

# **Analyse bibliométrique des publications scientifiques mondiales sur les fruits au cours de la période 2000-2009**

**M.V. Tatry<sup>1</sup>, D. Fournier<sup>2</sup>, B. Jeannequin<sup>3</sup>, F. Dosba<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Inra, DV/IST, 2, Place Viala, F-34060 Montpellier, France

<sup>2</sup> Inra, Unité de documentation ERIST, 2, Place Viala, F-34060 Montpellier, France

<sup>3</sup> Inra, Domaine Expérimental Inra SAD – Le Mas Blanc, F-66200 Alénya, France

<sup>4</sup> Montpellier Supagro, UMR AGAP – Amélioration génétique et adaptation des plantes méditerranéennes et tropicales – Avenue Agropolis – TA A96/03 – F-34398 Montpellier, France

Résumé.....	3
1. Introduction .....	5
2. Méthodologie.....	5
2.1. Principe de comptage des publications .....	6
2.2. Quelques définitions .....	7
2.3. Manipulation et analyse des données .....	7
2.3.1. Logiciel Le Sphinx® Plus <sup>2</sup> .....	7
2.3.2. Principales variables créées pour l'analyse .....	8
3. Principales caractéristiques du corpus Fruit mondial .....	9
3.1. Nombre de publications.....	9
3.2. Espèces fruitières étudiées .....	10
3.3. Typologie des publications .....	11
3.4. Principales revues.....	12
3.5. Notoriété des revues de publication .....	12
3.6. Classements thématiques liés à la revue .....	14
3.6.1. Catégories thématiques (Subject categories).....	14
3.6.2. Champs disciplinaires (Field areas) de l'Essential Science Indicators <sup>SM</sup> .....	16
3.7. Cartographie des pays publiant .....	16
3.7.1. Au niveau mondial .....	17
3.7.2. Union Européenne.....	18
3.7.3. Pays méditerranéens.....	19
3.7.4. Collaborations internationales.....	20
3.8. Taux de croissance annuel moyen du nombre de publications .....	20
3.9. Indice de spécialisation Fruit .....	22
3.10. Principales institutions publiant sur les fruits.....	23
3.10.1. Pays de l'UE 27.....	23
3.10.2. Pays méditerranéens.....	25
4. Principales caractéristiques du corpus Fruit France .....	28
4.1. Nombre de publications.....	28
4.2. Espèces fruitières étudiées en France.....	29
4.3. Typologie des publications .....	31
4.4. Principales revues et conférences .....	32
4.5. Notoriété des revues de publication .....	33
4.6. Classements thématiques liés à la revue .....	34
4.6.1. Catégories thématiques (Subject categories).....	34
4.6.2. Champs disciplinaires (Field areas).....	36
4.7. Répartition géographique des institutions françaises publiant sur les fruits.....	37
4.8. Collaborations internationales de la France .....	38
4.8.1. Collaborations mondiales de la France .....	39
4.8.2. Collaborations France - Union Européenne .....	40
4.8.3. Collaborations avec les pays méditerranéens.....	41
4.9. Institutions françaises .....	42
5. Quelques caractéristiques du corpus Fruit Agreenium .....	44
5.1. Espèces fruitières étudiées par Agreenium.....	45
5.2. Catégories thématiques (Subject categories) .....	47
5.3. Champs disciplinaires (Field areas) .....	48
6. Principales caractéristiques du corpus Fruit Inra.....	49

6.1.	Centres de recherche Inra .....	49
6.2.	Départements de recherche Inra .....	51
6.2.1.	Interdisciplinarité .....	52
6.2.2.	Catégories thématiques (Subject Categories) par département de recherche.....	53
6.3.	Espèces fruitières étudiées à l'Inra.....	54
6.4.	Champs disciplinaires (Field areas) .....	56
6.5.	Thématiques via les mots-clés .....	57
6.6.	Collaborations de l'Inra avec les autres institutions .....	60
6.6.1.	Principales institutions partenaires de l'Inra.....	61
6.6.2.	Centres internationaux du CGIAR.....	62
6.7.	Collaborations internationales de l'Inra.....	63
6.7.1.	Collaborations mondiales de l'Inra.....	63
6.7.2.	Collaborations de l'Inra avec les pays de l'Union Européenne.....	64
6.7.3.	Collaborations de l'Inra avec les pays méditerranéens .....	65
7.	Analyse préliminaire dans le cadre du futur GIS Fruits .....	66
	Conclusion.....	70
	Bibliographie.....	72
	Remerciements .....	72
	Annexe 1 : Liste complète des pays publiants sur les fruits.....	73
	Annexe 2 : Evolution du nombre de publications au cours de la période 2000-2009 des principaux pays en nombre de publications dans le corpus Fruit (hors Etats-Unis).....	75

# Résumé

L'analyse du corpus des publications mondiales du Web of Science (WoS) traitant des fruits au cours de la période 2000-2009 (42 348 publications) permet de dégager les grandes tendances de la recherche mondiale sur les fruits. Cependant, il faut noter que l'implication des sciences économiques et sociales reste sous-estimée car ces disciplines sont mal représentées dans le WoS.

Sur la période considérée, les trois premiers pays publiant sont les Etats-Unis, l'Espagne et l'Italie. L'UE 27 en tant que telle occupe toutefois la première position en nombre de publications. La Chine et le Brésil se caractérisent par une augmentation importante de leur nombre de publications au cours des dix dernières années, ce qui les positionne maintenant devant la France. La France passe donc du 6<sup>ème</sup> rang en nombre de publications en 2000 au 8<sup>ème</sup> rang mondial en nombre de publications annuel en 2009.

La comparaison du taux de croissance annuel moyen (TCAM) de la recherche sur les fruits et de celui de l'ensemble du WoS a permis de constater que la recherche mondiale sur les fruits se caractérise par un dynamisme important. En France, le même type d'analyse montre le même phénomène. Une part importante (39,6 %) des publications du corpus Fruit mondial se fait dans des revues de notoriété « exceptionnelle » ou « excellente ». La recherche française, qui n'est pas spécialisée dans le domaine des fruits, publie cependant une majorité de ses travaux (54 %) dans ce même type de revues.

En France, l'Inra occupe une place importante dans les publications nationales sur les fruits puisqu'il est impliqué dans 52,6 % d'entre elles. L'Inra se caractérise aussi par le fort pourcentage de ses collaborations internationales (32,4 %). Trois centres de recherche Inra (PACA, Montpellier et Bordeaux-Aquitaine) ont publié chacun plus de 15 % du corpus. Les deux principaux départements de recherche impliqués sont Génétique et Amélioration des Plantes (GAP) et Santé des Plantes et Environnement (SPE) ; dans 32,7 % des cas, les publications relèvent de collaborations entre plusieurs départements de recherche, ce qui illustre les approches intégrées des questions scientifiques actuelles. Une analyse précise des thématiques des publications Inra a permis de dresser des profils thématiques pour les départements et pour les centres de recherche. Outre leurs thématiques propres, les départements de recherche sont impliqués dans la valorisation de travaux interdisciplinaires. Selon les centres, une ou plusieurs thématiques prédominent : par exemple, les centres d'Angers Nantes, Bordeaux Aquitaine et Rennes consacrent une part importante de leurs publications à la « Maîtrise des bio-agresseurs » alors que Le centre de Montpellier travaille de manière quasi-équivalente sur « Techniques de culture, contraintes réglementaires et environnementales » et « Matériel végétal et innovation ».

La création d'une base de données thématique regroupant les publications mondiales sur les fruits permet de disposer d'un outil puissant et utilisable pour de nombreuses analyses. La fiabilité de cette base a été rendue possible grâce à de nombreuses étapes de tris, d'analyse et de synthèse des résultats, ce qui a nécessité près d'un an de travail. Par ailleurs, les études bibliométriques portant sur un pas de temps d'une durée de 10 ans permettent de repérer les changements intervenus au cours de cette période : pays ou institutions émergents, thématiques ou espèces étudiées... Enfin, en disposant des données mondiales, il est aussi possible d'analyser des sous-parties du corpus de diverses importances : un continent, un pays, un consortium (ex. Agreenium) ou même une institution. Ce corpus mondial permet aussi d'apprécier finement les évolutions éventuelles des thématiques et des partenariats ainsi que les interactions entre les différents sujets étudiés.

La diffusion des résultats obtenus sera réalisée via l'Internet Inra (pages consacrées au groupe Filière Fruits et Légumes) ; elle se fera aussi au travers d'une publication dans une revue scientifique à comité de lecture et d'une communication dans une revue de vulgarisation spécialisée sur les fruits et légumes. Les résultats obtenus serviront également à la rédaction de notes synthétiques, par exemple pour le futur GIS Fruits.

En conclusion, cette étude bibliométrique constitue à notre connaissance un premier exemple d'une analyse sur 10 ans du potentiel de recherche consacré aux fruits dans le monde. Elle a permis de d'utiliser de nouveaux outils méthodologiques très performants et d'acquérir une véritable vision des évolutions des recherches dans le domaine des fruits au cours de la dernière décennie.

# 1. Introduction

Les publications scientifiques étant le reflet des travaux de recherche, leur analyse permet d'identifier les acteurs, les thématiques de recherche et leur évolution au cours du temps et ce, à un niveau régional, national ou international... Le groupe Filière Fruits et Légumes de l'Inra a conduit récemment deux études bibliométriques sur les publications Inra afin de caractériser son dispositif de recherche dédié aux fruits et aux légumes, les thématiques sur lesquelles portent les travaux de recherche ainsi que les différents niveaux de collaborations (internes à l'Inra, nationales et internationales). La première analyse bibliométrique portait sur les publications fruits et légumes Inra indexées dans le Web of Science ([Leiser et al., 2009](#)), la seconde concernait les autres publications Inra, non indexées dans le Web of Science ([Tatry et al., 2011](#)).

A la suite de ces études, il est apparu intéressant de reprendre ces premières analyses au niveau mondial et sur les dix dernières années afin de préciser le positionnement de la France et en particulier de l'Inra dans la communauté scientifique française et internationale, notamment par rapport aux principaux pays producteurs de fruits et légumes. L'identification des principaux acteurs (pays, institutions) de la recherche scientifique mondiale dans le secteur des fruits et légumes constitue un élément important pour accompagner la réflexion thématique et donner un éclairage objectif sur des partenariats scientifiques dans ce domaine. Cela doit permettre aussi de mieux éclairer les réponses à donner aux attentes de la filière fruits et légumes française. Cette nouvelle étude, engagée en 2010, a pour objet d'analyser les publications scientifiques mondiales relatives aux fruits et légumes, en prenant comme référence le Web of Science et en intégrant tous les outils d'analyse les plus récents, elle a été détaillée dans un rapport complet et déclinée en deux rapports séparés, l'un traitant des fruits, l'autre des légumes. De plus, une attention toute particulière a été portée à la constitution du corpus afin de pouvoir obtenir des résultats très fiables.

## 2. Méthodologie

Cette étude bibliométrique a été réalisée en utilisant le Web of Science<sup>1</sup> (WoS) produit par Thomson Reuters (ex-ISI). Le WoS est la base bibliographique de référence pour les milieux scientifiques du monde entier puisqu'elle indexe plus de 10 000 journaux à comité de lecture sélectionnés par la portée internationale de leurs articles.

L'interrogation du WoS a été réalisée en prenant en compte les deux séries (« Science Citation Index Expanded » (SCI-EXPANDED) et « Social Sciences Citation Index » (SSCI)) ainsi que les deux bases de conférences associées au WoS : « Conference Proceedings Citation Index - Science » (CPCI-S) et « Conference Proceedings Citation Index - Social Science & Humanities » (CPCI-SSH). Ce choix permet de mieux couvrir les sciences sociales et les colloques.

L'équation de recherche utilisée combine avec des opérateurs booléens<sup>2</sup> les noms d'espèces en latin et les termes vernaculaires employés pour désigner les principales espèces fruitières. La liste de ces espèces a été établie grâce à FAOSTAT<sup>3</sup> (service en ligne permettant l'accès aux données statistiques de la FAO) en prenant en compte les espèces fruitières pour lesquelles les échanges mondiaux ont été supérieurs à un million de tonnes par an pour l'année 2008. Cette liste a été complétée par les espèces fruitières des zones tempérées utilisées lors de l'étude des publications Inra ([Leiser et al., 2009](#)). Dans le cas des publications contenant le terme *Prunus* sans qu'une

---

<sup>1</sup> [http://thomsonreuters.com/products\\_services/science/science\\_products/a-z/web\\_of\\_science](http://thomsonreuters.com/products_services/science/science_products/a-z/web_of_science)

<sup>2</sup> Les différents opérateurs booléens utilisés dans l'équation de recherche sont : OR (opérateur d'union) et NOT (opérateur d'exclusion).

<sup>3</sup> <http://faostat.fao.org/default.aspx>

espèce précise y soit associée, les références ont été comptabilisées sous le terme générique *Prunus* afin de prendre en compte les études réalisées sur les porte-greffes.

L'interrogation du WoS a porté sur le champ « Topic », ce qui correspond à une recherche simultanée dans les mots du titre (« Title »), du résumé (« Abstract ») dans les mots-clés des auteurs (« Keywords ») et dans les « Keywords Plus<sup>®</sup> »<sup>4</sup>. La recherche a été limitée aux années de publication (« Year published ») 2000-2009 et aux documents de type Article (article de recherche), Review (article de synthèse), Meeting abstract et Proceedings paper (conférences). Elle a été réalisée en plusieurs étapes, espèce par espèce. Les références ont été importées (par lots de 500) dans le logiciel Le Sphinx<sup>®</sup> Plus<sup>2</sup> (voir 2.3.1) afin de réaliser l'analyse de données structurées.

Une fois les références importées, plusieurs étapes de tri sont nécessaires :

- De nombreuses références importées ne concernent pas la thématique Fruit et se sont retrouvées dans le corpus en cours de sélection parce que seuls les « Keywords Plus<sup>®</sup> » contenaient un des termes présents dans l'équation de recherche. Nous avons donc procédé à un tri des références en recherchant les termes de notre équation WoS dans les champs « Titre » et « Mots-clés auteurs ». Dans le cas des références ne contenant pas de mots-clés auteurs, les termes ont été recherchés dans le début du champ « Résumé ».
- Parmi les références importées, beaucoup s'avèrent être hors-sujet du fait du caractère non spécialisé du WoS et de l'homonymie de certains termes utilisés (ex : les cerises du caféier ou coffee cherries...).
- Pour certaines espèces, un tri manuel a été nécessaire afin d'éliminer les références ne concernant pas l'alimentation humaine. Certaines essences forestières ont nécessité un tri pour éliminer les références traitant du bois ou de la forêt : c'est le cas du noyer, du merisier, du noisetier ou du châtaignier. Pour le raisin, les références ont été conservées exclusivement si elles traitent du raisin destiné à l'alimentation humaine (raisin de table, allergies...). Ces tris ont été effectués par les experts du groupe Filière Fruits et Légumes de l'Inra. Remarque : les références concernant l'huile d'olive n'ont pas été exclues du corpus.

Après avoir effectué les différents tris de la manière la plus exhaustive possible, 42 348 références ont été retenues. Elles seront désignées dans le reste du document par « corpus Fruit ». Compte tenu du volume considérable de publications, quelques difficultés techniques ont été rencontrées au cours de l'analyse, nécessitant de travailler dans un premier temps sur des sous-corpus. Par ailleurs, les temps de calcul ont été parfois très longs, ce qui a rallongé le temps de travail nécessaire pour réaliser l'étude.

## 2.1. Principe de comptage des publications

Tout comme pour les précédentes études réalisées pour le groupe Filière Fruits et Légumes de l'Inra, nous avons réalisé des comptages par « compte de présence »<sup>5</sup>, ce qui traduit une logique de « participation » à l'activité scientifique. Lorsqu'une publication concerne deux espèces fruitières, elle est comptée deux fois, une fois pour la première espèce fruitière et une fois pour la deuxième. De même, lorsqu'une publication implique deux unités ou deux départements de recherche, elle est créditée d'une participation unitaire pour chaque unité ou département. Par conséquent, ce mode de comptage peut donner lieu à des sommes d'effectifs observés supérieures au nombre de références du corpus Fruit.

