l'agriculture, comme toutes les activités devra réduire sa consommation énergétique directe et indirecte, ce qui devrait se traduire tout d'abord par une réduction importante de la pratique du labour et d'autres opérations culturales, et par une réduction des intrants. Le passage à des techniques culturales simplifiées et au non labour est déjà très avancé en Amérique du Nord et du Sud. Il est en cours en Europe. Il suppose un nouveau traitement du sol sur la base de l'amplification des fonctionnalités naturelles que sont la production de biomasse de couverture et l'ensemble humification-minéralisation. Il suppose bien sûr qu'un soin particulier soit apporté à la réduction des pollutions chimiques pour permettre la revitalisation biologique des sols. Les hausses des prix de l'énergie devraient aussi amener à développer la méthanisation de résidus de récoltes et de fumiers et lisiers, et à stimuler l'avènement de la production de biomasse à partir de cellulose dédiée à l'énergie.

L'agriculture pourrait donc être amenée à produire de la biomasse à vocation énergétique. Mais cette éventualité pourrait poser un problème de concurrence entre usages des sols et le maintien de leur fertilité à long terme. Cela rendrait plus que nécessaire d'accélérer le passage à l'énergie solaire photovoltaïque. Une relative abondance d'énergie solaire permettrait de rendre le dessalement de l'eau de mer abordable, ce qui permettrait de mettre en valeur agricole par irrigation des espaces littoraux importants dans le monde et détendrait l'opposition alimentation - énergie pour l'usage des sols, si bien sûr la question des résidus de dessalement est convenable traitée.

## La transition écologique : une opportunité à saisir

La transition écologique est tout aussi importante dans ses conséquences. Son aspect le plus saisissant est la transition climatique. En Europe, comme dans d'autres régions du monde, elle a déjà pour conséquence un plafonnement des rendements des grandes cultures. Elle se traduira par l'avènement d'un climat en moyenne plus chaud, sujet à des phases plus longues et plus intenses de sécheresses dans la partie méridionale et vraisemblablement par des pluies plus longues et plus intense dans les parties septentrionales. Dans tous les cas par des calendriers climatiques plus contrastés.

---

1 Vert J., Portet F., (coord.), Prospective Agriculture Énergie 2030. L'agriculture face aux défis énergétiques, centre d'études et de prospective, SSP, Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la ruralité et de l'Aménagement du territoire, 2010.

Les sols devraient en souffrir. Au tassement dont ils sont l'objet aujourd'hui suite aux techniques culturales conventionnelles, s'ajoutera une érosion plus marquée et des risques pour leur capital biologique (baisse des teneurs en matière organique). Il sera aussi nécessaire pour certains sols de les détoxifier en raison de l'accumulation de métaux lourds issus des traitements phytosanitaires.

En conséquence du changement climatique, la diversité biologique devrait souffrir fortement car les plantes ont un rythme d'adaptation beaucoup plus lent que la vitesse vraisemblable de progression de la perturbation du climat.

Au plan de l'écologie, une transition est aussi nécessaire dans la réduction des pollutions : pertes d'engrais (dont certains comme le phosphore risquent de devenir rares à long terme) et pertes de produits industriels divers (médicaments, phytosanitaires, ) occasionnant des dommages sanitaires et environnementaux. Il faut par ailleurs noter que le maintien du contenu en carbone organique des sols (séquestration) deviendra un enjeu majeur, fortement dépendant de l'évolution des pratiques culturales.

Ces différents aspects concernent l'agriculture au plus haut point. Inévitablement, l'agriculture sera appelée d'abord à limiter sa contribution au changement climatique en réduisant ses émissions de gaz à effet de serre : émissions dues au labour, émissions dues aux pertes d'oxyde d'azote, réduction des émissions de méthane de la riziculture et des ruminants, réduction de la consommation de carburants fossiles.

Elle devra aussi s'adapter au changement climatique, notamment par des investissements importants dans la retenue des eaux des bassins versants et (particulièrement dans les pays tropicaux) la protection des eaux retenues contre l'évaporation par un stockage sous-terrain plus qu'à la surface : zones toujours en herbe, haies, choix des cultures pour favoriser l'infiltration, lutte contre le ruissellement, petits barrages et retenues d'eau. L'agriculture sera aussi appelée à lutter contre l'érosion de la biodiversité en diversifiant les cultures, implantant des cultures de couverture, installant des systèmes agroforestiers compatibles avec les moyens mécaniques.

### **La transition numérique : une transition qui commence dans tous les secteurs**

Elle est en cours. Dans l'agriculture, elle ne fait que commencer. Des techniques nouvelles vont modifier de manière rapide et radicale les pratiques de production.



L'imagerie satellitaire et issue des drones donne accès à une connaissance beaucoup plus précise des situations de terrain dans les parcelles : humidité, déficits nutritionnels, attaques de ravageurs et de maladies. Les capteurs environnementaux renseigneront sur les niveaux de pollution et permettront d'en dresser la carte. Les connaissances scientifiques et avancées technologiques sont loin d'avoir été exploitées pour fournir aux agriculteurs des services de prévision météorologique à haute précision spatio-temporelle appliquée à leurs besoins spécifiques.

Les capteurs biologiques vont profondément modifier les pratiques d'élevage : connaissance et suivis individuels de nombreux coefficients biologiques indicateurs de performances, de risques, de maladies à des stades précoces, et d'optimiser la sélection et la diversité génétique. Cette connaissance permettra d'anticiper et réduire les risques et d'optimiser la production.

Ces informations seront traitées par des logiciels. L'industrie du logiciel propose déjà des solutions de suivi de parcelles agricoles et de suivi de troupeau. Elles seront de plus en plus nombreuses. De même, le conseil de gestion sera amélioré dans ses diagnostics et ses capacités de simulation.

Le développement de l'électronique embarquée et de la robotique devrait permettre d'automatiser une partie des pratiques : robots cueilleurs, robots destructeurs d'adventices, drones de traitement « chirurgical » de maladies et ravageurs, rationnement automatique et individuel des animaux d'élevage

Enfin, la communication devrait élargir les degrés de liberté des agriculteurs : information permanente sur l'état des troupeaux sur smartphones, suivi aérien des parcelles permettant d'automatiser le « tour de plaine » La facilité de communication inter individuelle permet d'ores et déjà la constitution de réseaux sociaux autour de thématiques spécifiques entre agriculteurs et entre éleveurs innovants. Internet permet l'accès à une information abondante et précise susceptible d'apporter des solutions aux questions de chacun. La formation devient d'accès facile, rapide et pertinent.

### **La transition économique qui met en valeur les avantages comparatifs**

Elle résulte en partie des autres formes de transition décrites ci-dessus : évolution sur longue période des prix, investissements à consentir en matière d'aménagements d'adaptation au changement climatique, optimisation de la valorisation financière des réductions effectives d'émissions de gaz à effet de serre, évolution des techniques...

L'évolution des techniques constitue un chapitre important de la transition économique. La révolution numérique va accroître rapidement la productivité du travail ce qui ne manquera pas de susciter des réajustements dans la distribution des revenus dans les filières. Le poste des charges relatives aux équipements devrait s'accroître : investissements dans les robots de traite, dans des équipements de précision. Mais d'autres dépenses devraient diminuer : engrais, phytosanitaires, tracteurs moins puissants en raison des gains dans la structure des sols, nouvelles solutions de moissonnage-battage. De quoi faire évoluer la compétitivité-coût.

La diversification des productions s'imposera progressivement, par exemple avec l'apparition de plantes dédiées à la production de biomatériaux (comme la lignine) en substitution aux sous-produits du pétrole, ou de nouveaux produits (par exemple la cameline dans le domaine des huiles de santé, le soja pour fournir des protéines à l'élevage, des principes actifs bio-synthétisés pour l'industrie pharmaceutique et cosmétique ). S'y ajoutent les rémunérations pour les services environnementaux et éventuellement les possibilités d'accroissement de ressources dues au tourisme rural.

De nouvelles formes de contractualisation avec les intermédiaires et les firmes agro-alimentaires apparaîtront également.

On peut également s'attendre à ce que l'intensification écologique de l'agriculture et les gains de productivité obtenus permettent le développement de l'emploi agricole temporaire, non plus seulement au moment des récoltes mais tout au long du cycle de production, notamment pour l'entretien de la fertilité et le désherbage.

Enfin, comme nous l'avons vu lors des Entretiens de l'Agriculture Écologiquement Intensive de 2012, un des objectifs pour l'agriculture française est l'exportation. Mais il ne s'agit pas d'entrer en compétition sur les prix, ou de la poursuivre en s'épuisant sur des produits bas de gamme venant de pays pratiquant de très bas salaires et du dumping environnemental. L'objectif est de valoriser les avantages comparatifs de réputation en exportant des produits de haute qualité.

## **Une transition sociale : une nouvelle reconnaissance du métier d'agriculteur**

Il est peu question de transition sociale dans les interrogations actuelles sur l'avenir de l'agriculture française. Pourtant, là aussi des transformations sont à l'œuvre.

Tout d'abord, tout ce qui précède montre que le métier d'agriculteur va se transformer profondément. Il va exiger de hauts niveaux de connaissance et des connaissances très diversifiées : en biologie, en pédologie, en hydrologie, en météo-climatologie, en écologie, en mécanique, en électronique, en informatique, en bio-géo-chimie, en gestion, en finance ...A cela s'ajoutent des connaissances en technologie. Cela en fera un des métiers les plus socialement intéressants auquel il sera donné d'accéder. Par ailleurs, le métier d'agriculteur, dans la mesure où il contribuera à nourrir la population et à gérer une grande partie des questions environnementales devrait devenir un métier à haute reconnaissance sociale.

La productivité permise par la révolution numérique remet vraisemblablement en question le fait que les économies d'échelle permises par l'agrandissement des exploitations soient le seul moyen de maintenir les revenus à long terme. Il manque encore de références sur cette question. Dans le secteur industriel, les petites unités flexibles implantées en zones rurales suscitent de l'intérêt par rapport aux grandes unités, peu flexibles et donc sensibles aux variations de leur environnement économique. La conjonction des tailles moyennes, de la flexibilité permise par les formes d'agriculture de groupe, des objectifs de qualité, et les opportunités offertes par les filières courtes et les nouveaux modes de commercialisation peuvent contribuer à définir une nouvelle ruralité permettant le maintien de l'emploi dans l'agriculture et les zones rurales.

D'autres aspects sociaux entrent dans les préoccupations de transition. C'est le cas en particulier du changement de générations. La démographie des agriculteurs fait que beaucoup prendront leur retraite dans les deux décennies qui viennent et qu'une proportion importante d'entre eux sont à la fois propriétaires et exploitants et que leurs enfants ont choisi un autre métier. Avec le temps, il pourrait y avoir une manière de déconnexion culturelle et financière entre les héritiers- propriétaires et les nouveaux fermiers-exploitants. Ceci pourrait poser la question des formes techniques de propriété entre des propriétaires dispersés et des exploitants de plus en plus entrepreneurs entrant dans des logiques de territoire où l'écologie et l'environnement nécessiteront des décisions d'aménagement foncier sans doute plus nombreuses et soulever des questions de droits d'usages.

## En conclusion : l'agroécologie et l'intensification écologique dans la transition

Il y a donc bien une transition en cours. Nous en percevons progressivement certaines lignes de force, mais nous n'en distinguons pas nettement les points d'arrivée, à supposer qu'il y en ait, car il n'est pas impossible d'entrer dans une sorte de transition perpétuelle. Beaucoup de variables que nous n'avons pas évoqué entreront dans la définition de l'évolution réelle. Il convient donc de rester attentif aux signes des temps qui changent et d'essayer de percevoir ce que le futur nous annonce.

Mais il apparaît nettement que le dessein agroécologique, et son expression en termes d'intensification écologique constituent une des principales lignes de force. Simplement parce que c'est une option qui concilie production élevée, productivité, économie de charges, diversification, flexibilité, qualité, gestion satisfaisante de l'environnement, réponse aux grands défis que sont le climat et la biodiversité, qualité de l'emploi et de l'exercice de la profession. Cette robustesse est rassurante dans cette période des grandes transitions où les repères risquent d'être brouillés.

*Michel Griffon<sup>2</sup>*

---

<sup>2</sup> Agronome et économiste, président de l'association AEI, auteur de *Nourrir la planète* et de *Qu'est-ce que l'agriculture écologiquement intensive ?*

## Pour réussir la transition, cultivons l'innovation

Une récente enquête BVA réalisée en janvier 2015 pour le ministère de l'agriculture auprès de 655 agriculteurs constituant un échantillon représentatif des 311.106 agriculteurs professionnels français le montre.

Un agriculteur sur deux déclare avoir entendu parler de l'agro-écologie, double ou triple performance. 93% des agriculteurs déclarent mettre en place au moins une démarche agroécologique de type : limiter les intrants (76%), améliorer la qualité des sols et limiter l'érosion (71%) sont les démarches les plus citées comme mises en application. 45% des agriculteurs qui ont entendu parler de l'agro-écologie se disent intéressés par cette démarche. 13% envisagent de le faire dans les 5 prochaines années. Les moins de 35 ans sont deux fois plus nombreux à avoir cette intention.

Et pourtant, **triple performance, Agriculture écologiquement intensive (AEI), agro-écologie...** difficile parfois de se retrouver parmi toutes ces notions.

Peu importe après tout, ce qui importe, c'est de partager l'orientation que ces expressions décrivent : une agriculture compétitive, favorisant une qualité de vie pour les agriculteurs et répondant aux défis sociétaux en matière d'impact sur l'environnement et de lutte contre le changement climatique.

En ce sens, l'agroécologie n'a pas attendu 2015 pour éclore et envahir les esprits des agriculteurs pionniers.

## Une agriculture évolutive et réactive

D'ici 10 ans, la ferme France aura considérablement évolué. Grâce à de nombreuses initiatives, la transition est déjà en route. La croissance de la production objectif à l'agriculture française dans les années 1950 -sa productivité a été multipliée par 10 depuis- est en voie d'évoluer vers la multi-performance. L'enjeu pour l'agriculture d'aujourd'hui est de préparer les fondations de l'agriculture de demain reposant stablement sur ses 3 piliers : économique, environnemental et social, pour relever les nouveaux défis du XXI<sup>e</sup> siècle. La population mondiale s'accroît, les besoins alimentaires suivent alors que, parallèlement, les ressources naturelles deviennent de plus en plus rares.

Les résultats de l'agriculture française sur les dernières décennies peuvent être caractérisés par quelques mots-clefs : amélioration des conditions de vie et de travail des agriculteurs augmentation des volumes produits, des productivités partielles du travail et de la terre, des exploitations.

Les limites de cette modernisation sont connues, en termes d'utilisation de ressources fossiles et d'environnement, mais aussi sur les plans économiques (variabilité des performances économiques selon les productions, dans l'espace et dans le temps) et social (difficultés économiques, isolement, désertification de certains territoires), et même, plus récemment, sur le plan des performances productives (stagnation des rendements).

Les leviers, qui ont façonné l'agriculture avec réussite depuis les cinquante dernières années, doivent évoluer pour répondre aux questions ci-dessus et relever les enjeux de demain.

L'apparition de la notion d'écologie et de durabilité dans les années 1990 ouvre la voie pour penser de manière plus intensive les systèmes de production, oui mais intensive en processus écologiques et en connaissances. Il s'agit de prendre en compte la multifonctionnalité de l'agriculture pour des systèmes de production plus économes en ressources externes.

En conséquence, l'engagement du secteur agricole vers des voies permettant de concilier plus efficacement et durablement enjeux socio-économiques (compétitivité) et enjeux environnementaux apparaît aujourd'hui comme une nécessité, tout en gardant à l'esprit qu'il n'est pas possible de faire de la « désintensification » une recette systémique, généralisable de façon uniforme. L'intensification écologique qui guide cette agroécologie est une démarche de progrès qu'il faudra s'approprier.

Pour autant, une phase de transition est nécessaire pour permettre à chacun de se mettre en marche vers ce nouveau cap.

