



L'innovation dans l'industrie européenne des produits alimentaires

Christensen, Jesper Lindgaard; Rame, Ruth; Tunzelman, N.G. von

Published in:
Revue d'Economie Méridionale

Publication date:
2003

Document Version
Accepted author manuscript, peer reviewed version

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):
Christensen, J. L., Rame, R., & Tunzelman, N. G. V. (2003). L'innovation dans l'industrie européenne des produits alimentaires. *Revue d'Economie Méridionale*.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

L'innovation dans l'industrie européenne des produits alimentaires¹

Jesper Lindgaard Christensen

IKE, Aalborg University
Danemark

Ruth Rama

Instituto de Economía y Geografía
C.S.I.C.
C/Pinar, 25
28006 Madrid, Espagne

N.G. von Tunzelmann

Science and Technology Policy Research (SPRU)
University of Sussex, Royaume Uni

¹ Les auteurs remercient Danielle Galliano pour ses remarques à une première version de ce travail.

L'innovation dans l'industrie européenne des produits alimentaires²

Résumé. Contrairement à la vision traditionnelle, les IAA sont des industries qui introduisent des innovations et qui, surtout, utilisent de plus en plus des nouvelles techniques créées par d'autres industries. Contrairement au rôle passif que l'on attribue généralement aux IAA en matière technologique, elles ont un rôle tout à fait significatif à remplir dans l'intégration même des nouvelles techniques inventées par les industries 'amont'. Cet article analyse des données du CIS (Community Innovation Survey) et des données de brevets. Etant donné que la multinationale européenne est moins grande que sa concurrente, la multinationale américaine, nous avons essayé d'analyser la relation entre taille de la firme et innovation. Nous avons trouvé que la dimension des multinationales européennes ne représente pas nécessairement un handicap pour innover. La demande joue un rôle fondamental dans le développement technologique des IAA, davantage même que l'offre de nouvelles techniques ou de nouveaux équipements. La géographie est importante en ce qui concerne le savoir-faire agro-alimentaire. Il existe des différences significatives entre pays européens en termes de performances technologiques et d'intégration de leur filière agro-alimentaire.

Mots clé : innovation, technologie, IAA, entreprises multinationales.

1. Introduction

L'industrie des produits alimentaires et des boissons est l'une des branches manufacturières la plus importante de l'Union Européenne en termes de chiffre d'affaires et de la valeur ajoutée. Elle est particulièrement importante pour les économies méridionales. Bien que le ratio de la R-D par rapport au chiffre d'affaires agro-alimentaire soit relativement bas³, on considère que l'innovation technologique est l'un des moteurs de ces industries (Eurostat, 1995). Le maintien de l'emploi, une croissance constante et même le taux de rentabilité élevé⁴ des Industries Agro-Alimentaires (IAA) pendant les dernières années ont été assurés, principalement, par le lancement de nouveaux produits ayant une valeur ajoutée supérieure à celle des produits alimentaires traditionnels. L'innovation est également importante dans les secteurs produisant des biens non différenciés. Pendant les 15 dernières années, les IAA, et notamment ces secteurs là, sont devenus de plus en plus automatisés et capitalisés, parfois même avec une substitution de main d'oeuvre.

Cet article présente, dans un premier temps, un diagnostic de l'innovation dans les IAA européennes, ainsi qu'un panorama de leur évolution technologique par rapport à celle des IAA américaines et japonaises (section 2). Ensuite nous analyserons le profil de la grande firme agro-industrielle innovatrice, étant donné l'importance de celle-ci comme source de nouveaux produits et processus, et son poids dans l'environnement concurrentiel (section 3). Nous nous pencherons, ensuite, sur les sources géographiques de l'innovation.

La dernière partie de l'introduction présente notre cadre d'analyse sur les possibilités technologiques des IAA ainsi que les données utilisées dans l'étude.

1.1. Un secteur 'low-tech' ?

Les IAA sont traditionnellement considérées comme des industries 'low-tech'. Bien que, prises isolément, les IAA ne soient pas des industries très avancées du point de vue technologique, nous essayerons de démontrer que cette vision traditionnelle des IAA est inexacte. Une vision plus nuancée

² Les auteurs remercient Danielle Galliano pour ses remarques à une première version de ce travail.

³ Environ 0,5% dans les grandes entreprises de l'EU à la fin des années 80 (par contre, il est de 12% pour les grandes entreprises pharmaceutiques et 8% pour celles de l'électronique) (Grunert et al, 1995).

⁴ Pour la centaine des grands groupes industriels dans la Communauté Européenne, en 1989, les IAA ont eu le ratio bénéfice/chiffre d'affaires net le plus élevé des secteurs industriels (7,7% contre 5,3% pour l'industrie chimique et 4,7% pour l'industrie automobile) (Eurostat, 1994).

montrera que, premièrement, il existe quand même une activité innovatrice dans ces industries et que, deuxièmement, le secteur est un utilisateur important de technologies avancées produites par d'autres secteurs industriels. Etant donné l'importance des IAA dans la production, la valeur ajoutée et l'emploi industriels européens, cette deuxième caractéristique peut en faire des 'carrier industries' potentielles, c'est à dire des industries qui peuvent jouer un rôle décisif dans la diffusion des innovations des industries électronique, chimique, de l'emballage, des instruments de précision, etc., notamment dans les régions souvent moins industrialisées où la filière IAA est importante.

D'après la taxonomie de Pavitt (1984) qui situait ces industries parmi celles dominées, du point de vue technologique, par les fournisseurs, les IAA dépendent beaucoup des industries *en amont* pour l'introduction d'innovations à l'usine. De plus, l'éventail des secteurs *en amont* auxquels se rattachent les IAA s'élargit de plus en plus, du fait de la diversité croissante du type de techniques qu'elles utilisent. L'effort de l'utilisateur agro-industriel pour intégrer ces techniques en est certainement accru (von Tunzelmann, 1998).

1.2. Les données utilisées

Nous avons utilisé deux types de données qui sont complémentaires : celles du CIS (Community Innovation Survey) et celles concernant les statistiques de brevets déposés aux Etats-Unis par des firmes agro-alimentaires. Bien que les données utilisées ne soient malheureusement pas très récentes elles sont, en tout cas, les dernières disponibles. Etant donné que les cycles de l'innovation sont plus lents dans les IAA que dans d'autres industries, le panorama présenté dans cet article n'a probablement pas trop changé au cours des dernières années.

Avantages et limites des statistiques du CIS

Une partie des données utilisées dans notre étude a été fournie par le CIS. Elles ont été mises en place par la DG-XIII et l'Eurostat, en collaboration avec des experts indépendants et l'OCDE. Les statistiques disponibles pour mesurer l'innovation étaient jusqu'à présent assez incomplètes. Le CIS, par contre, s'adresse directement au processus d'innovation et, dans ce sens, il constitue l'une des meilleures sources d'information pour l'analyse des activités innovatrices dans l'industrie européenne, car il permet les comparaisons entre pays et entre secteurs industriels. Ces données ont été obtenues à partir d'un questionnaire réalisé auprès de près de 40.000 sociétés , dont 2.678 sont des entreprises agro-alimentaires.

