

# Un autre modèle agricole est-il possible ?



**Baisse de la valeur ajoutée sur les exploitations, vulnérabilité climatique, hausse des charges, dépendance protéique, crise de l'élevage... le système agricole actuel donne des signes de faiblesse. Une autre modèle est-il possible ? C'est ce qu'a tenté de démontrer l'association Solagro avec le modèle Afterres2050.**

Le scénario Afterres2050 bâti par l'association Solagro se base sur une évolution de l'assiette des Français compatible avec les recommandations santé, la recherche de la qualité et un budget constant. D'après Solagro, l'agriculture française pourrait non seulement être capable de s'adapter à ces évolutions alimentaires mais aussi en profiter pour diminuer son impact environnemental et climatique, et produire plus d'énergie. Qu'on soit d'accord ou non avec les orientations prises par Solagro, cet exercice a le mérite de montrer que d'autres paradigmes sont possibles même si 35 ans ne seront pas de trop pour y arriver. Tentons l'expérience...

## **L'assiette change**

Nous sommes en 2050. L'assiette moyenne du consommateur français, et même européen, a quelque peu évolué. Il reste gourmet mais il a réduit sa consommation de viande (de 270 g/jour/personne à 138 g/jour/personne) et augmenté sa consommation de produits végétaux et notamment de légumineuses. Il mange deux fois moins de produits laitiers pour revenir aux recommandations de l'OMS et consomme plus de fruits et légumes, source également de calcium. Il a diminué sa consommation de sucre et très légèrement sa consommation d'alcool. L'ensemble des produits est sous signe de qualité. Le blé est issu à 45 % de l'agriculture biologique et à 45 % de l'agriculture intégrée (également appelé agroécologie ou agriculture de conservation). Pour autant, le budget alimentaire des Français n'a pas explosé, il est même en légère baisse. La diminution des produits carnés et laitiers



Dans le scénario Afterres 2050, l'assiette des français a évolué. Elle contient plus de céréales, de légumineuses, de fruits et légumes, moins de sucres et jusqu'à deux fois moins de viande et de lait. D'après Solagro, ce changement pourrait être la base et le moteur pour une utilisation des terres agricoles plus équilibrée et plus en phase avec les enjeux environnementaux et énergétiques.

ainsi que des produits transformés compense le surcoût lié aux labels de qualité. Il faut dire aussi que le consommateur français a réduit de moitié son gaspillage alimentaire. En bref, le consommateur soucieux de son impact environnemental et de son équilibre alimentaire s'est généralisé.

### Agriculture intégrée ou bio

En aval, l'agriculture s'est adaptée grâce au savoir-faire agronomique de ses agriculteurs. Au programme : agriculture de conservation, bas volume, utilisation parcimonieuse des intrants et hausse exponentielle des surfaces en agriculture biologique. L'agriculture devient en plus pro-

ductrice d'énergie et autonome pour ses engrais azotés grâce aux 10 000 méthaniseurs répartis sur le territoire et qui utilisent pour deux tiers des végétaux : cultures intermédiaires, paille, luzerne... Certains pourraient s'émouvoir de voir cette culture vouée en partie à une utilisation énergétique mais elle est dans ce modèle le socle du système bio et est donc largement développée au-delà des besoins en fourrage. Pour sa part, l'élevage a tourné la page de l'intensif. Le cheptel bovin a été divisé par deux mais la majorité des éleveurs sont toujours là, du moins leurs successeurs... nous sommes en 2050. Ils ont opté pour un mode d'élevage plus extensif, ont diversifié leurs