---

<sup>4</sup> Keywords Plus<sup>®</sup> : mots-clés supplémentaires rajoutés par le WoS, dérivés des titres des références citées.

<sup>5</sup> Le « compte de présence » s'oppose au « compte fractionnaire » qui traduit une logique de « contribution » à l'activité scientifique. Cette contribution est calculée au pro rata de la contribution relative d'une publication dans la liste des espèces étudiées, des unités ou centres impliqués...

## 2.2. Quelques définitions

**Catégorie thématique (Subject Category)**: Thomson Reuters attribue à chaque revue de la base de données Web of Science une à six catégories thématiques parmi les 256 existantes. Cette classification thématique concerne les revues et non les articles.

**Champ disciplinaire (Field Area)**: les revues scientifiques sont regroupées en 22 champs disciplinaires par Thomson Reuters dans le cadre du produit « Essential Science Indicators<sup>SM</sup> » (ESI<sup>SM</sup>). Cette classification disciplinaire concerne les revues et non les articles.

**Indice de spécialisation scientifique**: défini par l'OST<sup>6</sup> comme la part de publications de l'acteur (une institution, un pays...) dans une discipline et une référence données (le monde par exemple), rapportée à sa part de publications dans l'ensemble des disciplines dans la même référence.

**Keywords Plus<sup>®</sup>**: mots-clés complémentaires ajoutés par Thomson Reuters à chaque article du Web of Science, à partir d'un algorithme qui analyse les mots les plus fréquents présents dans les titres des références bibliographiques de l'article.

**Notoriété d'une revue**: déterminée par une analyse statistique annuelle de la distribution de fréquence du facteur d'impact dans chaque catégorie thématique (Magri et Solari, 1996 ; Solari et Magri, 2000). Elle permet de classer les revues selon cinq niveaux de notoriétés au sein d'une même catégorie thématique. Les notoriétés sont définies à partir des données du JCR<sup>®</sup> (Thomson Reuters) et d'un traitement statistique réalisé par l'Inra CREBI<sup>7</sup>.

**Taux de croissance annuel moyen (TCAM)**: il permet le calcul d'une variation moyenne au cours d'une période de temps donnée et a été choisi pour évaluer l'évolution du nombre de publications sur la période étudiée. Le taux de croissance annuel moyen, exprimé en pourcentage, sur n périodes (années, mois, semaines, etc.) est calculé avec la formule suivante :

$$TCAM = \left( \sqrt[n]{\frac{\text{valeur finale}}{\text{valeur initiale}}} - 1 \right) \times 100$$

## 2.3. Manipulation et analyse des données

### 2.3.1. Logiciel Le Sphinx<sup>®</sup> Plus<sup>2</sup>

Le logiciel Le Sphinx<sup>®</sup> Plus<sup>2</sup> est un outil d'analyse de données structurées permettant la manipulation et le recodage de données textuelles ou numériques, à partir de formulaires d'enquêtes ou d'imports de bases de données.

Appliqué à différentes variables textuelles (auteurs, adresses, titres, résumés), le module d'analyse lexicale de Le Sphinx<sup>®</sup> Plus<sup>2</sup> nous a permis de repérer certains termes définis dans nos dictionnaires (liste de termes ou d'expressions), de les agréger selon des regroupements macroscopiques (groupes d'espèces, départements, thématiques) qui ont été validés par les experts du groupe Filière Fruits et Légumes de l'Inra. Nous avons ensuite créé de nouvelles variables plus synthétiques correspondant à ces regroupements. L'analyse des variables nouvellement créées permet d'apporter une forte valeur ajoutée.

---

<sup>6</sup> <http://www.obs-ost.fr/fr/comprendre-les-indicateurs/les-indicateurs-de-l-ost-s-t/indicateurs-sur-les-publications-scientifiques/indice-de-specialisation-scientifique.html>

<sup>7</sup> Interprétation des facteurs d'impact du Journal Citation Reports<sup>®</sup> Science edition 2008 et Social Sciences edition 2008. Référentiel Notoriétés 2008

[https://intranet.jouy.inra.fr/outils\\_scientifiques/information\\_scientifique\\_et\\_technique/notorietes\\_des\\_revues](https://intranet.jouy.inra.fr/outils_scientifiques/information_scientifique_et_technique/notorietes_des_revues)



### 2.3.2. Principales variables créées pour l'analyse

Le corpus natif importé depuis le WoS contient de nombreuses variables liées à la publication elle-même (type de document, année de publication, revue, pagination) ainsi que des informations relatives aux auteurs (noms et adresses), à la thématique de recherche (résumé, mots-clés, Subject Category), au financement de la recherche (agence de financement) et à la visibilité de la publication (nombre de citations). Des variables supplémentaires ont été créées afin d'accroître les possibilités d'analyses.

- Les **espèces fruitières** ont été identifiées en recherchant les noms vernaculaires et systématiques (en latin) dans les titres et les mots-clés auteurs (dans le cas des publications sans mots-clés auteurs, la recherche a été faite dans le début du résumé). Les différentes espèces appartenant au genre *Citrus* (orange, citron, mandarine...) ont été regroupées dans un groupe d'espèces. Dans le cas où aucune espèce n'était identifiée, le terme générique « fruit » a été recherché.
- Les adresses des auteurs ont permis l'identification des **pays** et des **institutions** (fait uniquement pour les pays de l'UE 27 et les pays méditerranéens).
- Les adresses des auteurs Inra ont permis l'identification des **centres de recherche de l'Inra** situés dans les **départements et régions administratives**.
- Les **départements de recherche Inra** ont été identifiés grâce à la liste des auteurs.
- Les **thématiques** de recherche des publications Inra ont été identifiées à partir des titres et des mots-clés auteurs, regroupés en sous-thématiques puis en thématiques. Dans le cas où les thématiques ne pouvaient pas être identifiées de manière automatique, elles ont été affectées manuellement.

### 3. Principales caractéristiques du corpus Fruit mondial

#### 3.1. Nombre de publications

Le nombre de publications sur les fruits augmente au cours de la période 2000-2009 (Tableau 1) avec un taux d'accroissement annuel moyen (TCAM) de 5 % par an. Ce taux est supérieur à celui que l'on peut calculer pour l'ensemble du WoS (4 % par an). Cela montre le dynamisme des recherches dans le secteur de la recherche sur les fruits. Une légère diminution du nombre de publications s'observe toutefois en 2009, mais cela est probablement lié à des publications qui n'ont pas été encore enregistrées dans la base WoS au moment de la constitution du corpus.

Les publications sont essentiellement en langue anglaise (95,4 % du corpus).

**Tableau 1. Evolution du nombre de publications mondiales sur les fruits au cours de la période 2000-2009.**

Année de publication	Nombre de publications
2000	3 082
2001	3 065
2002	3 755
2003	3 505
2004	4 108
2005	4 265
2006	4 641
2007	5 049
2008	5 926
2009	4 952
Corpus Fruit	42 348

## 3.2. Espèces fruitières étudiées

L'analyse des 42 348 publications du corpus Fruit a permis d'identifier une espèce (ou un groupe d'espèces) pour 87,7 % des publications, les autres publications contenant le terme générique « fruit ». 38 espèces ou groupes d'espèces différents ont été identifiés (Tableau 2).

**Tableau 2. Ensemble des espèces fruitières étudiées en fonction du nombre de publications (les groupes d'espèces sont signalés en gras).**

Espèces fruitières	Nombre de publications	Pourcentage du corpus Fruit
Pomme	6 395	15,1 %
<b>Citrus</b>	4 945	11,7 %
Olive <sup>8</sup>	4 007	9,5 %
Fraise	2 626	6,2 %
Pêche	2 240	5,3 %
Poire	1 917	4,5 %
<b>Banane et banane plantain</b>	1 826	4,3 %
<b>Cerise et merise</b>	1 385	3,3 %
Mangue	1 253	3,0 %
Myrtille	1 118	2,6 %
Raisin de table <sup>9</sup>	990	2,3 %
Noix	934	2,2 %
Kiwi	828	2,0 %
Prunes	716	1,7 %
Abricot	677	1,6 %
Noix de coco	639	1,5 %
Airelle	562	1,3 %
Avocat	526	1,2 %
Ananas	521	1,2 %
Amande	463	1,1 %
Framboise	444	1,1 %
Noisette	442	1,0 %
Goyave	434	1,0 %
Figue	431	1,0 %
Mûre	372	0,9 %
Kaki	363	0,9 %
Datte	328	0,8 %
Litchi	291	0,7 %

<sup>8</sup> Les publications traitant de l'huile d'olive liée à l'alimentation humaine, ont été intégrées à cette étude, elles représentent 2 225 publications soit 55,5 % des publications traitant de l'olive.

<sup>9</sup> Remarque : vu le nombre important de publications concernant le raisin, la méthode de tri choisie pour sélectionner les références concernant le raisin de table consiste en la sélection des publications contenant une expression liée à l'alimentation humaine (exemples : « table grape », « dessert grape », « raisin », « sultana », « grape juice », noms des différents cépages de table, allergies...).

Papaye	247	0,6 %
Cassis	245	0,6 %
Noix de cajou	238	0,6 %
<i>Prunus</i>	238	0,6 %
Coing	139	0,3 %
Mangoustan	117	0,3 %
Autres <i>Vaccinium</i>	88	0,2 %
Groseille	44	0,1 %
Cornouille	37	0,1 %
Châtaigne	35	0,1 %

### 3.3. Typologie des publications

Lors de la constitution de l'équation de recherche, nous avons choisi de limiter la recherche aux documents de type : Article (article de recherche), Review (article de synthèse), Meeting abstract et Proceedings paper (conférences).

Les articles de recherche constituent la part majoritaire du corpus Fruit (68,9 %) (Figure 1).

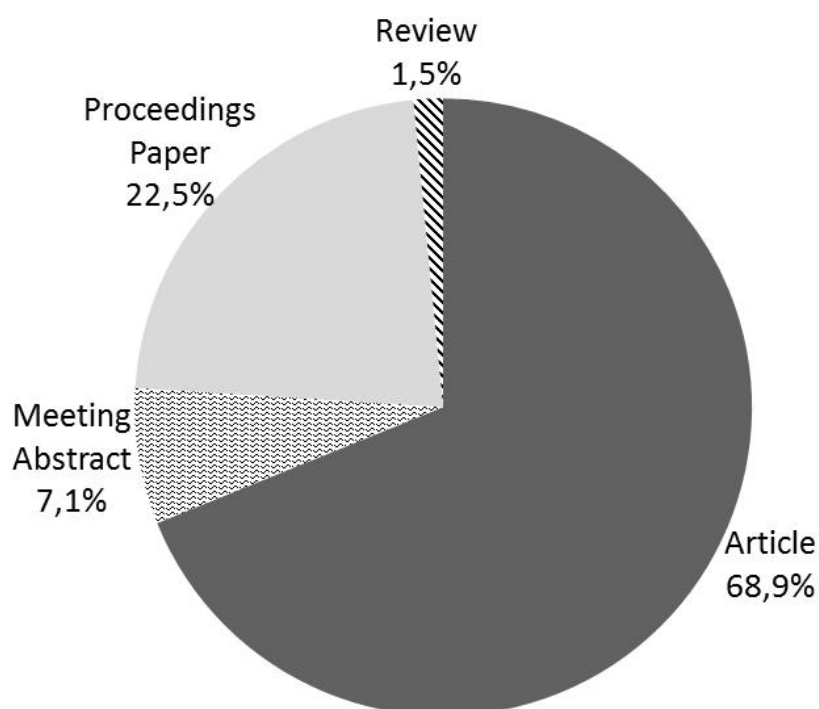


Figure 1. Répartition des publications du corpus Fruit en fonction du type de publication.

### 3.4. Principales revues

Les 29 818 Articles et Reviews du corpus Fruit ont été publiés dans 2 185 revues différentes. Parmi ces revues, 13 ont publié au moins 1 % des Articles et Reviews (Tableau 3). A elles seules, les 13 principales revues ont publié 24 % des Articles et Reviews du corpus Fruit.

**Tableau 3. Revues de publication ayant publié au moins 1 % des Articles et Reviews.**

Titre de la revue	Nombre de publications	Pourcentage des Articles et Reviews du corpus Fruit	Notoriété <sup>10</sup> de la revue
JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY	1 376	4,6 %	Excellente
POSTHARVEST BIOLOGY AND TECHNOLOGY	745	2,5 %	Excellente
HORTSCIENCE	738	2,2 %	Correcte
SCIENTIA HORTICULTURAE	653	2,2 %	Correcte
JOURNAL OF HORTICULTURAL SCIENCE & BIOTECHNOLOGY	602	2,0 %	Correcte
FOOD CHEMISTRY	567	1,9 %	Excellente
JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR HORTICULTURAL SCIENCE	434	1,5 %	Correcte
JOURNAL OF FOOD ENGINEERING	424	1,4 %	Excellente
JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY	332	1,1 %	Excellente
JOURNAL OF FOOD SCIENCE	332	1,1 %	Correcte
PLANT DISEASE	331	1,1 %	Correcte
JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE	315	1,1 %	Excellente
REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA	302	1,0 %	-

Les 12 530 publications de type Meeting abstracts ou Proceedings papers ont été publiées soit dans des numéros spéciaux de revues (Hortscience, Phytopathology...) soit dans des publications en série telles que Acta Horticulturae par exemple.

### 3.5. Notoriété des revues de publication

Afin de caractériser la qualité des revues dans lesquelles ont été publiés les articles du corpus Fruit, il a été choisi d'utiliser l'indice de notoriété calculé annuellement par le CREBI (centre de ressources et d'expertise en bibliométrie de l'Inra).

L'unité du CREBI de l'Inra Jouy-en-Josas calcule les notoriétés des revues grâce à une analyse statistique permettant de normaliser les données des facteurs d'impact et leur distribution au sein de chaque catégorie thématique. Les notoriétés<sup>11</sup> sont attribuées au sein de chaque catégorie

<sup>10</sup> Voir 3.5.

<sup>11</sup> Interprétation des facteurs d'impact du Journal Citation Reports® Science edition 2008 et Social Sciences edition 2008. Référentiel Notoriétés 2008

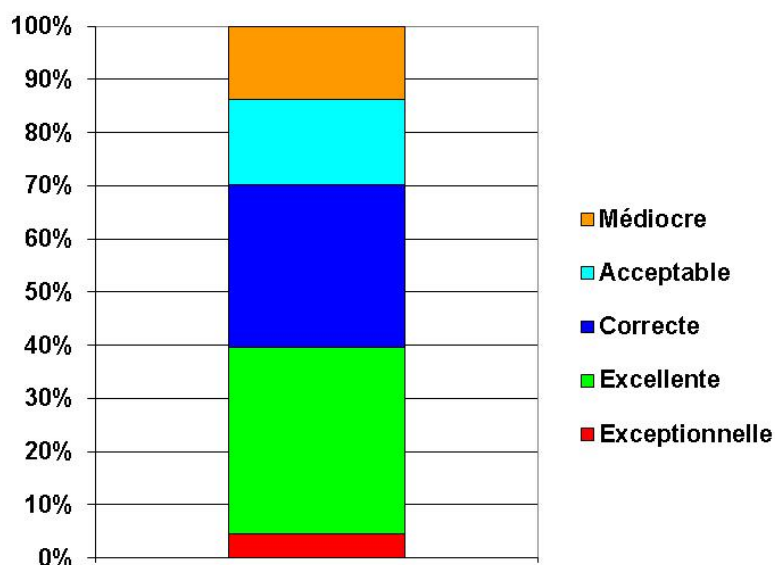
[https://intranet.jouy.inra.fr/outils\\_scientifiques/information\\_scientifique\\_et\\_technique/notorietes\\_des\\_revues](https://intranet.jouy.inra.fr/outils_scientifiques/information_scientifique_et_technique/notorietes_des_revues)

thématique à l'aide d'une méthode basée sur la distribution par quartiles (ou box-plots). Les quatre quartiles correspondent aux notoriétés « excellente », « correcte », « acceptable » et « médiocre ». La notoriété « exceptionnelle » est attribuée aux revues dont le facteur d'impact est hors-norme comparativement à la distribution des facteurs d'impact au sein de la catégorie thématique.