## Cultivons le système de production

L'agroécologie se réfère à un ensemble de pratiques agricoles dont la cohérence repose sur l'utilisation des processus écologiques et la valorisation de l'agro-biodiversité. Au-delà des aspects liés à la production agricole *stricto sensu*, l'agroécologie peut également recouvrir un sens plus large en considérant les dynamiques territoriales et les acteurs sociaux portant les fondements d'une agriculture durable.

En matière de grandes cultures, concevoir des systèmes de culture économes en intrants et productifs implique de repenser l'ensemble du système pour éviter ou contourner les bioagresseurs, favoriser les régulations naturelles, limiter le recours à l'irrigation et favoriser l'usage des engrais organiques et des bio-pesticides. Que la théorie paraît simple à côté de la pratique... en situation réelle.

Cette conception peut se penser à l'échelle annuelle sur l'itinéraire technique en modifiant tout ou partie des techniques mises en œuvre sur la culture, et à l'échelle pluriannuelle en repensant l'ensemble des éléments du système et les combinaisons entre successions culturales et techniques mises en œuvre.

La conception de systèmes innovants exige de réfléchir l'exploitation agricole au sein des filières et de prendre en compte les relations entre la production, la transformation, la distribution et la consommation. Elle doit aussi prendre en compte l'insertion de l'exploitation au sein des territoires, ceux-ci étant à la fois un espace physique pour apprécier et améliorer plusieurs performances environnementales et un espace économique et social dans lequel il convient d'imaginer des relations renouvelées entre productions animales et végétales, plus généralement de reconstruire de nouvelles solidarités.

## Accompagnons la transition ...

L'agriculture française est en perpétuel mouvement : mouvement désiré, imposé, anticipé...

Ce mouvement ne se transformera pas en adhésion à coup de normes, de règlements, de directives. Non ! Laissons davantage place au bon sens

paysan et au pragmatisme pour permettre à ce mouvement d'essaimer naturellement. Si le cap est mis à présent sur l'agroécologie inspirée par l'intensification écologique, l'AEI, le chemin pourra s'avérer long et parsemé d'embûches si on ne sélectionne pas les bonnes options : une agroécologie scientifique, pragmatique, non réglementaire avec l'agriculteur au centre. Cette route débute par une portion nommée transition, dont la durée n'est pas définie. Ce temps de transition doit permettre une prise de conscience collective facilitée par la production de références, l'échange d'expériences, l'accompagnement et la formation.

### ... par la production de références innovantes

Les agriculteurs et les Chambres d'agriculture tiendront une place importante dans cette production de références.

Le modèle de recherche de type descendant est révolu, il cède sa place à un modèle ascendant où l'agriculteur chercheur et innovant est un acteur de la recherche. Il produit ses propres références seul ou accompagné de ses pairs, il pose des questions aux chercheurs pour développer une « recherche cours de ferme ». C'est dans cet esprit que les Chambres d'agriculture se situent, comme le montre un projet récemment achevé et conduit en Pays de la Loire entre 2009 et 2014. Ce projet montre que la réduction de la dépendance aux pesticides est possible mais s'accompagne de performances économiques et sociales en retrait par rapport aux pratiques raisonnées préconisées dans le conseil des Chambres d'agriculture. Un travail collaboratif avec 9 agriculteurs illustre toute la complexité autour de la question de la réduction des pesticides, qui pour certains n'est pas une question prioritaire ni même un objectif direct, mais bien un objectif indirect découlant du déploiement de pratiques visant à améliorer le sol et sa fertilité.

À Angers, la Chambre régionale d'agriculture a présenté les résultats de 5 ans d'études avec le projet SDCI (système de cultures innovants) qu'elle a pilotées à l'occasion d'un colloque, le 27 janvier 2015.

De 2009 à 2014 l'objectif de réduire l'usage de produits phytosanitaires dans les exploitations afin de préserver l'environnement et la ressource en eau a été expérimenté.

*« Cette réflexion est apparue en 2008 », rappelle Hervé François, en charge de l'agronomie et des grandes cultures à la Chambre régionale d'agriculture. « Elle s'est inscrite dans un contexte cadré, à la fois sur le plan des*



*directives européennes visant moins de recours aux produits phytosanitaires, mais aussi sur le plan national avec la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, à concilier avec des attentes plus fortes en termes de volume et de qualité des produits alimentaires.»*

La Chambre régionale d'agriculture a expérimenté des systèmes de culture innovants sur un site de recherche en Mayenne, à Saint-Fort. *«Notre objectif était de trouver une nouvelle approche, qui ne soit ni curative ou «court-termiste», mais au contraire qui anticipe les problèmes pour s'en protéger, en passant notamment par la rotation des cultures.»*

*«Globalement, les résultats du projet sont très encourageants : nous avons réussi à réduire de 50 % l'usage des produits phytosanitaires, mais en concédant une perte de 2 % du rendement. Cependant avec ce système, le temps de travail s'est accru de 16 % : les pratiques moins polluantes se basent sur des techniques mécaniques qui sont aussi plus chronophages.»*

Dans la foulée, la Chambre régionale d'agriculture a initié un nouveau projet baptisé SCAM : Système de culture agroécologique multi-performant. *«Il s'agira, à l'horizon 2022, de trouver des solutions écologiques concrètes pour favoriser le développement durable de l'agriculture : grâce aux auxiliaires pour lutter contre les bioagresseurs (type syrphes) ; grâce aux vers de terre pour dynamiser le sol ; grâce à l'introduction de protéagineux pour diminuer les intrants... Ce projet concernera davantage de cultures car nous sommes convaincus que les solutions passent par la diversification des assolements.»*

Le projet SDCI et ses résultats sont présentés en détail sur le site de la Chambre régionale d'agriculture des Pays de la Loire : <http://www.paysdelaloire.chambagri.fr/menu/vegetal/evenements-regionaux/coloqagroeco.html>

Les recherches doivent continuer avec les agriculteurs, l'enjeu est le maintien des résultats économiques avec moins d'intrants par une nouvelle approche des systèmes.

**... par l'échange d'expériences innovantes...**

Le défi de l'agriculture et des agriculteurs français aujourd'hui est de concilier des entreprises agricoles compétitives et des systèmes de production à faible impact sur l'environnement.

Pour y arriver, l'innovation est primordiale. Si l'innovation est souvent issue de la recherche expérimentale, elle existe aussi sur le terrain au sein des

exploitations.

Le **réseau des Chambres d'agriculture** a fait de **l'innovation une des priorités**: «renforcer notre mission de coordination, de capitalisation et de transfert des innovations».

Les portes-ouvertes Innov'Action donnent **la parole aux agriculteurs innovants chez eux sur leur exploitation**, terrain de l'innovation.

Sur chacune des portes ouvertes, **le visiteur trouvera** :

- ✓ des innovations réalistes et faisables portées par des agriculteurs
- ✓ des présentations et démonstrations faites par les agriculteurs eux-mêmes
- ✓ une évaluation des innovations à travers l'expertise Chambres d'agriculture : **une fiche témoignage** sera disponible sur chaque site <http://www.innovation-agriculture.fr/>

### ... par l'accompagnement collectif

Il s'agit dans cette phase d'appropriation de l'Agriculture Ecologiquement Intensive, ou Agroécologie de diffuser les innovations auprès du plus grand nombre, de favoriser la réassurance entre pairs autour des risques liés à l'adoption de nouvelles pratiques et d'explorer des sujets pionniers pour expérimenter des solutions innovantes.

Les groupes sont nombreux et divers. A titre illustratif, le réseau des Chambres d'agriculture accompagne 1400 groupes d'agriculteurs, 400 groupes multi-acteurs et plus de 1900 groupes projets dont 127 réseaux de fermes DEPHY-ECOPHYTO. Les groupes sont une force pour manager et réussir les transitions.

### ... et par la formation

L'offre de formation doit évoluer pour accompagner la construction de compétences sur ces champs nouveaux et pour le plus grand nombre. La formation doit aussi prendre en compte les nouvelles modalités d'accès au savoir qui sont particulièrement nécessaires dans ce champ nouveau : échanges et expérimentation entre pairs à l'échelle territoriale et *via* les réseaux sociaux, co-construction de la connaissance *via* l'expérimentation... L'enjeu est donc d'imaginer comment accompagner par la formation cette transition pour toutes et pour tous. En Pays de la Loire, VIVEA a pris cette

direction.

Des formations existent déjà aujourd'hui sur les domaines : économique, environnemental et social.

L'enjeu réside désormais dans la mise en place de formations qui combinent les 3 domaines de compétences et aboutissent à une amélioration globale. L'objectif du cahier des charges créé est donc d'inciter les organismes de formation à réaliser des formations qui accompagnent les agriculteurs et les agricultrices vers la multi-performance de leur entreprise et les changements qui sont y liés tout en donnant une place prépondérante à la performance économique, gage de pérennité de l'entreprise.

Des fermes innovantes sont également ouvertes spécifiquement aux étudiants dans le cadre d'INNOV' ACTIONS Etudiants <http://www.innovation-agriculture.fr/>

### En conclusion, on peut s'interroger :

- ✓ Sommes-nous vraiment en phase de transition ?
- ✓ Ne sommes-nous pas tout bonnement déjà dans l'agroécologie, considérant l'agroécologie non pas comme une révolution mais bien comme une évolution ?
- ✓ Ou bien est-ce l'appétit de nouveauté et de nouveaux termes : agriculture durable, raisonnée, de précision, à haute valeur environnementale, agroécologie qui crée la confusion.

Quoiqu'il en soit, les agriculteurs ont inscrit leur action dans un mouvement perpétuel de projets et de progrès pour rester dans la course.

L'agriculture, tous partenaires mobilisés, est en ordre de marche pour relever ces nouveaux défis.

De plus en plus le métier d'agriculteur est reconnu comme plus pointu et plus noble. Cette réhabilitation est un levier puissant de changement.

*Christiane Lambert<sup>3</sup>, Hervé François<sup>4</sup>*

---

3 1<sup>re</sup> Vice-présidente de la Chambre régionale d'agriculture des Pays de la Loire, Présidente du comité de pilotage AEI-Innovation, vice-présidente de l'association AEI

4 Chambre régionale d'agriculture des Pays de la Loire, agronomie et grandes cultures



## Misez sur la marque France

**Propos recueillis par Olivier Rigaud,  
interview parue dans Terres de Loire<sup>5</sup> n°31 septembre 2014**

*Terres de Loire : Pouvez-vous nous présenter les activités de Greenflex-BeCitizen ?*

**Maximilien Rouer<sup>6</sup>** : BeCitizen a été fondé en 2000, nous avons rejoint Greenflex en 2013. Nous avons fait le constat d'un changement climatique majeur et de la forte tension sur les ressources. C'est une évolution majeure du monde, à laquelle les entreprises doivent s'adapter au plus vite. C'est une question de survie : suis-je capable de m'adapter aussi rapidement que possible ou vais-je disparaître ? Comment organiser les filières et les acteurs pour préparer le monde de demain ?

On accompagne les grands groupes dans la compréhension de ces enjeux. Certains le font parfois pour faire joli, d'autres fois parce qu'ils prennent pleinement la mesure du bouleversement : aucun patron ne sait de quoi l'avenir sera fait.

L'expérience nous prouve que plus elles sont proches du consommateur, plus les entreprises comprennent. Plus on s'en éloigne, moins c'est le cas. Ceux-là restent dans l'ancien monde, convaincus que le consommateur les suivra... Au début, nous faisons surtout de l'alerte. Aujourd'hui, la cellule de plans d'actions est en pleine bourre.

*Terres de Loire : Quelle mission avez-vous effectuée pour l'Open Agrifood ?*

**Maximilien Rouer** : Xavier Beulin<sup>7</sup> nous a dit que notre pays avait la diversité des terrains, la professionnalisation des filières, de nombreux attraits

<sup>5</sup> <http://www.terresdeloire.com/>

<sup>6</sup> Président de BeCitizen, <http://www.becitizen.com/>, administrateur de l'association AEI

<sup>7</sup> Président de la FNSEA

mais que la France agricole n'avait peut-être pas encore compris qu'elle était dans une concurrence mondiale ultra compétitive. Sur l'Open Agrifood<sup>8</sup>, on nous a demandé une co-construction des principales filières avec un horizon 2030, comme on le ferait dans l'aéronautique.

Nous avons réalisé des scénarii pour chacune des filières, pour donner une ambition et positionner la marque France. Ce qui manque, c'est un acteur indépendant qui travaille avec toute la chaîne de valeurs, du consommateur à l'acteur, de la grande distribution aux coopératives, via les industriels. Sans privilégier une action plutôt qu'une autre, nous jouons la marque agro-alimentaire France : ou nous gagnons, ou nous perdons ensemble. C'est notre défi.

On va présenter trois approches :

- Tendancielle : on laisse faire, on est à - 40%, on file vers - 80% et, sur certaines filières, ce sera la bérézina. C'est le scénario où chacun prêche pour sa chapelle.
- Conservatrice : on garde la position, on met tout en œuvre pour ne pas perdre de parts de marché.
- Reconquête : on regagne nos positions de l'an 2000.

Je ne suis qu'un consultant. Les acteurs décideront en fonction de leurs moyens et de leurs ambitions. Nous mettrons à disposition une boîte à outils pour chaque scénario, avec les technologies disponibles permettant de passer de l'un à l'autre. Qu'en feront-ils ?

Stéphane Le Foll<sup>9</sup> a ouvert un débat sur l'agro-écologie. L'Open Agrifood se positionne d'une certaine manière dans cette réflexion. Nous, on veut inverser l'approche. Si le pouvoir politique décide de tout pour les filières, ça ne marche pas.

### *Terres de Loire : Notre intérêt n'est-il pas de chercher des solutions avec nos voisins, à travers l'Europe ?*

**Maximilien Rouer** : Nos principaux concurrents sont l'Allemagne ou les Pays-Bas sur certaines filières. La Grande-Bretagne sur d'autres... La première étape, c'est d'organiser la marque France : nous avons des spécificités, la capacité unique au monde de faire tout dans l'agro-alimentaire. Pas une demande - aussi farfelue soit-elle - ne reste sans solution en France où

8 Forum international de l'agriculture, de l'alimentation et de la distribution responsables <http://www.openagrifood-orleans.org/fr/>

9 Le Ministre de l'agriculture

nous savons faire des petites séries. Le problème est la solution.

On peut faire de l'ultra segmentation en qualité. Impensable au Brésil par exemple, qui fait de grands volumes à qualité égale. Nous pouvons satisfaire tous les goûts, toutes les demandes à l'export et en France, pas seulement sur les vins et spiritueux, mais aussi en viande, lait ou grande culture.

Il faut être fier de ce que nous sommes, le valoriser à sa juste mesure pour partir à la reconquête du monde où l'on rêve d'acheter la marque France agro-alimentaire comme c'est le cas en cosmétique.





## **Repenser l'Agriculture : une innovation de rupture grâce au numérique !**

*Transformer un problème en opportunité pour satisfaire un besoin.*

*Comment relever ensemble cet immense défi du XXI<sup>e</sup> siècle : Produire plus et substituer les ressources renouvelables en disposant de moins, d'eau, d'énergie, d'intrants... et de terres arables ?*

*Comment affronter le réchauffement de la planète et la baisse de la biodiversité ?*

*Offrir aux agriculteurs des outils pour améliorer leurs performances, réduire la pénibilité du travail, faciliter leurs échanges sont de véritables challenges à relever !*

*Un élément nouveau qui fait que demain ne sera plus comme hier. Et après !*

**What's next : le numérique au cœur de l'agriculture**

### **Traite des vaches, arrosage des plantes, alimentation des animaux : le numérique est partout. Bienvenue dans la ferme connectée !**

L'agriculture est une profession connectée, c'est devenu un lieu commun que de le dire. Nous sommes plutôt en pointe en matière d'innovations technologiques, le numérique est partout : il permet d'assurer la traite des vaches laitières, de nourrir les plantes, mais aussi d'alimenter veaux, vaches et couvées. Que ce soit pour conduire nos cultures ou nos troupeaux et gagner en productivité : une multitude d'outils sont disponibles (satellites, drones, capteurs, podomètres, bolus...). Plusieurs raisons à cela : faciliter

le travail, améliorer la productivité, assurer la traçabilité des productions jusqu'au consommateur et développer la connaissance du vivant.

