



AgEcon SEARCH

RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

Impact des biotechnologies sur les relations industrielles de l'INRA

Denis Lucquin

Résumé

Du stade de la simple exploitation des résultats issus des laboratoires, les relations entre l'INRA et ses partenaires industriels sont progressivement passées à celui de partenariat, associant étroitement ces derniers à la vie de l'Institut. Sont ensuite analysées, au travers d'un exemple récent, certaines particularités de ces relations lorsqu'elles se situent dans le domaine des biotechnologies.

Abstract

The relationships between INRA and its industrial partners have gradually passed from the mere utilization of results to a close partnership involving firms in the life of the institute. A recent example gives the opportunity to analyse some peculiarities of these relationships when they take place in the field of biotechnologies.

Citer ce document / Cite this document :

Lucquin Denis. Impact des biotechnologies sur les relations industrielles de l'INRA. In: Économie rurale. N°192-193, 1989. Les nouvelles technologies : quels impacts sur l'agriculture et l'agro-alimentaire ? Colloque des 21 et 22 septembre 1988, organisé par Sylvie Bonny (INRA) et Jean-Pierre Roubaud (Ministère de l'Agriculture) pp. 136-139;

doi : <https://doi.org/10.3406/ecoru.1989.4013>

https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_1989_num_192_1_4013

Fichier pdf généré le 08/05/2018

IMPACT DES BIOTECHNOLOGIES SUR LES RELATIONS INDUSTRIELLES DE L'INRA

Denis LUCQUIN*

Résumé :

Du stade de la simple exploitation des résultats issus des laboratoires, les relations entre l'INRA et ses partenaires industriels sont progressivement passées à celui de partenariat, associant étroitement ces derniers à la vie de l'Institut. Sont ensuite analysées, au travers d'un exemple récent, certaines particularités de ces relations lorsqu'elles se situent dans le domaine des biotechnologies.

Summary :

IMPACT OF BIOTECHNOLOGIES ON THE RELATIONSHIPS BETWEEN INRA AND INDUSTRY

The relationships between INRA and its industrial partners have gradually passed from the mere utilization of results to a close partnership involving firms in the life of the institute. A recent example gives the opportunity to analyse some peculiarities of these relationships when they take place in the field of biotechnologies.

De nombreux observateurs économiques du monde agricole et agro-alimentaire estiment que nous connaissons à l'heure actuelle une situation comparable à celle des biotechnologies dans le secteur de la pharmacie au début des années 1980 : des technologies nouvelles que les industriels commencent à maîtriser, un marché estimé à plusieurs milliards de dollars, mais aucun produit porteur susceptible de faire décoller l'ensemble du secteur.

En d'autres termes, les biotechnologies agricoles (c'est-à-dire l'application du génie génétique, du génie enzymatique et microbiologique à la production végétale ou animale) se situent encore dans une phase de pré-développement, de transfert des laboratoires vers les entreprises industrielles. C'est ainsi que l'on peut observer à l'INRA, depuis plusieurs années, un nombre croissant d'actions de valorisation des recherches dans ces domaines dits de "technologie de pointe". Peut-on dire alors que l'émergence de ces nouvelles technologies ont une quelconque influence sur le fonctionnement des relations entre l'INRA et ses partenaires industriels ?

Pour répondre à cette question, il est important, dans un premier temps, de bien situer le cadre des relations industrielles de l'INRA et des missions de l'équipe qui les coordonne. Ce sera l'occasion d'apprécier le passage d'un objectif de pure valorisation des recherches, à celui de partenariat avec les entreprises industrielles.

Une seconde partie, fondée sur un exemple vécu de transfert recherche-industrie, abordera quelques idées plus spécifiques du domaine des biotechnologies, et en particulier le climat d'incertitude sur les débouchés commerciaux fondé sur l'existence d'un vide juridique, lui-même créé par une évolution rapide des sciences ; une ouverture

de plus en plus marquée de l'activité de valorisation sur l'international ; et enfin l'apparition de nouveaux partenaires que sont les sociétés de biotechnologie.