Cependant, ces données ont aussi quelques limites.

- Elles ne permettent pas, à l'heure actuelle, l'analyse de l'évolution des activités innovatrices des firmes à long terme. L'enquête a été faite pendant l'automne de 1993. La base de données que nous utilisons analyse les activités innovatrices de la firme en 1990-92.
- Un autre problème pour le chercheur ou le consultant qui utilisent les données du CIS réside dans le fait que, pour sauvegarder le secret industriel, les réponses ont été agrégées par groupes de trois firmes , afin de rendre les données des firmes individuelles complètement anonymes. La comparaison de ces données technologiques avec les données économiques des entreprises fournies par d'autres sources fournissant des données économiques est très difficile à établir. Malheureusement, les données du CIS sur la performance des sociétés sont elles-mêmes assez pauvres. Par exemple, le CIS ne fournit pas de données sur la rentabilité des sociétés. Pourtant, il aurait été utile de pouvoir comparer ce type de données avec l'information purement technologique de l'enquête. Nous avons consulté les données de brevets qui peuvent être comparées, au moins pour les très grandes compagnies, avec l'information économique de la firme.
- Une autre limite réside des données du CIS dans l'existence de grandes différences de taille entre échantillons. L'Italie, par exemple est sur-représentée avec un très grand échantillon et cela pose des difficultés pour établir des comparaisons européennes entre firmes agro-industrielles.
- La dernière limite relative aux données du CIS provient du fait qu'un groupe de pays très importants du point de vue de l'innovation agro-industrielle, (dont la Suisse, la France, le Royaume Uni et la Suède), n'est pas inclus dans la base de données⁵. Comme nous le verrons ensuite, pour résoudre ce

⁵ Certains de ces pays ont été couverts par l'enquête mais le taux de réponse des IAA n'a pas été statistiquement représentatif et celles-ci n'ont donc pas été incluses dans la base de données.

problème, nous avons travaillé aussi avec des données de brevets qui fournissent de l'information sur les activités innovatrices des grandes firmes de ces pays là.

Statistiques de brevets

Du fait de ces limites, nous avons utilisé, outre les données du CIS, des données sur les brevets agroindustriels déposés aux Etats-Unis.

Dans ce cas, nous avons réussi à combiner l'information économique (chiffre d'affaires, emploi, taux de profit, etc.) fournie par AGRODATA, (une base de données de l'Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier) avec les données sur les brevets déposés par ces mêmes firmes aux Etats-Unis. Ces dernières ont été fournies par le SPRU (Science Policy Research, de l'Université de Sussex), qui possède une base de données sur les brevets. Même si ces données sur les brevets présentent elles aussi quelques inconvénients, cette information permet la comparaison avec des données sur la performance et la taille des firmes, au moins dans le cas des très grandes entreprises. De plus, l'information sur les brevets permet, quant à elle, d'analyser les grandes firmes de pays comme la France ou le Royaume Uni, qui ne sont pas représentés dans notre base du CIS.

2. Panorama général de l'innovation dans les IAA

Parmi les firmes agro-alimentaires européennes, on observe une considérable activité imitative. Cependant, les activités conduisant à la production de produits vraiment nouveaux est beaucoup plus limitée.

2.1. L'innovation et les entreprises agro-alimentaires européennes

Les résultats de l'enquête (CIS) montrent qu'un pourcentage important des entreprises agro-alimentaires européennes sont innovatrices, soit parce qu'elles ont introduit récemment des produits nouveaux dans l'industrie ou, dans un sens plus limité, parce qu'elles ont commencé à produire des produits qui sont nouveaux pour elles, bien qu'ils existent déjà sur le marché (Tableau 1). En d'autres termes, dans cette enquête, la notion d'innovation comprend aussi l'imitation. Dans ce deuxième sens limité, nous pouvons donc dire que 43 % des firmes de l'échantillon sont innovatrices (par contre, le pourcentage des firmes industrielles, tous secteurs confondus, qui sont innovatrices dans ce sens là est de 53 %).

Dans certains pays, comme l'Espagne, la Norvège et l'Italie, le pourcentage des entreprises innovatrices est clairement au-dessous de la moyenne européenne. Pourtant, comme nous le verrons par la suite dans le cas de l'Italie, il pourrait s'agir d'un effet statistique découlant de la grande taille de l'échantillon italien.

Par contre, si la définition de firme innovatrice que nous retenons est plus limitée - c'est à dire si nous ne considérons comme innovatrices que celles introduisant un produit vraiment nouveau - le pourcentage descend à seulement 16% de l'échantillon. L'imitation est donc une partie importante du développement de produits dans l'agro-alimentaire européen. Dans le cas de cette deuxième notion de firme innovatrice, on observe également des différences entre pays. On constate, notamment, qu'un pourcentage significatif d'entreprises italiennes et norvégiennes, considérées auparavant comme moins innovatrices, introduisent, en fait de véritables innovations (c'est à dire, des produits nouveaux qui ne sont pas des imitations). Dans le cas de l'Italie, cette observation concorde avec les résultats mis en évidence dans une autre étude (Rama, 1999) et qui montrent que la filière agro-alimentaire italienne (y compris, dans ce cas là, les secteurs *en amont* fournisseurs de biens d'équipement, etc.) est l'une des plus innovatrices de l'Europe Occidentale.

Tableau 1
Pourcentage d' entreprises avec des innovations nouvelles pour la firme ou pour l' industrie

Pays	No. de firmes	Innovations nouvelles pour la firme (%)	Innovations nouvelles pour l'industrie (%)	Firmes Innovatrices nouvelles pour l' industrie (% des firmes innovatrices)
Belgique	98	68	35	51
Danemark	85	58	34	59
Allemagne	115	77	18#	24#
Grèce	34	68	n.d.	n.d.
Irlande	149	67	n.d.	n.d.
Italie	1481	31	15	48
Hollande	221	66	24	36
Norvège	173	38	27	71
Portugal	43	100*	40	40
Espagne	279	35	n.d.	n.d.
Total	2678	43	16	37

* L' échantillon du Portugal ne comprend que des entreprises innovatrices.

N'est pas directement comparable.

n.d. Non disponible.

Source: Christensen et al, 1996

2.2. Evolution des cadres nationaux de l'innovation dans les IAA

Entre 1969-73 et 1990-94, le taux de croissance du nombre de brevets alimentaires européens (équipement et tabac inclus) a été plus dynamique que celui des brevets des autres industries. D'autre part, la croissance de brevets agroindustriels de l'Europe Occidentale a été plus vigoureuse que celle des brevets agroindustriels américains. (Cependant, la croissance du nombre de brevets japonais a été encore plus dynamique). En général, des phénomènes de rattrapage sont à signaler parmi les pays européens moins avancés, notamment les économies méridionales.