### **L'agroécologie et l'allègement des contraintes de travail au cœur des besoins**

Notre profession est engagée dans une véritable transition : l'observation et la connaissance vont progressivement prendre le pas sur l'utilisation des intrants (engrais, amendements, produits phytosanitaires...) qui se font de plus en plus rares ou sont interdits par les réglementations. Les agriculteurs vont à nouveau s'adapter. Les drones recueillent déjà les données clés sur l'état des parcelles. Les tracteurs sont guidés par GPS. Des robots assurent la traite des vaches laitières et le nettoyage des porcheries, ils sont le plus souvent guidés par une application.

L'alimentation des animaux est automatisée, permettant d'individualiser les quantités suivant les besoins de chaque animal. La pulvérisation et l'irrigation sont pilotées par des systèmes intelligents permettant des économies substantielles et une acceptabilité environnementale. Les applications sur smartphone et tablette permettent de gérer les exploitations. La revue professionnelle «La France Agricole» a publié l'an dernier une liste non exhaustive de 100 applications à disposition des agriculteurs en France.

Nous entrons dans l'ère de l'agriculture de précision que Michel Griffon appelle « Agriculture Ecologiquement Intensive ». Les agriculteurs voient ainsi leurs compétences évoluer très significativement : il s'agit désormais d'effectuer des corrélations entre quantités d'intrants, de produits phytosanitaires, d'eau, de jours de soleil, de semaines de gestation... Les rendements sont accrus et les apports d'intrants raisonnés et limités aux besoins, réduisant considérablement les gaspillages et la pollution.

### **Des champs de données**

La quantité de données générée par les outils numérisés nous permet ce challenge, mais la plupart du temps, un agriculteur n'a pas la main-d'œuvre ni le capital pour exploiter et mettre en perspective les données qu'il recueille. Cela pose la question de ce que pourrait être le métier d'agriculteur à long terme. À qui appartiennent les données collectées ? Doit-on se contenter de l'usage, au risque de devenir sous-traitant du propriétaire des données, amené à exécuter des consignes sans même savoir pourquoi ? Quels usages pourra faire le détenteur des données ? Quelle est la cohérence entre toutes ces données ?

Les grandes firmes qui approvisionnent l'agriculture ont compris l'enjeu de la détention des données. Les agriculteurs sont satisfaits des commodités que leur procure l'utilisation de ces données, ils n'ont pas pour l'instant pris totalement conscience de leur valeur ni des multiples usages qu'elles peuvent avoir. Le «Big data» est pour la plupart d'entre nous un terme barbare qui ne nous concerne pas, «le numérique c'est pas mon truc, mais le robot de traite, qu'est-ce que c'est commode !».

### **Le numérique : outil indispensable d'une agriculture de connaissance**

Demain, la connaissance du vivant sera stratégique pour notre métier d'agriculteur. «*Le fondement de l'agriculture est la connaissance du naturel des terroirs que nous voulons cultiver*» ; la définition que faisait Olivier de Serre<sup>10</sup> de l'agriculture va prendre tout son sens. Le numérique permet d'associer une masse incalculable de données agrégeant ces connaissances. La plupart de ces données sont stockées de façon plus ou moins anarchique sans que nous n'ayons prise sur leurs usages.

Le Big data (littéralement : les grosses données) représente la masse des données disponibles générées par toutes sortes de vecteurs (notifications, informations de toutes sortes, robots, drones, capteurs divers et variés...). Toutes ces informations existent de manière déstructurée sur des bases de données diverses et variées. La mise en œuvre de ces données par de puissants algorithmes va fondamentalement nous faire évoluer vers un nouveau paradigme. Il convient de le répéter avec insistance : le big data n'est pas qu'une technologie, mais bien une nouvelle structure d'information et donc de management, c'est une nouvelle façon d'interagir avec la réalité. Introduire le big data revient à privilégier les processus transversaux au détriment de l'organisation en silos. Si les silos d'informations ont été créés au sein des grandes organisations, c'est bien parce que les limitations techniques l'ont imposé, façonnant ainsi largement l'organisation traditionnelle de nos institutions. Nombreux sont les chefs d'entreprises, les acteurs institutionnels, politiques, les simples citoyens qui ne réalisent pas ce qu'est le potentiel de la donnée. Beaucoup, le nient même.

---

10 Agronome français (1539-1619), auteur d'un vaste traité, *le Théâtre d'Agriculture et mesnage des champs*

En agriculture l'approche globale des données sera essentielle dans les cinq domaines suivants :

- ✓ **La gestion des risques** : pouvoir aborder avec suffisamment de discernement et de précisions les risques tant climatiques, sanitaires, mais aussi économiques et environnementaux est essentiel pour un agriculteur, entrepreneur du vivant, pour pouvoir sécuriser son entreprise. La mise en œuvre de la masse de données disponibles donne une fiabilité sans égale pour aborder ce dossier. Nous ne devons laisser à personne d'autre la maîtrise de ce domaine, il en va de notre capacité de décision dans nos propres entreprises. Néanmoins nos entreprises sont trop petites pour pouvoir l'appréhender individuellement, c'est donc de la responsabilité des organisations professionnelles de s'en saisir.
- ✓ **La recherche et le développement** : les protocoles de recherches et d'expérimentation sont jusqu'à maintenant fondés sur la vérification d'hypothèses à partir de sondage dans les données disponibles. La capacité nouvelle qui s'offre à nous de pouvoir mettre en œuvre une masse énorme de donnée permet d'affirmer qu'il ne servira plus à rien de vouloir prouver les choses, la mise en œuvre de l'intégralité des données est plus fiable que l'analyse d'un échantillon : le quoi prend le pas sur le pourquoi. Nous allons donc entrer dans une nouvelle ère où la créativité (le design) prendra le pas sur les procédures. Demain nos fermes expérimentales deviendront des « Farm lab » ouverts et collaboratifs.
- ✓ **La smart agri** (les objets connectés) : que ce soit pour des besoins de réduire la pénibilité du travail, gagner en précision ou encore aider à la décision pour la conduite des troupeaux et des cultures, les objets connectés ont déjà commencé à faire leur entrée dans nos exploitations : l'intelligence artificielle entre au service de l'agriculture. Ce phénomène générateur d'une masse considérable de données va aller en s'amplifiant. Nous devons dans ce domaine plus que dans tout autre, pouvoir garder la maîtrise de ces données pour pouvoir garder la maîtrise de nos entreprises !
- ✓ **Le conseil et la formation** : un mot nouveau fait son apparition depuis quelque temps quand une question se pose : « l'état de l'art ». Le plus souvent il s'agit d'une recherche personnelle sur internet face à une problématique. Les agriculteurs, les étudiants comme tous autres citoyens n'échappent pas à ce phénomène. Pour autant suite à cette recherche individuelle, nous avons le plus souvent besoin d'échanger pour comprendre et nous forger notre propre opinion. Le rôle du conseiller ou

du formateur sera demain celui d'un animateur de réseau réel ou virtuel, structuré ou spontané pour nous permettre de progresser dans notre démarche. Nous ne viendrons plus chercher un savoir mais confronter des points de vue pour nous aider dans nos décisions.

- ✓ **L'approche du marché** : L'agriculture de la fourche à la fourchette est une démarche qui fait son chemin. Nous devons aller plus loin et « penser de la fourchette à la fourche pour agir de la fourche à la fourchette ». L'approche du marché va elle aussi être bouleversée par le numérique. La masse des données permet quasiment d'individualiser le besoin de chaque consommateur. Cette connaissance est là aussi essentielle et le rapport producteur-consommateur prendra de plus en plus d'importance. L'approche et la maîtrise du CRM (gestion de fichiers clients) prendra de plus en plus le pas sur le marketing.

### **L'émergence d'une nouvelle agriculture**

La révolution numérique a ouvert de vastes chantiers et opportunités dans notre vie quotidienne, l'agriculture n'y échappe pas. La maîtrise des données numériques est désormais devenue un élément crucial pour le siècle à venir. Le numérique sera un outil au service de la révolution agricole qui s'ouvre devant nous. L'AEI sera au cœur de cette révolution nous faisant évoluer progressivement d'une agriculture utilisatrice d'intrants vers une agriculture utilisatrice de connaissances.

Les agriculteurs ne pourront pas individuellement aborder ce changement, les organisations professionnelles agricoles doivent investir le sujet des données. Il est du rôle du responsable que d'essayer de comprendre : subir ou agir, il faudra choisir et le meilleur choix est d'anticiper. Nous devons faire l'effort de chercher à mieux comprendre les mutations en cours pour s'adapter à la révolution digitale et apporter des réponses plausibles est le challenge qui s'ouvre devant nous !

Entrer le numérique dans nos vies ou entrer nos vies dans le numérique ? Telle est la question !

*Hervé Pillaud<sup>11</sup>*

---

11 Eleveur laitier en Vendée, a-geek-culteur, Secrétaire Général de la Chambre d'agriculture et vice-président de la FDSEA de Vendée, @Herve\_Pillaud



## **Les leviers pour modifier les comportements et faire évoluer les pratiques**

**Extrait de la brochure « Concevoir et mettre en œuvre l'Agriculture Ecologiquement Intensive dans une région d'élevage »,  
Chambre d'agriculture de Bretagne**

[http://www.synagri.com/ca1/PJ.nsf/TECHPJPARCLEF/22893/\\$File/MEO-Concevoir-et-mettre-en-oeuvre-l-AEI-Region-elevage2014-06.pdf?OpenElement](http://www.synagri.com/ca1/PJ.nsf/TECHPJPARCLEF/22893/$File/MEO-Concevoir-et-mettre-en-oeuvre-l-AEI-Region-elevage2014-06.pdf?OpenElement)

### **Accepter de changer**

Le premier enjeu dans une démarche de progrès est d'accepter le changement. Nous (agriculteurs, techniciens) pouvons être amenés à changer car la situation actuelle a bien des limites et nous entrevoyons de nouvelles perspectives.

Des moyens existent ou sont à inventer, chacun à son niveau peut y contribuer. Une meilleure utilisation des ressources naturelles semble une voie intéressante. Apprenons à observer la nature et à amplifier les processus naturels, c'est le sens de l'AEI. Cependant, cette évolution passe par un changement de notre comportement, de notre façon d'appréhender les questions. A une question posée, une maladie... nous n'aurons pas une seule réponse, une recette miracle à mettre en œuvre. Il nous faut d'abord, comprendre les causes, les évolutions, pour proposer un panel de solutions, préventives et curatives si nécessaire. Le changement vers l'AEI peut faire peur car il est lié à une prise de risque technique et économique. Les connaissances sont aujourd'hui disponibles et en cours d'acquisition pour accompagner les agriculteurs dans la diminution des intrants et l'utilisation des processus écologiques.

## Comprendre pour retrouver une autonomie de décision

L'autonomie de décision de l'agriculteur est essentielle pour avancer dans la voie de l'AEI. Pour cela, il est nécessaire de revenir aux fondamentaux pour comprendre les mécanismes et pouvoir les expliquer.

Il est vrai que le métier d'agriculteur est complexe. Il doit avoir de multiples compétences pour gérer son entre-prise, pour maîtriser ses cultures, son élevage... La formation est un outil indispensable, qu'il s'agisse de la formation qualifiante ou la formation continue. De nombreuses formations sont proposées aux agriculteurs et à leurs salariés. Il ne s'agit pas de se former la même année dans tous les domaines, il est souhaitable de réfléchir à un programme de formation en cohérence avec les objectifs d'évolution que l'agriculteur a retenu. Les modalités de formation sont multiples. L'essentiel au départ est de s'auto évaluer (est-ce que je sais ?) en parcourant des documents techniques. Ensuite l'auto-formation est possible, sous réserve d'être bien documenté.

Etre autonome dans sa prise de décision ne veut pas dire pour autant, tout faire, tout contrôler. Il faut être conscient de ses limites (manque de temps, compétences sur un sujet) et savoir déléguer. Ne pas tout faire, faire des choix de priorités, c'est aussi être autonome. Des techniques d'observations existent, et surtout des savoir-faire. Là encore le groupe d'échanges peut être une voie intéressante d'appropriation.

Autre piste pour retrouver son autonomie, se forger une opinion sur les différents sujets, à travers l'échange avec ses pairs, ou avec d'autres chefs d'entreprise, les groupes d'échanges de pratiques en sont d'excellents moyens.

L'autonomie dans la prise de décision est davantage un « savoir être ». Ne plus accepter les remarques du type : « il faut faire comme cela, tu n'as pas le choix », et ne plus être demandeur de recettes toutes faites avec des questions du type : « finalement je fais quoi ? ». Nous avons toujours le choix et même plusieurs choix. Simplement il nous faut bien comprendre les problèmes posés afin de pouvoir imaginer des solutions.

### **Mettre en œuvre des nouvelles pratiques : avec méthode en se donnant des moyens d'évaluation**

Toute nouvelle pratique doit au préalable être bien comprise par son utilisateur, les avantages, les limites et les points de vigilance, les conditions de mise en œuvre.



Par exemple, il ne faut pas se lancer dans le semis direct des cultures sans avoir au préalable pris connaissance des conditions de mise en œuvre, des points à surveiller. Pour cela, il faut sans doute avancer de manière progressive en expérimentant à petites échelles, aller voir d'autres agriculteurs qui le pratiquent, et se faire accompagner.

Une évaluation doit être réalisée de manière objective faute de quoi un résultat a priori moins bon sera vécu comme un échec, et peut remettre en cause l'évolution de la pratique. Là aussi l'échange avec ses pairs, la prise d'avis d'experts ou l'information via des moyens divers (colloques...) permettra à l'agriculteur de se donner des repères pour réaliser l'évaluation, et de diluer la prise de risque dans la dynamique de groupe.

L'AEI met l'expérimentation des agriculteurs au centre de la démarche. Plus que jamais, les agriculteurs auront besoin de recherche pour évaluer sur les plans technique et environnemental les pratiques proposées ou pour préciser les contextes de mise en œuvre. Pour les organismes de recherche, la manière d'aborder les questions doivent s'adapter depuis les approches fondamentales qui permettent d'expliquer les processus jusqu'aux essais à caractère appliqués. Les recherches « simples » où il s'agit de comparer deux itinéraires techniques, deux aliments distribués aux animaux, sont complétées par des approches qui nécessitent de prendre en compte la complexité des paramètres de l'exploitation. La recherche fait alors davantage appel aux approches multivariées, à la modélisation des systèmes en s'appuyant sur l'expérience des agriculteurs innovateurs et en intégrant davantage les attentes sociétales. La formation devra également être mobilisée pour favoriser le transfert de connaissances et de savoir-faire entre agriculteurs, techniciens, formateurs, chercheurs.

La co-conception d'une agriculture innovante, respectueuse de l'environnement et performante économiquement doit mobiliser tous les différents acteurs et décloisonner les réseaux existants. La mise en œuvre des nouvelles pratiques nécessite d'identifier les conditions de réussite conduisant à l'appropriation par le plus grand nombre. Une nouvelle pratique doit améliorer au moins un des trois critères de la durabilité sans dégrader les autres. Elle doit être accessible, crédible, rentable, et doit être prise en main par des « leaders » à titre d'exemples. Toutes les compétences sont nécessaires pour mener à bien ce défi. L'AEI est une nouvelle manière de penser l'agronomie dont l'élevage et qui, outre la dimension technique, implique une dimension humaine qui contribuera à redonner du sens et un regain d'intérêt aux métiers de l'agriculture.

## **L'enjeu pour les techniciens**

### **Accompagner les agriculteurs dans leur dynamique de changement**

Il ne s'agira pas de répondre à une question, par une recette, par une prescription, par la vente d'un produit. C'est un réel changement de posture du technicien. Le technicien aura un rôle d'écoute et d'analyse des questionnements des agriculteurs. Il pourra être amené à créer des controverses pour être en mesure d'apporter des éléments de réflexion, pas de solutions toutes faites. Il sera aussi l'animateur de collectifs d'agriculteurs, et sera capable si besoin de faire intervenir des spécialistes.