DE LA VALORISATION A UNE POLITIQUE DE RELATIONS INDUSTRIELLES

L'idée de valoriser les recherches effectuées dans les laboratoires de l'INRA ne date pas, bien entendu, de la création d'une structure "ad hoc".

Dès la création de l'Institut en effet, la finalité des recherches était clairement affichée. Il s'agissait alors essentiellement d'accroître la productivité de l'agriculture française. Dans ces conditions, transmettre les résultats de la recherche aux utilisateurs finaux, en l'occurrence les agriculteurs, devenait une démarche tout à fait naturelle pour les chercheurs. Pour ce faire néanmoins, la recherche avait besoin de vecteurs spécifiques assurant la transmission, la reformulation, voire la traduction de ces informations en un langage accessible, à l'usage des utilisateurs finaux. C'est là que les différentes structures collectives que sont les instituts et centres techniques, les organismes de développement, etc. jouèrent un rôle important. Pour autant, ce type de valorisation, dite sociale, n'a pas disparu, loin s'en faut. Les centres et instituts techniques, les associations professionnelles demeurent des partenaires privilégiés de l'INRA. Ils sont des outils indispensables à la transmission et à la mise en forme des résultats de la recherche agronomique française. Ce que d'ailleurs la Direction générale de l'Institut a voulu réaffirmer en créant la Direction Scientifique du Développement Agricole, dont l'objectif consiste pour l'essentiel à coordonner les collaborations entre laboratoires et structures de développement.

* INRA, Direction des Relations Industrielles et de la Valorisation

Mais l'environnement socio-économique de l'INRA s'est considérablement modifié depuis les années 1960-70. Avec l'élargissement du champ des recherches vers l'amont et vers l'aval de l'agriculture, sont apparus de nouveaux utilisateurs potentiels des résultats scientifiques de l'Institut : les industries de l'agro-fourmiture et de l'agro-alimentaire. Or ces nouveaux partenaires apportaient avec eux de "nouveaux" modes de collaboration. Au souhait des instituts de développement de favoriser une diffusion maximum des résultats, se substituait celui des industriels d'ériger des barrières à l'entrée sur les segments de marché qu'ils occupaient, ou ceux auxquels leur donnaient accès les résultats scientifiques. Et les deux stratégies principales pour se protéger ainsi de la concurrence sont bien connues : le secret ou le brevet. Un tel comportement, dès lors, heurtait souvent la logique scientifique des équipes de recherche. Ainsi toute volonté de garder secret des résultats se révélait rapidement contradictoire avec l'objectif essentiel des chercheurs qui est de publier le plus rapidement et le plus complètement possible. Par ailleurs, laisser prendre un brevet par un industriel sur des travaux effectués à l'INRA risquait, à termes, d'ôter à l'Institut, au moins partiellement, la maîtrise de ses programmes scientifiques.

En face de telles contraintes, les chercheurs, livrés à eux-mêmes, se trouvaient souvent mal armés. Comment négocier les conditions de propriété industrielle des résultats d'une collaboration, et ses conditions d'exploitation ? A quoi engageait le dépôt d'un brevet etc. ? Pour ces raisons, et suivant en cela les recommandations de la Loi d'Orientation et de programmation de la recherche, la Direction Générale se dota en 1982 d'une structure légère (d'abord Direction de l'Information et de la Valorisation, puis depuis 1986, Direction des Relations Industrielles et de la Valorisation) dont la mission est double : assurer la meilleure exploitation industrielle possible des résultats scientifiques de l'INRA, il s'agit là de la fonction dite de valorisation, et favoriser plus généralement les contacts et collaborations entre les laboratoires de l'Institut et les entreprises.

La fonction de valorisation

C'est probablement la plus classique des deux. Elle consiste à apporter un appui logistique aux directions scientifiques et aux chercheurs. N'oublions pas en effet que le chercheur reste probablement le premier acteur d'un transfert recherche-industrie. C'est lui qui fournit la matière, et son adhésion à la démarche est primordiale. Sans lui des phases telles que l'assistance technique, la maintenance, et plus généralement le transfert effectif du savoir-faire qui accompagne quasi systématiquement ce type d'activité, ... se révéleraient rapidement impossibles. Cet appui s'exerce surtout au niveau du choix des partenaires, et de la négociation des contrats de collaboration ou de licence.