Pour étudier les tendances lourdes de l'innovation dans les IAA, nous avons travaillé avec l'information fournie par la base de données de brevets de SPRU concernant les brevets déposés aux Etats-Unis dans la période 1969-94 (Tableau 2). Il faut, tout d'abord, préciser que ces données sont relatives au pays d'origine du brevet et pas, nécessairement à celui de la société qui le dépose. C'est à dire, un brevet français peut tout aussi bien être un brevet déposé par une firme française (et c'est généralement le cas) que par la filiale d'une multinationale italienne qui fait de la R-D en France. Par ailleurs, alors que dans le cas des sociétés américaines, les brevets sont nationaux, dans le cas des autres sociétés, les brevets sont étrangers. Cela conditionne, évidemment la comparabilité des résultats entre les Etats-Unis, d'un côté (les activités innovatrices des compagnies américaines pourraient être survalorisées) et les autres pays, notamment dans le cas des petites et moyennes entreprises (PMEs).

Tableau 2
Nombre de brevets par type de technologie, 1969/94

Région/ Pays	Total brevets 1969/94	%*	Croissance % 1969/73-1990/4	Brevets IAA 1969/94	Croissance % 1969/73-1990/4
Total	1953497	100.00	35.07	23022	8.37
Europe Occidentale	419814	21.49	26.46	5019	65.09
Europe Orientale	12543	0.64	-54.42	111	-20.83
Etats-Unis	1164474	59.61	1.39	14905	-15.77
Reste Nouveau Monde	44905	2.30	74.90	718	68.81
Amérique Latine	1870	0.10	30.70	57	60.00
Japon	285602	14.62	466.92	1888	179.69
Asie de l'Est	12153	0.62	49977.78	122	4050.00
Autres Régions	12136	0.62	148.83	202	21.43
Belgique	7299	1.74	22.33	85	-8.00
Suisse	32547	7.75	0.46	544	148.94
Allemagne	162938	38.81	40.39	1346	44.33
Danemark	4300	1.02	23.88	129	26.09
Espagne	2412	0.57	112.46	85	450.00
Finlande	5655	1.35	436.72	60	625.00
France	61656	14.69	44.28	648	65.22
Royaume Uni	69172	16.48	-19.77	935	29.41
Grèce	240	0.06	-3.64	2	-
Irlande	776	0.18	167.00	21	500.00
Italie	23398	5.57	80.85	412	213.16
Hollande	19138	4.56	41.11	426	79.37
Norvège	2475	0.59	48.70	32	-30.00
Autriche	7555	1.80	51.27	68	40.00
Portugal	116	0.03	-4.00	4	200.00
Suède	20137	4.80	-6.30	224	2.50

Notes: * Pour les régions, il s'agit de pourcentages sur le Total et pour les pays, de pourcentages sur l'Europe Occidentale. Les brevets des IAA incluent les aliments, l'équipement pour les IAA et le tabac. L'Europe Occidentale ne comprend que les grands pays indiqués dans la partie inférieure du tableau. L'Europe Orientale exclut l'Allemagne de l'Est. Le Reste du Nouveau Monde comprend le Canada, l'Australie et la Nouvelle Zélande. L'Amérique Latine comprend le Brésil et le Mexique. L'Asie de l'Est comprend seulement la Corée et le Taiwan.

Source: Christensen et al, 1996

Sur le tableau 2, nous pouvons observer le déclin des Etats-Unis quant à l'importance des brevets déposés par les IAA. Cependant, nous ne savons pas exactement si ce déclin répond véritablement à une diminution de l'importance technologique relative de ce pays dans le secteur agro-industriel ou à une augmentation du numéro de brevets déposés aux Etats-Unis par les entreprises européennes qui, pendant la période 1969-94, se sont engagées dans la route de l'internationalisation. Nous devons, donc, analyser les données du Tableau 2 en tenant compte de ces limites.

En termes de croissance de l'activité technologique, certains pays européens montrent un phénomène de rattrapage. Certains pays méditerranéens comme la France (65,22%), l'Espagne (450%) et l'Italie (213,16%) montrent une croissance significative du taux de l'innovation dans les IAA, bien que celle-ci soit moins rapide que celle de la Finlande ou de l'Irlande. D'autres pays européens du Sud, comme le Portugal ou la Grèce, semblent ne pas participer (ou peu participer) aux processus d'innovation dans l'agro-alimentaire. Il y a une forte croissance de brevets belges, tous secteurs confondus, mais par contre, une diminution de l'activité innovatrice des inventeurs belges dans les IAA. Au Royaume-Uni, c'est le contraire. On constate une diminution générale du rythme de croissance des brevets britanniques; par contre, ceux de l'agro-alimentaire augmentent.

3. Le profil de la firme agro-industrielle innovatrice

L'analyse de l'innovation dans la grande firme multinationale constitue un thème central pour une étude sur les IAA européennes. Bien que 80% des entreprises agroindustrielles européennes aient moins de 10 employés, les grandes multinationales jouent un rôle très important dans les IAA européennes au moins par trois raisons (Eurostat, 1995). L'environnement concurrentiel des IAA européennes est déterminé en large mesure par ces firmes. L'UE est une importante région d'accueil pour ces groupes mondiaux. Par exemple, les Etats-Unis y ont 44% de leurs premiers groupes agro-alimentaires (Ismea, 1999). Finalement, 39 des 100 premiers groupes mondiaux sont communautaires. De plus, bien que le rôle des Universités, des centres de recherche et des PME dans la création de nouveaux produits et de nouveaux processus ne soit pas négligeable, celui des grandes firmes multinationales semble particulièrement important (Pavitt & Patel, 1991; Patel, 1995, Alfranca et al, 2001 et 2002).

En ce que concerne l'innovation, une question importante est celle de la taille de l'entreprise. Dans la deuxième partie de son oeuvre, Schumpeter tend à montrer que les grandes firmes disposant d'un grand pouvoir monopolistique étaient spécialement inclinées à innover. Cependant, les résultats des études empiriques à cet égard sont contradictoires, ce qui a été attribué à l'utilisation de différentes mesures du changement technologique et à l'exclusion des petites entreprises de l'analyse (Audretsch & Acs, 1991). D'autre part, ces auteurs considèrent que l'analyse statistique est plus exacte lorsque l'on tient compte des innovateurs et des non innovateurs (ce que nous faisons dans cette étude). La question de la taille a une importance pratique. Les grandes multinationales agro-alimentaires communautaires restent, en termes de taille, très en dessus de celles de leurs concurrentes américaines. Parmi les 100 premières entreprises agro-alimentaires mondiales, le chiffre d'affaires moyen de la multinationale européenne est de 6,7 billion de dollars tandis que celui de la multinationale américaine est de 13 billions (Tozanli, 1998). Cette différence de taille pourrait-elle représenter un handicap pour la performance technologique de la grande firme européenne? La réponse n'est pas immédiate. D'un côté, les leaders technologiques dans les IAA sont, certainement, des sociétés géantes. Pourtant, la multinationale de grande taille n'est pas nécessairement la formule la plus *efficace* pour innover dans cette industrie.

