

## Note sur les priorités de recherche concernant l'agriculture biologique établie par le Conseil Scientifique de l'Agriculture Biologique.

Juin 2011

Le Conseil Scientifique de l'Agriculture Biologique (CSAB), à la demande de la DGER, a consacré plusieurs séquences, lors de ses réunions, à une réflexion sur les priorités de recherche en agriculture biologique (cf. ordres du jour des séances concernées en annexe). Cette note synthétise cette réflexion, et vise à aider les organismes de recherche et de développement français dans la définition de leurs priorités. L'enjeu de ce texte est d'inciter à de nouveaux programmes de recherche et de R&D, dont les finalités principales sont de faciliter la conversion des exploitations et des filières vers l'agriculture biologique (afin de compenser le déséquilibre entre l'offre et la demande nationale en produits biologiques), mais aussi d'améliorer la performance des systèmes actuels pour garantir leur durabilité et celle de l'alimentation.

Ces réflexions ont été nourries (i) par l'analyse des priorités définies par différents collectifs en Europe (DG Agri de l'UE, TP Organics, ERANet Core-Organic) et en France (Réseau Mixte Technologique DévAB<sup>1</sup>, Commissions Techniques de l'ITAB), (ii) par les débats et les conclusions du colloque DinABio<sup>2</sup>, (iii) par la synthèse des avis portés par le CSAB sur les projets des Instituts Techniques Agricoles et des Chambres d'agriculture, financés dans le cadre du CasDar<sup>3</sup>, et enfin (iv) par la synthèse des avis formulés par le CSAB sur les réponses à l'appel à projets interne à l'INRA, Agribio3. Les priorités proposées ci-après s'inscrivent pleinement dans les recommandations récentes des organisations et initiatives internationales en faveur de systèmes agricoles et alimentaires durables (de l'ONU-FAO<sup>4</sup>, du MEA, de l'IIASTD, d'AgriMonde).

Analysant les projets en cours dans la R&D française, le CSAB a noté une nette domination des approches analytiques et sectorielles, par rapport aux approches systémiques et globales, reflétant la structuration par « filières » des nombreux intervenants, souvent insuffisamment coordonnés entre eux. Cette situation s'accompagne d'un déséquilibre entre les filières en termes de moyens alloués à l'agriculture biologique, eu égard aux besoins de recherche. Dans ce contexte, le CSAB a privilégié la mise en relief de priorités transversales, mobilisant une approche systémique. Il n'a pas cherché, au moins dans un premier temps, à hiérarchiser les verrous techniques par filière, considérant que les spécialistes des filières sont les plus pertinents pour les identifier.

### 1- Caractérisation de la diversité des systèmes de production en AB ; évaluation multicritères de leurs « performances »

Les systèmes d'agriculture biologique sont très divers par leurs fonctionnements, leurs trajectoires, leurs performances. La caractérisation de cette diversité, aujourd'hui insuffisamment connue, est prioritaire pour plusieurs raisons : (i) acquérir une vision globale des points forts et points faibles des systèmes AB, (ii) développer des connaissances sur leurs trajectoires sur le long terme et leurs capacités adaptatives ; (iii) identifier des innovations systémiques issues du terrain.

Cette caractérisation de la diversité des systèmes va de pair avec leur évaluation et, par conséquent, avec une réflexion sur l'évaluation multicritère des systèmes en AB, au-delà des seules performances techniques et environnementales qui sont déjà centrales dans de nombreuses études. Il s'agit notamment de mieux prendre en compte les dimensions économiques, sociales, éthiques, et de réfléchir au pas de temps pertinent pour l'évaluation de systèmes d'agriculture biologique. Des indicateurs de « performances » cohérents avec les principes et les valeurs de l'agriculture biologique devront être mis au point. Des développements méthodologiques sur la réalisation d'évaluations multicritères souples, interactives et transparentes pour les utilisateurs sont indispensables.