### **Le changement de posture du technicien : un processus en plusieurs étapes**

- ✓ Partager le projet global de l'agriculteur par une phase d'écoute active. Il ne juge pas, il essaye de comprendre les motivations de l'agriculteur, les raisons de tel ou tel choix
- ✓ Prendre en compte la ou les questions posées par l'agriculteur et les resituer dans le contexte et le projet global
- ✓ Partager avec l'agriculteur l'analyse du problème rencontré, en restant sur des faits techniques
- ✓ Proposer un panel de solutions possibles avec : avantages, limites et conditions de mise en œuvre
- ✓ Après le choix d'une solution par l'agriculteur, proposer s'il y a lieu des outils de suivi et des critères d'évaluation
- ✓ Après un délai à déterminer, revenir vers l'agriculteur pour assurer le suivi (mise en œuvre, résultat, difficultés éventuelles rencontrées)

## **Une nécessaire évolution des responsables, des élus...**

Cet accompagnement au changement ne pourra se faire qu'à la condition que l'ensemble des accompagnants des agriculteurs partage cet objectif.

Pour cela une vision partagée de l'AEI est nécessaire et peut se traduire par l'élaboration et la mise en œuvre d'un projet d'entreprise.

Dans certaines entreprises le modèle économique sera également à retravailler afin de répondre à cet objectif. Il est en effet délicat de demander

à un technicien de modifier sa posture (cf paragraphe précédent) si en même temps ses conditions de rémunération restent liées par exemple à un pourcentage sur le chiffre d'affaire. Cette posture demande également plus de temps pour mettre en place un conseil plus adapté. Ces évolutions nécessaires pour les agriculteurs comme pour les techniciens sont des challenges intéressants, qui permettront un changement de cap à notre agriculture. Même si ces changements de pratiques sont aujourd'hui diversement perçus et peuvent déstabiliser, nul doute qu'il s'agit là d'une voie de progrès et d'avenir.

### **Témoignage de Jean Hervé Caugant Vice-Président de la Chambre d'Agriculture du Finistère**

Au regard des enjeux cités dans ce document « produire plus en intensifiant les processus écologiques », le monde agricole doit évoluer, les agriculteurs bien entendu, mais aussi les personnes qui les entourent. Cette évolution se fera dans le temps, après acceptation du fait que le changement est inéluctable. Ayons collectivement une attitude positive, des contraintes faisons-en des atouts, et rentrons dans le cercle vertueux de la performance économique, écologique et sociale. L'Agriculture Ecologiquement Intensive doit être le fil rouge de nos actions. Nous avons devant nous un travail considérable, et les innovations, les expérimentations réalisées par les agriculteurs eux-mêmes sont une réelle opportunité. Nous devons absolument nous organiser pour les repérer, les analyser, les expliquer y compris scientifiquement et les vulgariser. Toute innovation doit au moins améliorer l'un des piliers du développement durable (économie, environnement et social).

C'est à mon avis le sens du métier du conseiller de demain. Il lui faudra : repérer, analyser ces innovations avec l'appui de la recherche, accompagner les agriculteurs qui innovent et vulgariser ces nouvelles pratiques au plus grand nombre afin qu'ensemble nous gagnions ce pari de la mutation agricole



## **La formation continue, atout maître pour réussir les transitions**

C'est sur ce thème ambitieux que les élus VIVEA ont invité des experts en 2014 pour partager leurs travaux, leurs réflexions, leurs recherches et leurs actions, afin d'apporter éclairages et expériences sur ce sujet.

Il s'agissait de comprendre les réactions des agriculteurs face au changement et d'appréhender leurs besoins en compétence pour rester mobilisés, adopter les bonnes postures et ne pas perdre pied pour réussir les transitions.

Une affirmation a souvent été répétée : c'est le changement qui nous pousse dans nos limites, nous invite à modifier nos pratiques, ouvre nos esprits et nous oblige à inventer.

« *Rien n'est permanent, sauf le changement* ». Cette sentence du philosophe Héraclite est d'une actualité saisissante, plus encore en 2015, tant l'actualité économique et sociale nous interpelle.

Innover en agriculture est un éternel recommencement. Pour autant l'innovation irait-elle forcément de soi ? Les innovations sont fortes et de plusieurs ordres : innovations techniques (exemples : techniques agronomiques, techniques de l'agriculture de précision et de conservation, protection raisonnée), innovation organisationnelle (exemples : mise en place d'un dispositif de recherche et développement toujours plus sophistiqué), l'acte d'innover se résumerait-il à remplacer une technologie, un procédé, un mode d'organisation par un autre plus efficace, plus efficient ?

Les modèles promus aujourd'hui (techniques raisonnées, sens de l'observation, réactivité, assurer la production et la reproduction des biens

publics et environnementaux) nécessitent de remettre en cause la validité des savoirs sur lesquels l'agriculteur fonde son agir, son identité professionnelle et son éthique de vie. Il est nécessaire alors de changer d'habitudes mentales en passant par la déstabilisation des anciennes « croyances », en réexaminant le sens du métier d'agriculteur, en intériorisant de nouveaux devoirs moraux. Pour cela la prise de recul et l'accompagnement sont des éléments facilitateurs.

L'innovation nécessite d'être raisonnée à l'échelle de l'ensemble des unités de production parties prenantes d'une filière de production. Le collectif permet de réduire les coûts d'apprentissage (la vérification de l'efficacité des techniques alternatives est prise en charge par le collectif). Le collectif permet également de mettre en place un système d'intelligence collective dans lequel l'expérimentation est stimulée, enfin le collectif permet une gestion des risques partagée qui rassure et favorise l'implication des acteurs. Le groupe aide à la prise de décision. Le groupe instaure de la confiance.

Changer n'est plus un choix. La vraie question porte sur les moyens du « comment changer ». La question de la méthode est fondamentale.

L'accompagnement du changement est un métier de « terrain » qui se joue au plus près des hommes et des femmes qui auront à le mettre en œuvre. Il faut savoir se méfier des solutions toutes faites et prendre le temps de l'appropriation du contexte pour adapter une attitude ouverte et vouloir se projeter le plus souvent. Les transitions vont donc devoir être conduites dans l'action. Car c'est dans l'action que se noue l'engagement de chacun et du groupe, vers des modifications de postures, de priorités, de pratiques, voire de stratégie.

Pour réussir ces transitions, l'acquisition de compétences et connaissances nouvelles sont des atouts maîtres. Qu'il s'agisse de transitions techniques, technologiques, le pilotage économique des exploitations, les nouvelles méthodes de travail, très souvent les changements ont été précédés de formation. Les exploitations familiales ont pour beaucoup été remplacées par des exploitations à associés multiples, embauchant de la main d'œuvre. Des formations à la gestion des ressources humaines ont été développées par des organismes de formation pour permettre aux exploitants d'acquérir de nouvelles compétences et se sentir à l'aise dans leur nouvelle fonction. C'est le cas notamment en Bretagne et en Rhône Alpes, région où la main d'œuvre est importante.

Autre exemple celui des formations à l'obtention du Certiphyto, qui, quoiqu'on en dise, a amorcé un vrai travail de réflexion au changement de

la part des chefs d'exploitation sur l'utilisation et la réduction des produits phytosanitaires.  $\frac{3}{4}$  des agriculteurs ayant suivi cette formation sont demandeurs de formations complémentaires pour maîtriser davantage et s'orienter vers des systèmes plus robustes, vers la protection intégrée, vers des remises en question de leurs stratégies en protection des cultures. Il y aura demain des formations « opti-phytos » et des agriculteurs nombreux et intéressés.

La formation et le développement agricole sont de vrais leviers pour accompagner le changement sur les territoires. Et les initiatives se multiplient actuellement, liant savoirs et expérimentations car les transitions ne sont pas simples, les modèles n'étant pas stabilisés. Apprendre à marcher en marchant, tel est le monde dans lequel vit aujourd'hui l'agriculteur.

L'essentiel est de donner du sens, de construire des parcours, de réassurer en chemin, en partageant, en échangeant les données technico-économiques, en validant au fur et à mesure, au regard des contextes changeants. Une multitude de facteurs à prendre en compte. Il est indéniable que le groupe, le collectif est et sera demain, plus que jamais, un acteur majeur des transitions à mettre en œuvre.

Outre la formation en présentiel, de nouvelles méthodes pédagogiques sont à construire car l'information va vite : MOOCS, réseaux sociaux, formations à distance favorisant toujours les blogs, les discussions, l'échange, la réassurance, le partage d'expériences

La transition est en route. La formation continue accompagne déjà la transition écologique, énergétique, économique. Des agriculteurs se forment aujourd'hui à la multi-performance en Bretagne, en Pays de la Loire, en Poitou Charentes, en Midi-Pyrénées, en Rhône Alpes, à la gestion des risques en Bourgogne L'Agriculture Ecologiquement Intensive sera « intensive en intelligence » pour rappeler les propos de Michel GRIFFON. Les outils se construisent, se mettent en place et nombre d'organisations sont déjà en marche pour accompagner les chefs d'exploitations aux changements majeurs du 21<sup>ème</sup> siècle, chambres d'agriculture, coopératives, syndicats agricoles, groupes de développement, CUMA en souhaitant répondre aux enjeux et défis, conscients de l'obligation de réussir les transitions.

*Christiane Lambert<sup>12</sup>*

---

12 1<sup>re</sup> Vice-présidente de la Chambre régionale d'agriculture des Pays de la Loire, Présidente du comité de pilotage AEI-Innovation, vice-présidente de l'association AEI





## Du côté de l'agriculture de conservation

Editoriaux de la revue **Techniques Cultureles Simplifiées** <sup>13</sup>

### Avec l'agriculture de conservation, l'évaluation des risques est différente<sup>14</sup>

Pratiquer l'agriculture est une activité où il faut constamment arbitrer entre une multitude de risques qu'ils soient d'ordre financier, agronomique, environnemental et même météorologique. C'est bien pour cette raison que beaucoup de partenaires et d'industries périphériques, toujours prêts à beaucoup d'intégration pour maîtriser au mieux les filières, s'arrêtent toujours aux portes des exploitations. Ils ne souhaitent pas s'aventurer au-delà, laissant délibérément l'acte de production aux agriculteurs. Si la complexité de la gestion d'une exploitation est une partie de l'équation, ce sont avant tout les risques inhérents à la gestion du vivant et la grande imprédictibilité des facteurs climatiques qui les retiennent. Habitué à gérer des situations relativement bien encadrées, à établir des prévisions fiables et à programmer précisément l'organisation du travail, ils sont déstabilisés rien qu'à l'idée de composer avec la pluie et le beau temps.

C'est pourtant bien dans ce contexte de prise de risque au quotidien qu'évolue la grande majorité des agriculteurs. Attendre que le taux de corrélation (approche statistique chez les scientifiques) atteigne 95 % n'est pas du tout la réalité des champs. Quoi qu'il arrive, il faut s'engager et

---

13 Revue indépendante ATC - 23 rue Dupont-des-Loges - 57000 Metz <http://agriculture-de-conservation.com/-La-Revue-TCS-.html>

14 Techniques Cultureles Simplifiées N°77. MARS/AVRIL/MAI 2014

souvent les choix ne sont pas des décisions tranchées ni faciles. Parfois, même si tout est bien planifié et les interventions bien réussies, le résultat peut être contraire aux attentes à cause d'un facteur extérieur. Au-delà de ces considérations, c'est en grande partie cette notion de risque qui limite l'avancée vers l'inconnu chez les agriculteurs. Depuis longtemps, assurer sa subsistance dans un monde incertain a gravé une extrême prudence dans les gènes du monde rural. Même si la situation est jugée inconfortable, on préfère souvent s'y cantonner plutôt que de risquer d'avoir moins bien. Cependant, la technologie et surtout les nouvelles connaissances qu'apporte l'agriculture de conservation aujourd'hui doivent permettre de réévaluer différemment cette gestion des risques et de s'engager plus massivement vers une autre agriculture.

Arrêter de travailler la terre débouche sur des économies de temps, de mécanisation et d'énergie, c'est certain, mais c'est prendre le risque de perdre en rendements à cause de compactations, de manques d'activités biologiques structurantes et de fertilités minérales précoces : autant d'éléments aujourd'hui bien inventoriés et contournables. En revanche, continuer à travailler intensivement les sols, c'est aussi s'exposer à la chute du taux de matières organiques, à des pertes de fertilité voire d'érosion, qui devront être compensées par des intrants coûteux : de nouveaux paramètres qu'il est important d'entrer dans le bilan afin de faire un meilleur arbitrage.

Au-delà du coût, introduire des couverts performants est encore visualisé par beaucoup comme une contrainte et l'ouverture vers de nouveaux risques. Pour eux, « c'est de l'herbe qui va consommer de l'eau et de la fertilité alors que les agriculteurs luttent depuis longtemps pour des champs propres. C'est aussi le risque d'entretenir et de développer des ravageurs qui vont profiter de cette continuité végétale pour dévaster les cultures ». Cependant, garder des champs « nus » pendant l'interculture, c'est s'exposer à des pertes d'azote sous forme de nitrates mais aussi d'une partie de la fertilité minérale. C'est aussi limiter le stockage d'énergie solaire sous forme de chaînes carbonées qui pourra nourrir une activité biologique diverse et dynamique, vectrice de multiples bénéfices agronomiques. C'est encore se priver de la fixation symbiotique d'azote et du développement du volant d'autofertilité. C'est aussi oublier d'accueillir des auxiliaires pouvant être très utiles et efficaces dans la régulation des ravageurs.

Conserver les couverts vivants jusqu'au semis, notamment au printemps, c'est aussi risquer de pénaliser la future culture en eau. Certes, ce risque est probable mais au fil des années, c'est plus souvent l'excédent d'eau au printemps que le manque de température qui retarde le moment des semis. Transformer cette eau, majoritairement « en excès » à cette période,

en biomasse, en enracinement plus profond, en fertilité mais aussi en activité biologique associée aux racines (mycorhizes) et en couverture pour limiter l'échauffement du sol, l'évaporation mais aussi mieux accueillir les pluies plus tard dans la saison, c'est aussi changer complètement le risque « eau ». Celui-ci sera d'ailleurs très faible pour ceux qui irriguent. Ils pourront toujours, dans une situation extrême, apporter de l'eau pour compenser le prélèvement du couvert en attendant que le climat vienne remplir la RFU. Par conséquent, le bilan hydrique sera nettement amélioré et l'irrigation fortement réduite.

L'affaire est un peu plus délicate pour ceux qui n'ont pas la possibilité d'irriguer, mais beaucoup plus intéressante du point de vue de la gestion du risque. Dans ce cas de figure, il est certain que de pousser le couvert assez loin au printemps peut ponctuellement entraîner une sur-utilisation des réserves hydriques et hypothéquer le rendement de la culture. Cependant et si l'on fait le bilan sur dix ans : combien d'années ce risque sera-t-il vraiment effectif en opposition au nombre de saisons où le couvert aura amélioré de manière très conséquente la gestion de l'eau en retour ? En d'autres termes : faut-il passer à côté de tous ces avantages et bénéfiques qui se traduisent obligatoirement par des économies mais aussi par des gains de productivité pour éviter d'être pénalisé une année de temps en temps ou faut-il adopter une stratégie ambitieuse en intégrant les nouvelles connaissances que nous apportons en matière de la gestion de l'eau ?

C'est enfin le même raisonnement qui s'applique avec la protection phytosanitaire : faut-il développer une stratégie de sécurisation absolue et « isoler » les cultures de leur environnement ou considérer que toute intervention aura non seulement un impact sur la cible mais également sur des organismes non ciblés qui peuvent en retour être très intéressants ? Par exemple : quel est l'effet d'un insecticide sur des auxiliaires ou d'un fongicide sur les mycorhizes ? Sans vouloir verser dans « l'anti », ce sont autant de nouvelles questions qu'il est nécessaire d'intégrer afin de poser différemment l'équation des risques et réfléchir dans l'élaboration de nouvelles alternatives.

