

Faiblesse de l'effort français pour la recherche dans le domaine de l'Agriculture Biologique : approche scientométrique

E. Gall, G. Millot, C. Neubauer

Fondation Sciences Citoyennes¹ – www.sciencescitoyennes.org - 29 rue des cascades – 75020 Paris

Correspondance : eric.gall@sciencescitoyennes.org

Une implication plus grande des associations dans la recherche et dans la gouvernance de celle-ci pourrait permettre une meilleure prise en compte de besoins sociaux et écologiques trop souvent négligés par les orientations scientifiques dominantes. L'analyse scientométrique à l'origine des résultats préliminaires présentés ici fait partie d'un projet de recherche du 6^{ème} Programme Cadre de Recherche et Développement de l'Union européenne², mené par des ONG, et qui vise notamment à mesurer l'effort de recherche dans des domaines considérés comme prioritaires par la société civile, au besoin en développant de nouveaux outils d'analyse bibliométrique.

Résumé :

La France est la première puissance agricole européenne et le troisième marché pour l'alimentation biologique. Pourtant elle ne se situe qu'au 25^{ème} rang mondial en terme de pourcentage de la surface agricole consacrée à l'agriculture biologique, et importe plus de la moitié de sa consommation. Un fort développement de la recherche en ce domaine est réclamé par les associations afin de répondre aux défis écologiques, économiques, énergétiques et sociaux posés à l'agriculture du XXI^{ème} siècle. Quelle est exactement la place consacrée à l'agriculture biologique dans la recherche agronomique des différents pays européens ? La reconnaissance de la pertinence de l'agriculture biologique comme domaine de recherche par l'INRA depuis 1999 a-t-elle conduit à une meilleure priorisation de la recherche en agriculture biologique ? Une analyse bibliométrique par mots-clés des publications scientifiques recensées dans la base de données *ISI Web of Science* de Thomson Scientific permet de construire des indicateurs suffisamment pertinents pour une comparaison des efforts de recherche nationaux sur la période 2000-2006, et ainsi de juger du niveau de priorisation réel de la recherche en agriculture biologique. Les résultats obtenus confirment le retard de la France, et sont à mettre en relation avec le manque de soutien institutionnel, de moyens humains et financiers consacrés à l'agriculture biologique au sein des organismes en charge de la recherche agronomique française, et ce, malgré les ambitions affichées.

Mots clés : Agriculture biologique, scientométrie, bibliométrie, spécialisation, priorisation

1 La Fondation Sciences Citoyennes est une association loi 1901 ayant pour but de favoriser et prolonger le mouvement actuel d'appropriation citoyenne et démocratique de la science, afin de la mettre au service du bien commun. Elle se donne notamment pour objectifs l'accroissement des capacités de recherche et d'expertise de la société civile et la constitution d'un tiers secteur scientifique répondant mieux aux besoins sociaux et écologiques négligés par les orientations scientifiques dominantes, la stimulation de la liberté d'expression et de débat dans le monde scientifique, et l'élaboration démocratique des choix scientifiques et techniques, notamment par la mise en débat public des politiques publiques en matière de recherche, de technologie et d'organisation de l'expertise.

2 STACS (*Science, Technology and Civil Society* - Specific Programme "Structuring the ERA" - Work Programme "Science and Society" - Call FP6-2005-Science and Society-19 - Proposal/Contract no.: 044597), mené par six ONG européennes, et dont l'objectif est d'ouvrir le système de recherche européen à la société civile. STACS établira des recommandations à destination de la Commission européenne en vue d'une meilleure implication des associations dans l'élaboration des programmes cadres, et pour la mise en place de nouveaux mécanismes de financement permettant des partenariats entre instituts de recherche publique et des associations.

Abstract: French lag in scientific research on organic farming: a scientometric approach.

France suffers from a large research deficit in most areas related to sustainable development and public health. The case of research on organic farming, within the framework of the broader sector of agronomic research, constitutes a largely under-investigated field. Even if the demand for organic products is rapidly growing in Europe, research in this field still suffers from a lack of funding and researchers.

A bibliometric analysis based on key words from scientific publications (in English only) taken from Thomson Scientific's ISI Web of Science reference database made it possible to determine sufficiently relevant indicators for a comparison of national research efforts from 2000-2006, and to therefore assess actual research priorities in the area of organic farming. Beyond traditional specialisation analyses, the ratio between the world share of publications of a given country in organic farming and its world share of publications in specific disciplines and sub-disciplines (according to the nomenclature of the French Observatory for Sciences and Techniques) allowed us to obtain these prioritisation indexes that act as policy and priority (or prioritisation activity) indicators for research institutions involved in the concerned area. An index above 1 indicates an over-specialisation, whereas an index below 1 indicates an under-specialisation.

For the period 2000-2006, the European Union obtained a specialisation index of 1.52 in the area of organic farming, compared to 0.68 for the US, 0.98 for Brazil and 0.18 for China. However, this seemingly satisfactory average for Europe as a whole hides important disparities between European countries. Moreover, France is at the very end of the classification for all indexes with only 0.47 specialisation, compared to Germany with 1.19, Italy with 1.39, Austria with 2.78, Sweden with 3.99, Finland with 4.46 and Denmark with 12.19. The prioritisation index for organic farming in comparison to the discipline, "Applied biology and ecology", is 1.65 for the EU27, 0.69 for the US, 1.7 for Germany, 3.98 for Austria, 3.84 for Finland, 9.45 for Denmark and 0.49 for France. In comparison to the sub-discipline, "Agriculture, plant biology" the index is 1.5 for the EU27, 0.98 for the US, 1.61 for Germany, 3.28 for Austria, 1.52 for Finland, 9.79 for Denmark, and 0.41 for France. Finally, for the sub-discipline, "Agro-food", it is 1.86 for the EU27, 0.73 for the US, 1.98 for Germany, 6.92 for Austria, 7.39 for Finland, 9.39 for Denmark and 0.58 for France.

These results confirm that research on organic farming is largely under-prioritised in France. The French national research effort is therefore far from meeting the ecological and economic challenges facing agriculture in the 21st century.

Keywords: organic farming; scientometrics; bibliometrics; specialisation; prioritisation.