Pour cela un certain nombre de principes ont été adoptés qui donnent corps à une véritable politique de valorisation. Ils concernent surtout les problèmes de propriété des résultats obtenus en collaboration avec une entreprise, et ceux d'exploitation des résultats obtenus plus généralement dans les laboratoires.

Concernant la propriété des résultats, la règle fondamentale reste que l'INRA dépose les brevets portant sur les inventions obtenues dans ses laboratoires. Seulement il

s'avère que, dans le cas de résultats obtenus dans le cadre d'une collaboration, cette politique ne peut être facilement mise en œuvre. Et ceci pour plusieurs raisons :

- d'une part les industriels souhaitent parfois garder une maîtrise plus précise du développement futur de leur produit, et n'acceptent encore que difficilement de dépendre, même partiellement, d'un droit de propriété d'un institut public ;
- d'autre part, lorsque les apports scientifiques s'équilibrent, il devient souvent difficile de déterminer les responsabilités respectives dans l'invention, de discerner "qui a fait quoi".

Ces raisons ont donc porté l'INRA à amender, avec prudence, sa politique de propriété industrielle en acceptant la copropriété, voire, dans certains cas exceptionnels, l'octroi intégral du brevet au partenaire. Mais à condition que les intérêts fondamentaux de l'Institut soient respectés :

- absence de possibilités de blocage d'autres recherches de l'Institut par le dépôt d'un brevet "verrou",
- refus de laisser accaparer par une entreprise des résultats fondamentaux et utiles à toute une profession, surtout en cas de financement marginal,
- garantie de non stérilisation, c'est-à-dire possibilité de récupérer le droit de céder des licences à d'autres partenaires en cas de non exploitation.

L'appréciation du respect de ces conditions est souvent délicate. Elles n'en demeurent pas moins fondamentales. La définition des conditions d'exploitation des résultats, brevetés ou non, constitue l'autre partie de la politique de valorisation de l'Institut. Ici se pose de façon récurrente le problème de la légitimité d'accorder des conditions exclusives à un industriel sur des travaux qui, en tout état de cause, auront été financés en grande partie sur fonds publics. Le problème doit en fait se poser en des termes quelque peu différents. Toute action de valorisation vise en effet à la meilleure exploitation possible des résultats au niveau industriel. Or l'une des conditions d'un développement industriel consiste bien souvent à pouvoir se prémunir contre la concurrence. L'exclusivité d'une licence constituera donc pour un partenaire un motif certain pour s'investir... et pour investir. A contrario, l'expérience montre que la perspective d'une licence non exclusive ne constitue souvent pas une stimulation suffisante permettant de franchir tous les obstacles jonchant le parcours qui mène de l'invention à l'innovation. Sans que cela soit la règle systématique, l'INRA accorde donc assez régulièrement des conditions d'exploitation exclusive à ses licenciés. Plusieurs précisions doivent cependant être apportées ici :

- toute licence concédée implique une contre-partie financière (redevances, cash, minimum garanti...), et ce d'autant plus qu'une licence revêt un caractère exclusif. Ces rentrées financières sont d'ailleurs en grande partie reversées au laboratoire à l'origine du transfert,
- toute exclusivité peut être restreinte à un domaine géographique, ou technique, donné.

Sur ce dernier point, il paraît par exemple difficilement envisageable de concéder systématiquement des droits mondiaux à nos partenaires. Surtout lorsqu'il s'agit de PME dont l'ambition ne dépasse pas le cadre hexagonal ou européen.

Dans cette perspective, il est intéressant de noter une initiative originale qui concerne cette fois la valorisation des

résultats de l'Institut sur le sol américain. L'INRA a ainsi conclu un accord avec une petite société américaine, USET, sorte de courtier en technologie, qui valorise déjà les travaux de plusieurs universités américaines, et l'a chargée d'une mission similaire sur ses propres travaux. Cette société est donc chargée, lorsque l'Institut le lui demande et dossier par dossier, de trouver des licenciés sur les brevets INRA pour le continent nord-américain, et exclusivement pour cette zone. L'une des originalités de ce partenariat, et non des moindres, réside dans sa faculté d'entraînement des PME françaises, partenaires de l'INRA, vers le marché américain. En effet, l'existence d'un exploitant français, et donc d'un savoir-faire industriel spécifique, constitue un élément d'appréciation significatif dans la décision d'exploiter, et tout transfert s'accompagne alors généralement, c'est du moins le souhait des différents participants, d'une collaboration entre le futur licencié américain et la société en question.