L'agriculture est donc une activité où les risques sont très importants et ceux qui ont la charge d'arbitrer au quotidien dans cet environnement incertain ont adopté un profil extrêmement prudent par habitude. Sans remettre totalement en question cette réserve qui assure une certaine stabilité nécessaire, il faut admettre que cette extrême prudence est une inertie à l'innovation et maintient un positionnement des stratégies agronomiques à des niveaux plutôt « bas ». Avec une meilleure connaissance des enjeux, comme nous l'avons développée dans les réseaux AC<sup>2</sup>, et surtout une approche plus globale, l'arbi-

trage est certes beaucoup plus complexe mais surtout à un niveau bien « supérieur ». En fait, l'agriculture n'échappe pas à certaines règles de la nature qui évolue et s'adapte en permanence, trouvant un équilibre entre stabilité et créativité. Il ne faut pas que la peur du changement l'emporte, surtout lorsque suffisamment d'informations et de connaissances nouvelles démontrent qu'il est possible de faire mieux autrement, avec une gestion différente des risques.

*Frédéric Thomas*<sup>15</sup>

---

15 Agriculteur céréalier, président de BASE, rédacteur en chef de la revue TCS

## Le « produire autrement » risque d'avoir beaucoup plus d'échos qu'attendu !<sup>16</sup>

Ce slogan mis en avant depuis maintenant deux ans par le ministère de l'agriculture commence à tracer son sillon. Même si pour certains « produire autrement » semble un peu flou ou pompeux, il suffit de se connecter à [http://agriculture.gouv.fr/ Tout-ce-que-vous-devez-savoir-sur-l-agroecologie](http://agriculture.gouv.fr/Tout-ce-que-vous-devez-savoir-sur-l-agroecologie) pour s'en faire une idée assez claire. Sur le schéma qui rappelle étrangement une couverture d'un ancien TCS (n° 40), on vante l'intérêt de réduire voire de supprimer le travail du sol, de le couvrir et de diversifier les cultures. Mieux encore, on parle de couverts végétaux et de sol vivant avec une activité biologique qui travaille et améliore la structure toute l'année. Nous n'allons pas nous plaindre de ce plagiat qui atteste que la direction que nous avons prise et soutenue depuis maintenant plus de 15 ans est reconnue, plébiscitée et même mise en avant. Cependant, l'extension de ces approches et pratiques à un plus grand nombre d'agriculteurs va entraîner d'autres changements profonds. En fait, une véritable mutation est nécessaire non seulement dans les fermes mais aussi au sein de toutes les strates de l'agriculture. Même si nous avons fait déjà un bon bout de chemin, il faut accepter que « produire autrement » va aussi exiger :

- ✓ **de conseiller, voire plutôt d'accompagner autrement.** Bien qu'il soit toujours nécessaire d'avoir des spécialistes des produits phyto, des engrais, des semences, du machinisme et de la nutrition animale, la palette de compétences nécessaires est beaucoup plus large pour accompagner les agriculteurs dans cette quête pour plus d'efficacité et plus d'intégration des fonctionnalités du vivant. Dans ces autres compétences à intégrer, il y a l'approche globale, des notions d'écologie mais aussi de sociologie

---

16 Techniques Culturelles Simplifiées N° 80. NOVEMBRE/DÉCEMBRE 2014

car chaque cas est particulier et doit être géré en accord avec ses propres attentes en lien avec son environnement. Cette nouvelle approche du « conseil » devrait aussi déboucher sur des relations plus partenariales que de type « top-down » purement commerciales ;

- ✓ **d’informer autrement.** Pris dans ce mouvement, les médias ou plutôt leurs modes de communication vont devoir évoluer. Plus que des recettes bien ficelées pour un plus grand nombre, les agriculteurs sont à la recherche d’exemples concrets, d’explications de processus biologiques complexes, d’expertises et de connaissances pour arbitrer leurs choix au quotidien et progresser dans leurs pratiques. Internet, en permettant la mise en relation de réseaux qui peuvent s’entrecroiser sans nécessité de proximité, est certainement un outil très important dans le soutien du développement de ces nouveaux systèmes de production. Informer autrement, c’est aussi ce que la revue TCS a toujours fait et continuera de faire avec le sous-titre « Agronomie, Écologie et Innovation » ;
- ✓ **de rechercher autrement.** Les modes de production ne peuvent évoluer massivement sans changement au niveau de la recherche agronomique. Dans un premier temps, il est important de renforcer les liens déjà établis avec le terrain. Dans cette nouvelle direction, l’agriculteur doit être aussi reconnu comme chercheur et une majorité de fermes comme des centres d’expérimentation. Il va falloir s’éloigner des statistiques et de la modélisation écrasante pour revenir aux cas particuliers. Le rôle de la recherche n’est plus de concevoir ni de valider des modes de production mais d’apporter des connaissances fondamentales et d’expliquer des processus biologiques. Ce sont les intrants et les piliers des nouveaux systèmes de production que vont savoir intégrer habilement les agriculteurs et l’ensemble d’acteurs de terrain. L’innovation ne peut pas se décréter ni sortir d’un laboratoire mais elle émane le plus souvent d’un « *gentil bordel créatif* » comme se plaît à le signaler Michel Griffon.
- ✓ **de former autrement.** L’école est un autre lieu où des mutations sont nécessaires. Rien ne sert d’enseigner aux jeunes, futurs agriculteurs, techniciens ou chercheurs, des itinéraires techniques qui sont déjà quasi obsolètes ou des comparaisons de techniques sans perspectives. Au contraire, comme ce sont les développeurs de demain, il faut leur apporter un maximum d’ouverture, les former à l’écologie (comme science), les abreuver d’exemples de réussite avec une diversité de réflexions, d’approches et de mise en œuvre. Il faut aussi les sortir de cette sinistrose et les faire rêver d’un avenir qui enchante : le nôtre mais aussi le leur qu’ils vont devoir construire.

- ✓ **d'encadrer et de réglementer autrement.** Ce changement ne pourra pas être durable sans modification profonde des règles. Comme il convient de faire confiance aux vers de terre pour remplacer le travail mécanique du sol ; il faut limiter la stratégie du « bâton » et surtout le remplacer par beaucoup plus de « carottes » pour accompagner le développement de ces nouveaux systèmes de production. À l'instar de la suppression des notes à l'école qui fait débat aujourd'hui, mieux vaut encourager à faire bien que de punir. Dans un premier temps, la terminologie couramment employée doit être revue. Les mg/L de nitrates doivent être convertis en kg d'azote, les couverts peuvent habilement remplacer les Cipan ou les effluents d'élevages peuvent devenir des engrais de ferme pour ne donner que quelques exemples. À ce titre, le cas des couverts végétaux est une formidable illustration de ce changement à mettre en œuvre. Ils se sont étendus avec engouement dans les réseaux AC qui ont en plus développé des connaissances nouvelles et un vrai savoir-faire alors que la version Cipan reste boudée par la grande majorité.
- ✓ **de comptabiliser et de fiscaliser autrement.** Pour finir ce tour d'horizon, il convient de revoir les modes d'évaluation. Le rendement ou la marge brute, qui ne sont que des indicateurs partiels, doivent céder leur place au prix de revient net à la tonne ou au litre (unité de vente). D'autres paramètres avancés (carburant/ha, kg de N/ha ou par tonne, facture phyto/ha, matières organiques produites et recyclées/ha/an, diversité des cultures ) doivent également permettre de déceler, au-delà des aspects purement économiques, si l'orientation et les pratiques mises en œuvre tendent à faire plus de durabilité et de résilience. À ce niveau, la fiscalité doit également être revisitée pour encourager ceux qui s'investissent et prennent même des risques pour les autres. Pourquoi ne serait-il pas possible d'inscrire en charge une dépense pour frais de recherche et développement ou de recevoir un crédit d'impôt pour un effort environnemental ou la fourniture d'un service éco-systémique. Ce sont autant d'indicateurs et d'éléments incitatifs qu'il ne faudra surtout pas oublier dans le package global.

Changer bien sûr, mais pour que l'impact soit réel au-delà des réseaux AC et que la France devienne le leader de l'Agroécologie en 2020 comme envisagé, il faut aussi initier beaucoup de changements en périphérie des exploitations agricoles. En modifiant nos pratiques pour préserver nos revenus et être plus écologisant, nous étions loin de penser que ces approches pourraient déclencher autant de bouleversements au sein du monde agricole

et même dans notre société. Comme le disait Albert Einstein « *La folie est de toujours se comporter de la même manière et de s'attendre à un résultat différent... L'imagination est plus importante que le savoir* ». À bon entendeur et surtout meilleurs vœux pour 2015.

*Frédéric Thomas*<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Agriculteur céréalier, président de BASE, rédacteur en chef de la revue TCS





## 2015 : l'année internationale des sols<sup>18</sup>

C'est une très bonne nouvelle de voir les sols et globalement leur protection mise en avant par les Nations Unies. A ce titre 2015 risque d'être une année charnière riche en grands rendez-vous. Le Ministère de l'agriculture vient de décréter l'an 1 de la généralisation de l'agroécologie avec comme objectif plus de la moitié des exploitations engagées dans l'AEI d'ici 2025. Enfin, le colloque international sur le climat de Paris viendra conclure le dossier en décembre. Nous ne pouvons que nous réjouir de cette mobilisation nécessaire, de cette prise de conscience plus générale même si c'est toujours tardif face aux enjeux. Cependant, il ne faudrait pas que ces événements aboutissent, comme trop souvent, à de grands discours d'intention sans réels engagements. Les sols, cette fine couche qui recouvre les terres émergées, méritent une attention toute particulière. Bien moins médiatisés que la forêt amazonienne ou le fond des océans, ils sont cependant largement maltraités, voire menacés alors qu'ils sont au quotidien sous nos yeux. Enfin les sols sont une ressource stratégique quasiment non renouvelable en lien avec l'ensemble des grands enjeux d'aujourd'hui.

<sup>18</sup> Techniques Culturelles Simplifiées N° 81. JANVIER/FEVRIER 2015

- Les sols, c'est en premier lieu le support de la production alimentaire. Bien qu'aujourd'hui l'hydroponie et les fermes en ville soient mises en avant, laissant penser que l'on puisse faire de l'agriculture « hors sol », la production de biomasse *via* la photosynthèse dans les champs et à l'air libre est et restera le mode de production le plus efficace. Au-delà des aspects purement quantitatifs, la qualité des aliments est également très liée à la qualité des sols sur lesquels ils poussent. Aujourd'hui, il est certain que la santé des sols et la santé des hommes sont étroitement connectées. D'ailleurs, le mot latin *humus*, comme le mot *homo* « homme », ont la même racine qui signifie « terre ».
- Les sols sont en complément le support d'une production d'énergie renouvelable, de biomatériaux et de chimie verte. A l'avenir avec le verdissement de la consommation associée à une demande croissante, ils seront de plus en plus mis à contribution. Il est donc plus que stratégique de conserver, entretenir voire développer leurs capacités de production afin d'assurer cette transition, sans exercer trop de concurrence sur leur vocation première : l'alimentation.
- Les sols sont aussi les garants des flux et de la qualité de l'eau. Accueillir, infiltrer, retenir et filtrer l'eau correctement n'est possible qu'avec des sols couverts et organisés qui possèdent toutes leurs fonctionnalités. Seuls des sols performants réduiront à la fois l'ampleur des inondations tout comme l'impact d'une période de sécheresse. Des sols fonctionnels limitent non seulement le ruissèlement et l'érosion mais gèrent beaucoup mieux l'azote (nitrates), retiennent et dégradent la majorité des autres « polluants ». La reconquête de la qualité des eaux de surfaces comme des nappes, avant la limitation des applications, ne passera que par la conservation et le développement de la qualité des sols.
- Les sols possèdent également un rôle central en matière de biodiversité. Ils abritent, au-delà de nos célèbres vers de terre, toute une activité biologique très diverse. A ce titre, beaucoup de chercheurs s'accordent sur l'idée que nous sommes même encore très loin d'en connaître la majorité. Les sols sont en fait de véritables milieux vivants ou écosystèmes à part entière. Cette activité biologique associée aux végétaux, qui sont les pourvoyeurs d'énergie du système, sont le socle d'une grande partie de la diversité biologique terrestre.
- Les sols sont enfin l'une des cartes maîtresse pour limiter le réchauffement climatique. C'est en premier lieu un « puits » de carbone conséquent via la séquestration de CO<sub>2</sub> atmosphérique dans la végétation mais aussi

et surtout dans les matières organiques. Ils sont aussi de formidables climatiseurs par le stockage puis la transpiration d'un maximum de flux d'eau via la végétation qui normalement devrait les recouvrir.

Au regard de la place centrale qu'occupent les sols face aux enjeux majeurs que nous rencontrons, il est donc urgent mais aussi très stratégique de mettre en avant leur préservation. Cependant, il ne faudrait pas que cet intérêt soudain fasse oublier les efforts entrepris par les réseaux AC pour non seulement préserver les sols mais aussi et surtout les régénérer. Cette bonne connaissance du dossier nous autorise donc à faire quelques propositions simples qui pourraient être très efficaces pour accélérer la prise de conscience mais aussi faire évoluer rapidement les pratiques et donc les résultats :

- Puisque l'agriculteur, même propriétaire, est garant d'une terre qui est aussi un bien et d'une ressource collective, il serait judicieux d'établir une forme d'état des lieux lors de la prise en main d'une parcelle (état de la biologie, le dénombrement des vers de terre, le niveau des matières organiques, la présence de haies, d'arbres ou de bandes enherbées,.....) comme c'est le cas pour une maison ou un appartement. Même si ces mesures sont compliquées, subjectives et certainement difficilement fiables, cette évaluation à l'entrée avec vérification à la sortie pourrait faire évoluer positivement la responsabilisation de chacun.
- Au niveau du second pilier de la PAC, une aide simple pourrait encourager le non travail du sol et surtout le temps de couverture au cours de l'année par une végétation vivante et verte : c'est vraiment du verdissement qu'il s'agit ici ! Alors que l'on exige un minimum de cultures, inversement, une prime pourrait récompenser la diversité des plantes (cultures, prairies et couverts) présents sur une exploitation.
- Comme le travail intensif du sol (milieu vivant) est reconnu comme une agression majeure, pourquoi continu-t-on à financer une multitude de recherches comparant les TCS<sup>19</sup> et le SD<sup>20</sup> aux techniques « conventionnelles » ? Sans interdire le travail du sol, il serait plus judicieux d'allouer ces fonds à des recherches œuvrant à développer de nouvelles connaissances et des pratiques sécurisant la production sans travail du sol afin de pouvoir séduire et sécuriser une beaucoup plus grande majorité d'agriculteurs.
- La mise au point et la diffusion à plus grande échelle de démonstrations simples, comme le test de sédimentation que nous avons montré

---

19 Techniques culturales simplifiées  
20 Semis direct

à plusieurs reprises dans la revue ou le test de ruissèlement développé par le NRCS (National Resource Conservation Service) aux USA, pourraient accélérer la prise de conscience de l'ensemble des acteurs. En parallèle, ces mêmes mesures pourraient aussi permettre d'établir assez facilement le niveau de qualité de sol atteint. Même si ces évaluations sont imprécises, elles sont tellement visuelles qu'elles sont irréfutables.

- Enfin, il semblerait judicieux de transférer quelques postes « réglementation », notamment dans les Chambres d'Agriculture, en préservation et qualité des sols. La réduction de l'impact environnemental serait certainement plus rapidement atteint avec cette entrée positive et une approche constructive avec les producteurs.

Nous n'avons pas la prétention d'apporter ici un inventaire exhaustif de toutes les mesures potentielles. Cependant, au regard de nos connaissances mais aussi de notre expérience, nous pouvons attester qu'il est possible de produire tout en préservant les sols voire en les régénérant et même d'en profiter pour réduire les coûts de production et donc d'autres impacts environnementaux. Cette question des sols est également la démonstration que beaucoup de choses sont possibles et peuvent changer à condition que nous en prenions communément les moyens. Nous pouvons donc que soutenir ces élans d'intérêt en espérant qu'ils ne se solderont pas par des effets d'annonce et de grands discours d'intention.