La caractérisation de la diversité des systèmes et de leurs performances permettra d'identifier les voies les plus prometteuses et les conditions de leur réussite. Elle pourrait déboucher sur la mise en place d'un « observatoire des innovations en AB », qui constituerait alors une source précieuse de références pour l'amélioration des systèmes existants ou la conception de nouveaux systèmes (cf. point 3). Elle pourrait également alimenter des réflexions concernant le cahier des charges et la certification, actuellement définis

<sup>1</sup> [www.devab.org](http://www.devab.org)

<sup>2</sup> [tp://www.inra.fr/ciag/revue\\_innovations\\_agronomiques/volume\\_4\\_janvier\\_2009](http://www.inra.fr/ciag/revue_innovations_agronomiques/volume_4_janvier_2009)

<sup>3</sup> Compte d'affectation spécial « Développement agricole et rural » géré par le ministère de l'Agriculture

<sup>4</sup> FAO : agriculture durable et biodiversité, [www.fao.org](http://www.fao.org) ; O. De Schutter : agro-écologie, [www2.ohchr.org/english/issues/food/index.htm](http://www2.ohchr.org/english/issues/food/index.htm)

autour d'exigences minimales en termes de moyens, et qui pourraient, à terme, intégrer la maîtrise des performances.

Les résultats attendus portent sur la connaissance de la diversité des systèmes d'agriculture biologique, l'évaluation de leurs performances (mise au point d'indicateurs quantitatifs), et la mise en lumière d'innovations issues de l'inventivité des acteurs de terrain. Ces résultats alimenteront en particulier la conception de nouveaux systèmes et les réflexions sur les politiques publiques (priorités 2 et 6).

## **2- Développement de systèmes d'agriculture biologique innovants, de la parcelle au paysage**

La conception de systèmes agricoles innovants est un front de recherche en agronomie, à l'interface avec l'écologie, les sciences économiques et sociales et les sciences de la conception. Il s'agit :

- (i) de mettre au point et de promouvoir des démarches de co-conception de systèmes en agriculture biologique, mobilisant à la fois les acteurs de la recherche, du développement et les agriculteurs (voire les consommateurs) ; un véritable échange de savoirs entre ces différents acteurs doit être organisé.
- (ii) d'évaluer les systèmes ainsi conçus, en combinant études en situation agricole, en domaines expérimentaux et modélisation / simulation, appuyées sur des modèles agronomiques, déjà largement mobilisés pour les recherches en agriculture conventionnelle.

Le développement de systèmes d'agriculture biologique doit être abordé simultanément aux échelles de la parcelle et du troupeau, de l'exploitation agricole (systèmes avec et sans élevage) et du paysage. D'une manière générale, le développement de systèmes innovants devra s'attacher prioritairement à augmenter la résilience des systèmes (face au changement climatique, mais aussi à l'incertitude des marchés), à augmenter la séquestration du carbone, et à limiter la variabilité des performances de l'AB. Les connaissances fonctionnelles au niveau des paysages restent des plus lacunaires, pour ce qui concerne les relations entre d'une part les assolements et les structures paysagères, et d'autre part la biodiversité ou la santé des plantes et des animaux. Comment penser, coordonner et mettre en œuvre l'aménagement de l'espace et l'assolement collectif dans une perspective de développement des services éco-systémiques favorables à l'AB et/ou à la réduction des intrants pour les agriculteurs conventionnels ? Comment caractériser et quantifier ces services éco-systémiques, jusqu'à envisager des approches en « coût complet » ?

Une coordination des travaux avec ceux des autres priorités est indispensable : non seulement avec l'analyse des systèmes existants et la sélection (priorités 1 et 3), mais également avec les approches qui doivent être développées au niveau des filières, du conseil et des politiques publiques (priorités 5, 6 et 7).

Les résultats attendus concernent à la fois (i) la proposition de systèmes innovants et la démonstration de leur intérêt et (ii) la mise en place de démarches participatives pour la co-conception, l'évaluation et le développement de systèmes innovants adaptés aux conditions locales.