Introduction

Le Grenelle de l'environnement a été l'occasion pour le secteur associatif d'attirer l'attention sur le déficit considérable de recherche de la France dans la plupart des domaines liés au développement durable et à la santé publique (santé environnementale et toxicologie, écologie, énergies renouvelables, chimie et ingénierie vertes, etc. ; voir par exemple Fondation Sciences Citoyennes, 2004). Le cas des recherches en agriculture biologique, au sein du secteur plus vaste de la recherche agronomique, constitue un domaine largement sous investi. Le marché de l'alimentation bio, qui croît de 10% par an depuis 5 ans, était estimé à 14 milliards d'euros en Europe en 2005, dont 2,2 milliards pour la France derrière l'Allemagne (3,9) et l'Italie (2,4) (Willer, 2007). En part de la surface agricole utile (SAU) en 2003, la France, pourtant première puissance agricole en Europe, ne se situait qu'au 12^{ème} rang de l'UE15, et au 25^{ème} rang au niveau mondial (Saddier, 2003). Le pays importe plus de la moitié de sa consommation

en bio et le « plan Barnier », suite au Grenelle de l'environnement, ambitionne de tripler les surfaces en agriculture biologique d'ici 2012 (discours de M. Barnier du 26 février 2008), estimées en 2007 à 557 133 hectares, soit 2% de la SAU nationale (Agence BIO, 2007). La recherche a un rôle de premier plan à jouer dans le développement de l'agriculture biologique mais, comme le notait le député Martial Saddier en 2003 dans un rapport au Premier ministre, « *la recherche en agriculture biologique a été initiée par l'ITAB. L'INRA, marquée par la recherche de productivité, n'a produit que de rares travaux en agrobiologie avant 1999, date du changement. Comparativement à ses voisins européens, le niveau de la recherche dans ce domaine se situe à un niveau relativement bas au regard de son potentiel agricole* » (Saddier, 2003).

Il est pertinent de se pencher sur la recherche spécifique en agriculture biologique, plutôt que sur l'agriculture « durable » ou « à bas niveau d'intrants », pour deux raisons. Tout d'abord, en France comme dans d'autres pays d'Europe, le développement de l'agriculture biologique est un objectif reconnu au niveau politique, et c'est le seul label reconnu au niveau mondial. Mais surtout, il est admis depuis 2000 par l'INRA, principal acteur de la recherche sur le sujet en France, que l'agriculture biologique constitue un modèle pertinent pour la recherche, « *un prototype de système dont la connaissance scientifique et la maîtrise technique aidera les opérateurs engagés dans cette filière, et irriguera les autres formes d'agriculture* » (Bellon *et al.*, 2000). Certes, de nombreuses recherches sont aujourd'hui orientées vers le bas-intrants et vers une réduction de l'impact de l'agriculture sur l'environnement. Mais l'applicabilité de ces recherches à l'AB reste un sujet de débat, nombre de scientifiques s'accordant sur le fait que les recherches sur les systèmes bas-intrants sont difficilement transférables à l'agriculture biologique qui considère les systèmes agricoles dans leur globalité et ne s'attache pas seulement à la réduction d'utilisation de tel ou tel phytosanitaire ou engrais. Par ailleurs, il faudrait aussi prendre en compte cet argument pour les autres pays, où l'on observe une tendance similaire toutes disciplines confondues, et ce crible-là n'avantagerait sans doute pas plus la France.

Quelle est exactement la place consacrée à l'agriculture biologique dans la recherche agronomique de différents pays européens ? La recherche française est-elle à la hauteur des objectifs politiques affichés ? Le « tournant » pris par l'INRA en 1999-2000 a-t-il conduit à une meilleure priorisation de la recherche en agriculture biologique ? Une analyse bibliométrique par mots-clés des publications scientifiques recensées dans la base de données *ISI Web of Science* de Thomson Scientific permet de construire des indices de spécialisation et de priorisation et ainsi d'établir une comparaison chiffrée des efforts de recherche nationaux dans le domaine de l'agriculture biologique, sur la période 2000-2006.

I. L'analyse scientométrique

Définitions

L'analyse bibliométrique repose sur le postulat que la quantification des publications est le reflet de l'activité scientifique, autrement dit qu'il y a « *équivalence entre la notion de science en tant que connaissance et l'écrit scientifique qui représente sa forme objective d'existence* » (Polanco, 1995). Si les deux termes sont souvent utilisés comme synonymes, l'analyse bibliométrique, définie comme l'application de méthodes statistiques aux publications, peut être plus précisément considérée comme un outil particulier de la scientométrie, dont le but est, d'après Van Raan (1997, cité dans Verbeek *et al.*, 2002) « *l'amélioration des connaissances sur le développement de la science et de la technologie, y compris en lien avec des questions sociétales et politiques* ».

Le Web of Science et la nomenclature de l'Observatoire des Sciences et Techniques

La base de données bibliographique utilisée pour cette analyse scientométrique est le *Web of Science*

de Thomson Scientific. Malgré certaines limites qui seront développées plus loin, cette base est l'outil de référence pour les producteurs d'indicateurs dans le monde car elle assure le dépouillement de plus de 9 000 journaux scientifiques sélectionnés pour leurs règles de fonctionnement éditorial et leur niveau de visibilité internationale. Chaque journal est rattaché à une ou plusieurs des 180 spécialités scientifiques (« *subject categories* ») listées dans le *Web of Science*. De par son caractère généraliste et sa large couverture disciplinaire, cette base est la plus appropriée pour le calcul d'indices de spécialisation.

L'Observatoire des Sciences et Techniques (OST) a de son côté élaboré une nomenclature à partir de ces 180 spécialités, qui comprend une ventilation en huit grandes disciplines (Biologie fondamentale, Recherche médicale, Biologie Appliquée-Ecologie, Chimie, Physique, Sciences de l'univers, Sciences pour l'ingénieur, Mathématiques), ainsi qu'une ventilation plus fine en 31 sous-disciplines (qui ne s'imbrique pas entièrement dans la classification en huit disciplines). Une base de données plus spécialisée dans le domaine de l'agriculture, telle que CAB Abstract, serait plus appropriée pour le calcul des indices de priorisation. Mais, outre le souci de cohérence entre les différents indices pour le domaine étudié, la nomenclature de l'OST a l'avantage de permettre la mise au point d'indices de priorisation dans divers domaines, ce qui est l'objet du projet STACS.

Méthodologie : spécialisation et priorisation

L'indice de spécialisation (IS) est le rapport entre la part mondiale d'un pays en nombre de publications pour un domaine de recherche et sa part mondiale toutes disciplines confondues. L'indice de priorisation (ou de sous-spécialisation (IP)) est le rapport entre la part mondiale d'un pays pour un domaine et sa part mondiale dans la discipline (ou sous-discipline) de rattachement de ce domaine. S'ils sont supérieurs à 1, ces indices témoignent de domaines dans lesquels la recherche est spécialement active, et donc soutenus comme prioritaires par les décideurs de la politique de recherche. Réciproquement, des indices inférieurs à 1 témoignent de domaines délaissés voire -en s'approchant de 0,6 à 0,5 - orphelins.