La notoriété des principales revues du corpus Fruit est indiquée dans le [Tableau 3](#).

Si on classe l'ensemble des articles en fonction de la notoriété<sup>12</sup> de leur revue, on constate que 39,6 % des articles ont été publiés dans des revues scientifiques de notoriété « exceptionnelle » ou « excellente »<sup>13</sup> ([Figure 2](#)).

Pour 11 619 publications, aucune notoriété n'a pu être déterminée, il s'agit essentiellement de conférences.



**Figure 2. Répartition des publications du corpus Fruit en fonction des notoriétés des revues (sur 30 729 publications pour lesquelles une notoriété a pu être calculée).**

<sup>12</sup> Quand une revue n'obtient pas la même notoriété dans les différentes Catégories thématiques dans lesquelles elle est classée, on lui attribue la meilleure.

<sup>13</sup> A titre de comparaison, sur la période 1998-2008, 54 % des articles publiés par l'Inra concernent des revues scientifiques de notoriété « exceptionnelle » ou « excellente » (Rapport d'auto-évaluation Inra, 2009, 79 p.) et lors d'une précédente étude réalisée sur la thématique « vigne et vin », ce pourcentage était de 48,9 % ([Tatry et al., 2010](#)).

### 3.6. Classements thématiques liés à la revue

Les revues scientifiques du WoS sont affectées à une ou plusieurs catégories thématiques (Subject Category) et à un unique champ disciplinaire (Field Area) dans l'ESI<sup>SM</sup> (Essential Science Indicators<sup>SM</sup>) (voir 2.2).

#### 3.6.1. Catégories thématiques (Subject categories)

Les publications du corpus Fruit appartiennent à 216 catégories thématiques différentes, ce qui montre une très grande diversité des thématiques de recherche concernant les fruits. Le [Tableau 4](#) présente les 26 catégories thématiques principales, couvrant 85,6 % du corpus Fruit ainsi que les principales espèces associées à chaque Catégorie thématique. Dans la plupart des cas, les principales espèces étudiées sont la pomme, l'olive et les *Citrus* mais la poire, la fraise ou la noix apparaissent parmi les principales espèces étudiées dans certaines Catégories thématiques.

**Tableau 4. Principales catégories thématiques (Subject Categories) (représentant au moins 1 % des publications du corpus Fruit) et principales espèces associées.**

Catégorie thématique	Nombre de publications	Pourcentage du corpus Fruit	Principales espèces
Horticulture	13 104	30,9 %	Pomme Fraise Poire
Food Science & Technology	8 169	19,3 %	Olive Pomme <i>Citrus</i>
Plant Sciences	7 634	18,0 %	Pomme <i>Citrus</i> Fraise
Agronomy	6 754	16,0 %	Pomme Fraise Poire
Agriculture, Multidisciplinary	3 230	7,6 %	<i>Citrus</i> Olive Pomme
Chemistry, Applied	3 135	7,4 %	Olive <i>Citrus</i> Pomme
Biotechnology & Applied Microbiology	2 508	5,9 %	Pomme <i>Citrus</i> Olive
Entomology	2 401	5,7 %	<i>Citrus</i> Pomme Pêche
Nutrition & Dietetics	2 401	5,7 %	Olive <i>Citrus</i> Pomme
Biochemistry & Molecular Biology	1 734	4,1 %	<i>Citrus</i> Olive Pomme
Agricultural Engineering	1 098	2,6 %	Olive

			Pomme Poire
Genetics & Heredity	1 055	2,5 %	Pomme <i>Citrus</i> Banane
Chemistry, Analytical	1 013	2,4 %	Olive <i>Citrus</i> Pomme
Engineering, Chemical	831	2,0 %	Pomme <i>Citrus</i> Olive
Ecology	706	1,7 %	Pomme Olive <i>Citrus</i>
Pharmacology & Pharmacy	635	1,5 %	<i>Citrus</i> Olive Airelle
Microbiology	597	1,4 %	Pomme <i>Citrus</i> Olive
Environmental Sciences	593	1,4 %	Olive Pomme <i>Citrus</i>
Biochemical Research Methods	547	1,3 %	Olive <i>Citrus</i> Pomme
Public Environmental and Occupational Health	546	1,3 %	Olive <i>Citrus</i> Pomme
Soil Science	540	1,3 %	<i>Citrus</i> Olive Pomme
Chemistry, Multidisciplinary	538	1,3 %	<i>Citrus</i> Olive Pomme
Cell Biology	494	1,2 %	<i>Citrus</i> Olive Raisin de table
Biology	481	1,1 %	<i>Citrus</i> Pomme Raisin de table
Forestry	475	1,1 %	Pomme Noix Pêche
Immunology	411	1,0 %	Noix Pomme Pêche



### 3.6.2. Champs disciplinaires (Field areas) de l'Essential Science Indicators<sup>SM</sup>

L'Essential Science Indicators<sup>SM</sup> (ESI<sup>SM</sup>) classe les revues dans un champ disciplinaire parmi les 22 existants. Tous les champs disciplinaires sont représentés dans le corpus Fruit ([Tableau 5](#)). Les champs disciplinaires permettent de mieux appréhender les sciences sociales (à travers les champs disciplinaires Economics and Business et Social Sciences general).

A noter que dans 19,4 % des cas, les publications ne sont pas affectées à un champ disciplinaire. Il s'agit de conférences.

**Tableau 5. Répartition des publications du corpus Fruit en fonction des différents champs disciplinaires de l'ESI<sup>SM</sup>.**

Champ disciplinaire	Nombre de publications	Pourcentage du corpus Fruit
Plant and Animal Science	12 937	30,6 %
Agricultural Sciences	11 277	26,6 %
Clinical Medicine	1 892	4,5 %
Biology and Biochemistry	1 841	4,4 %
Chemistry	1 727	4,1 %
Environment / Ecology	1 183	2,8 %
Microbiology	589	1,4 %
Molecular Biology and Genetics	497	1,2 %
Engineering	442	1,0 %
Pharmacology and Toxicology	441	1,0 %
Social Sciences general	321	0,8 %
Immunology	206	0,5 %
Multidisciplinary	183	0,4 %
Neuroscience and Behavior	120	0,3 %
Physics	113	0,3 %
Economics and Business	111	0,3 %
Psychiatry / Psychology	77	0,2 %
Computer Science	64	0,2 %
Geosciences	61	0,1 %
Materials Science	40	0,1 %
Mathematics	15	0,0 %
Space Science	3	0,0 %

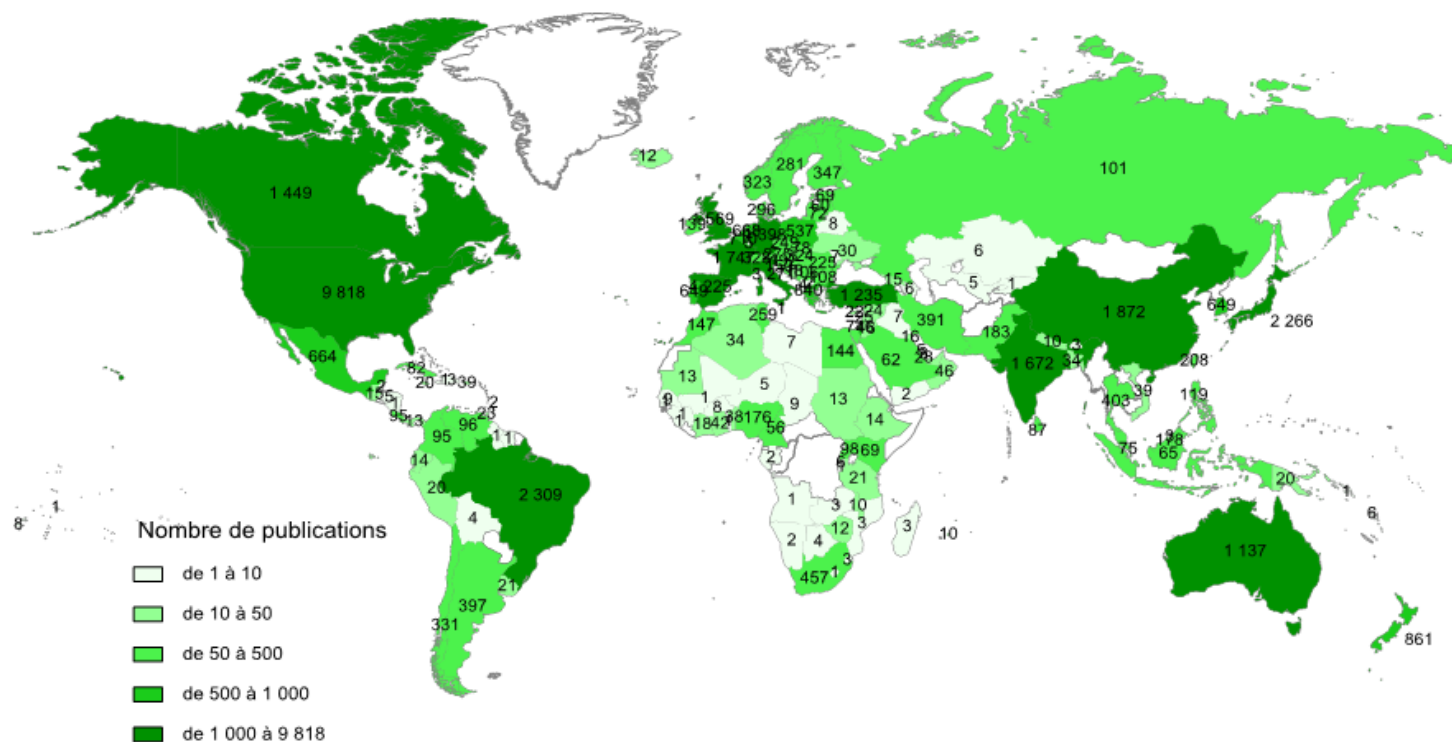
### 3.7. Cartographie des pays publiant

Les adresses des auteurs permettent d'identifier un (ou plusieurs) pays de publication.

A noter que 655 publications (soit 1,5 % du corpus Fruit) ne contiennent pas d'adresse et n'ont donc pas pu être affectées à un pays.

### 3.7.1. Au niveau mondial

L'analyse des pays a permis d'identifier 152<sup>14</sup> pays différents (dont la liste complète est détaillée dans l'[Annexe 1](#)) qui ont publié au moins un article sur les fruits entre 2000 et 2009 ([Figure 3](#)). Les fruits sont étudiés dans la quasi-totalité des pays.



**Figure 3. Cartographie mondiale des pays ayant publié sur les fruits au cours de la période 2000-2009 (logiciel Cartes & Données 6).**

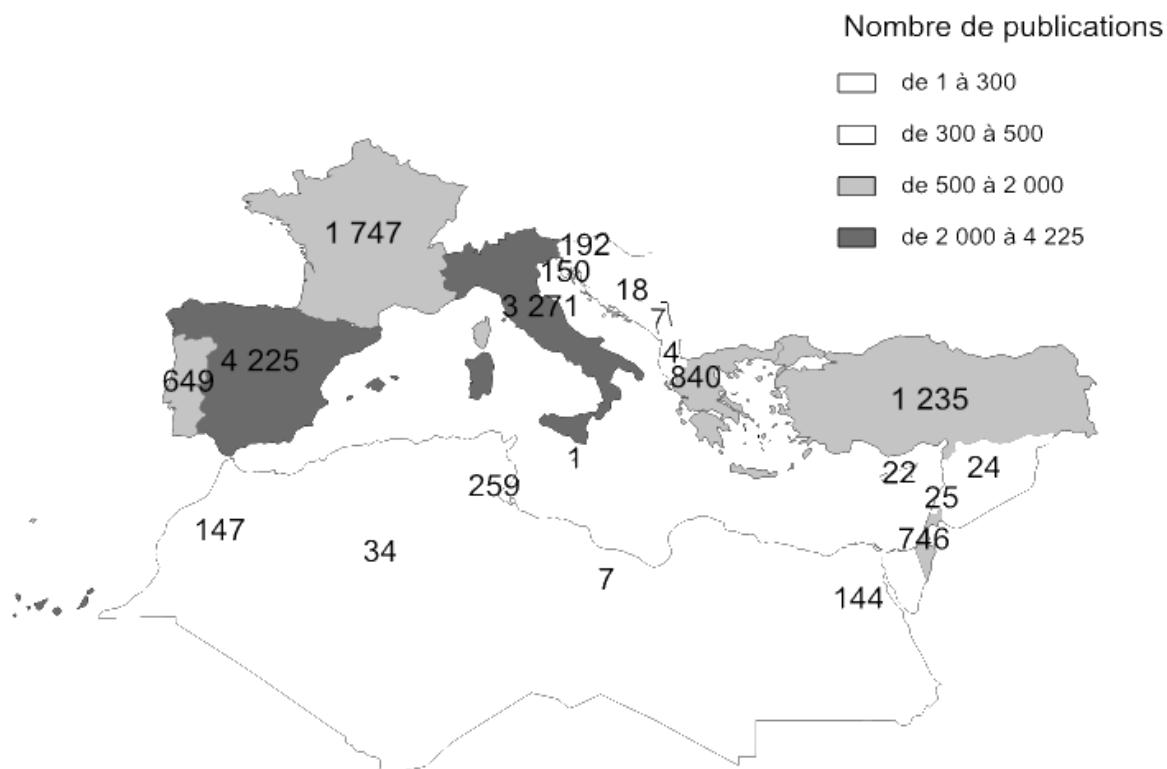
<sup>14</sup> Quand des pays sont apparus au cours de la période étudiée, les publications ont été attribuées aux pays actuels. Exemple : pour l'ex-Yougoslavie, les publications de l'Université de Zagreb sont comptabilisées pour la Croatie sur toute la période.



A noter que le taux d'accroissement annuel moyen (TCAM) des pays de l'UE 27 est de 4 %, un peu plus faible que le TCAM mondial (5 %).

### 3.7.3. Pays méditerranéens

Les pays méditerranéens<sup>15</sup> ont signé 12 833 publications (soit 30,3 % du corpus Fruit). Parmi les principaux pays méditerranéens publiant, on retrouve les pays du Nord de la Méditerranée qui sont également membres de l'UE 27 (Espagne, Italie, France) suivis par la Turquie et Israël (Figure 5). Il faut toutefois noter que les résultats en termes d'analyse bibliométrique au niveau des pays de la Méditerranée semblent largement influencés par les stratégies nationales de publications et l'éventuelle évaluation individuelle des chercheurs.



**Figure 5. Cartographie des pays méditerranéens ayant publié sur les fruits au cours de la période 2000-2009 (logiciel Cartes & Données 6).**

Le TCAM pour les pays méditerranéens est de 8,6 % montrant un dynamisme particulièrement important de ces pays sur la thématique Fruit. Les pays méditerranéens ont quasiment tous un TCAM élevé sur la thématique Fruit (à l'exception d'Israël), le plus élevé est observé pour la Turquie (40,5 %).

<sup>15</sup> Les pays méditerranéens ont été définis comme les pays ayant au moins une façade maritime sur la mer Méditerranée (c'est-à-dire France, Italie, Espagne, Maroc, Algérie, Tunisie, Libye, Egypte, Israël, Liban, Chypre, Malte, Syrie, Turquie, Grèce, Albanie, Monténégro, Bosnie-Herzégovine, Croatie et Slovénie) auxquels on a ajouté le Portugal.