## **3- Sélection de variétés végétales et de populations animales pour l'agriculture biologique**

La mise en œuvre de programmes de sélection spécifiques pour l'AB, tant pour les animaux que pour les végétaux, est une priorité importante, car elle impacte l'ensemble de la filière du champ au consommateur. L'AB, considérée aujourd'hui comme une niche, mobilise peu les entreprises dédiées à la sélection. Or les spécificités des systèmes et des marchés biologiques nécessiteraient que l'on dispose de génotypes et de populations réunissant des caractéristiques particulières :

- Dans le domaine végétal, on cherche des variétés rustiques, compétitives vis-à-vis des adventices, résistances ou tolérantes aux parasites et maladies, tolérantes aux stress azotés, exprimant des caractères qualitatifs adaptés aux marchés et aux filières biologiques... Les variétés-populations, peu sélectionnées pour l'agriculture conventionnelle, présentent un intérêt particulier en AB (rusticité, souplesse d'adaptation aux aléas).

- Dans le domaine animal, les besoins portent sur des races ou des populations rustiques, résistantes aux maladies, exprimant des caractères qualitatifs adaptés aux marchés et aux filières biologiques... Les travaux à développer portent sur la génétique des caractères spécifiques à l'AB, les démarches collectives de sélection participative végétale ou animale (modalités de définition collective des critères de sélection, mesure ou appréciation de ces critères sur des lignées ou populations en sélection, gouvernance des collectifs de sélection, échanges de savoirs, influence du milieu de sélection et du paysage sur les génotypes sélectionnés...), les modalités d'évaluation et d'inscription des variétés, les freins réglementaires et les verrouillages socio-techniques freinant la sélection ou la diffusion des génotypes adaptés à l'AB.

Cette priorité sur la sélection entre en synergie avec les autres priorités : adaptation des génotypes à la diversité des systèmes de production, intégration des données génétiques dans le travail de conception de systèmes de culture ou d'élevage, prise en compte des qualités nutritionnelles et de la « valeur santé » des produits biologiques dès le processus de sélection ; mais, sur ce dernier point, des avancées dans le domaine des relations alimentation biologique / santé sont indispensables en préalable.

Les résultats attendus sont à la fois des cultivars, races, populations adaptés à l'AB et des connaissances, méthodes, procédures, guides pour organiser leur sélection.

#### **4- Développement international de l'AB et sécurité alimentaire**

Dans le prolongement d'Agrimonde, et des analyses controversées indiquant que la généralisation de l'agriculture biologique dans le monde assurerait une sécurité alimentaire globale, il serait important d'approfondir les travaux prospectifs portant sur la relation entre d'une part le développement de l'AB, et d'autre part les évolutions des marchés internationaux et de la sécurité alimentaire. Un travail méthodologique est indispensable pour combiner des données disponibles d'une grande hétérogénéité, afin d'alimenter des scénarios variés et d'en analyser les conséquences. Quelles potentialités, quelles voies de développement de l'AB dans les pays du Sud ? En quoi les effets positifs de l'AB sur la biodiversité (domestique et sauvage) participent-ils à construire une alimentation durable ? A quelles conditions le développement de l'AB au niveau international est-il compatible avec la sécurité alimentaire des populations du Nord et du Sud ? Quel impact potentiel d'un développement de l'AB en France (cf. les 20% du Grenelle de l'Environnement) sur les marchés agricoles et donc indirectement sur les agricultures des pays du Sud ?

Les résultats attendus ont vocation à alimenter le débat sur les aspects géopolitiques du développement de l'AB, et à éclairer les choix de politiques publiques.

#### **5- Qualité des productions, transformation et distribution des produits issus de l'AB, une approche par les filières**

La demande de produits biologiques, de manière diverse selon les filières, intègre souvent des critères de qualité spécifiques. Le CSAB souligne la nécessité de développer des approches systémiques de la qualité des produits biologiques (qualité organoleptique, sanitaire, nutritionnelle, technologique...), à l'échelle des filières.