*Frédéric Thomas<sup>21</sup>*

---

21 Agriculteur céréalier, président de BASE, rédacteur en chef de la revue TCS

## Qui va gérer la transition agricole ?

Les transitions que va devoir gérer le monde agricole sont très profondes, comme on peut le lire dans cette brochure. Les organisations actuelles sauront-elles être à la hauteur de ces enjeux ?

Prenons une comparaison avec les révolutions numériques des dernières décennies. Dans les années 1960, beaucoup pensaient que les « maîtres du monde » allaient s'appeler IBM et ITT, la première ayant un chiffre d'affaire supérieur au PIB de la Grèce, et la seconde ayant très fortement contribué à renverser le gouvernement Allende au Chili. Aujourd'hui la première est devenue une filiale d'une entreprise chinoise et la seconde a depuis longtemps disparue. C'est que, pendant qu'on contemplait des gros ordinateurs dans des salles immaculées et servis par des savants en blouse blanche qui parlaient un langage abscond, le micro-ordinateur a tout balayé sur son passage. Puis dans ce micro-ordinateur, les logiciels sont devenus bien plus importants que les machines elles-mêmes : des étudiants qui travaillaient dans des garages en Californie ont gagné le jackpot, et c'est Microsoft qui est devenu LE symbole de puissance dans le monde (ainsi qu'Apple). Mais pendant qu'on récriminait sur Bill Gates, devenu l'homme le plus riche de la planète, on n'a pas vu venir la nouvelle révolution : faire circuler l'information, encore plus crucial que la traiter et de nouveau quelques étudiants géniaux ont renversé la table, les nouveaux cerveaux du monde s'appelant désormais Google, Twitter et Facebook. Et pourtant, malgré ces deux leçons magistrales, nous n'arrivons pas à imaginer par qui ils seront remplacés (car ils le seront, forcément).

Dans un autre secteur d'activité, la plus grande entreprise du monde, General Motors, a fait faillite, pour n'avoir pas vu venir la hausse du prix de l'essence.

Alors, dans l'agriculture, que va-t-il se passer ? Toutes les organisations qui tiennent le haut du pavé sont nées avec la révolution verte, et risquent d'avoir du mal à faire leur propre nouvelle révolution.

Les coopératives par exemple, sont pour la plupart des groupements d'achat qui ont réussi. Malheureusement la réussite entraîne souvent un certain conservatisme : pourquoi changer alors que tout va bien ? Aujourd'hui même, il est instructif de lire certains des rapports annuels, par exemple : « *2014 a été une bonne année, on a plus collecté et bien vendu* », puis, page suivante « *Bonne année, on a augmenté nos ventes d'engrais, de pesticides et de tracteurs* » ! On croit rêver, 15 ans après le début du XXI<sup>e</sup> siècle ! Car dorénavant, une belle performance, c'est évidemment de produire plus et mieux, et donc avec moins d'engrais, moins de pesticides et moins de tracteurs.

Ceci va obliger les coopératives à changer totalement de modèle économique : en particulier de vendre du conseil au lieu de vendre des intrants. Et le plus grand changement est à faire dans les têtes des dirigeants et des salariés. Heureusement nombre d'entre elles ont commencé à négocier ce virage long et difficile, à commencer par celles qui soutiennent notre association AEI, ou ont créé ensemble une « chaire AEI ». Mais pour d'autres, leur attentisme consiste souvent à se voiler la face et se réjouir de petites étincelles alors que c'est tout le brasier qui s'éteint. De ce point de vue la baisse (très provisoire) du prix des carburants risque de les conforter quelques saisons de plus, jusqu'à ce qu'elles soient contraintes d'aborder le nécessaire et profond changement sans l'avoir vraiment anticipé.

Quand on pense que, non seulement on n'a pas réussi dans notre pays à diminuer l'usage des pesticides de 50 %, comme il a été espéré (un peu naïvement il est vrai) lors du Grenelle de l'environnement, mais qu'en plus on l'a augmenté ! Quelles que soient les responsabilités, complexes et multiples, de cet échec, il laisse songeur sur notre capacité collective de mouvement, face à une planète qui, elle, continue inexorablement à se réchauffer et à voir s'épuiser ses ressources. Ceux qui attendront le tout dernier moment pour bouger risquent fort d'y laisser quelques plumes au passage.

De la même manière, de nombreux syndicalistes s'interrogent fortement sur l'accompagnement à la transition et réfléchissent à comment trouver et mettre en place de nouveaux moyens pour aider efficacement les agriculteurs à affronter les défis du siècle à venir. Mais dans le même temps,

d'autres semblent surtout désireux de rejouer une dernière fois les conflits du XX<sup>e</sup> siècle, avec leurs grandes traditions de mobilisation médiatique (y compris les plus emblématiques, la manif de tracteurs, le dépôt de fumier, l'incendie de pylônes de péages, etc.).

On pourrait continuer avec les Chambres, et d'autres institutions. Certaines, comme celle des Pays-de-la-Loire et de Bretagne, qui témoignent dans cette brochure, montrent au quotidien qu'elles sont décidées à explorer de nouvelles voies pour faire face aux défis du XXI<sup>e</sup> siècle ; d'autres semblent nettement plus attentistes.

Et, alors même que les idées des bios deviennent enfin à la mode, après des années d'ostracisme, certains responsables, loin de se réjouir de la diffusion plus large de leurs bonnes idées et bonnes pratiques, se crispent parfois sur la défense rigoriste d'une légitimité ancienne, « ghettoisée » et peu partageuse.

Le même défi concerne l'enseignement et la recherche. Les grandes institutions de ce secteur sauront-elles bouger assez vite et passer efficacement de leur implication ancienne et reconnue dans l'agriculture intensive (*chimiquement* intensive) à l'agriculture *écologiquement* intensive ? Ou bien vont-elles se faire doubler par d'autres acteurs émergents ?

Bref, la transition vers l'inconnu d'un autre monde, c'est difficile, et les virages sont toujours lents quand on est un ex-jeune acteur, devenu gros et ancien. Ça n'est pas perdu, mais c'est encore loin d'être gagné ! C'est parfois plus facile de faire un pas de côté quand on est tout neuf, même si on a peu de moyens. Quitte à se faire ensuite racheter ou récupérer par les gros (comme on l'a vu dans le numérique).

Du coup, on voit aussi apparaître dans le paysage de nouvelles organisations, de « l'âge d'Internet », qui se situent ailleurs, rassemblent quelques passionnés de l'expérimentation, ne demandent rien et s'assemblent pour s'entraîner et s'entraider au changement et à l'innovation. Des organisations centrées sur l'échange d'idées et d'expériences, sur l'expérimentation concertée, sur la construction d'une nouvelle agriculture, et sur la formation mutuelle. Les *Sans labour*, les *Composteurs*, les *Méthaniseurs*, les *Demain la terre*, etc. Et notre organisation AEI pour une Agriculture écologiquement intensive se situe dans la même veine alternative. Serait-ce justement l'équivalent des étudiants fous californiens dans leurs garages ? Finalement quelles seront dans 20 ou 30 ans les organisations qui compteront vraiment après toutes ces transitions : les actuelles qui auront fait leur mutation, ou ces nouvelles, qui les auront démodées ?

Notons que le défi est aussi planétaire : la « vieille Europe » et les Etats-Unis ont largement contribué à inventer et diffuser l'agriculture intensive du siècle précédent. Mais du coup c'est dans ces pays qu'on est devenu le plus dépendant aux intrants, ceux-là même qui vont commencer à manquer. Demain, qui va porter la nouvelle agriculture ? Question OGM, le match est joué (faute de combattants), ce sera en Amérique du nord que l'histoire s'écrira ; il est bien possible qu'il en soit de même pour les défis de la transition numérique, vu l'avance accumulée en la matière sur ce continent. Mais en ce qui concerne les autres transitions, et en particulier celle de l'agronomie et de l'écologie, tout reste possible : le vieux continent saura-t-il avancer plus vite et plus efficacement, ou bien dans ce domaine, comme dans beaucoup d'autre, est-ce que ce seront les pays émergents qui prendront le relais ? Songeons que les matériels de semis sans labour se conçoivent actuellement au Brésil. A nous d'écrire notre avenir finalement !

*Bruno Parmentier*<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Ingénieur et économiste, secrétaire de l'association AEI, auteur de *Nourrir l'humanité, Manger tous et bien*, et de *Faim zéro, en finir avec la faim dans le monde*.



## **Les exploitations agricoles et les transitions : émergence de nouveaux modes de gestion**

La grande libéralisation économique mondiale commencée dans les années 1980 a atteint l'agriculture dès la décennie 1990, aussi bien dans les pays avancés que dans les pays en développement. Les politiques agricoles de l'après-guerre avaient pendant trente années environ assuré une grande stabilité des prix agricoles et subventionné le progrès technique. La crise de la dette dans de nombreux pays du Sud a entraîné la mise en place de ces politiques dites d'ajustement structurel et de libéralisation : prix dorénavant fixés par les marchés, ouverture des frontières et abaissement des barrières douanières, réduction des subventions... En Europe, la PAC de 1958 a été démantelée à partir de 1992 et les exploitations agricoles ont commencé à devoir s'habituer à un environnement économique devenu instable. Le commencement du XXI<sup>e</sup> siècle confirme cette tendance. Il faudra compter, dans l'avenir, avec l'idée qu'il faut être plus « fluide » afin de faire face à des évolutions contrastées de notre environnement. De là vient l'idée de transition.

### **Une perspective mondiale de transformation pour les agricultures**

Les exploitations agricoles connaissent des évolutions importantes et celles-ci vont se poursuivre dans les décennies qui viennent. Tout d'abord, contrairement à ce qui se passe en France et dans la plupart des pays développés, la FAO constate une diminution de la taille des exploitations à l'échelle globale depuis les années cinquante et ce, principalement, en raison

du poids de l'Asie. Selon la FAO<sup>23</sup> (FAO, 2013), la surface moyenne des exploitations asiatiques aurait diminué de plus de 12% entre 1990 et 2000, passant de 1,72 ha à 1,51 ha, et sur la même période, en France, cette surface a progressé de près de 50%, passant de 28 ha en 1988 à 42 ha en 2000, soit 3,4 % par an.

A l'échelle mondiale, près de 95% des exploitations ont moins de 5 ha, mais la situation est très hétérogène selon les régions. Les structures de plus de 100 ha représentent plus de 35 % de l'ensemble des exploitations en Océanie, plus de 25% en Amérique du Nord et centrale, et plus de 15% en Amérique du Sud<sup>24</sup>.

Cela tient à plusieurs grandes variables qui commandent les évolutions. Citons-en quelques-unes. Il y d'abord le changement climatique qui va amener à changer les espèces cultivées dans beaucoup de régions, obliger à aménager les bassins versants pour conserver l'eau, et à protéger les sols de l'érosion due à des pluies plus intenses. Il se pourrait que certaines régions en voie de désertification deviennent des lieux de départ d'immigration et que les flux de réfugiés climatiques agricoles deviennent importants, par exemple en Afrique où les migrations sont déjà fréquentes. L'accroissement de la population pourrait amener aussi des réductions des surfaces disponibles par famille, surtout en Afrique et en Asie. Le vieillissement et l'urbanisation pourraient conduire à des augmentations de surface (par exemple en Amérique Latine ou même en Chine). Les agricultures utilisatrices d'intrants industriels (engrais, produits phytosanitaires) pourraient subir des hausses des prix de l'énergie en raison de la réduction des réserves de pétrole et à long terme de phosphate. Il y a également une évolution des régimes fonciers et le développement de la notion de « faisceaux de droits » plutôt que la promotion de la propriété individuelle, ainsi que la séparation du capital foncier et du travail en agriculture, qui est l'une des formes de la segmentation progressive des facteurs de production. Enfin, deux autres transformations sont à noter, le poids croissant des revenus d'origine non agricole dans le revenu total des producteurs, et le développement des collaborations (par exemple pour le matériel agricole, les assolements, la vente des produits) ou de la contractualisation avec des tiers pour certaines externalités à l'activité agricole (par exemple, débroussaillage de forêts par des éleveurs, pollinisation des amandiers par des apiculteurs)

23 FAO (2013). 2000 World Census of Agriculture. Analysis and international comparison of results (1996-2005). FAO, Rome (Italie).

24 De Lattre-Gasquet M, Donnars C., Marzin J., Piet L. (201'). *Quell(s) avenir(s) pour les structures agricoles ? Cahier Demeter Agriculture et Foncier. Concurrences entre usages des sols et entre usages des sols agricoles : la question foncière renouvelée.*

Des transformations s'ajoutant à la libéralisation sont donc en cours.

Par ailleurs, la transition énergétique, la transition écologique et environnementale, la transition numérique (pour les agricultures modernes) et la transition économique (mondialisation, libéralisation) vont continuer à modifier fortement le contexte dans lequel vont évoluer les exploitations agricoles. On pourrait aussi citer l'évolution géopolitique dont le rôle de perturbation souvent brutale des marchés crée de l'incertitude. Ce tableau général concerne aussi les exploitations agricoles françaises. Les mêmes grandes variables sont à l'œuvre sur leur évolution. Elles devront donc elles aussi s'adapter.

### Les évolutions du contexte des exploitations agricoles françaises

Aux évolutions générales s'ajoutent des évolutions particulières à l'Europe et à la France. Tout d'abord l'évolution de la PAC ; elle vise pour des raisons environnementales à maintenir les surfaces en prairies, à diversifier les assolements et à accroître les surfaces d'intérêt écologique. Ensuite, une évolution importante est celle qui est donnée par la Loi d'Avenir qui promeut l'agroécologie. La politique environnementale tend à la réduction des traitements phytosanitaires. S'y ajoute une évolution que l'on retrouve aussi dans d'autres pays industriels : l'émergence de filières courtes et la recherche de proximités nouvelles entre les producteurs et les consommateurs, lesquels sont de plus en plus sensibles à la qualité sanitaire des produits et manifestent une préférence et une confiance dans la production locale. Enfin, en termes de prospective et d'opportunités, l'agriculture française a devant elle la possibilité d'exporter des produits de qualité en raison de leur excellente réputation internationale. L'avenir est donc fait de contraintes et d'opportunités nouvelles. Celles-ci se révélant à un rythme relativement rapide, les exploitations sont amenées à penser à adapter les systèmes productifs, donc à imaginer des transitions.

En réalité, sur certains aspects, la transition a déjà commencé, comme c'est le cas en matière de réduction des dépenses énergétiques, par exemple avec le renoncement au labour et la réduction des doses d'engrais ou de produits phytosanitaires. C'est aussi le cas en matière de qualité environnementale avec l'application de la PAC et du plan Ecophyto. D'autres peuvent être mises en place en quelques années comme les mesures qui pourraient tendre à réduire les émissions de carbone ou à s'adapter au changement climatique ou encore à importer les techniques de l'agriculture numérique.

D'autres enfin sont à mettre en œuvre à long terme en fonction des innovations à venir comme des techniques de lutte intégrée ou le recours à de nouvelles générations de molécules ou à de nouvelles variétés adaptées à la sécheresse... Du présent au futur, l'adaptation semble devoir devenir permanente.

## Quels changements devront intervenir dans le cadre des transitions ?

Plusieurs domaines de la vie des exploitations agricoles sont concernés par les transitions annoncées. Ils correspondent à ce que l'on appelle des « compartiments » des systèmes de production.