Pour répondre à ces questions nous avons essayé, en premier lieu, de déterminer quels types de sociétés sont les principaux déposés de brevets parmi les grandes IAA internationales. Leur traits principaux sont les suivants : Il s'agit de multinationales géantes, ayant une forte rentabilité, et qui obtiennent des taux de bénéfice au dessus la moyenne dans les sous-secteurs précis où elles vendent leurs produits. Les IAA ont été classifiées, à cet égard, en trois grandes catégories : 1) les produits de base, comme le sucre, etc.; 2) les produits alimentaires très élaborés, comme les sauces, les produits pour bébés, etc. et, enfin, 3) les boissons (alcoolisées ou pas).

Les tests statistiques présentés au-dessous du Tableau 3 (A et B) permettent de rejeter les hypothèses d'indépendance entre le nombre de brevets déposés, d'un côté, et la taille de l'entreprise mesurée soit par le chiffre d'affaire ou par l'actif, de l'autre. Au contraire, ces deux facteurs sont associés. Les tests du Tableau 4 (A et B) permettent également de rejeter l'hypothèse de l'absence de rapport statistique entre le nombre de brevets déposés et le bénéfice (ou bénéfice comparatif calculé par rapport au sous-secteur spécifique de la firme).

Tableau 3

A. Classement des 100 premiers groupes agro-alimentaires mondiaux par leur actif et leur activité innovatrice, 1977-81, 1982-83, 1986-89 (% des colonnes)

No de brevets par groupe	Ne détient pas de brevets	3	>3 - 10	>10	Total
1977 – 1981					
< US\$ 1 b	70.6%	52.6%	27.3%	15.4%	46.8%
US\$ 1.1 b-2.0 b	17.6	34.2	36.4	23.1	29.1
US\$ 2.1 b-4.0 b	11.8	10.5	27.3	38.5	17.7
> US\$ 4.0 b	0.0	2.6	9.1	23.1	6.3
1982 – 85					
< US\$ 1 b	58.3%	53.2%	14.3%	8.3%	43.3%
US\$ 1.1 b-2.0 b	12.5	31.9	7.1	16.7	21.6
US\$ 2.1 b-4.0 b	25.0	8.5	50.0	16.7	19.6
> US\$ 4.0 b	4.2	6.4	28.6	58.3	15.5
1986 – 89					
< US\$ 1 b	42.9%	29.2%	0.0%	0.0%	23.7%
US\$ 1.1 b-2.0 b	23.8	29.2	26.7	0.0	23.7
US\$ 2.1 b-4.0 b	28.6	16.7	46.7	15.4	23.7
> US\$ 4.0 b	4.8	25.0	26.7	84.6	28.9

Signification:	1977-81	1982-85	1986-89
No d' observations	79	97	97
DF	9	9	9
Chi-carré Pearson	20.40	43.41	37.65
P	0.0156	0.0000	0.0000

B. Classement des 100 premiers groupes agro-alimentaires mondiaux par leur chiffre d'affaires et leur activité innovatrice, 1977-81, 1982-83, 1986-89 (% des colonnes)

No de brevets par groupe	Ne détient pas de brevets	3	>3 10	>10	Total
1977 – 1981					
< US\$ 1.5 b	68.4%	43.6%	18.2%	15.4%	41.5%
US\$ 1.6 b-3.6 b	5.3	53.8	45.5	15.4	35.4
US\$ 3.7 b-6.0 b	26.3	2.6	27.3	38.5	17.1
> US\$ 6.0 b	0.0	0.0	9.1	30.8	6.1
1982 – 85					
< US\$ 1.5 b	32.0%	44.0%	14.3%	0.0%	31.7%
US\$ 1.6 b-3.6 b	32.0	42.0	21.4	33.3	35.6
US\$ 3.7 b-6.0 b	20.0	10.0	35.7	8.3	15.8
> US\$ 6.0 b	16.0	4.0	28.6	58.3	16.8
1986 – 89					
< US\$ 1.5 b	18.2%	20.0%	6.7%	0.0%	14.9%
US\$ 1.6 b-3.6 b	50.0	44.0	26.7	7.1	37.6
US\$ 3.7 b-6.0 b	22.7	14.0	40.0	21.4	20.8
> US\$ 6.0 b	9.1	22.0	26.7	71.4	26.7

Signification:	1977-81	1982-85	1986-89
No d' observations	82	101	101
DF	9	9	9
Chi-carré Pearson	43.95	32.60	26.44
P	0.0000	0.0002	0.0017

Source: Christensen et al, 1996

Tableau 4

A. Classement des 100 premiers groupes agro-alimentaires mondiaux par leur taux de profit et leur activité innovatrice, 1977-81, 1982-83, 1986-89 (% des colonnes)

No de brevets par groupe	Ne détient pas de brevets	3	>3 - 10	>10	Total
1977 – 1981					
10%	31.3%	34.2%	27.3%	7.7%	28.2%
11%-20%	43.8	60.5	72.7	84.6	62.8
> 20%	25.0	5.3	0.0	7.7	9.0
1982 – 85					
10%	43.5%	39.1%	28.6%	8.3%	34.7%
11%-20%	43.5	52.2	71.4	50.0	52.6
> 20%	13.0	8.7	0.0	41.7	12.6
1986 – 89					
10%	35.0%	26.1%	33.3%	7.7%	26.6%
11%-20%	45.0	50.0	26.7	38.5	43.6
> 20%	20.0	23.9	40.0	53.8	29.8

* Bénéfice net/ capitaux propres.

Signification:	1977-81	1982-85	1986-89
No d' observations	78	95	94
DF	6	6	6
Chi-carré Pearson	10.77	14.99	8.27
P	0.0958	0.0203	0.2189

B. Classement des 100 premiers groupes agro-alimentaires mondiaux par leur rentabilité comparative et leur activité innovatrice, 1977-81, 1982-83, 1986-89 (% des colonnes)

No de brevets par groupe	Ne détient pas de brevets	3	>3 - 10	>10	Total
1977 – 1981					
Au dessous de la moyenne	75.0	65.8	54.5	23.1	59.0
Au dessus de la moyenne	25.0	34.2	45.5	76.9	41.0
1982 – 85					
Au dessous de la moyenne	60.9	63.0	35.7	16.7	52.6
Au dessus de la moyenne	39.1	37.0	64.3	83.3	47.4
1986 – 89					
Au dessous de la moyenne	70.0	69.6	53.3	30.8	61.7
Au dessus de la moyenne	30.0	30.4	46.7	69.2	38.3

* Bénéfice net/ capitaux propres comparé au ratio sous-sectoriel

Signification:	1977-81	1982-85	1986-89
No d' observations	78	95	94
DF	3	3	3
Chi-carré Pearson	9.44	10.46	7.50
P	0.0240	0.0150	0.0577

Source: Christensen et al, 1996

En somme, le profil du grand déposateur de brevets est celui d'une très grande entreprise qui tend à percevoir un taux de rentabilité important, sûrement au-dessus de la moyenne, dans son secteur spécifique d'activité.