Il s'agit de relier production, collecte, transformation, distribution, consommation, en mobilisant de manière articulée agronomie, écophysiologie, technologie de transformation, analyses physico-chimiques et sensorielles, et économie des filières. L'étude des facteurs influençant les critères de qualité doit être couplée avec une évaluation multicritère au niveau des filières, et déboucher sur des propositions pour l'éco-conception de procédés de transformation innovants, sauvegardant l'authenticité des produits<sup>5</sup>.

Les filières non-alimentaires ne doivent pas être oubliées : plantes aromatiques et médicinales, plantes ornementales, pépinières ont des problématiques différentes des productions alimentaires, des acteurs particuliers (collectivités territoriales, acteurs de l'aménagement paysager...), et des critères de qualité spécifiques...

Ces spécificités liées à la qualité favorisent la différenciation des filières de transformation et de commercialisation au sein des territoires. La manière dont s'organise au niveau des territoires cette diversité de filières concurrentes ou complémentaires doit être étudiée, avec pour objectif d'en connaître mieux les impacts sur le développement de l'agriculture biologique.

Les résultats attendus concernent la connaissance des facteurs de maîtrise de la qualité dans les filières biologiques et l'éco-conception de procédés de transformation adaptés aux produits et aux filières biologiques.

#### **6- Conditions socio-économiques de développement de l'AB**

Dans le but d'identifier les leviers mobilisables par les pouvoirs publics pour favoriser le développement de l'AB en France, il serait très utile d'engager des études basées sur la comparaison des conditions de développement de l'AB dans différents pays européens : Quels instruments de politiques publiques ont été mis en place ? Depuis quand ? Pour quels résultats ? Quel est l'influence relative des soutiens publics et du

---

<sup>5</sup> « exclure les substances et méthodes de transformation susceptibles d'induire en erreur sur la véritable nature du produit » Art 6c de la réglementation EC 834/2007

libre jeu des prix, dont la variabilité peut devenir déterminante des comportements des acteurs ? Comment ces facteurs entrent-ils par ailleurs en interaction, selon les pays, avec les réglementations sur les produits phytosanitaires ou fertilisants, avec la fiscalité, avec les politiques relatives aux signes de qualité, avec la demande des consommateurs, avec la structuration de l'aval, avec les dispositifs de conseil et de formation ? Ces comparaisons internationales pourraient être utilement complétées par des analyses interrégionales (par exemple pour ce qui concerne le rôle des relations entre l'offre et la demande de produits biologiques ou le rôle des collectivités territoriales dans le développement de l'AB au niveau régional).

Outre les mesures de soutiens publics, l'équilibre économique des systèmes de production, mais aussi des filières biologiques, repose pour partie sur la valeur des prix (intrants, produits de la vente). Dans un contexte de volatilité des prix, il semblerait important d'éclairer, au moyen de modèles économiques, l'influence des prix des intrants et des produits de l'AB, en interaction avec les politiques publiques, (i) sur les performances économiques des exploitations agricoles, (ii) sur l'équilibre des systèmes de production et sur (iii) la contribution de ces exploitations aux services non marchands (contribution sociale et environnementale de l'agriculture biologique)

Les résultats attendus concernent l'identification de leviers permettant aux acteurs des filières et aux pouvoirs publics de favoriser le développement de l'AB en France, et les conditions d'efficacité de ces leviers. Ils concernent également l'analyse ex-ante des performances et de la durabilité des systèmes placés dans divers contextes d'évolution des mesures de soutien et/ou de la valeur des prix des intrants et des produits de l'agriculture biologique.

#### **7- Effet de la consommation de produits biologiques sur la santé des consommateurs**

La question des effets sur la santé de la consommation de produits issus de l'agriculture biologique reste controversée. L'effet (supposé positif) sur la santé est le premier motif d'achat de produits biologiques (95 % des consommateurs français citent cette raison en premier : baromètre CSA/Agence Bio 2009), alors que cet effet (qu'il soit positif ou négatif) n'est pas vraiment documenté scientifiquement. Comme le souligne une récente synthèse bibliographique sur 50 ans de recherche médicale<sup>6</sup>, on manque cruellement d'études de qualité sur cette question.