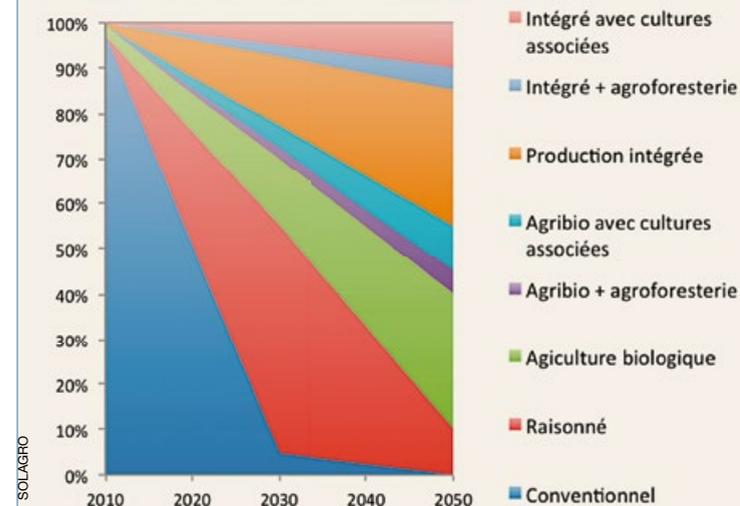
activités et produisent sous signe de qualité ou en bio.

### Autonome en protéines

Dans un monde « rêvé » tel que proposé par Solagro, ni les consommateurs ni les agriculteurs ne sont sacrifiés. En revanche, les filières sont sérieusement bousculées : les industries agroalimentaires sont directement touchées par une forte évolution de leurs activités, ainsi que l'agrofourmure. Quant à la spécialisation des territoires, elle n'est plus de mise. Dans ce scénario Afterres2050, la vocation exportatrice de la France n'est pas remise en cause, du moins pour les cultures alimentaires. Les exports de céréales

à destination de nos voisins de l'espace méditerranéen sont même en croissance de 60 %, dans des régions qui vont, avec le changement climatique, aggraver leur déficit alimentaire. On divise en revanche par deux les exportations de céréales fourragères vers l'Europe puisque nos voisins européens ont de toute façon opéré le même changement de régime et ont réduit leurs besoins en fourrages. Et enfin, bonne nouvelle, nous devenons autonome pour les protéines et n'importons quasiment plus de soja. La construction de ce scénario repose sur l'utilisation d'un modèle qui met en adéquation les besoins alimentaires et l'utilisation des terres. Il se base sur les données réelles (rendement, besoin en fertilisants, en eau...). « Ce travail montre que si on accepte de reconsidérer l'ensemble du système, des évolutions sont techniquement possibles, avance Solagro. Jugé crédible par les partenaires qui ont accompagné sa conception et son développement, Afterres2050 permet d'ouvrir le débat des transitions à engager sur des bases robustes. »

## Les modes de production selon Afterres2050



La parcelle type selon Afterres2050 est complexe. La culture principale est systématiquement accompagnée. Elle partage l'espace soit avec des arbres, soit avec des cultures associées, soit avec des cultures intermédiaires. Le mélange des variétés est généralisé. La production « raisonnée » ne représente plus que 10 % des surfaces et le reste se partage à parts égales entre « agriculture biologique » et « production intégrée ». Cette dernière privilégie le renforcement des mécanismes naturels de régulation des ravageurs et un recours à la chimie uniquement en cas d'extrême nécessité.



La maîtrise de votre projet depuis la conception jusqu'à la mise en service de votre installation.

- STOCKAGE
- MANUTENTION
- SÉCHAGE
- AUTOMATISME

Toutes catégories, tous débits

Un projet ? Pour nous contacter :

02.99.75.73.00

fao.direction@fao.fr



VOTRE SOLUTION GLOBALE

Stockage - Ventilation - Dépoussiérage - Nettoyage - Triage - Séchage - Manutention - Automatisation - Fabrication d'aliments à la ferme - Pesage

Le modèle Afterres2050 avait déjà été présenté une première fois en 2014. Depuis, il a été validé et amendé suite à des déclinaisons régionales menées dans quatre régions : Île-de-France, Picardie, Centre - Val de Loire et Rhône-Alpes. Les fondamentaux n'ont pas changé mais la confrontation aux données régionales a permis quelques ajustements.

### Une approche système

À l'occasion de la présentation de cette nouvelle version à Paris en octobre dernier, des intervenants ont réagi aux conclusions. Plusieurs soulignent l'intérêt dans

## POINT DE VUE



JEAN-MARC MEYNARD,

S. SEYS/PIXEL IMAGE



« Un outil de débat très pertinent »

Jean-Marc Meynard, est chercheur Inra-SAD

« Le fait de partir des flux de matières et non pas de la logique économique permet au modèle de Solagro d'être imaginaire et le côté quantitatif d'Afterres le rend très concret.