Les relations industrielles.

La "vente des résultats de la recherche" ne constitue qu'une facette des relations de l'INRA avec ses partenaires industriels. L'ampleur des "Recherches Appliquées Non Applicables", la volonté de mieux ancrer les recherches de l'Institut dans les réalités économiques, la nécessité juridique et politique d'assurer une cohérence des engagements contractuels de l'Institut, ... sont autant d'arguments militant en faveur de l'établissement de liens étroits, souvent le plus en amont possible dans la démarche scientifique, entre la recherche et l'industrie. Mais un tel constat, s'il est aisé à établir, nécessite pour sa mise en œuvre une modification parfois non négligeable des mentalités. Il est dans les missions de la DRIV de faire en sorte que d'une part ces relations recherche-industrie puissent exister, mais que, d'autre part, elles soient admises et comprises par les chercheurs.

Dès lors, plusieurs types d'action fondent la politique de relations industrielles de l'INRA :

- assurer des relations étroites avec les partenaires importants en favorisant des rencontres régulières au plus haut niveau, en faisant participer des responsables industriels aux instances de décision de l'Institut ou aux manifestations qu'il organise (conseil scientifique, d'administration, rencontres avec les organismes de recherche agronomique étrangers, salon de l'agriculture, ...);
- initier de nouveaux modes de collaboration comme le mécénat d'entreprise, la création de laboratoires communs, de filiales communes, etc.
- engager des réflexions sur les outils susceptibles de favoriser les contacts entre chercheurs et entreprises : donner un véritable statut à la consultation privée du chercheur, favoriser la mise sur pieds d'un système d'intéressement personnel des chercheurs aux résultats financiers de la valorisation.

Sans oublier, bien sûr, les actions de sensibilisation des chercheurs à la valorisation. Il s'agit généralement de séminaires, d'une ou deux journées dans les différents centres de l'INRA sur des thèmes particuliers : la valorisation des logiciels, le dépôt d'un brevet, etc.

DES TRANSFERTS PLUS INCERTAINS DANS UN CONTEXTE PLUS INTERNATIONAL

Une expérience récente de transfert des laboratoires de l'INRA vers une entreprise, en l'occurrence la société Rhône

Mérieux, semble tout à fait significative des évolutions dans le domaine des biotechnologies. Il s'agit de la mise au point d'une méthode pour déterminer le sexe des embryons de bovins. Cette opération intervient au cours de la transplantation des embryons d'une vache donneuse vers une receveuse. Rappelons ainsi que sur le seul sol des USA, environ 150 000 transplantations sont effectuées tous les ans. Or la comparaison du coût de la transplantation, et de la différence de prix selon que naît un veau de sexe mâle ou femelle, laisse largement la place pour une telle opération. En 1983, plusieurs méthodes sont envisagées pour parvenir à identifier le sexe des embryons de bovins. L'INRA décide finalement de développer une technique de reconnaissance du chromosome Y, qui n'existe que dans les cellules mâles, par une sonde ADN. Le programme nécessite alors la réunion des meilleures compétences françaises dans de nombreux domaines de la biologie. Il réunit ainsi au sein d'un programme financé par l'ANVAR, des équipes de l'INRA, du CEA, du CNRS, de l'INSERM, et de l'Institut PASTEUR.

Les principales étapes des travaux sont :

- la mise au point d'une sonde ADN spécifique du chromosome Y bovin,
- la mise au point d'une technique de prélèvement de quelques cellules sur l'embryon de bovin de façon à conserver sa viabilité,
- enfin, la mise au point d'une technique d'hybridation de la sonde avec les chromosomes d'une dizaine de cellules.