### 3.7.4. Collaborations internationales

Une collaboration internationale est définie comme une publication dont les adresses des auteurs contiennent au moins deux pays différents. Les collaborations internationales concernent 14,4 % du corpus Fruit.

On constate que le pourcentage de collaborations internationales est supérieur au pourcentage mondial pour les pays de l'UE 27 (23,5 %) et les pays méditerranéens (22,2 %). Cela s'explique au moins en partie par l'effet des programmes de coopération mis en place par l'UE 27 pour favoriser les coopérations entre ses membres ainsi que par l'existence de coopérations bilatérales entre Etats (notamment de part et d'autre de la Méditerranée).

### 3.8. Taux de croissance annuel moyen du nombre de publications

La comparaison entre les 19 premiers pays publiant en 2000 et en 2009 (Tableau 7) montre des modifications importantes : 4 pays absents en 2000 sont présents en 2009 (Turquie, Corée du Sud, Iran et Pologne). Les évolutions de rang les plus importantes entre les années 2000 et 2009 sont expliquées par une augmentation importante du nombre de publications (Brésil, Chine, Turquie, Corée du Sud).

L'évolution du nombre de publications au cours de la période étudiée peut être évaluée avec le taux de croissance annuel moyen (TCAM). Les TCAM Fruit des différents pays sont très variables. La comparaison entre les TCAM Fruit et ceux du WoS permet, pour chaque pays, de comparer la production scientifique dans le domaine des fruits à la production scientifique globale du pays. On remarque ainsi les pays pour lesquels la recherche sur les fruits est plus dynamique que l'ensemble de la recherche (en gras dans le Tableau 7).

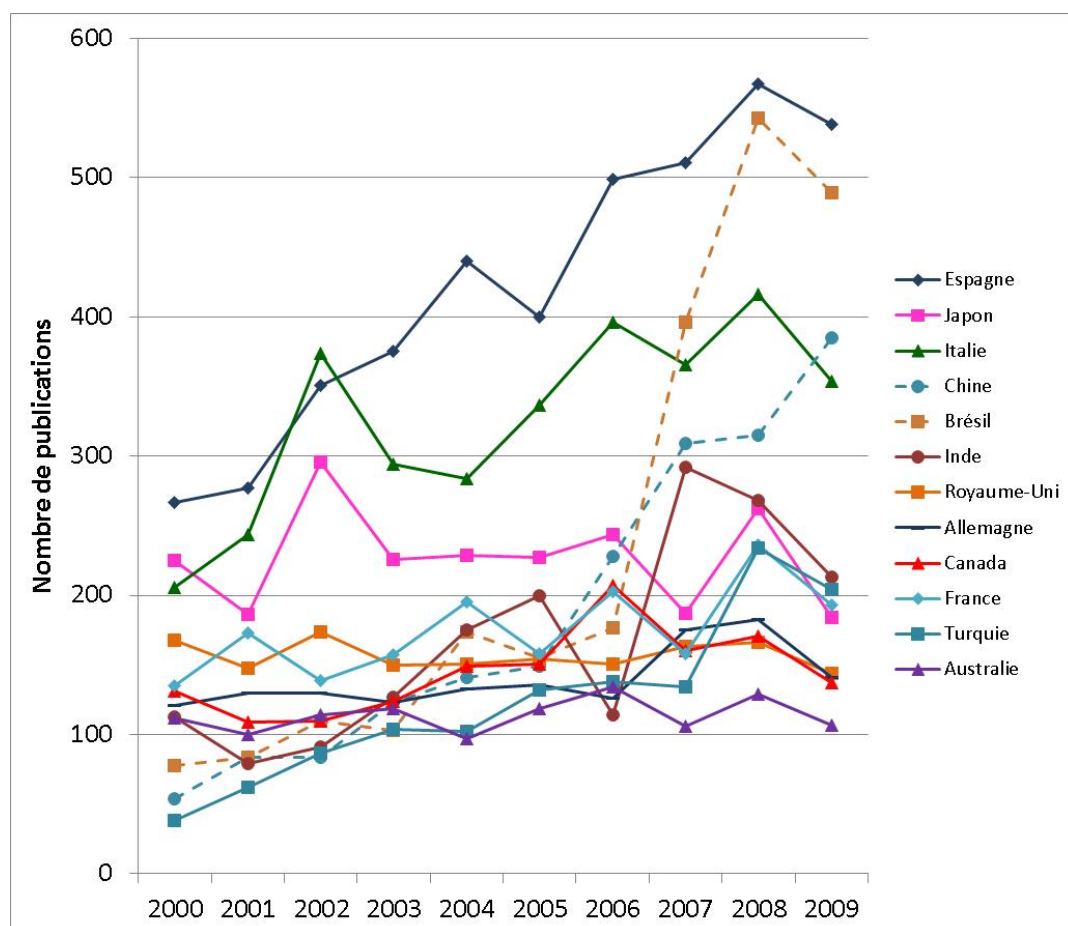
**Tableau 7. Répartition du nombre de publications pour les 19 principaux pays du corpus Fruit (plus de 1,5 % du corpus Fruit) ainsi que les pays présents dans les 19 premiers rangs en 2000 ou en 2009. Taux de croissance annuel moyen pour les publications Fruit (TCAM Fruit) et taux de croissance annuel moyen pour les publications de l'ensemble des publications WoS pour chacun des pays (TCAM WoS). Les pays en gras sont ceux pour lesquels le TCAM Fruit est supérieur au TCAM WoS.**

	Nombre de publications Fruit	Rang en 2000	Rang en 2009	TCAM Fruit	TCAM WoS
<b>Etats-Unis</b>	9 818	1	1	4,3 %	1,9 %
Espagne	4 225	2	2	8,1 %	8,5 %
<b>Italie</b>	3 271	4	5	6,2 %	6,0 %
<b>Brésil</b>	2 309	12	3	22,6 %	11,3 %
Japon	2 266	3	9	-2,2 %	2,7 %
<b>Chine</b>	1 872	15	4	24,4 %	20,0 %
<b>France</b>	1 747	6	8	4,1 %	3,5 %
Inde	1 672	9	6	7,3 %	10,6 %
Royaume-Uni	1 569	5	10	-1,7 %	2,3 %
Canada	1 449	7	12	0,5 %	4,9 %
Allemagne	1 398	8	11	1,7 %	5,3 %
<b>Turquie</b>	1 235	23	7	20,5 %	16,4 %
Australie	1 137	10	14	-0,5 %	6,1 %
Nouvelle-Zélande	861	13	20	-0,6 %	4,8 %

<b>Grèce</b>	840	16	16	6,4 %	4,8 %
Israël	746	11	25	-4,6 %	2,2 %
Belgique	710	14	17	2,8 %	5,0 %
Pays-Bas	668	18	24	2,5 %	5,0 %
<b>Mexique</b>	664	17	13	9,2 %	5,6 %
<b>Corée du Sud</b>	649	29	15	20,2 %	12,0 %
<b>Pologne</b>	537	22	19	7,8 %	7,3 %
Afrique du Sud	457	19	27	1,0 %	7,3 %
<b>Iran</b>	391	49	18	26,8 %	7,3 %

L'évolution du nombre de publications en cours de la période 2000-2009 des 13 premiers pays en nombre de publications en 2009 est représentée dans la [Figure 6](#) (hors Etats-Unis). On remarque les percées importantes de la Chine et du Brésil à partir de 2005 et 2006 et la croissance stable de l'Espagne. Une représentation des évolutions du nombre de publications pour les pays listés dans le [Tableau 7](#) est détaillée en [Annexe 2](#).

Le WoS est une base de données qui évolue chaque année et intègre de nouvelles revues, reflétant la qualité des publications de ces revues. Parmi les revues ayant intégré le WoS au cours de la période étudiée, on trouve justement les deux revues *Revista Brasileira de Fruticultura* et *Horticultura Brasileira*. Ces deux revues sont présentes dans le WoS à partir de l'année 2007 et expliquent la forte croissance des publications brésiliennes.



**Figure 6. Evolution du nombre de publications au cours de la période 2000-2009 des 13 premiers pays (hors Etats-Unis) en nombre de publications en 2009 dans le corpus Fruit.**

### 3.9. Indice de spécialisation Fruit

L'OST définit l'indice de spécialisation scientifique (exprimé comme un chiffre positif) comme la part de publications de l'acteur (une institution, un pays...) dans une discipline et une référence données (le monde par exemple), rapportée à sa part de publications dans l'ensemble des disciplines dans la même référence.

L'indice de spécialisation Fruit d'un pays est donc le rapport entre la part de publications Fruit d'un pays dans le monde et la part de publications du même pays dans l'ensemble des disciplines dans le monde.

Le Tableau 8 décrit les indices de spécialisation Fruit des principaux pays du corpus Fruit. Les pays dont la recherche est spécialisée dans les fruits sont ceux dont l'indice de spécialisation Fruit est supérieur ou égal à 1 (en gras dans le Tableau 8). Ces indices sont très variables, ce qui indique que les pays publiant sur les fruits ne sont pas forcément des pays dont la recherche est spécialisée dans cette thématique. C'est le cas des Etats-Unis, premier pays en terme de nombre de publications mais pays dont la recherche n'est pas spécialisée sur les fruits. Parmi les pays dont la recherche est très spécialisée sur les espèces fruitières, on peut citer l'Espagne, le Brésil, la Turquie et le Royaume-Uni.

**Tableau 8. Indice de spécialisation Fruit pour les 20 principaux pays du corpus Fruit ainsi que les pays présents dans les 20 premiers rangs en 2000 ou en 2009. Les pays en gras sont les pays spécialisés sur les fruits.**

Pays	Indice de spécialisation Fruit
Etats-Unis	0,71
<b>Espagne</b>	<b>3,52</b>
<b>Italie</b>	<b>1,98</b>
<b>Brésil</b>	<b>3,31</b>
Japon	0,77
Chine	0,62
France	0,84
<b>Inde</b>	<b>1,82</b>
<b>Royaume-Uni</b>	<b>2,23</b>
Canada	0,80
Allemagne	0,46
<b>Turquie</b>	<b>2,53</b>
Australie	0,45
<b>Nouvelle-Zélande</b>	<b>1,86</b>
<b>Grèce</b>	<b>1,17</b>
Israël	0,75
Belgique	0,63
Pays-Bas	0,32
Mexique	0,86
Corée du Sud	0,67
Pologne	0,45
Iran	0,75
<b>Nigeria</b>	<b>1,87</b>
Russie	0,05

### 3.10. Principales institutions publiant sur les fruits

L'identification des institutions à partir des adresses des auteurs nécessite un long travail afin de regrouper les différentes variantes des noms et graphies des institutions. Nous avons donc choisi de réaliser cette harmonisation uniquement pour les pays de l'UE 27 et les pays méditerranéens.

#### 3.10.1. Pays de l'UE 27

Le [Tableau 9](#) indique les principales institutions publiant sur les fruits dans les pays de l'UE 27. Dans certains pays, on constate la prédominance d'une institution, c'est le cas de l'Inra en France, du CSIC en Espagne ou de la « Wageningen University and Research Center » aux Pays-Bas. Dans d'autres pays, les recherches sur les fruits sont conduites par plusieurs institutions signant un nombre comparable de publications, comme c'est le cas au Portugal.

En Espagne, parmi les principales institutions publiantes, outre le CSIC et trois universités il faut signaler la présence de l'IVIA, institut d'implantation régionale. En Italie, le CNR est la première institution publiante suivi par le CRA et l'Université de Bologne. La France se caractérise par une faible présence des universités comparativement aux organismes de recherche.

**Tableau 9. Nombre de publications des pays de l'UE 27 et principales institutions publiant sur les fruits au cours de la période 2000-2009 (pour les institutions ayant publié au moins deux publications). Les nombres de publications sont calculés uniquement sur le premier terme de l'adresse (avant la première virgule).**

Pays de l'UE 27	Nombre de publications	Principales institutions publiant sur les fruits (nombre de publications)
Espagne	4 225	CSIC (1 261) IVIA (352) Univ. Politecn. Valencia (309) Univ. Cordoba (281) Univ. Lleida (244)
Italie	3 271	CNR (441) CRA (408) Univ. Bologna (403) Univ. Milan (189) Univ. Bari (165)
France	1 751	Inra (804) Cirad (354) CNRS (93) Univ. Clermont-Ferrand 2 (62) Univ. Bordeaux 2 (50)
Royaume-Uni	1 569	Univ. Warwick (158) Scottish Crop Research Institute (110) Univ. Reading (109) Univ. London Imp. Coll. Science, Technology & Medicine (106) East Malling Research (103)
Allemagne	1 398	Julius Kühn Inst. (157) Univ. Hohenheim (136) Univ. Bonn (114) Tech. Univ. München (103) Univ. Hannover (53)
Grèce	840	Aristotle Univ. Thessaloniki (243) NAGREF Natl Agr. Res. Foundation (199)



		Agr. Univ. Athens (118) Univ. Athens (93) Univ. Crete (53)
Belgique	710	Katholieke Univ. Leuven (332) Univ. Ghent (103) Gembloux AgroBioTech (65) Univ. Catholique Louvain (47) Pcfruit (37)
Pays-Bas	668	Wageningen Univ. and Research Center (366) Maastricht Univ. (57) Erasmus Univ. Rotterdam (53) Univ. Utrecht (53) Natl Inst. Publ. Hlth Environm. RIVM (33)
Pologne	537	INSAD Res. Inst. Pomology and Floriculture (188) Warsaw Univ. Life Sci. (105) Polish Acad. Sci. (34) Poznan Univ. Life Sci. (30) Lublin Univ. Life Sci. (27)
Portugal	649	Univ. Porto (127) Univ. Tecn. Lisbon (82) INRB Inst. Nacl Recursos Biol. (63) Univ. Tras os Montes and Alto Douro (60) Univ. Aveiro (57)
Finlande	347	Univ. Helsinki (130) Univ. Kuopio (64) MTT Agrifood Res. Finland (57) Univ. Oulu (38) Univ. Turku (38)
Hongrie	324	Corvinus Univ. Budapest (61) Debrecen Univ. Medicine (44) Univ. Szent Istvan (41) Hungarian Acad. Sci. (25) Univ. Debrecen (25)
Danemark	296	Univ. Aarhus (79) Univ. Copenhagen (61) Royal Vet. and Agr. Univ. (60) Tech. Univ. Denmark (52) Danish Cancer Soc. (29)
Suède	281	Swedish Univ. Agr. Sci. (107) Univ. Lund (43) Karolinska Inst. (30) Umea Univ. (28) Uppsala Univ. (13)
Autriche	275	Univ. Nat. Resources and Appl. Sci. Vienna (117) Univ. Vienna (43) Vienna Med. Univ. (37) Int. Atom. Energy Agcy Austria (27) Vienna Univ. Technol. (27)
Rép. Tchèque	249	Acad. Sci. Czech Rep. (92) Res. and Breeding Inst. Pomol. Holovousy Ltd (43) Mendel Univ. Agr. And Forestry Brno (42)

		Crop Res. Inst. Prague (22) Palacky Univ. Olomouc (20)
Roumanie	225	Acad. Sci. Agr. Romania (67) Univ. Agr. Sci. and Vet. Med. Cluj Napoca (39) Res. Inst. Fruit Growing Pitesti (26) Univ. Agr. Sci. and Vet. Med. Bucharest (23) Univ. Craiova (15)
Slovénie	192	Univ. Ljubljana (129) Univ. Maribor (32) Agr. Inst. Slovenia (29) Univ. Nova Gorica (6) Univ. Primorska (6)
Irlande	139	Univ. Coll. Cork (53) Univ. Coll. Dublin (49) Dublin Inst. Technol. (22) TEAGASC (22) Univ. Dublin Trinity Coll. (5)
Bulgarie	108	Natl Ctr Agr. Sci. Bulgaria (39) Univ. Agr. Plovdiv (19) Bulgarian Acad. Sci. (18) Apricot Res. Station (10) Univ. Food Technol. Plovdiv (9)
Slovaquie	78	Slovak Acad. Sci. (19) Slovak Tech. Univ. Bratislava (16) Slovak Univ. Agr. (12) Comenius Univ. (11) VUP Food Res. Inst. (10)
Lithuanie	72	Lithuanian Inst. Hort. (41) Inst. Bot. Vilnius (13) Kaunas Univ. Technol. (7) Lithuanian Univ. Health Sci. (7) Vytautas Magnus Univ. (6)
Estonie	69	Estonian Univ. Life Sci. (59) Univ. Tartu (10)
Lettonie	60	Pure Hort. Res. Station (20) Latvia Univ. Agr. (17) Latvia State Inst. Fruit Growing (16) Univ. Latvia (4) Latvian State Univ. (3)
Chypre	22	Agr. Res. Inst. (18) Cyprus Inst. Neurol. and Genetics (2)
Luxembourg	5	Ctr Rech Publique Gabriel Lippman (4) OMS Luxembourg (4)
Malte	1	

### 3.10.2. Pays méditerranéens

Le [Tableau 10](#) indique les principales institutions publiant sur les fruits dans les pays méditerranéens. Comme c'est le cas pour la France, on constate que la recherche en Israël est majoritairement conduite par une institution : l'ARO (Agricultural Research Organization). Dans certains pays, la recherche sur les fruits est menée au sein des universités, comme en Turquie par exemple.