L'indice IP indique le degré de priorisation d'un thème scientifique donné au sein de son domaine de rattachement plus large. Il reflète les choix de politique scientifique d'un pays à l'intérieur de chacune des disciplines (par exemple, la place accordée à la recherche en santé environnementale au sein de la recherche médicale). Mais ces priorités sont le plus souvent décidées à un niveau plus bas que le niveau politique. En France, par exemple, c'est essentiellement à l'intérieur des différents départements scientifiques de l'INRA que se décident les moyens accordés aux recherches sur l'agriculture biologique. Ce degré de priorisation ne reflète donc pas seulement des décisions explicites à un niveau politique élevé (gouvernement, Parlement, Commission européenne...) mais aussi une foule de micro-décisions peu visibles, prises à des niveaux plus bas et plus opaques des institutions de recherche et d'enseignement supérieur, au gré des rapports de force entre acteurs d'un champ scientifique donné. L'intérêt des indices est alors de rendre visibles ces décisions scientifiques et leurs effets, et ainsi de permettre au débat démocratique de s'instaurer.

Nous avons dénommé cet indicateur indice de « priorisation » plutôt qu'indice de « sous-spécialisation » dans la mesure où il permet justement d'identifier les priorités réelles dans un domaine donné, en fonction des résultats en termes de nombre de publications. Mais il convient de rappeler que le terme « priorisation » renvoie généralement à l'activité consistant justement à décider des priorités de recherche, en amont.

Ces deux indices ont été ici calculés pour la période 2000-2006 à partir d'une liste de mots-clés correspondant au domaine de l'agriculture biologique. Les deux sous-disciplines avec lesquelles nous avons travaillé pour calculer l'IP sont « **Agriculture, biologie végétale** » (AGRI/VEGBIO, qui regroupe huit spécialités du *Web of Science* ; voir Tableau ci-dessous) et « **Agro-Alimentaire** » (AGROFOOD). La

discipline "Biologie appliquée-Ecologie" comprend quant à elle les publications des journaux reliés à 20 spécialités.

Biologie appliquée-Ecologie	Agriculture, biologie végétale	Agro-Alimentaire
Agriculture, dairy & animal science	Agricultural economics & policy	Agriculture, dairy & animal science
Agricultural engineering	Agronomy	Agriculture, multidisciplinary
Agricultural economics & policy	Plant sciences	Food science & technology
Agriculture, multidisciplinary	Forestry	Chemistry, applied
Agronomy	Horticulture	
Biodiversity conservation	Materials science, textiles	
Biology	Agriculture, soil science	
Biology, miscellaneous	Materials science, paper & wood	
Plant sciences		
Ecology		
Entomology		
Fisheries		
Food science & technology		
Forestry		
Horticulture		
Materials science, textiles		
Mycology		
Ornithology		
Agriculture, soil science		
Zoology		

Tableau 1 : Liste des spécialités incluses dans les disciplines et sous-disciplines examinées

Liste de mots-clés

L'établissement d'une liste de mots-clés correspondant au domaine à analyser est une étape cruciale et délicate de l'analyse bibliométrique. Cette liste doit être aussi exhaustive que possible (dans la limite de 50 termes, pour des raisons techniques propres à l'interface du *Web of Science*) tout en évitant les faux positifs (termes donnant pour résultat des articles en dehors du domaine analysé). Il s'agit donc d'un processus long, consistant à repérer les termes revenant le plus souvent dans les articles, à les tester un par un dans la base pour en vérifier la pertinence, à exclure les faux-positifs, à hiérarchiser ces termes en fonction du nombre d'articles correspondant dans la base. Les différentes versions de la liste ont été soumises à des experts du domaine. Seul le nombre d'articles publiés dans les revues a été pris en compte (les éditoriaux ou publications liées à des congrès n'ont pas été retenues). La présente analyse a pris en compte non seulement l'index des mots-clés choisis par le chercheur, mais aussi les titres et les résumés des articles, afin de prendre en compte autant que possible les articles non « officiellement » étiquetés AB, mais tout de même pertinents pour le secteur. La liste finale de mots-clés utilisée pour la requête est la suivante (incluant seulement les termes donnant des résultats supérieurs ou égaux à 4 articles sur la période 1991-2008 dans le *Web of Science*, soit à peu près supérieurs à 0,2% du total d'articles; faux positifs exclus) :

"organic farm" OR "organic production*" OR "organic agr*" OR "organic food*" OR "organic crop*" OR "organic dairy" OR "organic management" OR "organic feed*" OR "organic cultiv*" OR "organic apple*" OR "organic vegetable*" OR "organic cropping system*" OR "organic pig" OR "organic milk" OR "organic wheat*" OR "organic fruit*" OR "organic livestock*" OR "organic certification" OR "organic meat" OR "organic coffee*" OR "organic egg*" OR "organic corn*" OR "organic seed*" OR "organic cereal*" OR "organic and conventional cropping system*" OR "organic rice*" OR "organic cotton*" OR "organic pigs" OR "organic chicken*" OR "organic strawber*" OR "organic plum*" OR "organic vine*" OR "organic wine" OR "organic lettuce*" OR "organic husbandry*" OR "organic banana*" OR "organic*

pear*" OR "organic tomatoe*" OR "organic barley*" OR "organic cow*" OR "organic tea" OR "organic onion*" OR "organic soy*" OR "organic grape*" OR "organic marketing" OR "organic potatoe*" OR "organic aquaculture"

Biais possibles

Les particularités de la base utilisée sont la principale source de biais. Comme le note l'OST dans l'annexe méthodologique B-5 de son rapport 2006 (OST, 2006), le *Web of Science* est biaisé en faveur de « la science anglo-américaine, mais il existe aussi des biais contraires comme la sur-représentation de la littérature nationale de certains pays ». La proportion déjà majoritaire et toujours croissante de publications en langue anglaise dans le *Web of Science* est aussi le reflet de la domination d'un modèle international de la science. Si la représentativité de la base est peu contestée pour les domaines les plus internationalisés des sciences physiques ou de la biologie fondamentale, l'OST relève que « l'image peut être un peu moins fidèle pour des domaines présentant des caractéristiques telles qu'une forte spécificité nationale, un rôle important des modes de diffusion hors "articles scientifiques", un fort degré d'application, ou encore une taille trop faible ». Par ailleurs le *Web of Science* n'est pas considéré comme fiable pour les sciences humaines.

