

L'agriculture biologique en questions

Fiche **QUESTIONS SUR...** n° 12.01.Q01

mai 2022

Mots clés : agriculture biologique

D'après le *Codex alimentarius*, l'agriculture biologique est "une gestion holistique de la production qui favorise la santé de l'écosystème, y compris la biodiversité, les cycles biologiques et l'activité biologique des sols". Dans la production végétale bio, les deux éléments essentiels du cahier des charges sont la non-utilisation de pesticides et autres intrants de synthèse, et la non-utilisation d'OGM réglementés.

Mais à part ces produits prohibés, l'agriculture bio utilise largement des pesticides autorisés dits naturels (dont le maintenant très controversé sulfate de cuivre) ainsi que des OGM non réglementés¹.

Comment se comparent les deux pratiques culturales ?

SITUATION ACTUELLE DU BIO

Le développement des surfaces

Le tableau ci-dessous montre la part de surfaces cultivées en bio certifié ou en conversion vers le bio.

% des surfaces en agriculture biologique, par rapport aux surfaces totales cultivées (2018)			
	surfaces certifiées	surface en conversion	ensemble
toutes surfaces cultivées en Bio	5.6 %	1.9 %	7.5 %
céréales	2.4 %	1.6 %	4.0 %
fourragères	7.9 %	2.1 %	10.0 %
légumes frais	6.4 %	0.6 %	7.0 %
fruits	15.5 %	7.8 %	23.3 %
vigne	8.3 %	3.7 %	12.0 %

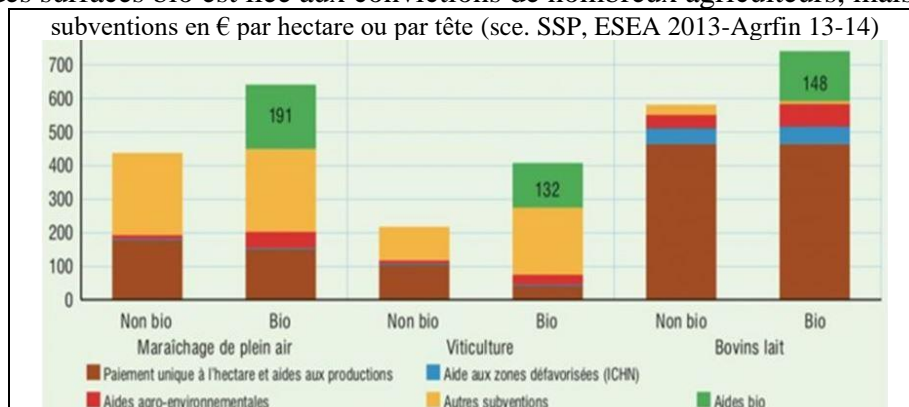
Le *Grenelle de l'environnement* prévoyait 20 % de bio en 2020, chiffre non atteint ; le nouveau programme *Ambitions bio 2022* ne table que sur 15 % à horizon 2022.

L'analyse des évolutions révèle cependant que les surfaces en bio augmentent rapidement, toutefois de manière moins significative dans les grandes cultures du fait de freins tels que :

- la facilité de la rotation conventionnelle colza-blé-orge ;
- la valorisation difficile d'une partie de la rotation bio, comme la luzerne ou les légumes secs ;
- le développement faible des filières industrielles (pomme de terre, betterave sucrière) ;
- la faiblesse des rendements, en particulier pour les céréales.

L'incitation par la meilleure rentabilité

L'augmentation des surfaces bio est liée aux convictions de nombreux agriculteurs, mais aussi à un effet



d'aubaine en faveur de la conversion : les subventions en bio sont nettement plus élevées qu'en conventionnel ; c'est ainsi que le boom des conversions a été très significatif lors de la crise du lait.

¹ Un OGM est un organisme dont le matériel génétique a été modifié d'une manière autre que par multiplication et/ou par recombinaison naturelle. Certains sont réglementés d'autres non. Ces derniers peuvent être utilisés en agriculture bio

Depuis, l'État a décidé de supprimer l'aide au maintien, toutefois les régions peuvent continuer à en distribuer, et il y a d'autres subventions, directes ou indirectes, qui incitent à la conversion au bio. Ainsi le plan *Ambition bio 2022* affiche une planification de 20 % minimum de produits bio dans les cantines publiques, ce qui constituera une rente pour l'agriculture bio.