Ce résultat suggère que les pays dont les industries sont formées par des entreprises agro-alimentaires géantes vont signaler, en quelque, sorte la direction de l'investigation technologique et les caractéristiques de l'interface entre les agro-industries et les secteurs 'en amont' fournisseurs de technologie. Par contre, les pays dont l'industrie nationale est formée surtout par des PME vont suivre, en tant qu'imitateurs, les tendances tracées par les pays ayant des firmes d'avant-garde du point de vue technologique. Cet effet peut avoir des retombées défavorables pour ceux qui suivent tout simplement les tendances lourdes de l'innovation comme c'est souvent le cas des économies méridionales. La technologie importée peut avoir été conçue pour satisfaire les besoins très spécifiques du 'leader' technologique ce qui n'assure pas toujours forcément une bonne adaptation aux conditions du pays importateur. D'après nos données, et étant donné le grand nombre de brevets qu'elles déposent, les firmes américaines produisant des aliments très élaborés pourraient être, à l'heure actuelle, les 'leaders' technologiques des IAA internationales tandis que les entreprises européennes suivraient, en termes généraux, ces tendances.

La deuxième conclusion de l'analyse statistique réside dans le fait que, si le grand déposant de brevets tend à obtenir un taux de profit élevé, le contraire n'est pas toujours vrai (Tableau 5). Il y a des entreprises très performantes en terme de rentabilité qui, par contre, déposent très peu de brevets. Il peut s'agir, évidemment, de cas où les brevets, bien que peu nombreux, sont d'une grande valeur commerciale parce qu'ils protègent une innovation radicale. D'autres interprétations, cependant, sont également possibles. Ces multinationales performantes et apparemment non innovatrices pourraient, par exemple, incorporer de nouvelles techniques par voie d'achats d'équipement ou financer la R-D de PME spécialisées qui, elles, déposeraient des brevets.

Tableau 5

Classement des 100 premiers groupes agro-alimentaires mondiaux par leur taux de profit et leur activité innovatrice, 1977-81, 1982-85, 1986-89 (% des rangées)

No de brevets par groupe	Ne détient pas de brevets	3	>3 - 10	>10	Total
1977 – 1981					
10%	22.7%	59.1%	13.6%	4.5%	100%
11%-20%	14.3	46.9	16.3	22.4	100
>20%	57.1	28.6	0.0	14.3	100
TOTAL	20.5	48.7	14.1	16.7	100
1982 – 85					
10%	30.0%	54.5%	12.1%	3.0%	100%
11%-20%	20.0	48.0	20.0	12.0	100
>20%	25.0	33.3	0.0	41.7	100
TOTAL	24.2	48.4	14.7	12.6	100
1986 – 89					
10%	28.0%	48.0%	20.0%	4.0%	100%
11%-20%	22.0	56.1	9.8	12.2	100
>20%	14.3	39.3	21.4	25.0	100
TOTAL	21.3	48.9	16.0	13.8	100

* Taux de bénéfice/ capitaux propres.

Signification:	1977-81	1982-85	1986-89
No d' observations	78	95	94
DF	6	6	6
Chi-carré Pearson	10.77	14.99	8.27
P	0.0958	0.0203	0.2189

Source: Christensen et al, 1996

Bien que les entreprises géantes soient les principales déposantes de brevets, cela ne veut pas dire nécessairement que ce type de firmes soit les plus intensives du point de vue technologique (Tableau 6, A et B). En d'autres termes la multinationale géante n'est pas nécessairement la formule la plus efficace pour innover, étant donné son utilisation des ressources. Si nous divisons le nombre de brevets déposés par la société par son chiffre d'affaires, de façon à standardiser toutes les entreprises de

l'échantillon, nous constatons que celles qui détiennent davantage de brevets par unité produite ne sont pas nécessairement les plus grandes. Les tests statistiques montrent, en effet, que le nombre de brevets par unité de production et la taille sont des variables indépendantes.

Tableau 6

A. Classement des 100 premiers groupes agro-alimentaires mondiaux par leur actif et leur intensité innovatrice, 1977-81, 1982-85, 1986-89 (% des colonnes)

Intensité innovatrice	Nedétient pas de brevets	Basse intensité	Haute intensité	Total
1977 – 1981				
< US\$ 1 b	70.6%	41.3%	37.5%	46.8%
US\$ 1.1 b-2.0 b	17.6	30.4	37.5	29.1
US\$ 2.1 b-4.0 b	11.8	21.7	12.5	17.7
> US\$ 4.0 b	0.0	6.5	12.5	6.3
1982 – 85				
< US\$ 1 b	58.3%	39.0%	35.7%	43.3%
US\$ 1.1 b-2.0 b	12.5	25.4	21.4	21.6
US\$ 2.1 b-4.0 b	25.0	20.3	7.1	19.6
> US\$ 4.0 b	4.2	15.3	35.7	15.5
1986 – 89				
< US\$ 1 b	42.9%	21.9%	0.0%	23.7%
US\$ 1.1 b-2.0 b	23.8	21.9	33.3	23.7
US\$ 2.1 b-4.0 b	28.6	23.4	16.7	23.7
> US\$ 4.0 b	4.8	32.8	50.0	28.9

*No de brevets/ ventes x 1000; basse intensité < 2,4 brevets p.a.; haute intensité > 2,4 p.a.

Signification:	1977-81	1982-85	1986-89
No d' observations	79	97	97
DF	6	6	6
Chi-carré Pearson	6.88	10.19	13.63
P	0.3326	0.1170	0.0340

B. Classement des 100 premiers grands groupes agro-alimentaires mondiaux par leur chiffre d'affaires et leur intensité innovatrice, 1977-81, 1982-85, 1986-89 (% des colonnes)

Intensité innovatrice	Nedétient pas de brevets	Basse intensité	Haute intensité	Total
1977 – 1981				
< US\$ 1.5 b	68.4%	31.9%	37.5%	41.5%
US\$ 1.6 b-3.6 b	5.3	51.1	25.0	35.4
US\$ 3.7 b-6.0 b	26.3	10.6	25.0	17.1
> US\$ 6.0 b	0.0	6.4	12.5	6.1
1982 – 85				
< US\$ 1.5 b	32.0%	31.1%	33.3%	31.7%
US\$ 1.6 b-3.6 b	32.0	37.7	33.3	35.6
US\$ 3.7 b-6.0 b	20.0	18.0	0.0	15.8
> US\$ 6.0 b	16.0	13.1	33.3	16.8
1986 – 89				
< US\$ 1.5 b	18.2	14.9	8.3	14.9
US\$ 1.6 b-3.6 b	50.0	34.3	33.3	37.9
US\$ 3.7 b-6.0 b	22.7	20.9	16.7	20.8
> US\$ 6.0 b	9.1	29.9	41.7	26.7

Signification:	1977-81	1982-85	1986-89
No d' observations	79	97	97
DF	6	6	6
Chi-carré Pearson	17.97	5.98	5.60
P	0.0063	0.4255	0.4695

Source: Christensen et al, 1996

En somme, la relative petite taille de la multinationale européenne n'est pas un handicap pour sa bonne performance technologique. Cependant, les pays comme les Etats-Unis, qui hébergent des grands déposés de brevets – souvent des sociétés géantes – pourraient avoir plus de chances d'influencer les tendances lourdes de l'innovation agro-alimentaire mondiale que les pays européens, notamment ceux du Sud.