Le niveau de représentativité des langues autres que l'anglais au sein du *Web of Science* est faible et semble varier considérablement d'une langue à l'autre, sans que la logique en soit très claire. Ainsi, 92% des articles en agriculture biologique recensés sur le *Web of Science* pour la période 2000-2006 sont en anglais, 5,6% sont en allemand, 0,6% sont en français et 0,007% en italien. Par ailleurs, 16% des articles en agriculture biologique incluant un auteur français sont rédigés en français. Une étude semblable, menée avec la base *CAB Abstracts* sur la période 1973-2003 (Bartol et al., 2005), permet de calculer des proportions sensiblement différentes pour ces mêmes langues : 49,8% d'articles en anglais, 17% en allemand, 8,8% en italien et 4,4% en français. Etant donné les faibles valeurs obtenues pour les articles non rédigés en anglais, particulièrement en français, nous avons choisi de ne comptabiliser que les articles en anglais. Ce biais linguistique en faveur de l'anglais, déjà inhérent au *Web of Science*, n'affecterait la pertinence des résultats de la présente étude que dans la mesure où la proportion d'articles publiés en anglais et dans la langue nationale serait sensiblement différente pour l'agriculture biologique que pour les domaines ou disciplines utilisés comme référents, puisqu'il s'agit d'indices. Mais cela reste difficile à estimer, et les résultats de la présente analyse devront être interprétés plus précisément comme la comparaison des efforts de publication des chercheurs en agriculture biologique dans les revues anglophones.

Les articles scientifiques étant souvent co-signés par plusieurs auteurs et plusieurs institutions, parfois de différents pays, nous pouvons soit fractionner un article au prorata du nombre d'adresses différentes indiquées par ses auteurs (compte fractionnaire), soit compter un article par auteur (compte de présence ; un article co-signé par huit chercheurs comptera ainsi pour huit articles). C'est ce dernier principe de comptage qui a été utilisé pour la présente analyse.

Une dernière limite potentielle est que le travail avec des listes de mots-clés rend difficile la prise en compte des activités de recherche plus « fondamentales » qui pourraient être pertinentes pour le domaine analysé. Mais le fait de prendre en compte surtout la part des publications relative à des recherches plus « finalisées » ne pose pas problème, car il est en général délicat de prédire dans quelle mesure telle recherche fondamentale sera pertinente pour tel ou tel secteur. Surtout, ce biais est le même pour tous les pays étudiés et ne remet pas en cause la pertinence des comparaisons et les ordres de grandeur, quand bien même certains pays auraient une tendance à associer des mots-clés relatifs à l'agriculture biologique à des recherches qui ne concerneraient pas exclusivement ce domaine. Si tel était le cas, cette différence de pratique serait elle-même significative de la différence d'approche et de priorisation des autorités scientifiques d'un pays vis-à-vis de la recherche en agriculture biologique. Ce problème se pose pour l'étude de tout domaine émergent.

Toute analyse bibliométrique présente donc des biais, liés à plusieurs facteurs. Cependant, l'importance de ces biais est limitée dans la présente étude car les indicateurs utilisés sont des quotients de valeurs présentant les mêmes biais potentiels.

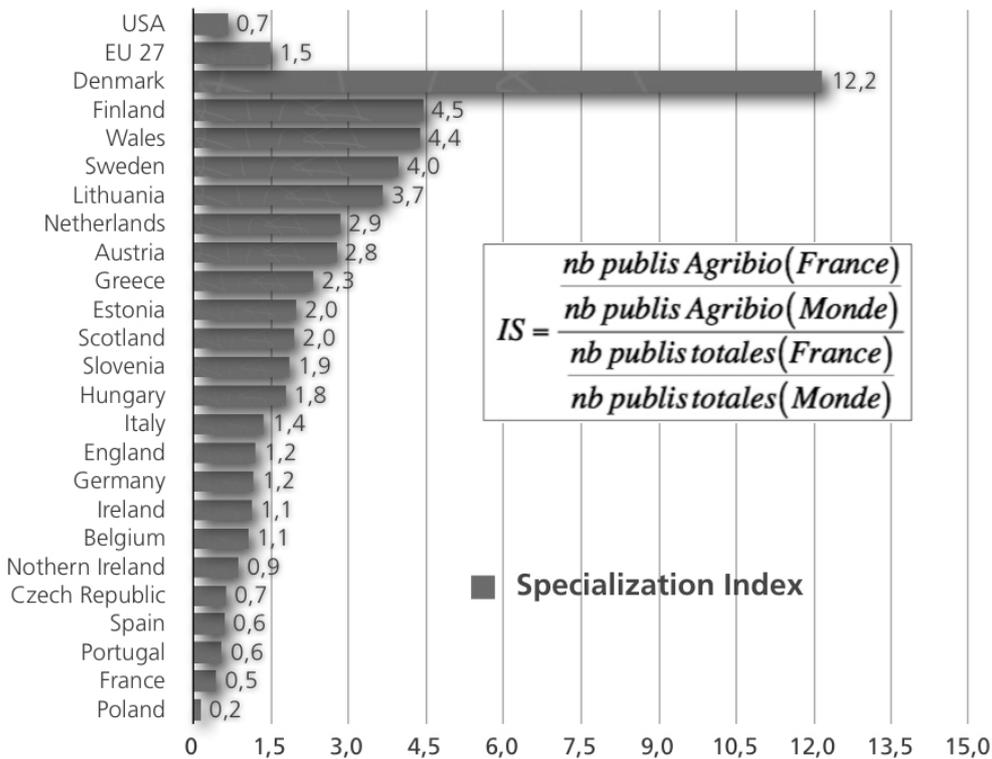


Figure 1 : Indice de spécialisation relatif à la recherche en agriculture biologique, pour les années 2000 à 2006 – Classement par pays.