### **La transition de l'ensemble sol-eau-fertilité- peuplement végétal :**

Plusieurs grands objectifs sont à l'œuvre. L'objectif de réduction des dépenses énergétiques et de réduction de l'utilisation d'engrais et d'herbicides, l'objectif de diversification des espèces en vue d'améliorer la biodiversité, l'objectif de séquestration du carbone dans les sols, ainsi que l'objectif d'intensification écologique conduisent progressivement à abandonner le labour, à le remplacer par des techniques superficielles ou par un travail limité à la ligne de semis, puis à passer au semis-direct pour autant que la nature du sol et sa composition biologique le permettent. D'autres techniques sont introduites : le recours aux mulchs et résidus de culture laissés sur les parcelles et aux couvertures végétales vivantes d'automne et d'hiver, puis aux couvertures permanentes, le recours aux légumineuses (fixatrices d'azote), l'utilisation de digestats de méthanisation, de fumiers et lisiers, de compost et diverses matières fertilisantes d'origine biologique. La maîtrise des adventices se commence à se faire en limitant progressivement l'usage des herbicides, en conduisant les rotations et les successions culturales de manière à utiliser les vertus allélopathiques des précédents culturaux, et en utilisant des moyens mécaniques comme le binage de précision. Il est raisonnable, voire nécessaire de procéder à ces changements progressivement de manière à bien les maîtriser et donc à éviter les déboires en matière de baisse de rendement et d'invasion d'adventices.

### **La transition dans la défense des cultures contre les maladies et ravageurs :**

L'enjeu est de réduire autant que possible l'usage de produits toxiques pour les agriculteurs, pour les employés, pour les riverains et les consommateurs tout en protégeant les cultures de manière satisfaisante. La priorité est à la réduction des plus toxiques. Le remplacement peut se faire

par de nombreuses techniques issues de la lutte biologique, par l'usage de variétés résistantes et de mélanges de variétés, par des techniques culturales appropriées ou des produits de biocontrôle. Là aussi, l'évolution ne peut être que progressive et cohérente dans la cohabitation entre les techniques biologiques et les techniques conventionnelles (non contradiction entre l'usage de pesticides et le recours à des prédateurs de ravageurs). La surveillance de précision (drones) est une opportunité nouvelle qui s'ajoute aux solutions existantes. Pour certaines cultures, le nombre d'autorisations de mise en marché de produits étant faible, la recherche de solutions alternatives est urgente.

### **La transition dans les aménagements productifs, les aménagements écologiques et environnementaux :**

La PAC 2015 prévoit des « Surfaces d'intérêt écologique ». Antérieurement, des Mesures Agro Environnementales ont déjà promu des aménagements : les haies, bosquets, des ripisylves, des prairies facilitant l'infiltration des eaux... Par ailleurs, l'usage de produits phytosanitaires suppose de respecter des normes environnementales d'utilisation (par exemple des Zones de Non Traitement). Enfin, la nécessité de conserver le plus possible l'eau dans les écosystèmes va entraîner le respect de contrainte d'assolement (par exemple la mise en herbage de pentes dans des régions d'élevage, couvertures végétale et mulchs) et la réalisation d'aménagements (haies, dispositifs d'irrigation et de drainage en cas d'excès d'eau, mini retenues...). Ces aménagements destinés à maîtriser le cycle local de l'eau doivent être programmés et ordonnés dans l'espace et le temps, ce qui suppose là encore une transition dans la transformation des bassins versants. Emerge ainsi une logique territoriale de gestion des ressources et de l'environnement à laquelle les exploitations auront à s'ajuster.

### **La transition dans les systèmes d'élevage :**

La prise en compte de la nécessité de réduire les coûts de l'alimentation, de réduire les coûts vétérinaires, d'améliorer le bien-être animal et de maîtriser les pollutions animales entraîne aussi des transformations profondes : recherche d'autonomie fourragère et modification des assolements, production de protéines végétales, réaménagement des locaux d'élevage, surveillance électronique du troupeau... S'ajoute à cela le souhait de réduire le temps de travail et la pénibilité qui est un facteur important de robotisation. Le rythme de changement est différent selon les sujets. La transformation du système fourrager peut être rapide. De même que l'acquisition des techniques de précision dont certaines sont déjà disponibles sur le marché (par exemple : logiciels de gestion de troupeau, suivi permanent).

L'adaptation des locaux pour améliorer le bien-être, l'hygiène, l'environnement, les conditions de travail, la productivité, et la réduction des dépenses d'énergie demandent des investissements qu'il faut pouvoir consentir et qui demandent des délais de réflexion, de préparation et de réalisation.

### **La transition économique :**

L'essentiel du problème des exploitations est d'assurer leur viabilité économique et financière pendant la phase de transition. Certes, des économies substantielles peuvent être enregistrées : réduction des intrants sur marché, réduction des achats de carburants, possibilité de remplacer des tracteurs dont la puissance deviendrait surdimensionnée. Mais il faut aussi consentir des investissements : nouveaux matériels de travail du sol et de semis, matériels d'agriculture et d'élevage de précision (par exemple bineuses), bâtiments adaptés (économie d'énergie), éventuellement investissements de recyclage comme la méthanisation. Ces investissements devront se faire dans le contexte déjà actuel d'une variabilité et volatilité des prix agricoles tout comme des intrants, et vraisemblablement dans un contexte de plus grande variabilité climatique. Par ailleurs, il y a plus d'incertitude sur les produits. Le recours à du crédit ou de la vente de parts, à des assurances ou à des techniques de couverture du risque (marchés à terme) se fera plus nécessaire. Certes, une partie de ces investissements peut être faite collectivement (CUMA) comme c'est déjà très souvent le cas. Au total, la transition demande donc de la prudence financière, un schéma de répartition du risque dans le temps pour éviter les crises de trésorerie, une certaine flexibilité productive et un étalement du calendrier des investissements.

### **Une transition sociale :**

L'ensemble de ces transformations s'accompagne de nécessaires changements dans la gestion technique de l'exploitation. Les agriculteurs vont devoir apprivoiser une nouvelle conception technique fondée sur l'ingénierie écologique de la production, concilier environnement et production (« la double performance »), maîtriser la précision et la robotisation, évoluer vers plus de mise en commun des moyens de production et s'adapter à une coordination territoriale plus poussée (coordination dans le cadre des bassins versants, dans l'utilisation des eaux, peut-être dans les traitements phytosanitaires). Ils vont devoir acquérir des connaissances plus étendues. Le métier va donc évoluer assez vite. Certains anticiperont, d'autres pourraient avoir une aversion au risque et ne pas souhaiter entreprendre des mutations trop importantes. La transformation sera donc progressive. Comme toutes les transitions mettant en œuvre de nombreuses décisions de nombreux opérateurs, elle devrait prendre au moins deux décennies.

## **Une transition vers les consommateurs :**

Un certain nombre de consommateurs français et européens souhaitent de plus en plus connaître l'origine des produits qu'ils consomment, origine géographique et modes de production. Un certain nombre de villes mettent en place des politiques destinées à réinstaurer les liens entre producteurs et consommateurs, à réduire les distances géographiques entre producteurs et consommateurs, et redonner un sens à l'agriculture. Cette transition demande de nouvelles formes d'organisation pour les agriculteurs et de nouvelles formes contractuelles avec les intermédiaires et les commerçants.

## **Une transition dans la gestion des exploitations agricoles**

Parmi les agriculteurs, ceux qui ont déjà innové dans le sens de l'intensification écologique ont inauguré des formes de transition techniquement variées. Par ailleurs, tous ont acquis une expérience de gestion nouvelle qui est très différente de celles qui prévalent encore actuellement.

Le raisonnement conventionnel fixe pour l'exploitation un objectif précis en termes de système de culture et /ou d'élevage. Cet « état final » souhaitable est défini à partir de références concernant les performances techniques régionales. Une simulation budgétaire et des comptes accompagne le raisonnement. Cette formule a fait ses preuves mais dans un contexte de prix relativement stables et un univers de décision plutôt certain. Un certain nombre de systèmes agricoles-types fonctionnaient comme modèles inspirant les stratégies des exploitations.

Dans le futur, la grande instabilité du contexte climatique et économique, la nécessité d'améliorer la compétitivité et la qualité et de se conformer aux règles environnementales rendent difficile la définition d'une cible unique et stable. Il convient plutôt d'élaborer des trajectoires qui aillent dans la direction souhaitée, mais qui soient flexibles, donc révisables à chaque campagne en fonction du contexte, de son évolution et de ses perspectives. Le premier objectif est la viabilité technique, économique et sociale de l'exploitation, et ce cadre de viabilité est destiné à éviter le plus possible les chocs négatifs ; c'est une recherche de sécurité et de viabilité dans un contexte incertain, ce que l'on qualifie quelquefois de résilience. Le deuxième objectif est d'optimiser la trajectoire en recherchant les meilleures des solutions parmi la gamme des possibilités sûres et viables. Le passage d'un environnement stable et relativement certain à un environnement instable et incertain mène à des solutions souples, réversibles et diverses.

Dans une telle démarche, trois comportements économiques anti risque sont nécessaires. Le premier est le dispositif assurantiel et de réduction des risques par l'utilisation des marchés à terme, la constitution de filières stables (contrats, marchés locaux...) l'attention au processus de financiarisation et la sécurisation des droits. Le deuxième est le recours à la connaissance technique ; l'agriculture écologiquement intensive est aussi intensive en connaissances et les connaissances sont un mécanisme de précaution et d'assurance. Les agriculteurs seront appelés à d'informer et se former en permanence, ce qui est déjà le cas mais deviendra plus indispensable. Le troisième est l'échange d'expérience avec les autres agriculteurs et la confrontation avec les données scientifiques.

Il sera enfin nécessaire de créer les outils de simulation des trajectoires potentielles des exploitations de manière à ce que les producteurs puissent bénéficier de calculs rapides des résultats possibles sur la base d'hypothèses multiples. Le pilotage d'une exploitation agricole sera ainsi entré dans l'ère de la complexité, mais disposera des moyens d'aide à la décision qui lui sont nécessaires.

*Michel Griffon*<sup>25</sup>

---

25 Agronome et économiste, président de l'association AEI, auteur de *Nourrir la planète* et de *Qu'est-ce que l'agriculture écologiquement intensive ?*



## Annexe 1

# Vers une agriculture écologiquement intensive

## Manifeste de l'association internationale pour une agriculture écologiquement intensive

Le terme **agriculture écologiquement intensive** et à haute valeur environnementale est né pendant le Grenelle de l'Environnement en août 2008 pour évoquer la nécessité, pour le futur, que l'agriculture française, comme d'autres agricultures à l'échelle mondiale, soit capable de faire face aux importants besoins productifs qui se profilent, et soit compatible avec la santé humaine et celle des écosystèmes. Ce mouvement vers une nouvelle technologie est un mouvement mondial. Il concerne aussi bien les agricultures conventionnelles hautement productives comme l'agriculture française, que les agricultures familiales pauvres des pays en développement. Il concerne par ailleurs toutes les activités de production à partir des écosystèmes que sont les systèmes de grande culture, l'élevage, l'arboriculture et la foresterie, l'horticulture et le maraîchage.

L'Association regroupe des personnes physiques qui souhaitent participer activement et en toute indépendance à la définition et l'orientation de ce mouvement dont l'origine est en partie issue de la réflexion des agronomes et des professionnels agricoles français, et qui se doit d'éviter toute forme de récupération et de s'associer aux initiatives similaires qui se tiennent dans d'autres pays.

L'idée d'une agriculture écologiquement intensive et à haute valeur environnementale trouve son origine dans différentes réflexions et pratiques : l'agriculture de conservation, les techniques culturales simplifiées et le non labour, le semis-direct, et plus largement la Révolution Doublement Verte, la Production Intégrée, l'Agriculture Raisonnée dont elle est une suite et une amplification, l'agriculture de précision, l'Agriculture Biologique l'Agri-

culture Paysanne, et d'autres références plus ponctuelles. Il s'agit de dépasser les querelles anciennes entre ceux qui souhaitaient « produire mieux » (et produisaient souvent moins) et ceux qui souhaitaient « produire plus » (et surexploitaient souvent indûment les ressources de la planète). L'association entend également contribuer à un nouveau contrat social entre les agriculteurs et la société, particulièrement pour que les jeunes agriculteurs participent à un mouvement de conciliation entre les fonctions productives et la production de services écologiques.

L'idée d'intensivité écologique se réfère à différentes notions :

- L'utilisation amplifiée et intégrée de fonctionnalités naturelles des écosystèmes antérieurement peu utilisées, par exemple, l'utilisation systématique des relations proies – prédateurs pour contrôler les pullulations de ravageurs ;
- La gestion des cycles et des bilans en énergie, en eau et en nutriments pour limiter les coûts, limiter les pertes et la vulnérabilité ;
- L'utilisation de la biodiversité comme source de résistance des systèmes productifs aux fluctuations de l'environnement.
- L'équilibre entre la gestion optimisée des écosystèmes agricoles et le recours à des améliorations génétiques des plantes et des animaux ;
- La bioinspiration, c'est à dire l'utilisation de phénomènes naturels comme source d'inspiration pour créer des procédés nouveaux, par exemple l'imitation de molécules naturelles insecticides pour une production industrielle.
- La production de services écologiques couplée aux activités de production de manière à améliorer l'état de l'environnement et de la biosphère.

On attend de ces techniques nouvelles qu'elles permettent des économies d'intrants, la réduction des atteintes à l'environnement, et des performances productives élevées. Bien qu'elle soit fondée sur l'utilisation des fonctionnalités écologiques, cette technologie ne refuse pas les techniques conventionnelles, mais pour une utilisation subsidiaire et en cas de nécessité.

## Par quel raisonnement en arrive-t-on là ?

D'abord, par la constatation que l'agriculture va devoir produire en abondance pour faire face à l'accroissement de la population mondiale et à l'évolution de son régime alimentaire qui, avec plus de consommation de

viande, requiert davantage de productions végétales. De plus, l'agriculture sera inévitablement sollicitée, mais en moindre part, pour produire des carburants et des matériaux divers en substitution du pétrole. Même si, par ailleurs, la réflexion sur la limitation de l'accroissement de la population, le rééquilibrage de la diète des plus riches et la priorité à donner à la production de nourriture sur les meilleures terres doit se poursuivre, il n'en est pas moins que l'agriculture mondiale devra faire face un énorme problème de quantité.

Cet accroissement de production risque de se faire par l'extension des surfaces cultivées au détriment de la forêt tropicale avec des déboisements massifs, lesquels entraîneront une dégradation des écosystèmes, un changement des régimes hydriques, et des pertes importantes de biodiversité. Il est donc nécessaire de limiter l'extension des surfaces cultivées et donc de trouver de nouveaux moyens pour accroître les rendements.

Le modèle technique qui a permis d'accroître les rendements durant les cinq dernières décennies a été extraordinairement efficace. Il était fondé sur l'utilisation de variétés végétales à haut rendement adaptées à la monoculture, et sur l'utilisation intensive d'engrais et de produits phytosanitaires. Le fondement en était le labour, technique destinée à préparer la structure des sols et éliminer les mauvaises herbes, ainsi que la préparation minutieuse des lits de semence. Souvent l'irrigation a été utilisée de manière à s'affranchir des irrégularités du climat ou simplement à assurer de très hauts rendements. Dans les régions de grande culture des pays industriels, les niveaux de motorisation et de mécanisation atteints ont été très élevés. Dans les régions de grande culture des pays en développement, l'agriculture est restée peu mécanisée en raison de l'abondance des disponibilités de main d'œuvre, mais a aussi atteint de hauts rendements.

Malheureusement, ce modèle général de production rencontre de nombreuses limites. Tout d'abord, la motorisation et le labour, principales pratiques agricoles, consomment des quantités importantes d'énergie fossile. Le coût va s'accroître avec la raréfaction du pétrole et avec les politiques destinées à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Les engrais azotés, eux aussi produits à partir de ressources fossiles limitées vont voir progressivement leur coût augmenter. Il en va de même pour les phosphates et les potasses dont les gisements sont désormais limités. Certes, les hausses pourraient être progressives et à long terme. Mais on peut aussi s'attendre à des fluctuations de prix plus importantes que dans le passé, suivant les niveaux de rareté du pétrole. Le labour deviendra donc de plus en plus coûteux. Il sera remplacé par d'autres techniques de structuration du sol et de contrôle de mauvaises herbes et la fertilité doit donc être repensée.