En février 1986, les travaux semblent suffisamment avancés pour qu'il soit décidé de procéder au dépôt d'une demande de brevet. Ce brevet, qui fut complété par la suite, revendique essentiellement une sonde moléculaire de 49 nucléotides susceptible de s'hybrider spécifiquement sur les chromosomes mâles. Quelques mois plus tard, la procédure de dépôt ayant suivi son cours, le rapport de recherche de l'INPI, destiné à analyser les antériorités possibles de l'invention, met en évidence l'existence d'un brevet du Salk Institute Biotechnology Industrial Associates Inc. (SIBIA). Ce brevet revendique une sonde moléculaire pouvant servir au sexage, non intégralement spécifique du génome mâle, et comportant plus de 5000 nucléotides. Toute séquence de plus de 20 nucléotides appartenant à cette sonde étant également censée être protégée par ce brevet. Or, et c'est là que les choses se compliquent, une analyse comparative des deux sondes devait révéler que celle de l'INRA, se retrouvait au moins neuf fois dans celle de SIBIA, à chaque fois à 20 ou 30% d'homologie près.

Y a-t-il ou non antériorité pertinente du brevet SIBIA sur le brevet INRA ? Question qui, en d'autres termes et aux yeux de notre partenaire industriel, se traduit par : est-ce que toute exploitation commerciale du brevet INRA doit d'abord passer par un accord sur le brevet SIBIA ? La question est loin d'être anodine, surtout quand on sait que SIBIA a concédé une licence sur son brevet à la société Granada (l'une des sociétés américaines les plus importantes dans le domaine de l'élevage). Sur ce problème, de nombreux arguments militent en faveur de réponses différentes, en particulier la sonde INRA de 49 nucléotides devrait manifestement tomber sous le coup de la revendication du SIBIA portant sur toute séquence d'au moins 20 nucléotides. mais que faire alors de la notion d'homologie ? En fait, les avis d'experts divergent. Les uns pensant que les

deux brevets sont indépendants, les autres pensant à une complémentarité et donc à une stratégie possible de licences croisées. Sur un point néanmoins les avis convergent de façon unanime : il n'existe à l'heure actuelle aucune jurisprudence sur ce type de problème, permettant de se faire une idée exacte des chances de l'emporter devant un tribunal.

En résumé, il s'agit ici d'un exemple de collaboration scientifique entre divers organismes de recherche français, qui se déroula de façon satisfaisante, pour aboutir à des résultats intéressants et novateurs, mais dont l'exploitation industrielle est hypothéquée par des contraintes non négligeables :

- toute exploitation du brevet doit a priori passer par une négociation avec une firme américaine importante ;
- l'issue de cette négociation dépend étroitement d'une décision d'ordre juridique dont personne n'est capable de soupçonner à l'heure actuelle si elle ira dans un sens ou dans l'autre.

Les résultats scientifiques ouvrent ainsi parfois des vides juridiques importants, occultant pour un temps au moins, certains paramètres du développement industriel. Dans le domaine des biotechnologies agricoles, une jurisprudence, dont la cohérence est encore loin d'être parfaite, commence tout juste à se constituer, en particulier pour toutes les affaires ayant trait au génie génétique. Des projets de lois et de réglementation sont partout à l'étude (relargage de micro-organismes génétiquement modifiés, brevets sur les organismes vivants, etc). Toute action de transfert recherche-industrie dans ce domaine doit alors prendre en compte ce facteur important d'incertitude sur les débouchés commerciaux.

L'autre idée qui se dégage de cet exemple est que toute valorisation des recherches de l'INRA ne peut plus occulter la dimension internationale. L'Institut s'efforce ainsi d'étoffer les échanges avec la sphère industrielle hors de l'hexagone, principalement en Europe et aux USA. Ceci se traduit par la négociation de licences avec des entreprises étrangères ou la conclusion de contrats de collaboration de recherche avec des sociétés telles que PFIZER, MONSANTO, BASF etc.