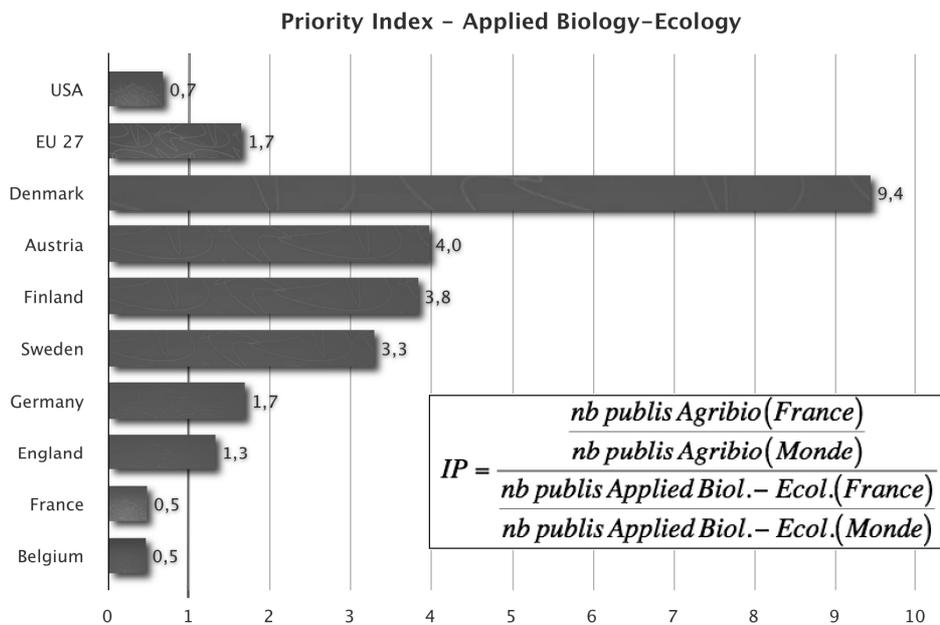


Figure 2 : Indice de priorisation relatif à la recherche en agriculture biologique, pour les années 2000 à 2006, par rapport à la discipline (au sens de l'OST) « Biologie appliquée – Ecologie » - Classement par pays.

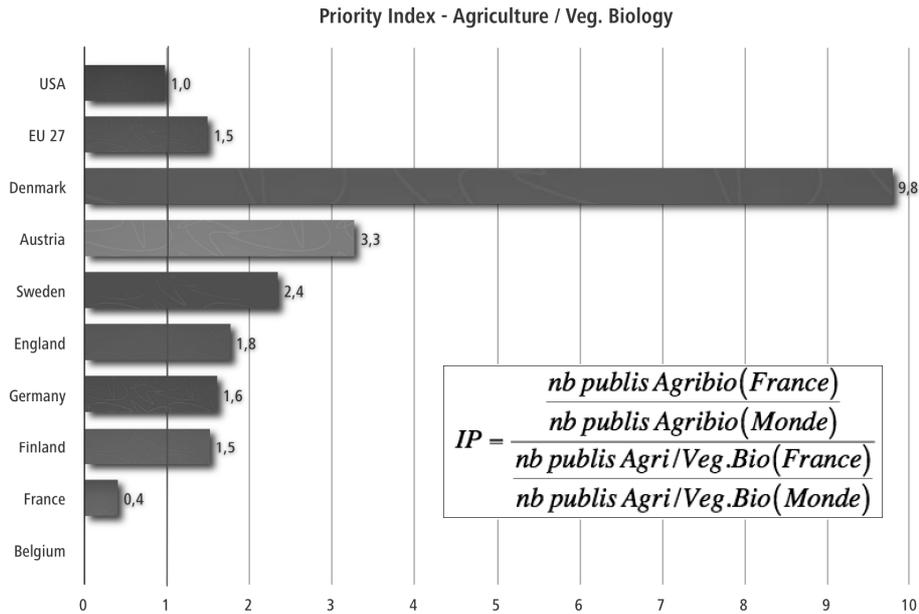


Figure 3 : Indice de priorisation relatif à la recherche en agriculture biologique, pour les années 2000 à 2006, par rapport à la sous-discipline (au sens de l'OST) « Agriculture, biologie végétale » – Classement par pays.

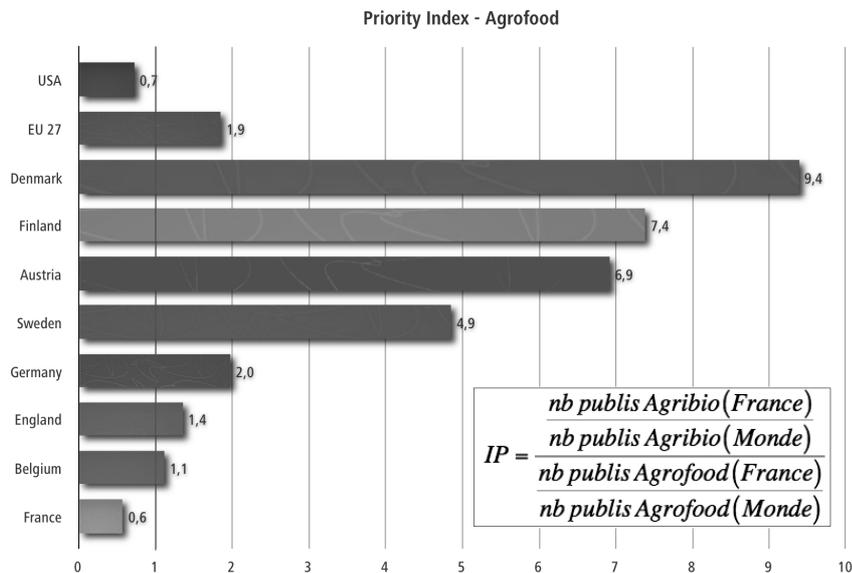


Figure 4 : Indice de priorisation relatif à la recherche en agriculture biologique, pour les années 2000 à 2006, par rapport à la sous-discipline (au sens de l'OST) « Agroalimentaire » – Classement par pays.

II. Résultats et discussion

Pour la période 2000-2006, l'UE27 atteint un indice de spécialisation de 1,52 pour le domaine de l'agriculture biologique, contre 0,68 pour les Etats-Unis, 0,98 pour le Brésil ou 0,18 pour la Chine. Mais cette moyenne correcte de l'Union européenne cache des disparités très importantes entre pays, et la France se retrouve en queue de classement pour tous les indices, avec seulement 0,47 de spécialisation (Figure 1), un indice de priorisation de 0,49 pour la discipline « Biologie appliquée -

Ecologie » (Figure 2), de 0,41 pour la sous-discipline « Agriculture, Biologie végétale » (Figure 3), et de 0,58 pour la sous-discipline « Agroalimentaire » (Figure 4). Il convient de noter que le chiffre de l'UE27 est la moyenne des efforts nationaux de recherche des différents pays composant l'Union européenne en 2007 (et dont certains ont adhéré récemment), il ne peut pas être considéré comme le résultat d'une quelconque politique communautaire.