Mais aussi le prix de vente des produits bio assure une certaine résilience aux agriculteurs : une étude de l'*Association des Familles Rurales* (2019) montre que le panier bio de fruits et légumes coûte deux fois plus cher que son homologue en conventionnel.

Les analyses suivantes concernent essentiellement les productions végétales

IMPACTS RESPECTIFS SUR LA SANTÉ

En dépit de prix supérieurs, l'augmentation de la demande en produits bio est forte, essentiellement pour deux raisons : le bio est perçu meilleur pour la santé et pour l'environnement. Qu'en est-il vraiment ?

Comparaison des qualités nutritionnelles et des valeurs sanitaires

Une analyse comparative entre le bio et le conventionnel, sur la qualité nutritionnelle et sur la valeur sanitaire des deux gammes, montre que :

- les aliments bio ne présentent en général pas d'avantages, ni pour la nutrition ni pour la santé ;
- ils présentent une légère tendance à une prévalence plus forte de contamination microbienne, risque accru conduisant à des retraits de ventes relativement plus fréquents, en proportion, que les aliments conventionnels ou, dans de rares cas, provoquant des toxi-infections alimentaires.

De nouveaux risques dus aux difficultés de désherbage

Des nouveaux problèmes se sont révélés en raison de la difficulté du désherbage en bio, avec par exemple apparition de *Datura* ou d'ergot du seigle dans certaines céréales. La DGCCRF met d'ailleurs en garde contre certains produits bios, et en a fait enlever plusieurs du marché en 2019, en particulier pour présence de *Datura*. Dans la même période, les rappels de produits alimentaires issus du conventionnel ont été rares et n'ont pas concerné des risques sanitaires, mais des questions d'information et d'étiquetage.

Le mythe des vertus anticancer du bio

Une étude d'octobre 2018, largement diffusée par la presse, affirmait que "*manger bio protège contre le cancer*". Cependant, depuis, plusieurs études ont montré les faiblesses de ce travail, et ont conclu qu'il n'était pas établi que les aliments bio puissent prévenir le cancer.

IMPACTS RESPECTIFS SUR L'ENVIRONNEMENT

La comparaison des impacts sur l'environnement est complexe : il faut considérer divers compartiments Comme l'eau, l'air, les gaz à effet de serre, la fertilité du sol, la biodiversité, l'utilisation des sols.

Impacts sur l'eau

Cas du transfert des nitrates vers les nappes

Si l'on raisonne par unité de surface, différentes études montrent un avantage de l'agriculture biologique, avec un lessivage d'azote de l'ordre de 30 % inférieur à celui de l'agriculture conventionnelle. En revanche, si l'on raisonne en unité de produit, le lessivage d'azote en agriculture bio est identique ou supérieur à celui en agriculture conventionnelle, selon les études ; le surplus peut atteindre jusqu'à 50 % dans certains cas.

Présence de pesticides dans les eaux souterraines

On retrouve de nombreux résidus de pesticides dans les eaux souterraines métropolitaines, principalement des herbicides ; toutefois, il n'existe pas de véritable comparaison bio/conventionnel, d'autant qu'en général les pesticides utilisés en bio ne sont pas recherchés. Il est cependant intéressant de noter que de nombreux produits décelés ne sont plus utilisés, certains depuis quarante ans ; ceci indiquerait une meilleure gestion générale des produits phytosanitaires et une meilleure dégradabilité de ceux-ci.

Impacts sur l'air

Il existe moins d'études concernant les impacts sur l'air, d'autant que les parcelles en agriculture biologique sont encore très minoritaires, et réparties sur l'ensemble du territoire. Il est donc difficile de conclure.