4. L'importance de la géographie.

Les sources d'information rattachées au marché et la proximité géographique entre partenaires sont des éléments clé en ce qui concerne la production et la diffusion de nouvelles techniques utilisées par les IAA européennes.

4.1. Les sources de l'information

Les IAA européennes utilisent des sources d'information très variées. Les types spécifiques de sources utilisées par les entreprises agro-alimentaire d'un pays dépendent non seulement de la tradition et de la propension des firmes à collaborer entre-elles, mais aussi des différences institutionnelles déterminées par leur Système National d'Innovation, voir par leur systèmes régionaux d'innovation.

Les entreprises agro-alimentaires européennes utilisent surtout des sources d'information technologique liées au marché. Dans l'enquête du CIS, les sources d'information sur l'innovation ont été classées en deux groupes : celles qui sont rattachées, en quelque sorte, à un marché - que ce soit celui du produit final ou d'un intrant - et celles qui ne le sont pas. Les résultats de l'enquête montrent que les premières, c'est à dire les sources qui sont liées à un marché, notamment les clients et les fournisseurs de l'entreprise agro-alimentaire, sont les plus consultées par les IAA pour obtenir de l'information sur de nouvelles technologies (Tableau 7). Dans la plupart des pays, les sources 'technologiques' spécifiques, exception faite des conférences et des publications, ont assez peu d'importance pour faire démarrer des innovations mais, cela ne signifie pas que ces sources ne soient pas utiles dans la diffusion de nouvelles techniques (Tableau 8).

La seule différence que nous avons trouvée entre les firmes les plus performantes et les moins performantes, c'est que les premières utilisaient un plus grand nombre de sources d'information.

Nous avons divisé l'échantillon en firmes 'leaders' et firmes retardataires ('laggards') pour déterminer si le comportement technologique des firmes les plus performantes présente des caractéristiques différentielles quant aux sources d'innovation utilisées. Comme indicateurs de succès nous avons utilisé deux critères: Le pourcentage de nouveaux produits dans le chiffre d'affaires et la croissance du chiffre d'affaires en 1990-92. Dans le cas de la Norvège et de plusieurs pays du Sud (l'Espagne, la Grèce et le Portugal) nous n'avons retenu que l'indicateur de succès technologique car le CIS ne fournit pas d'information sur le chiffre d'affaires de 1990. Nous avons ensuite classé les firmes en fonction de leurs performances technologique et économique. Les 'leaders' sont celles qui se situent dans le premiers tiers et les retardataires, par contre, celles qui sont classées dans le dernier. Les tableaux montrent qu'il n'y a pas de grandes différences entre firmes, exceptions faite de la plus grande variété des sources utilisées par les plus performantes.

Il y a des différences entre pays en ce qui concerne le nombre de sources d'information utilisées et le nombre de sociétés qui considèrent que ces sources sont importantes. Par exemple, les entreprises allemandes sont plus inclinées à considérer qu'un grand nombre de sources sont importantes. Les fournisseurs sont importants plutôt dans l'Europe du Nord (en Allemagne, Hollande, Norvège et Irlande) mais pas en Italie. De même, les Universités, les laboratoires publics et les instituts technologiques sont importants en tant que sources d'informations dans certains pays (l'Allemagne, la Irlande et l'Espagne, par exemple), mais pas dans d'autres (Italie).

Tableau 7

Sources externes d' innovations signalées comme très importantes ou cruciales, par pays

Facteurs de Marché

Pays	Performance	Clients	Fournisseurs de matériaux ou composants	Fournisseurs d'équipement	Concurrents	Foires et exhibitions
Belgique	Total	57	36	45	19	36
	Leaders	50	46	55	9*	45
	Laggards	55	23	41	27	14*
Danemark	Total	67	39	35	28	35
	Leaders	60	47	40	20*	13*
	Laggards	67	47	40	40	67
Allemagne	Total	76	55	56	57	60
	Leaders	75	54	57	54	71
	Laggards	70	56	56	59	52
Irlande	Total	78	49	42	44	46
	Leaders	88	42	33	42	55
	Laggards	79	55	55	46	42
Italie	Total	37#	28	37	20	28
	Leaders	38#	31	36	21	29
	Laggards	35#	26	37	17	30
Hollande	Total	70	45	44	23	32
	Leaders	65	44	38	21	40
	Laggards	71	44	48	29	19
Norvège	Total	54	48	44	12	32
	Leaders	46	58	58	15	35
	Laggards	59	41	29	12*	18*
Espagne	Total	58#	7#	61#	78#	53
	Leaders	58#	9*#	73#	79#	52
	Laggards	59#	9*#	50#	72#	47

Notes: Calculé sur les données du CIS.

Les chiffres représentent les pourcentages des entreprises signalant que ce facteur est très important ou crucial. L'échantillon a été divisé en trois tiers selon des critères indiqués dans le texte. Les "leaders" sont les entreprises agro-industrielles classées dans le premier tiers et les "laggards" (retardataires) celles qui sont classées dans le dernier. Pour cette raison, le chiffre du total peut être soit au dessus ou au dessous des pourcentages de ces deux groupes extrêmes.

Partiellement comparable.

* Les données ne sont pas totalement fiables étant donné la petite taille de l'échantillon.

Source: Christensen et al, 1996

Tableau 8

Sources externes d' innovations signalées comme très importantes ou cruciales, par pays

Facteurs Technologiques

Pays	Performance	Conférences, séminaires et revues	Instituts techniques	Universités et éducation supérieure	Laboratoire publics
Belgique	Total	30	13	12	**
	Leaders	32	**	**	**
	Laggards	27	**	**	**
Danemark	Total	35	15	**	**
	Leaders	33	20*	**	**
	Laggards	53	20*	**	11
Allemagne	Total	67	8	27	14
	Leaders	71	11	29	4*
	Laggards	59	4*	19	10
Irlande	Total	31	15	13	9*
	Leaders	36	18	15	3
	Laggards	24	18	9*	3
Italie	Total	13	3	2	5
	Leaders	14	3	1*	4*
	Laggards	16	2*	3	8
Hollande	Total	31	**	9	12
	Leaders	33	**	6*	**
	Laggards	27	**	8	13
Norvège	Total	44	25*	5*	12
	Leaders	50	27	**	6*
	Laggards	53	35	**	12
Espagne	Total	19#	24#	17	6*
	Leaders	18#	27#	24	
	Laggards	9*#	16#	6*	

Notes: Calculé sur les données du CIS.