« Son mérite est aussi pour une fois de ne pas considérer séparément alimentation et production. Il y a trop souvent une coupure entre ces deux mondes, notamment au niveau de la recherche. Coupler les deux ouvre véritablement des portes. L'outil de modélisation mis au point par Solagro, MoSUT, est très intéressant et d'autres hypo-

thèses peuvent aussi être testées. Pourquoi ne pas éprouver avec cet outil les scénarios promus par la profession agricole et voir ce qui marche ou pas. C'est un outil de dialogue extérieur très pertinent et il permet une prise de conscience de la nécessité d'une approche système. Personne ne bougera seul. Il faut une prise de conscience collective des effets systémiques. L'action de chacun a un effet au-delà de son périmètre propre. En ce sens, c'est aussi un formidable outil de réflexion pour fixer les politiques »

cette approche système de travailler à la fois sur l'alimentation et la production. « Le grand mérite de cette étude est de faire le lien entre agriculture et alimentation. Nous sommes au cœur de la grande problématique entre alimentation, santé et environnement. Ce scénario nous fait comprendre les conséquences de nos choix en matière d'alimentation, commente Denis Lairon, chercheur en alimentation et santé à l'Inserm. Et je pense que les consommateurs sont capables de changer. D'ailleurs en deux générations, nous avons véritablement révolutionné notre façon de manger. Avant, le moteur principal était la tradition, maintenant le consommateur est malléable de par l'influence des moyens de commu-

Les légumineuses seules ou associées à une autre culture occupent une place plus importante dans les assolements. Elles sont essentielles pour les rotations et la fourniture d'azote. Elles trouvent de nouveaux débouchés pour l'alimentation humaine, la production d'énergie et permettent d'atteindre l'autonomie protéique.

nication actuels. Le mauvais côté est l'influence parfois trop forte de la publicité mais le bon côté est la capacité de la population à prendre conscience de certaines dérives. Le modèle Afterres concrétise la possibilité d'un changement. » De son côté, Gilles Billen, chercheur au CNRS et spécialiste de la qualité de l'eau, voit dans le scénario Afterres une confirmation de sa vision des enjeux eau actuels : « Le développement de l'agriculture raisonnée a eu des effets bénéfiques sur la qualité des eaux mais on arrive au bout. On ne peut plus rien attendre du raisonnement sans changer de système. Mais produire autrement passe par produire autre chose et cela bouscule toute la chaîne alimentaire ».

### Provoquer le débat

L'Ademe a soutenu les phases de régionalisation du scénario Afterres2050. « L'apport d'Afterres est très positif en matière de méthodologie car celle-ci fait consensus. C'est donc une bonne base pour ouvrir le dialogue et se mettre d'accord sur les objectifs. L'existence de scénarios provoque la réflexion et la discussion, souligne Sarah Martin du service agriculture et forêt de l'Ademe. Il montre que c'est possible techniquement mais il reste à travailler sur les conditions pour y parvenir. L'un des mots-clés est sûrement la reterritorialisation. À l'échelle des territoires, on peut à la fois jouer sur la consommation et sur la production. Les coopératives et les industries agroalimentaires seront des acteurs clés pour une transition réussie. » Remettre un système en cause est forcément anxiogène mais chiffrer le changement permet de l'aborder plus sereinement. Afterres2050 montre aussi la nécessité de faire bouger tout le monde en même



L'élevage en France produirait dans le scénario Afterres2050 environ deux fois moins de produits qu'aujourd'hui et consommerait deux fois moins d'aliments. C'est l'un des points les plus discutés. Le scénario prévoit des systèmes moins intensifs et une production largement sous signe de qualité donc mieux valorisée. En réponse aux critiques sur ce point, l'association Solagro indique qu'il n'y a pas de corrélation étroite entre le nombre d'emplois et le nombre d'animaux. Elle indique que les éleveurs auraient dans ce schéma de nombreuses opportunités de diversification de leur activité notamment en lien avec la production d'énergie.