Il est cependant intéressant de considérer l'exemple de l'étude faite sur les vergers de pommiers de Durance (Sauphanor, Inra 2009) ; celle-ci révèle que :

- En bio, l'emploi de fongicides pondéreux sensibles au lessivage et d'insecticides peu persistants a tendance à augmenter les quantités de produits utilisées, ainsi que le nombre de passages de pulvérisateurs par rapport au conventionnel.
- La quantité de produits phytosanitaires en matière active (exprimée en kg par hectare) est en moyenne de 37,2 en conventionnel, et de 92,1 en bio.
- Le nombre moyen de passages de pulvérisateur est de 17,3 en conventionnel, contre 24 en bio.

L'impact sur l'air est donc plus important en bio.

En outre, pour l'agriculteur, le rendement à l'hectare en bio est inférieur de 29 % à celui du conventionnel.

Impact en termes de gaz à effet de serre

Quelques faits :

- En grande culture, la production d'une tonne de blé bio entraîne 496 kg d'équivalent CO₂, contre 355 kg en conventionnel. En revanche, sur l'ensemble de la rotation, le bio a le bilan le plus favorable : 263 kg, contre 376 kg en conventionnel.
- Le bio a un bilan meilleur de 28 % pour le N₂O.
- En production de porc, les émissions de gaz à effet de serre sont plus élevées en bio qu'en conventionnel, d'environ 23 %, à poids égal de viande produite.
- Pour les ruminants, où la principale émission est le méthane, l'écart est faible entre les deux pratiques.

Ces éléments ne montrent toutefois qu'un aspect du problème. Exemple : pour le blé, le rendement bio étant d'environ 50 % inférieur au conventionnel, pour maintenir la production au même niveau il faudrait pour chaque hectare de culture bio défricher un hectare de prairie ou de forêt, au prix de 200 T de CO₂ par hectare supplémentaire, provoquant donc une augmentation de CO₂ dans l'atmosphère.

Impact sur la fertilité des sols

De manière générale les teneurs en matière organique sont supérieures en bio, du fait d'apports réguliers de matière organique fraîche.

L'activité biologique est plus élevée en bio, toutefois la nécessité d'un plus fort travail du sol – en particulier pour le désherbage – a des effets fortement négatifs sur la quantité de matière en vers de terre.

La fertilité minérale est nettement plus faible dans les sols bio, avec des teneurs plus basses en azote soluble, en phosphore et parfois en potassium. En phosphore, les niveaux de carence dépassent les normes admises, et cette impasse sur la fertilisation phosphorée risque d'être problématique à terme ; elle se fait déjà ressentir lorsque les conditions sont bonnes, alors que les rendements plafonnent.

Impact sur la biodiversité : l'exemple des communautés épigées

À l'échelle de la parcelle : la biodiversité spécifique est supérieure de 30 % en bio, et on note une plus grande abondance d'individus (observations peu dépendantes de la proportion de parcelles bio).

À l'échelle de l'exploitation agricole² : la biodiversité spécifique n'est supérieure que de 4,6 % en bio par rapport au conventionnel, l'effet bio étant beaucoup plus faible que celui de gestion des espaces naturels intercalaires (haies, bordures de champ, bandes enherbées) maintenant favorisée par la PAC.

À l'échelle globale : si les chiffres donnent l'avantage au bio pour la parcelle et l'exploitation, les rendements sont en revanche nettement inférieurs à ceux du conventionnel : de -20 à -50 % selon les cultures.

Quel est alors le meilleur choix pour la biodiversité ? La préserver dans les parcelles ou la préserver en minimisant la surface agricole ? Ce débat n'est pas encore tranché, toutefois une étude de 2005 considérait le conventionnel probablement meilleur dans les pays à longue histoire agricole, et une étude de 2015 le considère comme une meilleure stratégie dans les pays à forte proportion de terres cultivées.