Les chiffres représentent les pourcentages des entreprises signalant que ce facteur est très important ou crucial. L'échantillon a été divisé en trois tiers selon des critères indiqués dans le texte. Les "leaders" sont les entreprises agro-industrielles classées dans le premier tiers et les "laggards" (retardataires) celles qui sont classées dans le dernier. Pour cette raison, le chiffre du total peut être soit au dessus ou au dessous des pourcentages de ces deux groupes extrêmes.

Partiellement comparable.

* Les données ne sont pas totalement fiables étant donné la petite taille de l'échantillon.

** Non représentatif étant donné la petite taille de l'échantillon.

Source: Christensen et al, 1996

4.2. L'origine géographique de la technologie

Le principal résultat à mettre en évidence est que, en général, l'origine géographique est importante en ce qui concerne l'origine de la technologie utilisée par les IAA européennes. Ceci pourrait être un handicap pour certaines économies méridionales où les industries « en amont » ne sont pas intégrées (Portugal et Grèce) car le contact entre producteur et fournisseur est fondamental pour le changement technologique dans les IAA. Dans d'autres économies du Sud (Italie et Espagne), cependant, la production assez importante de brevets d'équipement pour les IAA montre qu'il existe une intégration nationale de la chaîne technologique (Christensen et al, 1996). Ceci rend plus faciles les contacts sur place entre producteurs et fournisseurs

La base de données du CIS fournit aussi de l'information sur l'acquisition et le transfert de différents types de technologie qui nous permet de mieux comprendre les relations entre les utilisateurs et les producteurs et leur distribution géographique. Ici, il est nécessaire de préciser une limite des données. L'enquête demande si les sociétés achètent ou pas de la technologie dans plusieurs régions du monde (sources nationales, autres pays de l'Union Européenne, etc.). Par contre, elle ne fournit pas d'information sur le montant de ces opérations.

Les sources nationales sont les plus fréquemment utilisées, suivies des sources européennes (Tableau 9). Les Etats-Unis et le Japon, malgré leur importance technologique, ne sont pas très fréquemment indiqués comme origine de la technologie achetée par les IAA européennes. Les entreprises de petits pays, comme le Danemark et l'Irlande, tendent plutôt à acheter la technologie dans d'autres pays européens que sur place. Par contre, en Allemagne et en Italie, le pourcentage des firmes qui achètent de la technologie sur le marché national est deux fois plus important que celui des entreprises qui l'acquièrent dans le reste de l'UE.

Tableau 9

A. Sources régionales pour l'achat de technologie (%)

Pays	Sources nationales	Autres pays de l' Union Européenne	Pays européens non-communautaires	Etats-Unis	Japon	Autres sources
Belgique	81	72	21	7	4	1
Danemark	67	59	30	11	4	2
Allemagne	96	41	8	7	2	4
Irlande	65	71	10	14	7	3
Italie	95	33	5	4	2	2
Hollande	83	44	9	10	1	1
Norvège	93	51	nd	nd	nd	nd

B. Distribution régionale des clients pour la vente de technologie (%)

Pays	Demande nationale	Autres pays de l' Union Européenne	Pays européens non-communautaires	Etats-Unis	Japon	Autres pays
Belgique	51	82	57	12	30	24
Danemark	54	39	57	11	7	22
Allemagne	92	24	3	2	0	7
Irlande	35	29	2	21	0	14
Italie	82	32	20	9	3	7
Hollande	59	52	43	14	4	20
Norvège	98	19	nd	nd	nd	nd

n.d. Non disponible.

Source: Christensen et al, 1996

4.3. La coopération technologique

La proximité géographique est également très importante du point de vue de la coopération technologique entre firmes agro-industrielles. Pour étudier la coopération technologique entre sociétés et la coopération de celles-ci avec des centres de recherche et des universités nationales ou étrangères, nous avons travaillé avec les données du CIS.

Par rapport aux autres industries, les IAA sont plus orientées vers des accords de coopération avec des partenaires nationaux. C'est possible que le type d'innovation graduelle non radicale mais plutôt d'amélioration pas à pas des produits et des processus qui est typique des IAA (Galizzi et Venturini, 1996; Alfranca et al, 2001) se prête davantage à la coopération avec des partenaires qui sont sur place.

L'autre aspect à prendre en compte réside dans le fait que, dans cette industrie, les aspects culturels sont fondamentaux, même aujourd'hui, en dépit des processus de globalisation et d'homogénéisation de la consommation alimentaire (Connor, 1994). Le Centre de Communications Avancées a envoyé un questionnaire à 20.000 personnes dans 15 pays européens (UE-12, 4 pays de l'EFTA- La Belgique et le Luxembourg ont été traités statistiquement comme un seul pays) pour déterminer, à travers 138 questions sur les aliments et les boissons, si les schémas de consommation alimentaire étaient homogènes ou pas à travers l'espace européen. En se servant de l'analyse multivariée, ils ont identifié 79 régions relativement homogènes. Les résultats montrent que les schémas de consommation se superposent aux frontières nationales ou aux frontières linguistiques. Ils ont déterminé 12 grands profils de consommation dans ces pays. Sept correspondaient à des territoires nationaux, dont quatre du Sud de l'Europe (Danemark, Suède, Norvège, Portugal, Espagne, Italie et Grèce). Il y avait, ensuite, cinq autres types de profils, cette fois-ci transnationaux: les îles Britanniques, la Hollande et la région de Flandres; la France et la Suisse romande; l'Allemagne, l'Autriche et la Suisse de langue allemande et, enfin, Bruxelles, la Wallonie et le Luxembourg. On peut, donc, conclure qu'en dépit des tendances à la globalisation, l'Europe occidentale n'est pas un espace homogène du point de vue de la consommation alimentaire ce qui contribuerait à expliquer l'importance des systèmes nationaux et régionaux d'innovation et de la coopération entre entreprises agro-alimentaires nationales, voire locales.

Comme on peut le voir sur le tableau 10 (A et B), concernant la coopération technologique avec des partenaires du même pays, les pourcentages des IAA sont similaires à ceux des industries de l'équipement, des télécommunications et des machines. Par contre, en ce qui concerne la coopération avec un partenaire étranger, le pourcentage des IAA est beaucoup plus réduit.