**Tableau 10. Nombre de publications des pays méditerranéens et principales institutions publiant sur les fruits au cours de la période 2000-2009 (pour les institutions ayant publié au moins deux publications). Les nombres de publications sont calculés uniquement sur le premier terme de l'adresse (avant la première virgule).**

Pays méditerranéens	Nombre de publications	Principales institutions publiant sur les fruits (nombre de publications)
Espagne	4 225	CSIC (1 261) IVIA (352) Univ. Politecn. Valencia (309) Univ. Cordoba (281) Univ. Lleida (244)
Italie	3 271	CNR (441) CRA (408) Univ. Bologna (403) Univ. Milan (189) Univ. Bari (165)
France	1 751	Inra (804) Cirad (354) CNRS (93) Univ. Clermont-Ferrand 2 (62) Univ. Bordeaux 2 (50)
Turquie	1 235	Ankara Univ. (107) Univ. Uludag (101) Univ. Ege (99) Univ. Cukurova (95) Univ. Atatürk (62)
Grèce	840	Aristotle Univ. Thessaloniki (243) NAGREF Natl Agr. Res. Foundation (199) Agr. Univ. Athens (118) Univ. Athens (93) Univ. Crete (53)
Israël	746	ARO - Agricultural Research Organization (456) Hebrew Univ. Jerusalem (228) MIGAL Galilee Technol. Center (57) Tel Aviv Univ. (42) Minist. Agr. Rural. Dev. Extens. Serv. (35)
Portugal	649	Univ. Porto (127) Univ. Tecn. Lisbon (82) INRB Inst. Nacl Recursos Biol. (63) Univ. Tras os Montes and Alto Douro (60) Univ. Aveiro (57)
Tunisie	259	IRESA Inst. Rech. Ens. Sup. Agr. (112) Univ. Tunis El Manar (57) Univ. Sfax (49) Ctr Biotechnol. Borj Cedria (34) Univ. Sousse (19)
Croatie	150	Univ. Zagreb (92) Univ. JJ Strossmayer Osijek (31) Inst. Adriat. Crops and Karst Reclamat. (15) Univ. Rijeka (9) Inst. Agr. Tourism Porec (7)

Egypte	144	Agr. Res. Ctr Egypt (42) Natl Res. Ctr Egypt (19) Cairo Univ. (17) Univ. Alexandria (17) Suez Canal Univ. (13)
Slovénie	192	Univ. Ljubljana (129) Univ. Maribor (32) Agr. Inst. Slovenia (29) Univ. Nova Gorica (6) Univ. Primorska (6)
Maroc	147	Univ. Caddi Ayyad (60) Inst. Agron. and Vet. Hassan II (28) INRAM (23) Ecole Natl Agr. Meknes (17) Univ. Ibn Zohr (9) Univ. Moulay Ismail (9)
Algérie	34	Univ. Sci. Tech. Houari Boumediene Alger (10) Ecole Natl Super. Agr. Alger (5) Univ. A Mira Bejaia (5) Univ. Oran Es Senia (4) Univ. Sci. Tech. Oran (4)
Liban	25	American Univ. Beirut (13) Lebanese Univ. (5) Lebanese Agr. Res. Inst. (4) Lebanese Amer. Univ. (2) Natl Council Sci. Res. (2)
Syrie	24	ICARDA Syrie (9) Atomic Energy Commission Syria (7) Damascus Univ. (6) Gen. Commission Sci. Agr. Res. (2)
Chypre	22	Agr. Res. Inst. (18) Cyprus Inst. Neurol. and Genetics (2)
Bosnie-Herzégovine	18	Univ. Sarajevo (11) Inst. Qual. Control Med. (3) Univ. Banja Luka (3) Univ. Tuzla (3)
Libye	7	Al Fateh Univ. (4) Biotechnol. Res Ctr (2)
Monténégro	7	Univ. Monténégro (7)
Albanie	4	
Malte	1	

## 4. Principales caractéristiques du corpus Fruit France

### 4.1. Nombre de publications

Au cours de la période 2000-2009, les auteurs français ont publié 1 751 articles référencés dans le WoS sur les fruits. L'ensemble de ces publications sera désigné dans la suite du document par « corpus Fruit France ».

Le Tableau 11 permet de constater que le nombre de publications françaises traitant des fruits augmente au cours de la période étudiée avec un TCAM de 4,1 % par an (le TCAM est de 5 % pour l'ensemble du corpus Fruit).

**Tableau 11. Evolution du nombre de publications françaises sur les fruits au cours de la période 2000-2009.**

Année de publication	Nombre de publications
2000	135
2001	174
2002	140
2003	157
2004	195
2005	158
2006	203
2007	159
2008	236
2009	194
Corpus Fruit France	1 751

## 4.2. Espèces fruitières étudiées en France

Parmi les 1 751 publications du « corpus Fruit France », une espèce précise (ou un groupe précis d'espèces) a été identifié dans 89,4 % des publications (les autres publications contiennent le terme générique « fruit »). 36 espèces ou groupes d'espèces différents ont été répertoriés (Tableau 12).

**Tableau 12. Ensemble des espèces fruitières étudiées en France en fonction du nombre d'articles et de leur rang en production (en tonnes en 2009). Les groupes d'espèces sont signalés en gras.**

Espèces fruitières	Nombre de publications	Pourcentage du corpus Fruit France	Rang production tonnes 2009 <sup>16</sup>
Pomme	253	14,4 %	1
<b>Banane et banane plantain</b>	186	10,6 %	3
Olive <sup>17</sup>	169	9,6 %	13
<b>Citrus</b>	131	7,5 %	10
Pêche	121	6,9 %	2
Abricot	93	5,3 %	6
Noix	87	4,9 %	12
Prunes	74	4,2 %	4
Fraise	62	3,5 %	11
Mangue	57	3,3 %	
Noix de coco	57	3,3 %	
Poire	55	3,1 %	5
<b>Cerise et merise</b>	44	2,5 %	9
Raisin de table <sup>18</sup>	40	2,3 %	8
Figue	33	1,9 %	
Datte	30	1,7 %	
<i>Prunus</i>	24	1,4 %	
Ananas	21	1,2 %	14
Myrtille	18	1,0 %	
Avocat	16	0,9 %	
Amande	14	0,8 %	
Goyave	12	0,7 %	
Mûre	12	0,7 %	

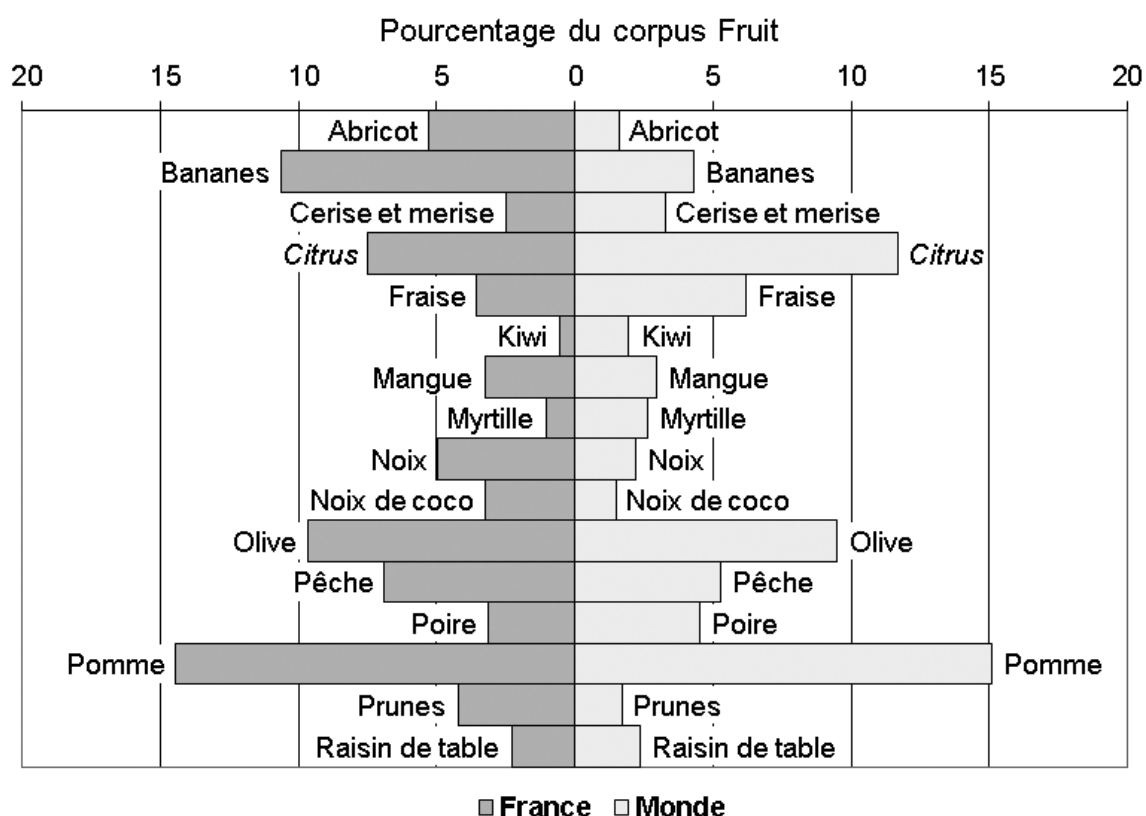
<sup>16</sup> Données 2009 du Bureau des Statistiques sur les Productions et les Comptabilités Agricoles du Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'aménagement du territoire. [http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf\\_saa2011T6-2.pdf](http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf_saa2011T6-2.pdf)

<sup>17</sup> Les publications traitant de l'huile d'olive ont été intégrées à cette étude. Elles représentent 74 publications soit 43,8 % des publications traitant de l'olive.

<sup>18</sup> Remarque : vu le nombre important de publications concernant le raisin, la méthode de tri choisie pour sélectionner les références concernant le raisin de table consiste en la sélection des publications contenant une expression liée à l'alimentation humaine (exemples : « table grape », « dessert grape », « raisin », « sultana », « grape juice », noms des différents cépages de table, allergies...).

Kiwi	10	0,6 %	7
Noix de cajou	10	0,6 %	
Litchi	7	0,4 %	
Airelle	7	0,4 %	
Framboise	6	0,3 %	
Noisette	4	0,2 %	
Cassis	3	0,2 %	
Papaye	3	0,2 %	
Groseille	2	0,1 %	
Châtaigne	2	0,1 %	
Mangoustan	1	0,0 %	
<i>Vaccinium</i>	1	0,0 %	
Kaki	1	0,0 %	

La comparaison entre les pourcentages de publications du corpus Fruit consacrés aux principales espèces fruitières en France et dans le monde montre que, comparativement au monde, la France consacre une proportion nettement plus grande de ses publications sur les fruits aux bananes, à l'abricot, à la noix et aux prunes (Figure 7). La part des publications mondiales sur les fruits consacrées aux *Citrus* et à la fraise est beaucoup plus importante que celle des publications françaises.



**Figure 7. Comparaison des profils (en pourcentage) des publications mondiales et françaises pour les principales espèces fruitières (plus de 600 publications dans le corpus Fruit).**

### 4.3. Typologie des publications

L'analyse des supports de publication du corpus Fruit France (Figure 8) montre que la grande majorité des publications des auteurs français est constituée d'articles (74,2 %). Le pourcentage d'articles est plus important que celui du corpus mondial (68,9 %), ce qui est vraisemblablement un effet de la mise en place des procédures d'évaluation des chercheurs et des unités.

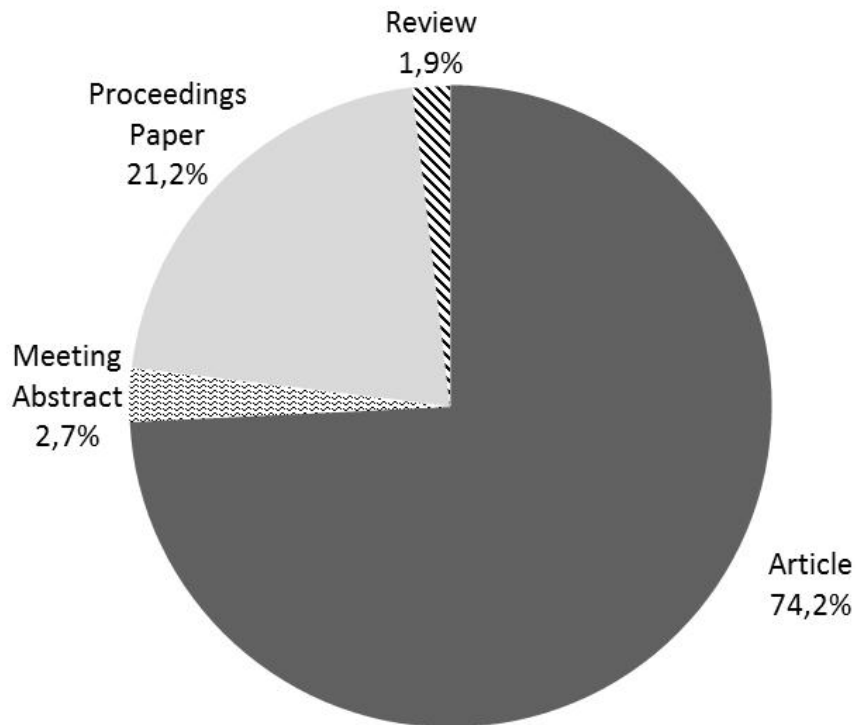


Figure 8. Répartition des publications du corpus Fruit France en fonction du type de publication.



## 4.4. Principales revues et conférences

Les 1 366 Articles et Reviews traitant des fruits ont été publiés dans 603 revues différentes. Parmi ces 411 revues, 17 ont publié au moins 1 % des Articles et Reviews ([Tableau 13](#)).