La technique conventionnelle a aussi utilisé intensivement les herbicides, fongicides et insecticides. Ces produits présentent des dangers pour la santé des agriculteurs, et éventuellement pour les consommateurs et l'environnement. Il y a de plus en plus d'opposition à leur utilisation dans la société. Le Grenelle de l'environnement a d'ailleurs conclu à une forte limitation de leur usage. Il faut penser un avenir avec une utilisation réduite d'une partie des pesticides actuels.

L'eau d'irrigation qui a été le principal facteur d'accroissement des rendements à l'échelle de la planète devient elle aussi de plus en plus rare car elle est de plus en plus utilisée et de moins en moins retenue dans les écosystèmes : la déforestation de la planète favorise partout le ruissellement plutôt que l'infiltration et donc la recharge des nappes phréatiques. Il faudra donc apprendre à économiser l'eau. On ne peut pas refaire au XXI<sup>e</sup> siècle le même effort de mise en service de 200 millions d'hectares d'irrigation qu'on a fait au XX<sup>e</sup> siècle, alors même qu'une partie de ceux-ci a été gâchée, en particulier par la salinisation.

## La nécessité d'une nouvelle évolution technologique

La somme de ces nouvelles contraintes appelle à définir de nouvelles technologies. Certains ont pensé aller plus loin dans l'intensification conventionnelle pour obtenir de très hauts rendements. Mais ce serait ne pas tenir compte des raretés futures et des coûts élevés. La tendance qui propose d'inventer des semences de plantes qui intègrent, par la voie de transgénèse, les caractéristiques nécessaires d'optimisation des ressources en fertilité, de résistance aux maladies et ravageurs, de résistance à la sécheresse ou aux autres agressions climatiques, de production de protéines, d'antioxydants ou de vitamines, etc. est actuellement très forte et est portée par quelques firmes, selon un modèle d'organisation libéral nord-américain. C'est une voie encore futuriste et qui rencontre de nombreuses difficultés : résistances biologiques des maladies et ravageurs, risques supposés pour l'environnement ou pour la santé humaine, monopole de quelques firmes... Les OGM rencontrent par ailleurs une opposition farouche des mouvements environnementalistes européens. Ils ne peuvent pas actuellement constituer à eux seuls une alternative complète ni une réponse aux nouvelles contraintes, et ils risquent fort d'être impraticables pendant de nombreuses années sur le vieux continent.

L'agriculture biologique, conçue pour éviter les risques de pollutions et des autres atteintes à l'environnement, ne permet pas d'envisager, sous ses formes actuelles, d'obtenir des rendements suffisants pour faire face aux

immenses besoins à venir (en général elle produit « mieux », mais « moins »). Cependant, les contraintes qu'elle se met à l'exercice de la production l'obligent à être perpétuellement inventive, ce qui devrait en accroître progressivement les performances au bénéfice de tous.

Il faut pourtant trouver une solution efficace. Le risque est en effet important que, pendant les deux ou trois décennies qui viennent, il y ait une progression insuffisante de la courbe d'offre pour faire face à la progression de la courbe de demande. Il en résulterait un risque de rareté permanente et des crises des prix alimentaires comme celle que l'on a connue en 2008. Les catégories pauvres des pays en développement et même des pays industriels en souffriraient particulièrement, ce qui engendrerait inévitablement des troubles sociaux graves ; on assiste ainsi en particulier à une sorte de nouvelle colonisation de la part de pays riches et surpeuplés, ou riches et arides, qui tentent de s'approprier de larges étendues de terres dans les pays où on a déjà faim, ce qui ne pourra à terme que provoquer de graves tensions. Aussi, comme le dit E. Pisani, pour nourrir le monde, toutes les agricultures du monde devront être mobilisées, qu'il s'agisse des grandes entreprises agricoles, ou des agricultures familiales et en particulier les agricultures pauvres.

## Produire plus et mieux avec moins

L'équation est donc claire : produire plus, avec des rendements plus élevés, en réduisant les intrants énergétiques fossiles et les pesticides, en économisant l'eau et en la gérant plus efficacement, en limitant fortement les atteintes à l'environnement (pollution de l'air et de l'eau, réduction de la biodiversité), et en améliorant si possible la qualité des paysages.

Les agricultures européennes seront particulièrement concernées car elles se situent aux portes d'une grande région du monde que sera de plus en plus importatrice pour des raisons de sévères limitations des ressources en eau et de climat : le Maghreb et le Moyen Orient. De plus elles se développent sur un continent chroniquement déficitaire en énergie, tant fossile qu'en matière de gisements de matières nucléaires fissionnelles. Mais d'autres grandes régions seront sollicitées, en particulier les Amériques et la Russie, surtout si le changement climatique favorise la mise en culture de régions septentrionales. L'Asie qui est très peuplée devra faire un effort important d'accroissement des rendements, ce qui devrait se révéler difficile en raison des niveaux déjà élevés obtenus avec la Révolution verte qui, dans les années soixante-dix, a permis un accroissement exceptionnel de ces rendements. L'Afrique tropicale devra impérativement augmenter très fortement ses capacités de production pour faire face à un accroissement massif de sa population, alors même

qu'elle n'aura évidemment pas les moyens d'importer, ni les infrastructures nécessaires pour acheminer ces importations.

Pour toutes ces raisons la solution qui apparaît la plus réaliste, bien qu'audacieuse, est celle de la production écologiquement intensive. Elle répond clairement au nouveau cahier des charges. Les réalisations concrètes qui existent déjà permettent de penser que l'on peut en attendre de bons résultats, d'autant plus que nous n'en sommes qu'au début de la recherche et développement de cette nouvelle technologie.

En matière de fertilité des sols, les techniques proposées et disponibles utilisent le recyclage intensif des débris végétaux ainsi que des apports de matière organique de cultures interstitielles de service dont la croissance est possible pendant toutes les périodes où le climat le permet. Des solutions classiques peuvent être réutilisées comme le recours systématique à des rotations faisant intervenir des légumineuses. Mais on peut aussi compter à l'avenir, avec des solutions plus futuristes : amélioration du rendement de la décomposition de la biomasse et de la minéralisation, plus grande efficacité des micro-organismes du sol, maîtrise de la fixation symbiotique l'azote sur les céréales, diversification des légumineuses comme plantes alimentaires, etc.

En matière de contrôle des maladies et ravageurs, on peut compter sur des solutions classiques comme les rotations de culture, la diversité des variétés utilisées dans différentes parcelles, l'utilisation de mélanges de variétés au sein d'une même parcelle, etc. Les potentialités offertes par la lutte biologique et la lutte intégrée sont très importantes. Par ailleurs, des solutions plus futuristes peuvent aussi être envisagées : invention de nouvelles molécules pesticides imitant des molécules existant dans la nature, utilisation des mécanismes de défense naturels des plantes, etc.

Bien évidemment, l'amélioration génétique des plantes et des animaux continuera à jouer un rôle important, notamment en matière d'adaptation au changement climatique, et de résistance aux maladies et ravageurs.

Il faudra aussi que le machinisme agricole s'adapte à l'émergence de nouvelles pratiques culturales et nouveaux itinéraires techniques, à la nécessité d'économiser l'énergie et à la nécessaire évolution vers des techniques de plus grande précision.

Les nouvelles pratiques agricoles pourraient aussi améliorer significativement la qualité de l'environnement : haies et jachères favorisant la biodiversité des insectes et des auxiliaires des cultures, rugosité du paysage destinée à favoriser la recharge des nappes phréatiques particulièrement dans

les zones de captage et à limiter les ruissellements, aménagements du paysage de manière à en améliorer la qualité touristique et en valoriser les retombées économiques.

L'agriculture sera également sollicitée pour pouvoir participer à la séquestration du carbone dans les sols. Elle pourrait ainsi jouer un rôle positif dans l'atténuation du changement climatique à long terme.

Dans le domaine de l'élevage, la recherche d'une plus grande diversité des espèces des pâturages et de l'alimentation animale et la mise en pratique systématique de stratégies de qualité des produits animaux irait dans le même sens.

## Une mobilisation générale et un environnement à redéfinir

De la même façon que la grande modernisation de l'agriculture dans les années 1960 n'a pu se faire qu'avec des financements publics importants et une politique agricole de soutien actif, le passage à une agriculture fondée sur des raisonnements scientifiques écologiques va demander un effort important.

Le premier effort important est celui de la recherche. Il faut en effet pouvoir proposer une gamme étendue de solutions, depuis ce qu'il est possible d'appliquer immédiatement jusqu'aux solutions les plus futuristes. Pour ce faire, il faudra faire travailler ensemble les agronomes et les écologues, deux mondes dont les références intellectuelles avaient divergé. Beaucoup d'exploitants agricoles souhaitent également ne pas attendre les résultats de la recherche et s'engager eux-mêmes dans de l'expérimentation de systèmes intégrés. Cela devrait conduire à inaugurer de nouvelles formes de recherche associant directement l'expérimentation des professionnels et le travail des chercheurs. Il s'agit aussi de mettre au point des systèmes de production d'une grande diversité correspondant aux réalités écologiques locales. Dans la définition de ces systèmes, les agriculteurs et les éleveurs joueront un rôle clé car ils connaissent mieux que quiconque les caractéristiques précises, les potentialités des milieux qu'ils cultivent, et les possibilités d'associer harmonieusement productivité, service écologique et respect de l'environnement. Mais ils devront aussi importer des connaissances et des techniques venant de la recherche. Il s'agit donc d'inventer une nouvelle relation entre les producteurs, les conseillers et les chercheurs.

Le deuxième effort important est à consentir en matière d'information et de formation. L'agriculture écologiquement intensive est aussi une

agriculture intensive en connaissances et en savoir-faire. Un apprentissage est donc nécessaire, et il faudra donc revoir fortement les systèmes d'enseignement et de conseil.

Un autre effort important est celui qu'il faudra consentir en matière d'investissements pour reconstituer les infrastructures écologiques du paysage, ce que le Grenelle de l'environnement qualifie de « trame verte » et de « trame bleue ». Ces trames écologiques devront non seulement être constituées, mais aussi entretenues et le service écologique fourni par les agriculteurs reconnu.

Enfin, la réflexion sur les politiques agricoles et environnementales devra reprendre et être revivifiée. L'effort productif mondial n'est pas compatible avec une concurrence qui conduirait à maintenir dans la stagnation une partie des agricultures pauvres et à ne favoriser que celle qui bénéficierait d'avantages comparatifs. Les nouvelles politiques commerciales doivent permettre de renforcer et stimuler la croissance agricole partout où cela est nécessaire. La sécurité alimentaire, pendant les trois décennies qui viennent, doit être assurée aux différentes échelles géographiques de la planète. Des formules nouvelles rendant compatibles sur le marché international des exportations provenant de régions ayant des coûts de production très différents devront être trouvées. De même cette réflexion devra intégrer la nécessité de réduire le dumping écologique, social, et monétaire.

En France, la politique agricole devra favoriser l'évolution vers une agriculture écologiquement intensive, intégrée, et à haute valeur environnementale en sécurisant les transitions nécessaires et assurant le financement pour les agriculteurs afin de rémunérer, les services écologiques rendus pour le compte de l'ensemble de la société.



## Annexe 2

# **Charte pour une « agriculture écologiquement intensive® »**

### **Engagement de nos partenaires et sponsors**

1. Agir pour que l'agriculture française et mondiale soit capable de faire face aux importants besoins productifs du XXI<sup>ème</sup> siècle tout en étant compatible avec la santé humaine et celle des écosystèmes
  - En dépassant les querelles anciennes entre ceux qui souhaitent produire mieux et ceux qui souhaitent produire plus,
  - En contribuant à un nouveau contrat social entre les agriculteurs et la société particulièrement pour que les jeunes agriculteurs participent à un mouvement de conciliation entre les fonctions productives et la production de services écologiques,
  - En favorisant les logiques d'actions communes entre agriculteurs, chercheurs, enseignants, techniciens, écologistes et entreprises des filières alimentaires.
  
2. Favoriser l'expérimentation et la diffusion des bonnes pratiques pour une agriculture écologiquement intensive
  - En utilisant de façon amplifiée et intégrée des fonctionnalités naturelles des écosystèmes,

- En gérant des cycles et des bilans en énergie, en eau et en nutriments,
- En utilisant et préservant de la biodiversité comme facteur de production au travers de la bio inspiration par exemple,
- En encourageant l'ensemble des acteurs économiques à placer l'agriculteur au cœur du processus d'expérimentation en tant qu'acteur à part entière de l'innovation,
- En favorisant l'émergence de nouvelles technologies capables de concilier respect des équilibres naturels des écosystèmes et productivité,
- En respectant les animaux, leurs besoins et leurs cycles naturels

### **3. Intégrer le réchauffement climatique et la raréfaction des énergies fossiles à l'évolution des pratiques agricoles**

- En favorisant une économie « cyclique » économe en intrants non renouvelables, en énergie fossile et faiblement productrice de déchet non valorisable,
- En favorisant le stockage du carbone, la fixation naturelle de l'azote de l'air notamment par la culture des légumineuses.

### **4. Améliorer les qualités gustatives et nutritionnelles des produits agricoles**

- En étant à l'écoute des besoins des consommateurs,
- En favorisant les alternatives aux produits phytosanitaires,
- En favorisant la réflexion sur les équilibres alimentaires et leur impact sur la santé,

### **5. S'engager pour un partage d'expérience à l'échelle mondiale entre acteurs de l'agriculture**

- En considérant que les enjeux sont communs entre tous les agriculteurs du monde et que les solutions doivent être partagées,
- En plaçant l'action locale et l'initiative des acteurs au cœur de l'engagement de l'AEI plutôt que les grands discours.

## Remerciements

L'Association pour l'agriculture écologiquement intensive est une association de personnes physiques indépendantes. Elle n'est affiliée à aucun intérêt économique, syndical, politique, idéologique, etc.

Mais elle a besoin de fonds pour pouvoir organiser ses activités ; un certain nombre de sponsors, entreprises ou institutions, ont accepté de la subventionner et nous souhaitons les remercier.

Le Conseil d'administration accepte ces soutiens, sous réserve que l'entreprise sponsor s'engage à porter l'image d'une agriculture écologiquement intensive et à promouvoir pour ses propres activités cette logique de production. Pour matérialiser ce soutien, l'entreprise adhère formellement à la Charte de l'agriculture écologiquement intensive reproduite ci-dessus.

À ce titre et pour l'année 2015, le Conseil d'administration tient donc à remercier pour leur soutien :

- Les coopératives Terrena, Cavac, Triskalia, et Coop de France Ouest
- Les chambres d'agriculture régionales de Bretagne et des Pays de la Loire
- Les entreprises industrielles John Deere, Laboratoire Goëmar, PRP et Bonduelle
- L'entreprise de distribution Système U
- Le Conseil régional des Pays de la Loire
- Le Groupe ESA, enseignement supérieur et recherche en agriculture à Angers



## Table des matières

Une transition agricole dans un monde de transitions .....	5
Pour réussir la transition, cultivons l'innovation .....	13
Misez sur la marque France .....	21
Repenser l'Agriculture : une innovation de rupture grâce au numérique ! .....	25
Les leviers pour modifier les comportements et faire évoluer les pratiques .....	31
La formation continue, atout maître pour réussir les transitions .....	37
Du côté de l'agriculture de conservation .....	41
Le « produire autrement » risque d'avoir beaucoup plus d'échos qu'attendu ! .....	45
2015 : l'année internationale des sols .....	49
Qui va gérer la transition agricole ? .....	53
Les exploitations agricoles et les transitions : émergence de nouveaux modes de gestion .....	57
Vers une agriculture écologiquement intensive .....	65
Charte pour une « agriculture écologiquement intensive® » .....	73
Remerciements .....	75
Table des matières .....	77

Tous droits réservés, reproduction interdite sans l'autorisation de l'éditeur  
Editeur : Association internationale pour une agriculture écologiquement intensive  
55 rue Rabelais, 49007 Angers cedex 01

Maquette : Trombone – Imprimerie : Setig Palussière

Première édition : février 2015