Tableau 10

A. Pourcentage de la collaboration en R-D avec des partenaires privés nationaux parmi les entreprises que font de la R-D de plusieurs industries (%)

NACE	Industrie	Danemark	Allemagne	Irlande	Hollande	Norvège	Moyenne
15-16	IAA	45	29	26	41	28	34
23-25	Chimie,pétrole, caoutchouc	36	34	20	43	52	37
28	Fer et métal	42	30	24	47	54	39
29.3, 29.5, 29.7	Machines*	39	29	18	28	33	29
30,32	Télécom et machines de bureau	61	29	24	43	17	35

Note: * Moteurs, machines, outils et armements exclus
Calculé à partir des données du CIS

B. Pourcentage de la collaboration en R-D avec des partenaires privés étrangers parmi les entreprises que font de la R-D de plusieurs industries (%)

NACE	Industrie	Danemark	Allemagne	Irlande	Hollande	Norvège	Moyenne
15-16	IAA	40	10	33	13	26	24
23-25	Chimie, pétrole, caoutchouc	48	22	31	54	30	37
28	Fer et métal	28	18	26	21	23	23
29.3, 29.5, 29.7	Machines*	47	17	12	17	51	29
30,32	Télécom et machines de bureau	61	19	32	43	5	32

Note: * Moteurs, machines, outils et armements exclus
Calculé à partir des données du CIS

Source: Christensen et al, 1996

Le tableau 11 montre une distinction entre différents types de partenaires pour les IAA qui font de la R-D. A l'exception de l'Irlande, ces firmes coopèrent surtout avec d'autres sociétés de leur pays plutôt qu'avec des entreprises étrangères. La coopération avec un partenaire public national est également assez importante, surtout en Allemagne et en Belgique.

Tableau 11

Pourcentage des collaborations selon le type de partenaire parmi les entreprises qui font de la R-D (%)

Pays	National Privé	Etranger privé	National public	Etranger public	Autres partenaires
Belgique	30	28	34	11	0
Danemark	45	40	26	12	3
Allemagne	29	10	44	5	0
Irlande	26	33	25	17	2
Hollande	41	13	24	4	5
Norvège	28	26	23	4	5

Notes: Les données de la Grèce, l' Italie et l' Espagne ne sont pas comparables.

Source: Christensen et al, 1996

5. Conclusions

Contrairement à la vision traditionnelle, les IAA sont des industries qui introduisent des innovations et qui, surtout, utilisent de plus en plus des nouvelles techniques créées par d'autres industries. Même les firmes les moins performantes introduisent un certain nombre de nouveaux produits.

Le succès des pays autant que des entreprises, va dépendre, dans une large mesure, de la manière d'intégrer une variété de nouvelles techniques issues d'autres secteurs dans la production de produits alimentaires et de boissons. Cela tend à montrer que contrairement au rôle passif que l'on attribue généralement aux IAA en matière technologique, elles ont un rôle tout à fait significatif à remplir dans l'intégration même des nouvelles techniques inventées par les industries ' *amont*'. Actuellement, les IAA ne sont plus 'dominées' par les fournisseurs d'équipement mais, au contraire, absorbent des innovations produites dans les industries *amont* aussi variées que la biotechnologie, les technologies de l'information, les matériaux avancés, les instruments de précision, l'industrie pharmaceutique, etc. La R-D à l'usine, ne serait -ce que pour maintenir un *interface* avec ces nouvelles techniques sera, probablement, cruciale dans l'avenir.

Etant donné que la multinationale européenne est moins grande que sa concurrente, la multinationale américaine, une partie de notre recherche a essayé d'analyser la relation entre taille de la firme et innovation. Nous avons trouvé que les grandes entreprises étaient plus intensives en R-D et brevetaient plus d'innovations. Par contre, la taille n'a pas beaucoup à voir avec l'efficacité avec laquelle la firme utilise ses ressources pour inventer de nouveaux produits et de nouveaux processus industriels. La dimension des multinationales européennes ne représente donc pas nécessairement un handicap pour innover.

En troisième lieu, la demande joue un rôle fondamental dans le développement technologique de la firme, davantage même que l'offre de nouvelles techniques ou de nouveaux équipements. C'est, probablement, un trait relativement nouveau chez les IAA.

Quatrièmement, la géographie est importante en ce qui concerne le savoir-faire agro-alimentaire du fait des particularités culturelles de la consommation et des caractéristiques même du processus d'innovation qui est plus graduel que radical. Notre recherche établit qu'il existe des différences significatives entre pays en termes de performances technologiques et d'intégration de leur filière agro-alimentaire. Certains pays comme, par exemple, l'Allemagne ont un système usager/producteur très puissant. Dans autres, par contre, la filière technologique des IAA est moins bien intégrée. Cette caractéristiques pourraient être défavorables aux économies méridionales pour deux raisons: l'insuffisante intégration nationale ou régionale des industries en amont et l'insuffisante concentration locale des IAA innovatrices dans ces régions

Dans des industries aussi dépendantes de sources externes de l'innovation que les IAA, les rapports entre usagers et fournisseurs sont cruciaux et les sources nationales, voire régionales, sont fondamentales. La question n'est pas seulement d'appuyer la production de technologies dans les industries *en amont* ou les rapports étroits entre usager et producteurs. Cela est, bien sûr, très important, mais pas suffisant. Il s'agit, en plus, d'encourager le progrès de la base technologique chez l'utilisateur agro-industriel même, pour qu'il puisse absorber au maximum toutes les nouvelles possibilités offertes par le développement scientifique et technologique des autres secteurs industriels.

Bibliographie

- Alfranca, O, Rama, R & von Tunzelmann, N (2001), "Cumulative Innovation in Food and Beverage Multinationals", Global Business & Economics Review, Anthology 2001.
- Alfranca, O., Rama, R. & von Tunzelmann, N. (2002), "A patent analysis of global food and beverage firms. The persistence of innovation", Agribusiness. An International Journal , 18,3 (p 349-368) .
- Christensen, J. L., Rama, R. & von Tunzelmann, N. (1996), Industry Studies of Innovation Using CIS Data. Study on Innovation in the European Food Products and Beverages Industry, EIMS/ SPRINT, European Commission.
- Galizzi, G. & Venturini, L. (1996), "Product innovation in the food industry: Nature, characteristics and determinants", in: Galizzi, G. & Venturini, L. (ed.), *Economics of Innovation: The Case of Food Industry*, Heidelberg: Physica-Verlag.
- Ismea (1999), "The European Agro-Food System and the Challenge of Global Competition". International Scientific Committee.
- Pavitt, K. (1984), "Sectoral patterns of technical change : toward a taxonomy and a theory", *Research Policy*, 13, pp. 343-374.
- Patel, P. & Pavitt, K. (1991), "Large firms in the production of the world's technology: an important case of "non-globalisation", *Journal of International Business Studies*, volume 22, number 1.
- Patel, P. (1995), "Localised production of technology for global markets", *Cambridge Journal of Economics* , 19, pp.141-153.
- Rama, R. (1999), "Innovation and profitability of global food firms. Testing for differences in the influence of the home base". *Environment and Planning A.* , volume 31, pp. 735-751.
- Tozanli, S. (1998), "Capital concentration among the food multinational enterprises and development of the world's agro-food system". *International Journal of Technology Management*, Vol. 16, No 7, pp. 695-710.
- Von Tunzelmann, G. N. (1998), "Localized technological search and multitechnology companies", *Econ. Innov. New Techn.*, Vol. 6, pp. 231-255.