**Tableau 13. Revues de publication ayant publié au moins 1 % des articles et reviews du corpus Fruit France.**

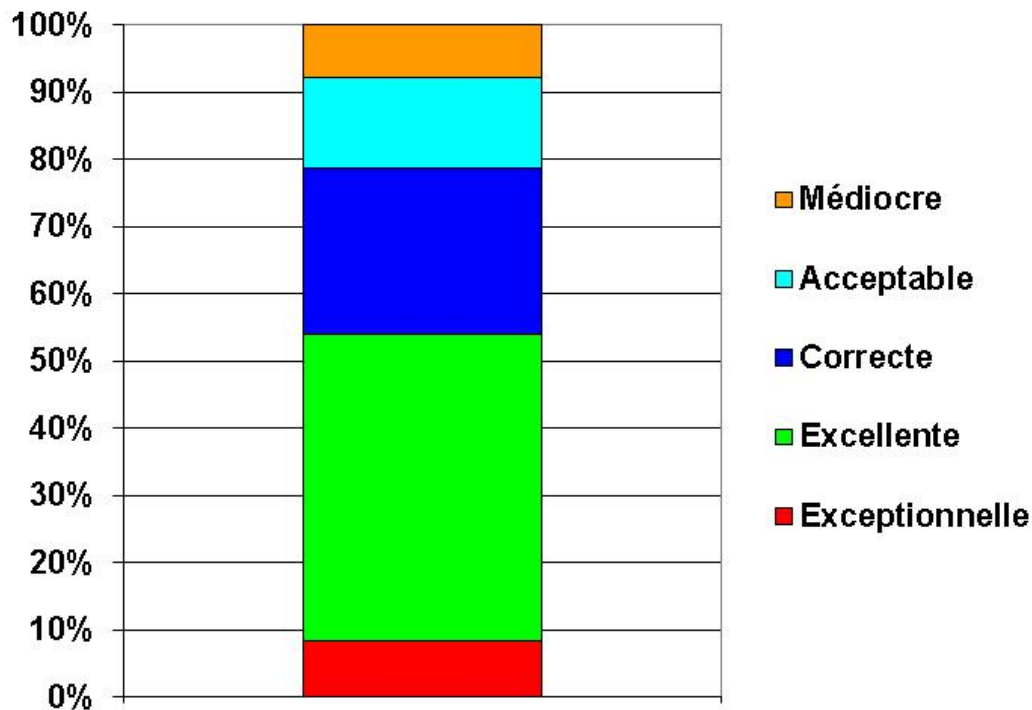
Titre de la revue	Nombre de publications	Pourcentage des articles et reviews du corpus Fruit France	Notoriété <sup>19</sup>
JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY	67	4,9 %	Excellente
THEORETICAL AND APPLIED GENETICS	36	2,6 %	Exceptionnelle
FRUITS	34	2,5 %	-
TREE PHYSIOLOGY	32	2,3 %	Excellente
FOOD CHEMISTRY	29	2,1 %	Excellente
PHYTOPATHOLOGY	26	1,9 %	Excellente
JOURNAL OF EXPERIMENTAL BOTANY	25	1,8 %	Excellente
JOURNAL OF HORTICULTURAL SCIENCE & BIOTECHNOLOGY	24	1,8 %	Correcte
SCIENTIA HORTICULTURAE	20	1,5 %	Acceptable
ANNALS OF BOTANY	19	1,4 %	Excellente
JOURNAL OF FOOD ENGINEERING	19	1,4 %	Excellente
POSTHARVEST BIOLOGY AND TECHNOLOGY	16	1,2 %	Correcte
EUPHYTICA	15	1,1 %	Correcte
BRITISH JOURNAL OF NUTRITION	13	1,0 %	Excellente
PLANT CELL REPORTS	13	1,0 %	Correcte
PLANT PATHOLOGY	13	1,0 %	Excellente
TREE GENETICS & GENOMES	13	1,0 %	Excellente

Parmi les 418 publications de type conférences identifiées, 278 proviennent d'Acta Horticulturae, qui organise de nombreux symposiums publiés par l'ISHS (International Society for Horticultural Science).

<sup>19</sup> D'après l'Interprétation des facteurs d'impact du Journal Citation Reports® Science edition 2008 et Social Sciences edition 2008 réalisée par le CREBI. Référentiel Notoriétés 2008. Il existe cinq classes de notoriétés : exceptionnelle, excellente, correcte, acceptable et médiocre.

## 4.5. Notoriété des revues de publication

Dans le corpus Fruit France, 54 % des articles ont été publiés dans des revues scientifiques de notoriété « exceptionnelle » ou « excellente »<sup>20</sup> (Figure 9) alors que ce pourcentage était de 39,6 % pour le corpus Fruit mondial.



**Figure 9. Répartition des publications du corpus Fruit France en fonction des notoriétés des revues.**

A noter que pour 404 publications, aucune notoriété n'a pu être déterminée (il s'agit essentiellement de conférences).

---

<sup>20</sup> A titre de comparaison, sur la période 1998-2008, 54 % des articles publiés par l'Inra concernent des revues scientifiques de notoriété « exceptionnelle » ou « excellente » (rapport d'auto-évaluation Inra, 2009, 79 p.). Lors d'une précédente étude réalisée sur la thématique « vigne et vin », le pourcentage de revues scientifiques de notoriété « exceptionnelle » ou « excellente » était de 56 % pour les publications françaises (Tatry *et al.*, 2010).

## 4.6. Classements thématiques liés à la revue

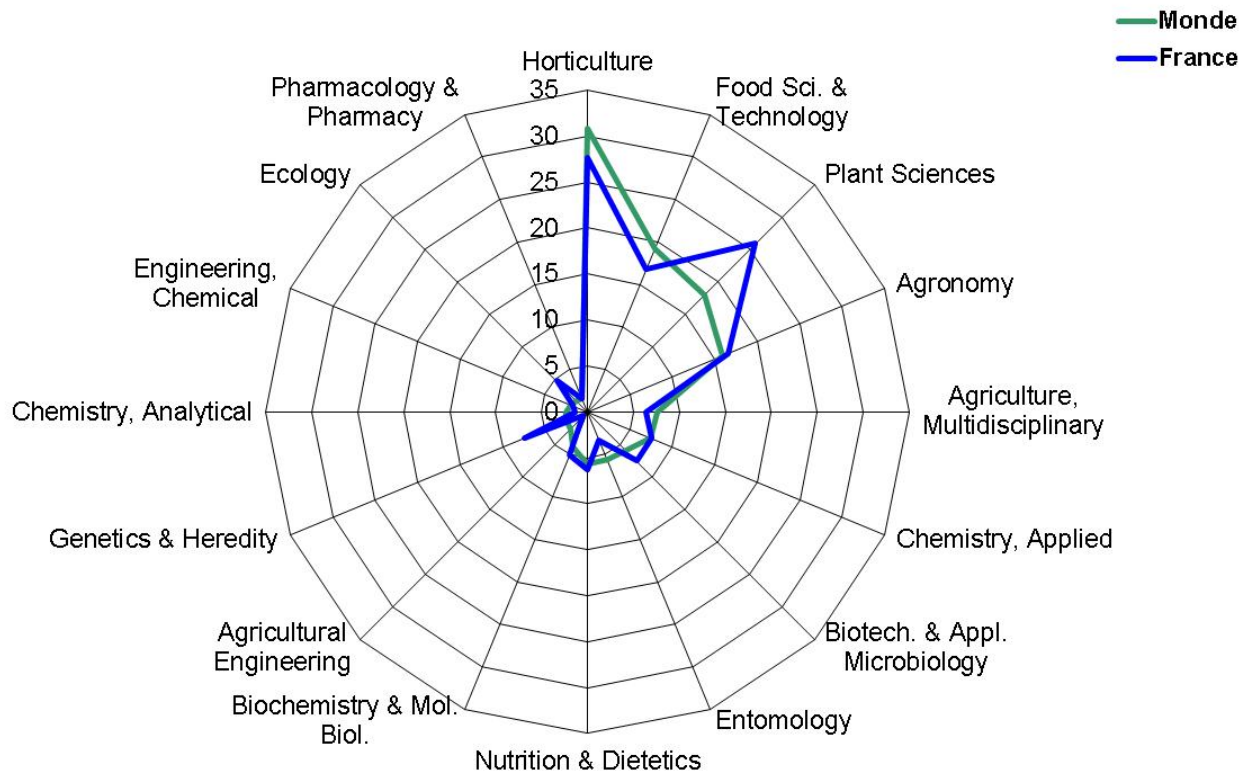
### 4.6.1. Catégories thématiques (Subject categories)

Dans le corpus Fruit France, 116 catégories thématiques différentes ont été identifiées. Les 26 de ces catégories thématiques concernant au moins 1 % du corpus Fruit France sont détaillées dans le [Tableau 14](#).

**Tableau 14. Principales catégories thématiques du corpus Fruit France (au moins 1 % du corpus Fruit France).**

Catégorie thématique	Nombre de publications	Pourcentage du corpus Fruit France
Horticulture	484	27,6 %
Plant Sciences	453	25,9 %
Food Science & Technology	293	16,7 %
Agronomy	289	16,5 %
Biotechnology & Applied Microbiology	132	7,5 %
Chemistry, Applied	132	7,5 %
Genetics & Heredity	131	7,5 %
Agriculture, Multidisciplinary	112	6,4 %
Nutrition & Dietetics	111	6,3 %
Biochemistry & Molecular Biology	89	5,1 %
Ecology	83	4,7 %
Forestry	79	4,5 %
Entomology	58	3,3 %
Evolutionary Biology	39	2,2 %
Oncology	36	2,1 %
Microbiology	32	1,8 %
Engineering, Chemical	31	1,8 %
Biology	30	1,7 %
Pharmacology and Pharmacy	27	1,5 %
Biochemical Research Methods	26	1,5 %
Virology	26	1,5 %
Cell Biology	25	1,4 %
Chemistry, Analytical	24	1,4 %
Environmental Sciences	22	1,3 %
Public Environmental and Occupational Health	19	1,1 %
Zoology	18	1,0 %

En comparant le profil des Catégories thématiques de la France avec le profil mondial, on remarque que la France publie un plus important pourcentage de publications dans les Catégories thématiques Plant Sciences, Genetics & Heredity, Ecology, Biotechnology & Applied Microbiology et Biochemistry & Molecular Biology (Figure 10).



**Figure 10. Comparaison des profils (en pourcentage du corpus) des publications mondiales et françaises pour les principales Catégories thématiques (plus de 600 publications dans le corpus Fruit).**

#### 4.6.2. Champs disciplinaires (Field areas)

Les publications françaises se répartissent entre 19 des 22 champs disciplinaires de l'Essential Science Indicators<sup>SM</sup> (Tableau 15). Comparée au monde, la France consacre une plus grande part de ses publications aux champs disciplinaires Plant and Animal Science, Molecular Biology and Genetics, Clinical Medicine, Microbiology et Biology and Biochemistry.

A noter que dans 17,9 % des cas, les publications ne sont pas affectées à un champ disciplinaire (conférences...).

**Tableau 15. Répartition des publications du corpus Fruit France en fonction des différents champs disciplinaires de l'ESI<sup>SM</sup>.**

Champ disciplinaire	Nombre de publications	Pourcentage du corpus Fruit France
Plant and Animal Science	556	31,8 %
Agricultural Sciences	386	22,0 %
Clinical Medicine	116	6,6 %
Biology and Biochemistry	97	5,5 %
Environment / Ecology	76	4,3 %
Chemistry	45	2,6 %
Microbiology	44	2,5 %
Molecular Biology and Genetics	44	2,5 %
Pharmacology and Toxicology	15	0,9 %
Engineering	15	0,9 %
Social Sciences general	10	0,6 %
Immunology	7	0,4 %
Geosciences	6	0,3 %
Neuroscience and Behavior	6	0,3 %
Multidisciplinary	5	0,3 %
Physics	4	0,2 %
Economics and Business	4	0,2 %
Materials Science	1	0,1 %
Mathematics	1	0,1 %

## 4.7. Répartition géographique des institutions françaises publiant sur les fruits

L'étude des codes postaux présents dans les adresses des publications du corpus Fruit France permet d'analyser la répartition géographique des institutions publiant sur les fruits au niveau départemental (Figure 11) et régional (Figure 12). On remarque que les équipes de recherche étudiant les fruits sont localisées dans les grandes zones de production et notamment dans le Sud de la France.

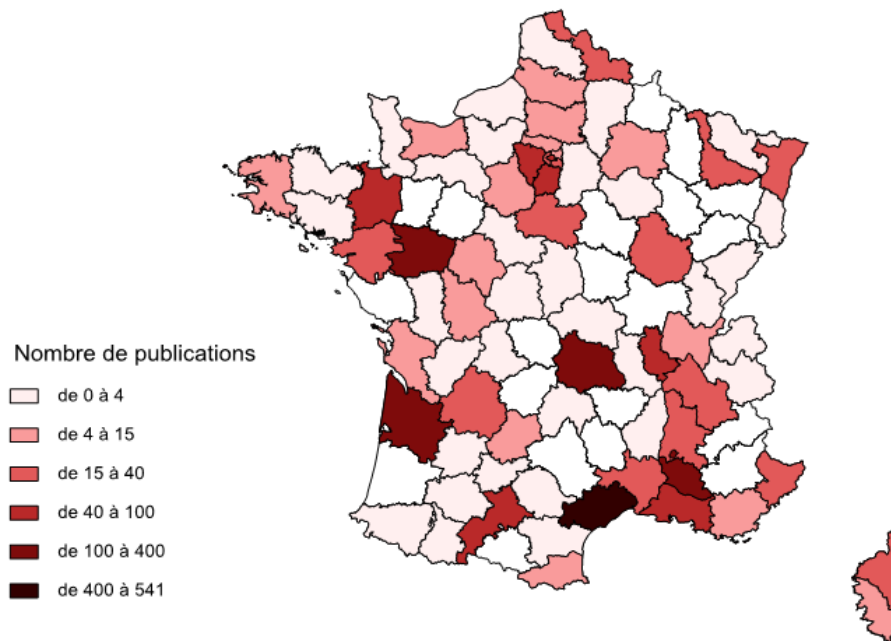


Figure 11. Implantation départementale des institutions françaises publiant sur les fruits (logiciel Cartes & Données 6).

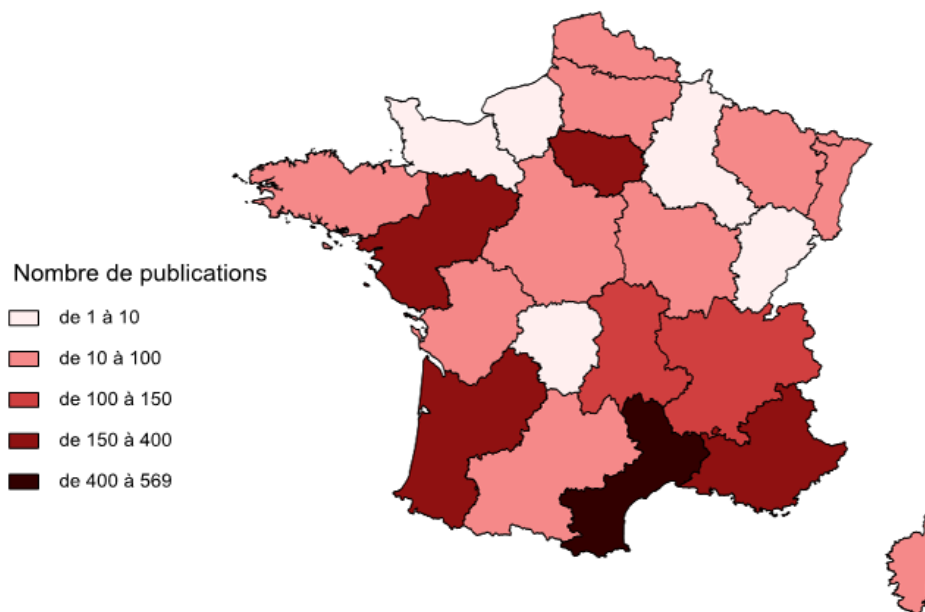


Figure 12. Implantation régionale des institutions françaises publiant sur les fruits (logiciel Cartes & Données 6).

## **4.8. Collaborations internationales de la France**

L'analyse des adresses du corpus Fruit France permet d'identifier les pays avec lesquels la France collabore dans le domaine des fruits.

Les collaborations internationales représentent 41,4 % des publications françaises, ce pourcentage est beaucoup plus élevé que celui observé pour l'ensemble du corpus Fruit (14,4 %).

### 4.8.1. Collaborations mondiales de la France

Au cours des années 2000 à 2009, la France a co-publié avec 84 pays différents dans le monde. La [Figure 13](#) permet de constater que les deux principaux pays partenaire sont l'Espagne et les Etats-Unis.