Il serait en particulier indispensable de mieux analyser les relations entre diversité des systèmes biologiques, diversité des pratiques de production, et diversité des caractéristiques nutritionnelles des produits. Dépassant les limites des comparaisons entre produits issus de l'AB et produits issus de l'agriculture conventionnelle, rendues peu significatives du fait de l'immense hétérogénéité des pratiques au sein de chacun des types d'agriculture, il s'agirait de chercher à comprendre l'impact des pratiques agronomiques sur les teneurs en différents composants des produits biologiques.

Cependant, il faudrait aussi dépasser les approches analytiques basées sur la seule composition des produits pour intégrer les interactions entre aliments et les effets globaux du régime alimentaire sur la santé. La constitution de la cohorte Nutrinet constitue une opportunité pour développer en suivi longitudinal les indispensables études épidémiologiques.

Le principal résultat attendu est d'éclairer les consommateurs de produits biologiques sur la réalité et les conditions de la relation « alimentation biologique / santé » ; des conséquences pourraient en être tirées pour les pratiques de production, en termes de conseil ou d'évolution du cahier des charges.

#### **8- Conseil, formation, transmission des savoirs**

Le développement de l'agriculture biologique, comme celui de l'ensemble des agricultures basées sur les principes de l'agro-écologie (production intégrée, systèmes sous couverture végétale, agriculture écologiquement intensive...), pose la question majeure de l'accompagnement des transitions socio-techniques. Schématiquement, il s'agit de passer de modes de production où chaque problème agronomique a une réponse simple, basée sur l'utilisation d'un intrant (engrais, pesticides, irrigation), à une agriculture où le problème doit être anticipé, par des stratégies d'évitement ou d'acquisition de résistance, mises en œuvre au niveau du système de culture, d'élevage ou de production. Conduire une telle transition nécessite un renforcement des capacités d'apprentissage de l'approche systémique, tant chez les agriculteurs que chez les techniciens qui les conseillent ou les accompagnent. Comment former à l'approche systémique ? Comment formaliser les informations, favoriser les apprentissages et les échanges ? Les outils basés sur

---

<sup>6</sup> . Alan D Dangour, Karen Lock, Arabella Hayter, Andrea Aikenhead, Elizabeth Allen, and Ricardo Uauy - Nutrition-related health effects of organic foods: a systematic review - Am J Clin Nutr 2010 92: 203-210.

l'intelligence artificielle pourraient-ils aider ? Peut-on formaliser les méthodes de diffusion des connaissances par interaction ? Comment transmettre les savoirs nécessaires à l'adoption (l'adaptation) d'une innovation systémique ? Comment organiser au niveau des territoires les apprentissages collectifs et les coordinations nécessaires pour promouvoir un aménagement de l'espace favorable aux services éco-systémiques (voir priorité 2) et à la multifonctionnalité des territoires ?

On notera en particulier que la R&D n'a pas mis à disposition des agriculteurs et des conseillers suffisamment d'outils de diagnostic rapide, mobilisables en situation de conseil, et permettant d'évaluer les systèmes de culture, d'élevage, de production, et les mosaïques paysagères, en vue de faciliter l'identification des voies de progrès. Enfin, le coût d'accès à l'alimentation biologique constitue un enjeu important aussi bien pour le consommateur individuel que dans une perspective d'alimentation durable.

Les résultats attendus sont particulièrement importants pour les phases de conversion et de transmission d'exploitations. Ils concernent les méthodes d'accompagnement et de conseil, ainsi que la mise au point d'outils ou de démarches facilitant la capitalisation et l'échange de savoirs sur les systèmes d'agriculture biologique. Les organismes de formation initiale et continue pourraient fortement bénéficier de ces résultats et permettre leur diffusion vers leurs apprenants.

**Le Conseil Scientifique de l'Agriculture Biologique invite les différents organismes de R&D œuvrant dans le domaine de l'AB et les pouvoirs publics à se saisir de ces diverses priorités transversales comme d'une source d'inspiration pour les orientations de leurs programmes et appels d'offre.**