Comment expliquer ce retard français dans la recherche en agriculture biologique ? La France, première puissance agricole européenne, était également pionnière de l'agriculture biologique dans les années 80 en termes de pourcentage de la SAU (Saddier, 2003). Mais alors que les autres pays européens ont considérablement augmenté leur surface depuis, la France se classe aujourd'hui parmi les derniers au sein de l'UE, alors même qu'elle est le troisième marché européen pour les produits bio. L'explication d'un tel retard est forcément complexe, et doit faire appel à plusieurs facteurs.

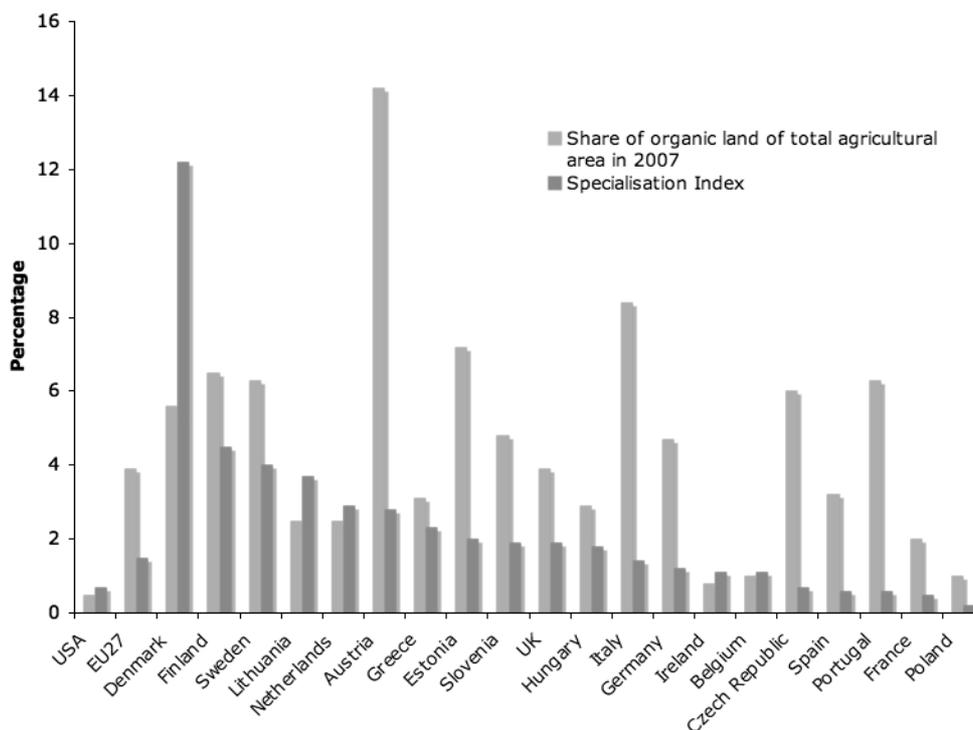


Figure 5 : Part de la SAU en agriculture biologique – Classement par pays par ordre d'IP décroissant (sauf USA et UE27) – Données extraites de SOEL-FiBL – Survey 2007 (Willer *et al.*, 2007).

A partir de la Figure 5, nous pouvons voir que la corrélation entre spécialisation de la recherche en agriculture biologique et part de la SAU en agriculture biologique est loin d'être évidente, même si les deux valeurs sont basses pour la France. Par ailleurs il est impossible de déterminer quel facteur influence l'autre, et il faut faire appel à d'autres facteurs, tels que le financement. Les données doivent être manipulées avec précaution selon que l'on parle de « financement incitatif » ou d'« engagement budgétaire » comme le fait habituellement la France, ou en termes d'« engagement budgétaire total », ce dernier comprenant les coûts structurels pour le fonctionnement des laboratoires (salaires compris).

Il conviendrait d'ailleurs d'établir des données fiables et uniformisées afin d'assurer un meilleur suivi et une meilleure évaluation des politiques de développement de la recherche en AB au sein de la recherche agronomique française et européenne. Quoiqu'il en soit, un tel niveau de financement apparaît comme faible par rapport au budget total de l'INRA, estimé à 732 millions d'euros en 2007

(Enseignement supérieur – La dépense en comptabilité nationale, 2007). Plusieurs facteurs sont invoqués pour expliquer l'absence de soutien politique, financier et institutionnel à l'agriculture biologique en France, et la prédominance d'un modèle d'agriculture productiviste : en premier lieu le rôle d'un syndicalisme agricole converti au productivisme, puissant et largement majoritaire du fait du mode de scrutin des élections en chambres d'agriculture (Piriou, 2002 ; Besson, 2007), et l'influence de l'industrie de la chimie depuis la seconde guerre mondiale sur la décision publique, y compris sur l'organisation de la recherche (Veillerette et al., 2007). Le député Saddier note ainsi que « *la France est l'un des rares pays [de l'UE] à ne pas avoir mis en œuvre un système d'aide au maintien et fait évoluer son mode d'attribution des aides à la conversion avec les Contrats d'Agriculture Durable* » et déplore la faible représentation de l'agriculture biologique au sein des centres d'enseignement et de formation, ainsi qu'une « *surenchère réglementaire matérialisée par l'existence de guides de lecture et d'une déclinaison française et élitiste du cahier des charges européen* ». A quoi s'ajoutent les « *difficultés économiques, techniques et organisationnelles notables* » que l'agriculture biologique rencontre également au sein de sa propre dynamique (Saddier, 2003).