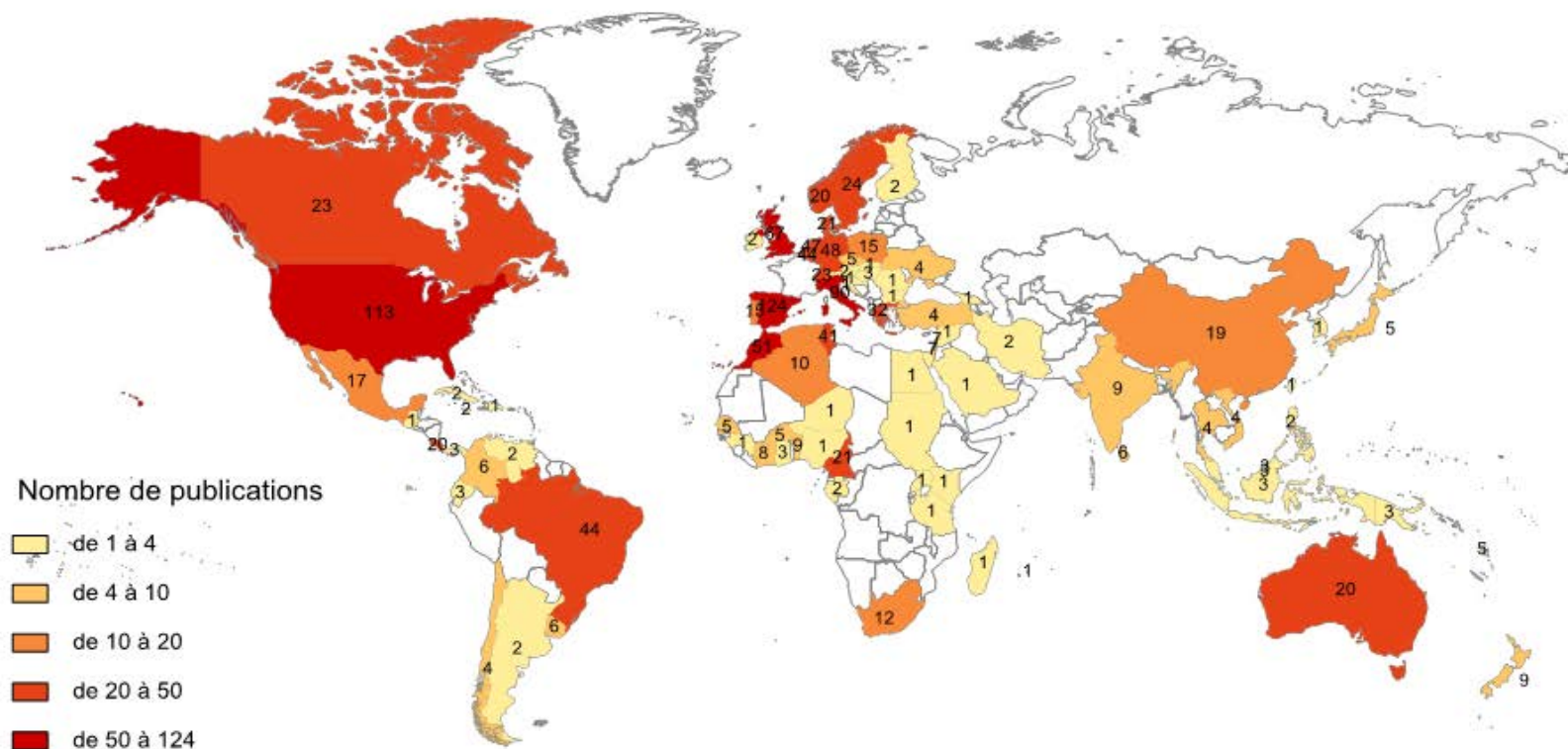


Figure 13. Cartographie des collaborations mondiales de la France (logiciel Cartes & Données 6).



#### 4.8.2. Collaborations France - Union Européenne

La France a co-publié 326 publications (soit 18,6 % du corpus Fruit France) avec 20 de ses partenaires de l'UE 27 (Figure 14). Les principaux pays partenaires de la France dans l'UE 27 sont l'Espagne, l'Italie et le Royaume-Uni. Dans 21,8 % des cas, il s'agit de collaborations impliquant plusieurs pays de l'UE 27, sans doute un effet des projets européens de recherche qui impliquent généralement de nombreux pays de l'UE 27.

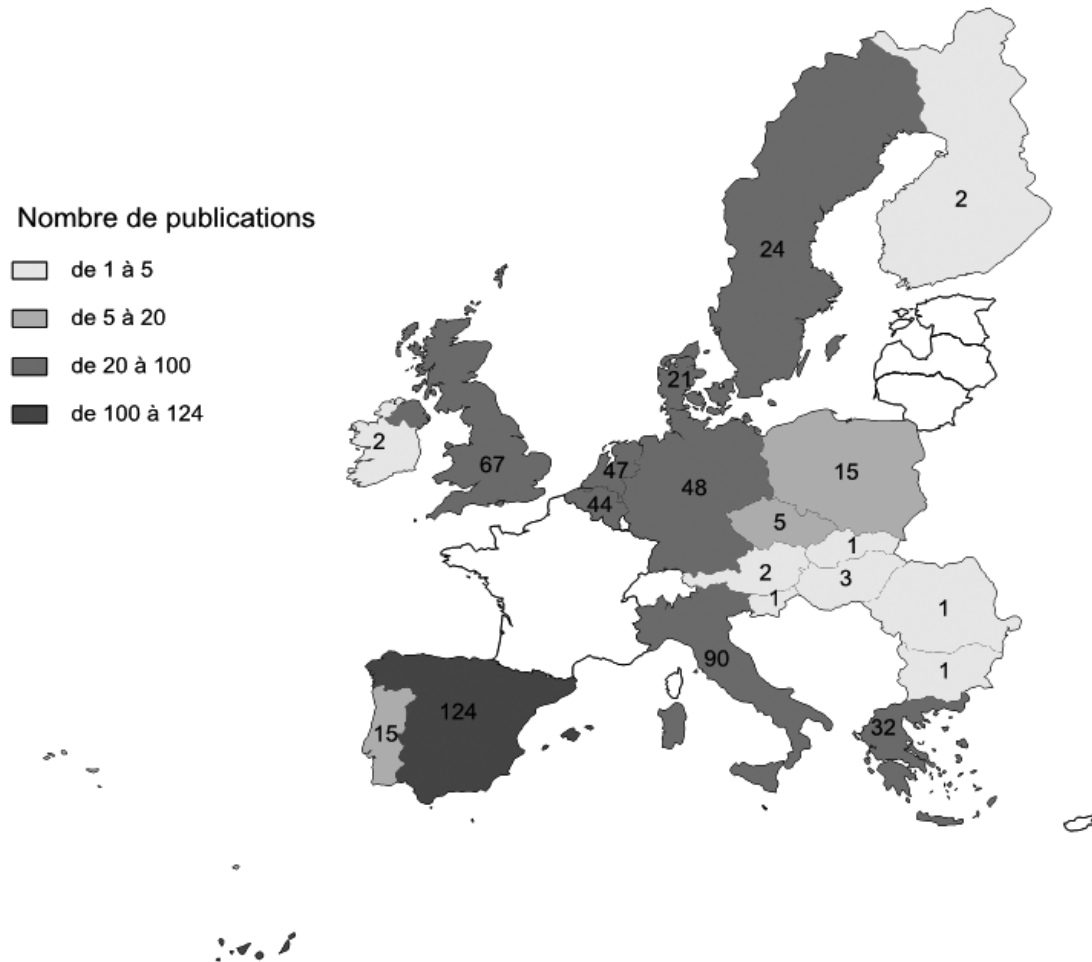


Figure 14. Cartographie des collaborations de la France avec les autres pays de l'UE 27 (logiciel Cartes & Données 6).

### 4.8.3. Collaborations avec les pays méditerranéens

La France a co-publié 310 publications (soit 17,7 % du corpus Fruit France) avec 14 des pays méditerranéens, les principaux partenaires méditerranéens hors UE 27 sont le Maroc et la Tunisie (Figure 15). Dans 16,8 % des cas, les collaborations se font avec plusieurs pays méditerranéens.

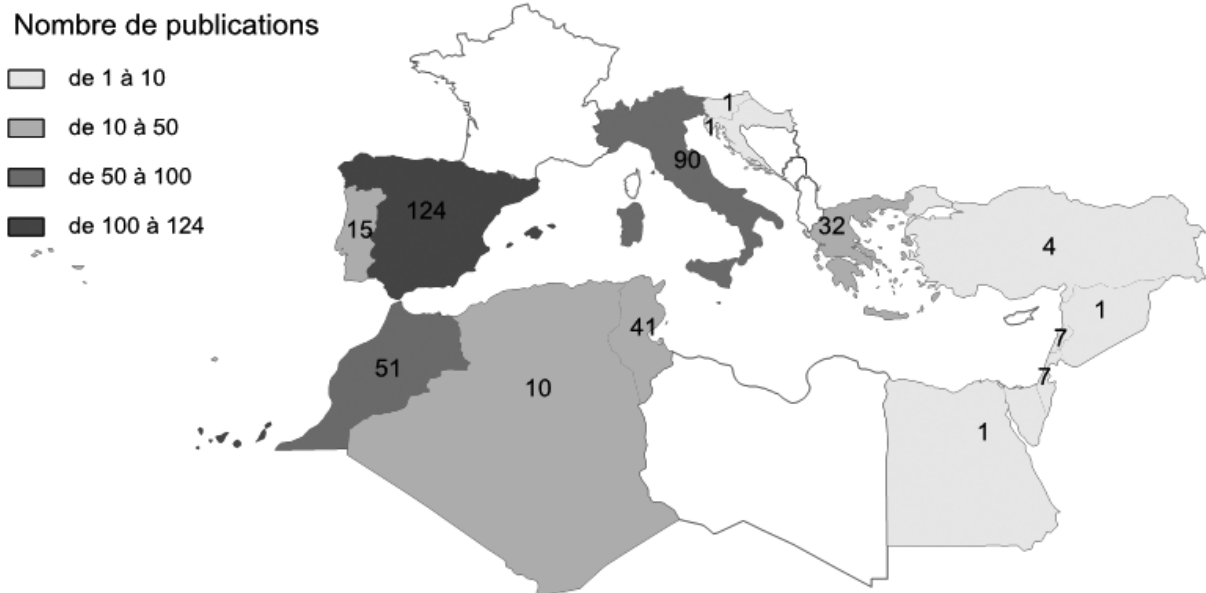


Figure 15. Cartographie des collaborations de la France avec les pays méditerranéens (logiciel Cartes & Données 6).

## 4.9. Institutions françaises

Les adresses des 1 751 publications françaises ont été étudiées. L'harmonisation des intitulés des institutions françaises a permis d'identifier 235 institutions françaises<sup>21</sup> différentes ayant publié au moins un article sur les fruits au cours de la période étudiée. Parmi les institutions françaises, 11 ont signé au moins 40 publications (Tableau 16).

Dans 5 cas, aucune institution n'a pu être identifiée car la seule information présente dans le champ adresse était le pays France.

**Tableau 16. Principales institutions du corpus Fruit France (au moins 40 publications).**

Institutions françaises	Nombre de publications	Pourcentage du corpus Fruit France	Type d'institution
Inra	804	45,9 %	Recherche
Cirad	354	20,2 %	Recherche
CNRS	93	5,3 %	Recherche
Univ. Clermont-Ferrand 2	62	3,5 %	Enseignement supérieur
Univ. Bordeaux 2	50	2,9 %	Enseignement supérieur
OMS France	49	2,8 %	Structure hospitalière et de santé
IRD	48	2,7 %	Recherche
Univ. Montpellier 2	47	2,7 %	Enseignement supérieur
Ctifl	43	2,5 %	Institut technique
Montpellier SupAgro	43	2,5 %	Enseignement supérieur
Univ. Angers	41	2,3 %	Enseignement supérieur

---

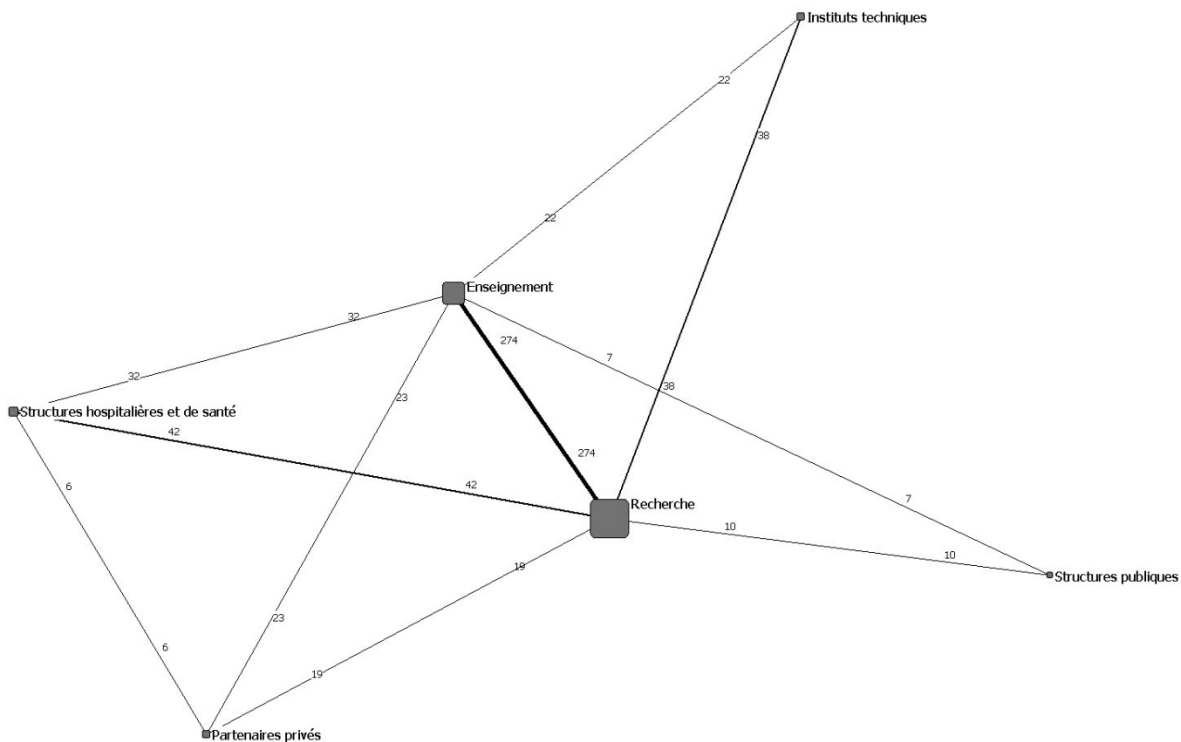
<sup>21</sup> L'harmonisation concerne le premier terme de l'adresse (c'est-à-dire la partie située avant la première virgule).

Les différentes institutions françaises publiant sur les fruits peuvent être regroupées selon le type d'institutions concernées. Les sept groupes choisis sont détaillés dans le Tableau 17 (ces regroupements ont été validés par les experts du groupe Filière Fruits et Légumes de l'Inra).

**Tableau 17. Type d'institutions du corpus Fruit France.**

Type d'institution	Nombre de publications
Recherche	1 255
Enseignement supérieur	622
Structures hospitalières et de santé	108
Instituts techniques	94
Partenaires privés	63
Structures publiques	29
Structures professionnelles	6

La Figure 16 décrit les relations entre les groupes d'institutions françaises, les collaborations les plus fréquentes s'effectuent entre les instituts de recherche et les établissements d'enseignement supérieur.