Dans le scénario Afterres2050, les besoins en eau de l'irrigation sont réduits légèrement (-16%) au global mais les besoins estivaux sont divisés par quatre. L'irrigation « starter » sur le colza et de complément sur le blé augmente tandis que l'irrigation du maïs baisse en raison de la réduction drastique de la sole de maïs et plus particulièrement du maïs grain.

temps : consommateur, filières, agriculteurs et politiques. Enfin, rien n'empêche de tester avec le modèle mis au point pas Solagro d'autres hypothèses. Et dans

tous les cas, il faudra trouver les moyens d'accompagner le changement pour permettre au terrain de s'approprier les nouveaux objectifs et de gérer au mieux

Suite p. 18

## Qui est Solagro ?

Créée en 1981, Solagro est un bureau d'études associatif. Son projet est « *d'ouvrir d'autres voies pour l'énergie et l'agriculture, pour une gestion économe, solidaire et de long terme des ressources naturelles (énergie, biodiversité, eau, air...)* ». Cette entreprise sous statut associatif est dotée d'une équipe de 25 permanents dont 19 ingénieurs en agronomie, énergétique, économie et écologie. Son réseau d'adhérents est composé de citoyens et de quelques personnes morales. Les bénévoles participent aux commissions de réflexion et veillent à la cohérence du parcours.

Ses principaux modes d'interventions sont des études techniques, évaluations et prospectives, programmes de recherche-développement, missions d'assistance aux maîtres d'ouvrage, veille et propositions techniques et réglementaires, diffusion des connaissances via des formations, séminaires, conférences techniques ou « grand public ». « *Afterres2050 est donc un travail prospectif qui*



*s'appuie sur notre expérience en matière de prospective, de conception d'outils de diagnostic et d'évaluation et de connaissances acquises sur le terrain au contact des collectivités locales, des agriculteurs et des entreprises »,* avance Solagro. Pour la construction de ce scénario, Solagro a reçu le soutien de la Fondation Charles Léopold Mayer pour le progrès de l'homme. Les phases de régionalisation ont été soutenues par l'Ademe, les Régions Île-de-France, Centre - Val de Loire, Picardie et Rhône-Alpes.

## MODÉLISATION

### Afterres2050 : quelles bases scientifiques ?

Le coeur d'Afterres2050 est une matrice de modélisation systémique de l'utilisation des terres, conçue par Solagro. MoSUT met en correspondance des tonnes de produits agricoles, des hectares de cultures et de forêts, des rendements, des mètres cubes d'eau, des tonnes d'engrais et de produits phytosanitaires... avec des besoins en aliments, en matières premières pour la chimie, l'énergie, qui eux-mêmes évoluent. C'est en effet l'un des rares scénarios à interroger nos besoins – alimentaires, énergétiques – pour les adapter aux capacités de nos écosystèmes à y répondre. Reliées les unes aux autres, cadrées par les surfaces disponibles, ces données varient en fonction de divers facteurs externes (le climat, les sols, la démographie par exemple) qui sont paramétrés. MoSUT permet de tester toutes les hypothèses et

de construire des scénarios différents, adaptés aux objectifs poursuivis. Afterres2050 a été élaboré par les agronomes et les énergéticiens de Solagro, dans le cadre d'une démarche collective portée par l'association. Deux universités d'hiver ont rassemblé deux fois 150 personnes pour discuter des hypothèses et des arbitrages proposés. Solagro a par ailleurs consulté des chercheurs reconnus dans leurs disciplines : spécialistes des questions de nutrition et de santé, agronomes, forestiers, spécialistes du climat, sociologues, économistes. Un conseil scientifique a accompagné les travaux de régionalisation parmi lequel on trouve des représentants de nombreux organismes reconnus : Inra, IGN, Ifremer, Inserm, Insa, École des mines, chambre d'agriculture, Météo-France, CNRS...

la transition. « *Dans le scénario Afterres2050, nous ne tablons pas sur une révolution mais sur une généralisation de pratiques agronomiques qui existent déjà en*

*France mais à petite échelle, souligne Sylvain Doublet de Solagro. Nous nous sommes inspirés de ce que font déjà certains agriculteurs. Dans notre scénario, ces modes de*

*production ont été améliorés pour être viables à grande échelle et pouvoir représenter la majorité de la production à l'horizon 2050. »*

**STÉPHANIE SEYSEN**