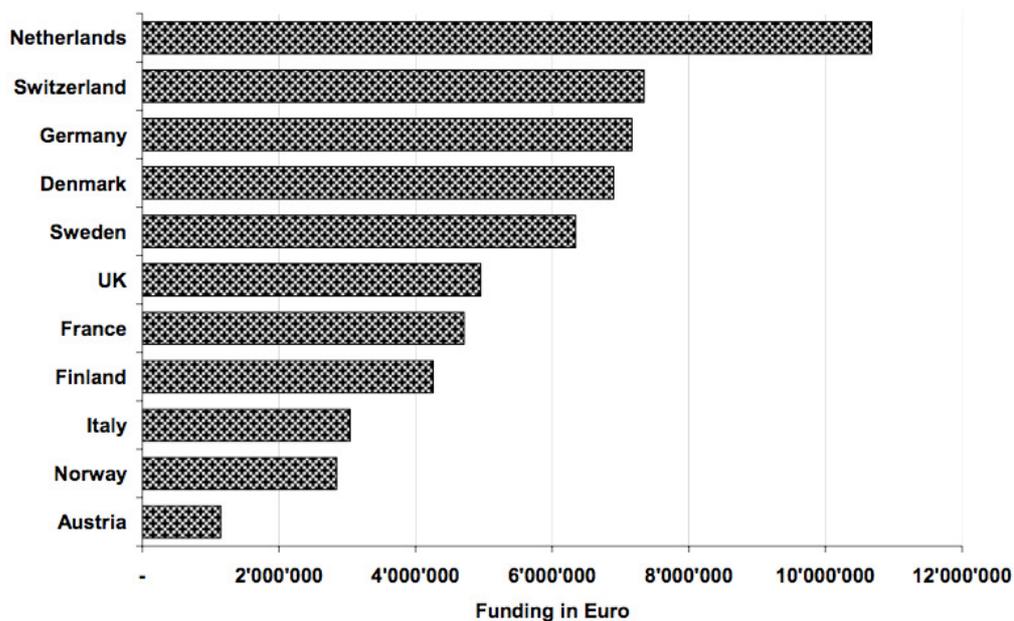


Figure 6 : Financement total alloué pour l'année 2004 à la recherche en agriculture biologique en euros dans 11 pays européens – Source : Willer H. et al., 2007, d'après les données de Lange S. et al., 2006.

Au niveau de la recherche agronomique, nous avons déjà vu que l'engagement de l'INRA à développer un programme de recherche sur l'agriculture biologique est récent (Bellon et al., 2000 ; Diolez et Sylvander, 2006). De plus, de telles évolutions semblent prendre du temps, et le rapporteur Saddier indiquait encore en 2003 que « *au regard de ces stratégies et orientations [de l'INRA], il apparaît que les instances dirigeantes ont bien pris la mesure des réorientations indispensables, ce qui ne serait pas toujours le cas au niveau des responsables de départements. En terme de moyens, le choix de l'INRA était jusqu'ici de ne pas avoir de chercheurs à temps plein sur l'agriculture biologique. Cent trente travaillent sur le domaine, ce qui représente trente-cinq équivalents temps plein. Les soutiens financiers de programmes représentent Cent cinquante mille euros par an* » (Saddier, 2003). En 2007, les divers projets en agriculture biologique impliquaient 35 équivalents temps plein, de chercheurs à l'INRA (sur un personnel total d'environ 9 000 personnes), et 50 équivalents temps plein tous instituts confondus (INRA-CIAB, 2007). Il faut en effet noter que, bien que l'INRA soit le principal opérateur de recherche

sur l'agriculture en France, il n'est qu'une partie du système de la politique de recherche et du développement agricole, qui comprend les ministères, les représentants syndicaux de la profession, les instituts techniques, etc. Ainsi, si l'implication de ces derniers dans l'expérimentation en AB est variable en fonction de leurs spécialités, elle reste marginale dans l'ensemble. Quant aux effectifs de l'ITAB (Institut Technique de l'Agriculture Biologique), du GRAB (Groupe de Recherche en AB), du CREAB (Centre Régional de Recherche et d'Expérimentation en AB de Midi-Pyrénées), du CIRAB (Coordination Interprofessionnelle des travaux de Recherche et d'expérimentations en AB de la région Bretagne) et du Pôle AB Massif Central réunis, ils s'élèvent seulement à une vingtaine de personnes. La faiblesse de la recherche française en AB doit ainsi être considérée comme l'indicateur d'une absence de volonté, jusqu'à récemment, pour mettre en place une véritable politique de recherche dans le domaine de l'AB.

A ce titre, nous pouvons aussi invoquer des facteurs culturels, voire philosophiques, pour expliquer le manque de volonté politique de la part des décideurs de la recherche, et la réticence des chercheurs français à travailler sur l'agriculture biologique, concept d'origine germanique vu comme un succédané du courant romantique du XIX^{ème} siècle (Besson, 2006), et qui serait donc peu compatible avec une approche scientifique dominante en France (Latour, 2004). Bruno Latour note ainsi que « *dans la géopolitique de la philosophie de la nature, la France bénéficie d'un avantage comparatif certain puisque la notion d'une nature a-humaine qu'il faudrait protéger n'y a jamais eu droit de cité [...] on trouve, en France, une riche tradition « constructiviste » qui fait l'éloge de l'artificialité de la nature grâce à la figure industrielle de l'ingénieur [...] Ayant critiqué l'écologie profonde et son respect excessif d'une nature mythique, [les Français] ont cru qu'il n'y avait plus rien à penser et que l'éloge de l'artificialité et de l'ingénierie à la Saint-Simon suffirait à repenser l'époque* ». D'un point de vue culturel, l'agronomie française semble toujours plus proche de la logique industrielle du siècle dernier, qui fait la part belle aux « produits », et donc à la chimie, que d'une approche scientifique cherchant à comprendre la complexité des interactions des êtres vivants entre eux et avec leur milieu, afin de les mettre au service de l'agriculture.

De telles analyses bibliométriques sont pertinentes pour établir des comparaisons et élaborer des ordres de grandeur, d'autant plus que les biais possibles sont limités par l'utilisation d'indices plutôt que de valeurs absolues. Si l'indice de priorisation élaboré pour la présente étude est perfectible, les résultats préliminaires obtenus montrent bien la nécessité de développer ce type d'outil pour aboutir à des débats « science et société » solidement argumentés. Il y a plusieurs manières d'améliorer la pertinence de ces résultats préliminaires. Premièrement, dans le cadre du projet STACS, il est prévu de mener une analyse de domaines potentiellement sur-priorisés, ou qui font l'objet d'une forte spécialisation, afin d'obtenir une image plus complète des priorités véritables des instituts et laboratoires impliqués dans la recherche agronomique. En second lieu, il pourrait être utile de mener également l'analyse de priorisation avec une base de données spécialisée en agronomie, à condition qu'elle soit adaptée à l'analyse scientométrique. Enfin, si l'analyse des *outputs* de l'activité scientifique (les publications) permet la construction d'indicateurs chiffrés reflétant les priorités nationales de recherche, il conviendrait de mener en parallèle une analyse détaillée des budgets et des programmes nationaux de recherche, ainsi que des processus de décision et d'affectation de ces budgets, afin d'obtenir une image fidèle des politiques nationales de recherche, et de leur adéquation avec la demande sociale vis-à-vis de l'activité scientifique. Il serait par exemple intéressant d'examiner dans quelle mesure la part de financements privés dans la recherche agronomique, de la part d'entreprises semencières ou de biotechnologie, a mobilisé les forces de recherche, notamment au sein du département Génétique et Amélioration des Plantes de l'INRA. Par ailleurs, il conviendrait aussi d'examiner dans quelle mesure la sélection des thèmes par l'Agence nationale de la recherche (ANR) a permis aux chercheurs de répondre par des projets de recherche sur l'agriculture biologique.