UN NOUVEAU TYPE DE PARTENAIRES

L'une des caractéristiques des biotechnologies, depuis une quinzaine d'années, est l'apparition d'un nombre important, surtout aux Etats-Unis, de petites sociétés de recherche-développement. Ces sociétés sont souvent financées sur fonds de "capital risque" et leur activité est généralement double. En premier lieu, elles ont généralement été fondées pour développer un produit ou une technique, dont les applications peuvent éventuellement se décliner sur différents marchés, et dont l'exploitation, réalisable à moyens termes, laisse présager des plus values importantes. Quelques exemples connus :

- en Belgique avec Plant Genetic System (PGS) pour l'introduction de gènes dans les plantes,
- en France avec Transgène et les applications du génie génétique aux micro-organismes, Transia et Chemunex en immunologie dans l'agro-alimentaire, Bioeurope en synthèse enzymatique,
- aux Etats-Unis, avec la plus ancienne de toutes, Genentech et la production de molécules pharmaceutiques recombinantes qui en est actuellement au stade de la production, et plus récemment Transgenic Sciences Inc. avec les ani-

maux transgéniques, Crop Genetic Inc. pour un biopesticide fondé sur un système de bactéries endophytiques, etc.

La seconde activité de ces sociétés consiste à effectuer des recherches sous contrat dans leur domaine, ou un domaine connexe. Cette seconde activité, plus ou moins importante selon les sociétés et leur structure financière, répond surtout à un besoin "d'équilibre" financier fragilisé par l'existence de réalisations industrielles lointaines (PGS a ainsi déclaré ne pouvoir commercialiser ses plantes transgéniques que vers 1995). Depuis quelques années, ce type de société constitue un nouveau partenariat industriel pour l'INRA. Ainsi entre 1987 et 1988, plus d'une dizaine de collaborations scientifiques ont vu le jour et se sont conclues, ou sont en train de se conclure, par des contrats de recherche.

Les collaborations avec ces sociétés correspondent bien entendu à l'existence d'un intérêt réciproque. Ainsi les nouvelles sociétés en biotechnologie, qui sont souvent formées de scientifiques de pointe dans des domaines comme le génie génétique végétal, l'immunologie, etc. trouvent à l'INRA un potentiel de recherche et des compétences scientifiques étendues, nécessaires au développement futur de leurs produits. L'INRA leur apporte également une expertise sur l'intérêt agronomique des innovations, une capacité d'expérimentation importante, et enfin l'expérience du transfert vers le monde agricole. En contre partie, ces sociétés sont capables d'apporter à l'INRA une capacité de mobilisation importante et rapide ; caractéristique précieuse dans le contexte de compétition internationale que connaît actuellement le secteur, et souvent difficile à mettre en œuvre en interne. Mais une collaboration avec ce type de partenaire apporte également son lot de contraintes nouvelles. Par exemple, la souplesse que l'on recherchait en termes de mobilisation scientifique doit se retrouver à l'INRA en termes de rapidité de décision, et de mise en œuvre d'une collaboration. Il faut savoir réagir rapidement. La copropriété quasi systématique des résultats, avec le lot de complications juridiques et de gestion que cela suppose, constitue également un objet d'apprentissage nécessaire pour l'Institut.

L'ÉCONOMIE INDUSTRIELLE : UN NOUVEAU CHAMP D'INVESTIGATION POUR LES ÉCONOMISTES RURAUX ?

En guise de conclusion, il est possible d'évoquer ce qui peut apparaître comme un corollaire des idées développées plus haut : l'économie rurale des décennies à venir est étroitement liée à l'issue des négociations en cours dans les domaines industriels liés à l'agriculture. Ainsi, verrons-nous le développement de cultures de variétés transgéniques ? Et si oui, à quel terme ? Les contraintes qui naissent actuellement à propos du relargage d'organismes génétiquement modifiés seront-elles un frein au développement futur des biopesticides ? Des positions industrielles se prennent actuellement qui préfigurent peut-être l'industrie des semences du XXI^e siècle. Toute analyse sur l'agriculture un tant soit peu prospective ne peut donc pas ignorer ce genre de contraintes, apparemment exogènes. Certains travaux entrepris au sein de la Direction des Sciences Sociales de l'INRA, tels que l'analyse de l'influence de la brevetabilité du vivant sur l'industrie des semences, paraissent typiquement relever de ce genre de préoccupations.