Impacts sur l'utilisation des terres

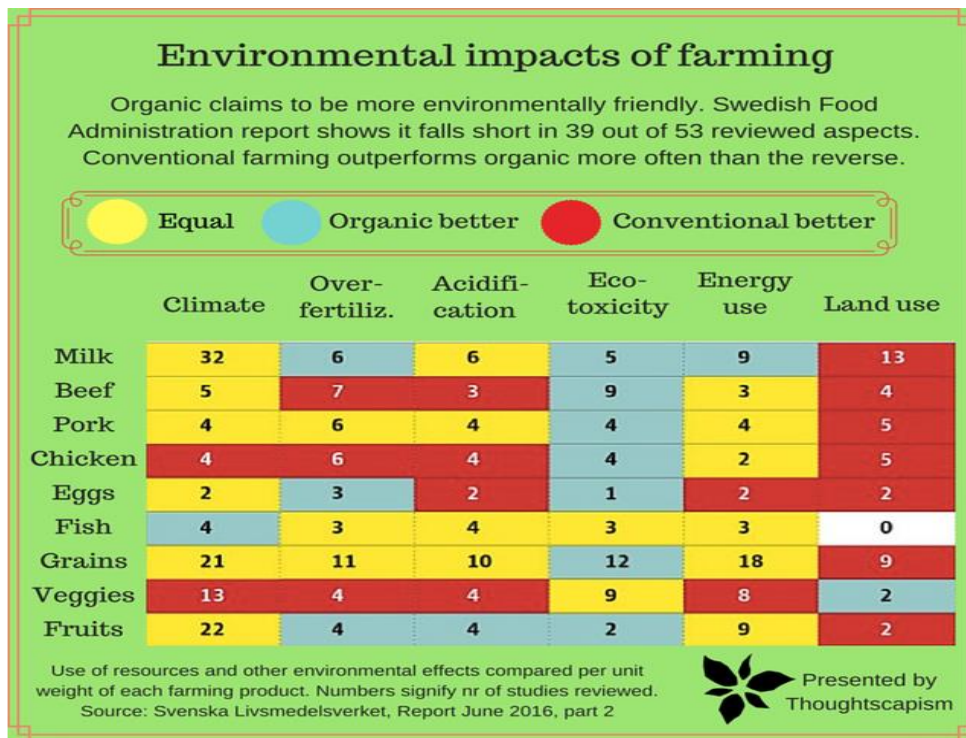
En tablant sur l'augmentation de la population d'ici 2050, une étude INRA (février 2019) prévoit une hausse de la consommation alimentaire mondiale (exprimée en calories) allant de 38 % à 47 % selon la

² selon étude menée par l'INRA de Toulouse, avec l'agroscope de Zurich

nature des régimes. Afin de ne pas augmenter les surfaces cultivées – ce qui provoquerait des défrichements, donc une perte de biodiversité et une augmentation des gaz à effet de serre – il faut promouvoir une augmentation des rendements, ce que ne permet pas aujourd'hui l'agriculture biologique.

Essai de synthèse sur les impacts environnementaux

L'Agence suédoise de l'alimentation a présenté en 2016 une étude visant à justifier l'allocation des subventions spécifiques à l'un ou l'autre système de culture, subventions justifiées par un impact plus faible sur l'environnement. Sur la base d'un kilogramme d'aliment produit, les résultats sont les suivants :



Ce tableau montre qu'aucun des deux systèmes n'est réellement supérieur : ils sont identiques dans 21 des comparaisons, le conventionnel est supérieur dans 18 des comparaisons, et le bio dans 14 comparaisons (dont la moitié sur les questions d'écotoxicité). Le rapport indique également que l'étude n'analyse pas de façon précise la question de savoir si l'écotoxicité est un grand risque pour l'agriculture contemporaine, ou est plus importante que chacun des autres aspects.

Bernard LE BUANEC, membre de l'Académie d'Agriculture de France

Ce qu'il faut retenir :

L'agriculture biologique est en développement par la demande des consommateurs qui acceptent de payer plus cher, et est soutenue par les pouvoirs publics en raison du sentiment que le bio serait meilleur pour la santé et pour l'environnement.

Pour la santé les données actuelles montrent que ce n'est pas le cas.

Pour l'environnement, les conclusions sont plus mitigées, mais il apparaît que souvent le conventionnel fait aussi bien, ou mieux que le bio.

L'extension du bio sur de très grandes surfaces est-elle possible ou souhaitable ? Il n'y a pas de réponse certaine à ce jour, mais tout donne à penser que cela entraînerait une diminution trop importante de la production.

Néanmoins, il faut considérer que l'agriculture biologique peut servir de laboratoire en vraie grandeur pour la recherche agronomique et l'innovation en agriculture, et donc faciliter le développement d'une agriculture durable et de bonne productivité