Conclusion et mise en perspectives

Ces résultats confirment que la recherche en agriculture biologique est un domaine largement sous-priorisé en France, et que l'effort national de recherche est loin d'être à la hauteur des défis écologiques, énergétiques et économiques posés à l'agriculture du XXI^{ème} siècle. Face à l'influence d'un certain syndicalisme agricole, et face au poids croissant d'acteurs privés dans la recherche agronomique, tenants d'un modèle agricole industrialiste et productiviste dominé par la recherche du profit et du contrôle des ressources génétiques, la recherche publique en agriculture aurait tout intérêt à s'appuyer sur la société civile, y compris dans le cadre de projets de recherche communs, pour favoriser le développement de la recherche en agriculture biologique. De ce point de vue, l'ouverture de la gouvernance de la recherche à la société civile (y compris au sein des comités de l'ANR qui décident des thèmes des appels d'offre) permettrait de faire en sorte que les priorités de la recherche reflètent mieux les aspirations sociétales.

La nécessité de changements importants dans les priorités de la recherche française et européenne en faveur de l'agriculture biologique est confirmée par le rapport de synthèse de l'IAASTD d'avril 2008³. Celui-ci préconise notamment une réorientation de l'agriculture autour des savoirs locaux et communautaires, afin de permettre à une majorité de régions de retrouver une autosuffisance alimentaire. Il recommande également de favoriser le développement de l'agroécologie et de l'agriculture biologique pour réduire la pauvreté, améliorer la sécurité alimentaire et la durabilité environnementale de l'agriculture. La co-production de savoirs entre chercheurs et paysans, par le biais de mécanismes de recherche participative (ou *community-based research* en anglais) pourrait être un moyen privilégié de développer la recherche en agriculture biologique. De telles recherches auraient cependant un effet limité sur la production de publications recensées dans des bases de données telles que le *Web of Science*, ce qui soulève des questions quant à la pertinence du mode actuel d'évaluation des chercheurs, basé avant tout sur des indicateurs quantitatifs comme les publications et le nombre de citations qui en découlent, tel que calculé à l'aide de telles bases de données, malgré leurs limites et leur biais linguistique important. L'apparition de journaux scientifiques à comité de lecture dédiés à la recherche participative, tels que le journal canadien *Manifestation*⁴, peut aussi contribuer à la reconnaissance de ce type de recherche.

Références bibliographiques :

Agence BIO, 2007. Les chiffres 2007 de la Bio en France.

Bartol T., Drnovsek S., Cernic-Istencic M., 2005. Scientific and technical information on organic farming: Assessment of selected bibliographic indicators in database cab abstracts. *Acta agriculturae Slovenica* 85, 3-13, <http://aas.bf.uni-lj.si/cont85-1.html>

Bellon S., Gautronneau, Y., Riba, G., Savini, I., Sylvander, B., Hervieu, B., 2000. L'agriculture biologique et l'INRA : vers un programme de recherche. *INRA Mensuel* 104, 1-25.

Besson Y., 2006. Histoire de l'agriculture biologique : Une introduction aux fondateurs, Sir Albert Howard, Rudolf Steiner, le couple Müller et Hans Peter Rusch, Masanobu Fukuoka. Thèse de doctorat en Etudes Environnementales, Université de Technologie de Troyes. <http://www.ecolotech.eu/Publications.html>

Diolez A., Sylvander B., 2006. The National Research Programmes on Organic Farming 2000–2006: French Country Report. In: S. Lange, U. Williges, S. Saxena, H. Willer (Eds.). *Research in Organic Food and Farming. Reports on organisation and conduction of research programmes in 11 European*

3 International Assessment of Agricultural Science and Technology for Development, ou EISTAD en français : Evaluation internationale des sciences et technologies agricoles au service du développement

4 *Manifestation: Journal of Community Engaged Research and Learning Partnerships* (ISSN 1913-651X) <http://www.knowledgemobilization.net/>

countries, chapter France, 64-92. Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) / Federal Agency for Agriculture and Food BLE, Bonn, Germany.

Enseignement supérieur – La dépense en comptabilité nationale, mai 2007 <http://www.performance-publique.gouv.fr/>

Fondation Sciences Citoyennes, 2004. Note « Recherche » du 22 octobre 2004. <http://sciencescitoyennes.org/spip.php?article1440>

Indicateurs de Sciences et de Technologies, 2006. Rapport 2006 de l'Observatoire des Sciences et Techniques. <http://www.obs-ost.fr/le-savoir-faire/etudes-en-ligne/etudes-2006/rapport-2006.html>

International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD), 2008. Executive Summary of the Synthesis Report. <http://www.agassessment.org/>

INRA-CIAB, 2007. « Quatre questions à Bertil Sylvander ». In : Agriculture biologique – De la Recherche à la Pratique.

Lange S., Williges U. , Saxena S., Willer H., 2006. Research in Organic Food and Farming. In : S. Lange, U. Williges, S. Saxena, H. Willer (Eds.), reports on organisation and conduction of research programmes in 11 European countries, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) / Federal Agency for Agriculture and Food BLE, Bonn, Germany.

Latour B., 2004. Politiques de la nature – Comment faire entrer les sciences en démocratie La Découverte Editions, Paris.

Pirou S., 2002. L'institutionnalisation de l'agriculture biologique (1980-2000). Thèse de doctorat en Economie de l'Agriculture et des Ressources, ENSAR, Laboratoire "Systèmes de Production et Développement Rural", 423 p.

Saddier M., 2003. L'agriculture biologique en France : vers la reconquête d'une première place européenne, Rapport au Premier ministre, Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales.

Séminaire International de l'Agriculture biologique, 2008. Agriculture biologique : Horizon 2012 : intervention de Michel Barnier, 26 février 2008. <http://agriculture.gouv.fr/sections/presse/discours/seminaire-international>

Van Raan A.F.J., 1997. Scientometrics: State of the Art. *Scientometrics* 38, 205-218.

Verbeek A., Debackere K., Luwel M., Zimmermann E., 2002. Measuring progress and evolution in science and technology - I: The multiple uses of bibliometric indicators. *International Journal of Management Reviews* 4, 179-211.

Veillerette F., Nicolino F., 2007. Pesticides, révélations sur un scandale français, Fayard Editions.

Willer H., Yussefi M., 2004. The World of Organic Agriculture: Statistics and Emerging Trends 2004. 6th Edition, International Federation of Organic Agriculture Movements, IFOAM, Bonn, Germany & Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick, Switzerland. [www. http://orgprints.org/2555/](http://orgprints.org/2555/).