**Figure 16. Réseau de collaboration (exprimé par le nombre de co-publications) entre les différents types d'institutions françaises (nombre de collaborations supérieur à 4) (logiciel UCINET).**

## 5. Quelques caractéristiques du corpus Fruit Agreenium

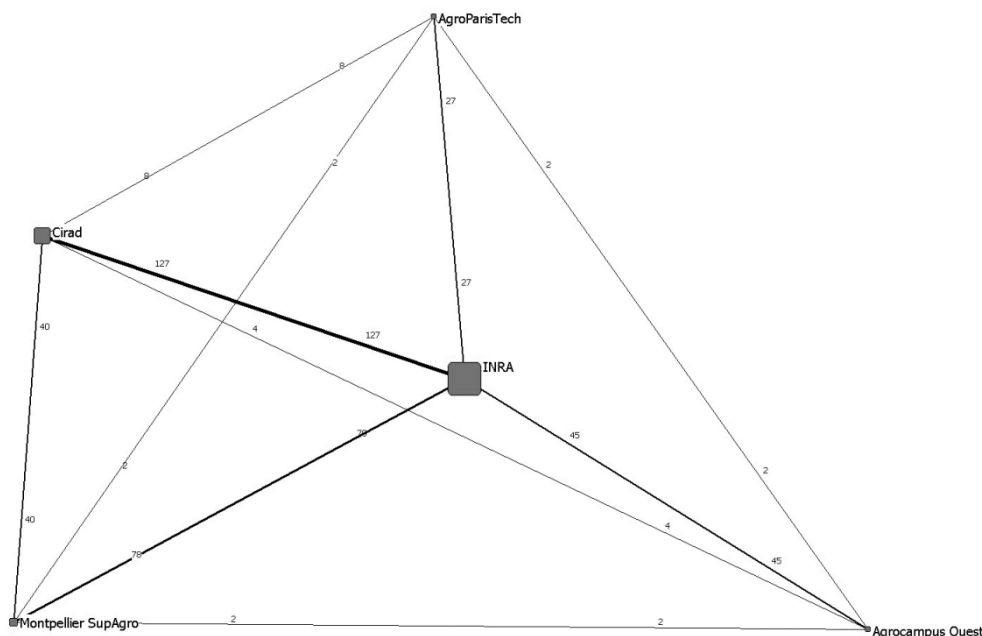
Après concertation avec les commanditaires de l'étude, nous avons choisi de définir le corpus Fruit Agreenium comme l'ensemble des publications dont une des adresses contient le nom d'un des partenaires d'Agreenium<sup>22</sup> (sans se limiter au premier terme de l'adresse). Cela permet de prendre en compte toutes les adresses des UMR.

Le corpus Fruit Agreenium rassemble au total 1 204 publications soit 68,8 % du corpus Fruit France et 2,8 % du corpus Fruit mondial. Le Tableau 18 détaille l'implication des différents partenaires d'Agreenium, la seule institution membre d'Agreenium qui n'a pas publié sur les fruits au cours de la période étudiée est l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

**Tableau 18. Institutions membres d'Agreenium.**

Institutions partenaires d'Agreenium	Nombre de publications	Pourcentage du corpus Fruit Agreenium
Inra	921	76,5 %
Cirad	390	32,4 %
Montpellier SupAgro	102	8,5 %
Agrocampus Ouest	51	4,2 %
AgroParisTech	34	2,8 %

Les cinq principaux partenaires d'Agreenium publiant sur les fruits collaborent tous entre eux (Figure 17). Les collaborations importantes entre le Cirad et l'Inra sont concrétisées depuis 2007 par le groupement d'intérêt public « Initiative française pour la recherche agronomique Internationale » (GIP-IFRAI).



**Figure 17. Réseau de collaboration entre les différents partenaires d'Agreenium (nombre de collaborations supérieur à 1) (logiciel UCINET).**

<sup>22</sup> C'est-à-dire l'Inra, le Cirad, Agrocampus Ouest, AgroParisTech, Montpellier Supagro et l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

## 5.1. Espèces fruitières étudiées par Agreenium

La comparaison entre les pourcentages de publications consacrées aux principales espèces fruitières par Agreenium comparativement aux publications françaises montre qu'Agreenium consacre une plus grande part de ses publications fruits aux bananes, à la pomme et à la pêche (Figure 18).

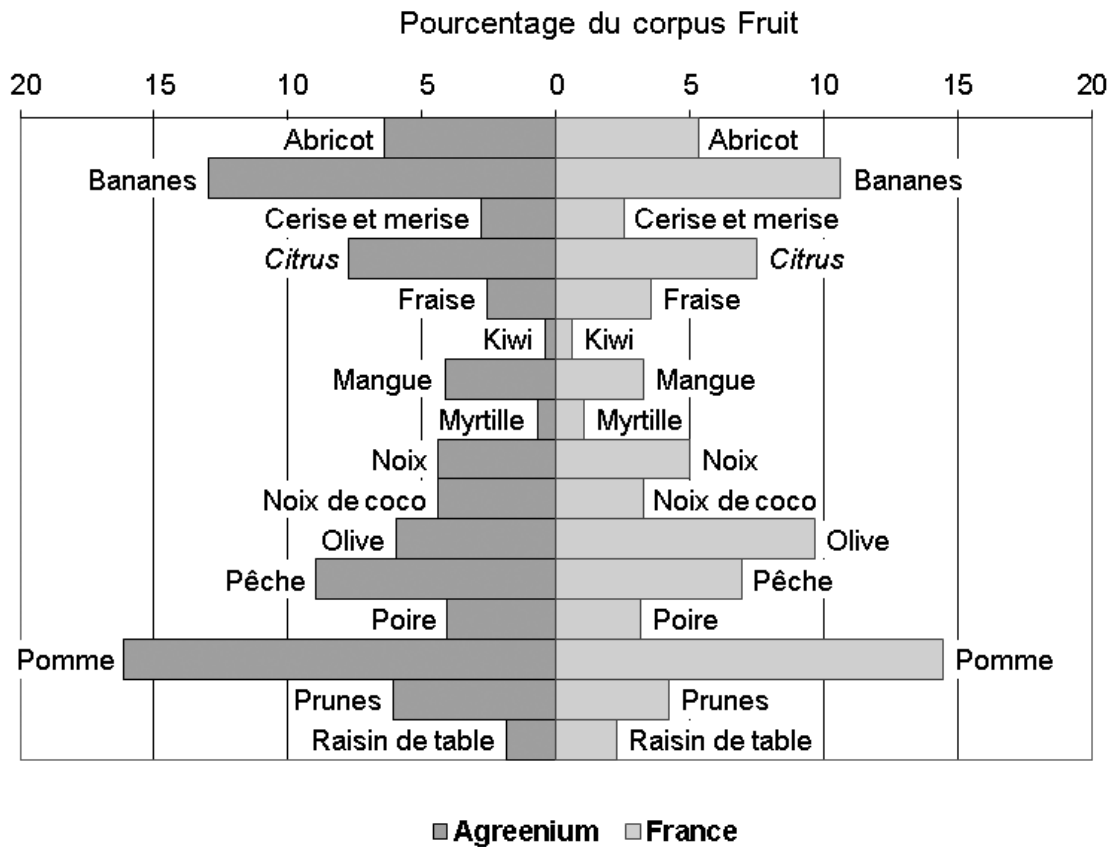
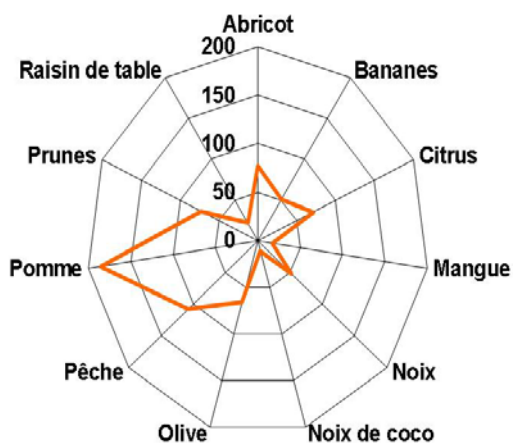


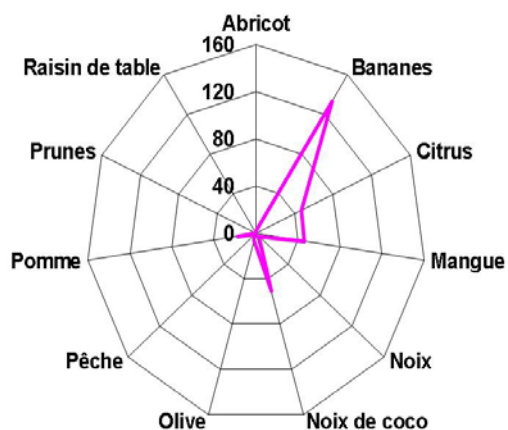
Figure 18. Comparaison des pourcentages de publications consacrés par Agreenium et par la France aux principales espèces fruitières (plus de 600 publications dans le corpus Fruit mondial).

Les différents partenaires d'Agreenium ont des profils d'espèces fruitières étudiées très différents (Figure 19). Les deux espèces fruitières les plus étudiées à l'Inra sont la pomme et la pêche. Le Cirad consacre surtout ses publications à plusieurs espèces tropicales (bananes, noix de coco, mangue) ainsi qu'aux *Citrus*. Montpellier Supagro est particulièrement actif sur la pomme et les prunes alors qu'Agrocampus Ouest étudie surtout la pomme.

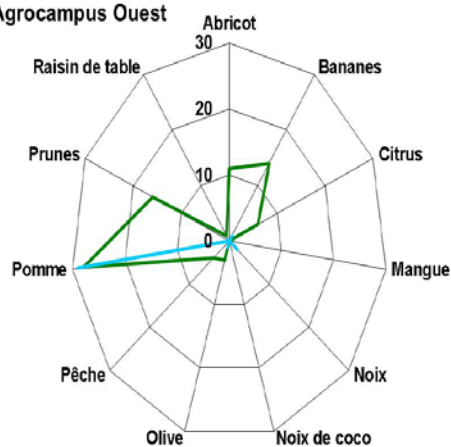
### Inra



### Cirad



— Montpellier SupAgro  
— Agrocampus Ouest



### AgroParisTech

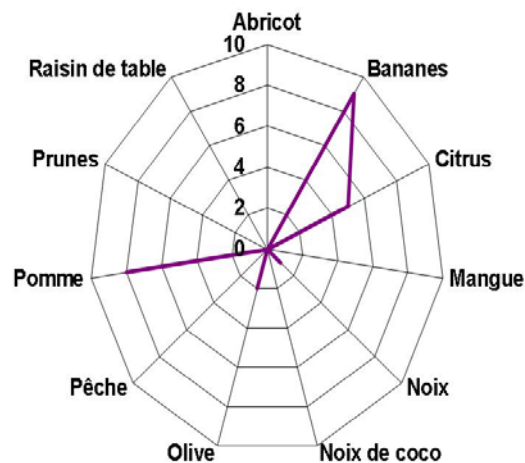


Figure 19. Profils des nombres de publications consacrés aux principales espèces fruitières (plus de 50 publications dans le corpus Fruit Agreenium) par les différents partenaires d'Agreenium.

## 5.2. Catégories thématiques (Subject categories)

La comparaison entre les pourcentages de publications consacrées aux principales Catégories thématiques par Agreenium comparativement aux publications françaises montre qu'Agreenium consacre une plus grande part de ses publications aux Catégories thématiques Horticulture, Plant Sciences et Agronomy (Figure 20).

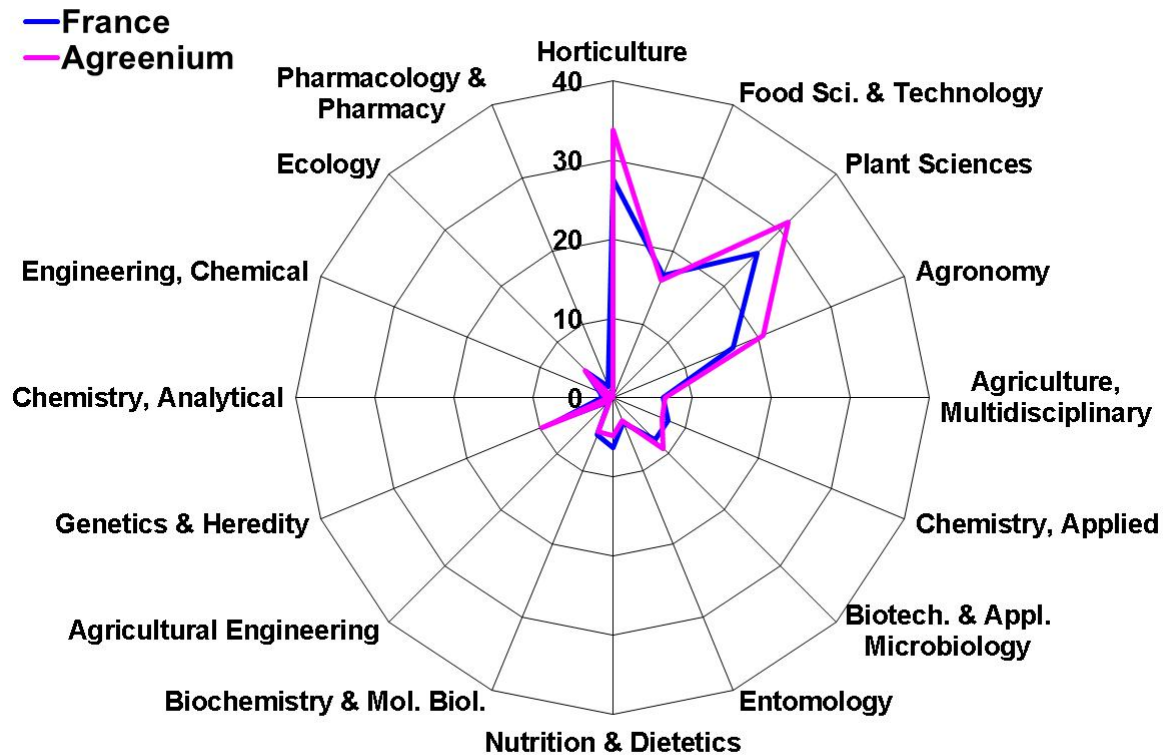


Figure 20. Comparaison des profils (en pourcentage) des publications d'Agreenium et des publications françaises pour les principales Catégories thématiques (plus de 600 publications dans le corpus Fruit mondial).



### 5.3. Champs disciplinaires (Field areas)

Les publications des partenaires d'Agreenium concernent 15 des 22 champs disciplinaires de l'Essential Science Indicators<sup>SM</sup> (Tableau 19). Comparativement à la France dans son ensemble, Agreenium consacre une part plus importante de ses publications aux champs disciplinaires Plant and Animal Science, Molecular Biology and Genetics et Microbiology.

**Tableau 19. Répartition des publications du corpus Fruit Agreenium en fonction des différents champs disciplinaires de l'ESI<sup>SM</sup>.**

Champ disciplinaire	Nombre de publications	Pourcentage du corpus Fruit Agreenium
Plant and Animal Science	460	38,2 %
Agricultural Sciences	270	22,4 %
Environment / Ecology	54	4,5 %
Biology and Biochemistry	51	4,2 %
Microbiology	39	3,2 %
Molecular Biology and Genetics	38	3,2 %
Chemistry	16	1,3 %
Clinical Medicine	13	1,1 %
Economics and Business	4	0,3 %
Engineering	4	0,3 %
Geosciences	2	0,2 %
Multidisciplinary	2	0,2 %
Immunology	1	0,1 %
Mathematics	1	0,1 %
Neuroscience and Behavior	1	0,1 %

A noter que dans 20,6 % des cas, les publications ne sont pas affectées à un champ disciplinaire (conférences...).

## 6. Principales caractéristiques du corpus Fruit Inra

Le corpus Fruit Inra est constitué des publications françaises dont le champ adresse contient le terme Inra (premier terme de l'adresse ou non) selon la méthode utilisée pour constituer le corpus Inra analysé par l'OST. Il est constitué de 921 publications.

### 6.1. Centres de recherche Inra

Les centres de recherche de l'Inra ont été identifiés à l'aide des codes postaux des adresses Inra.

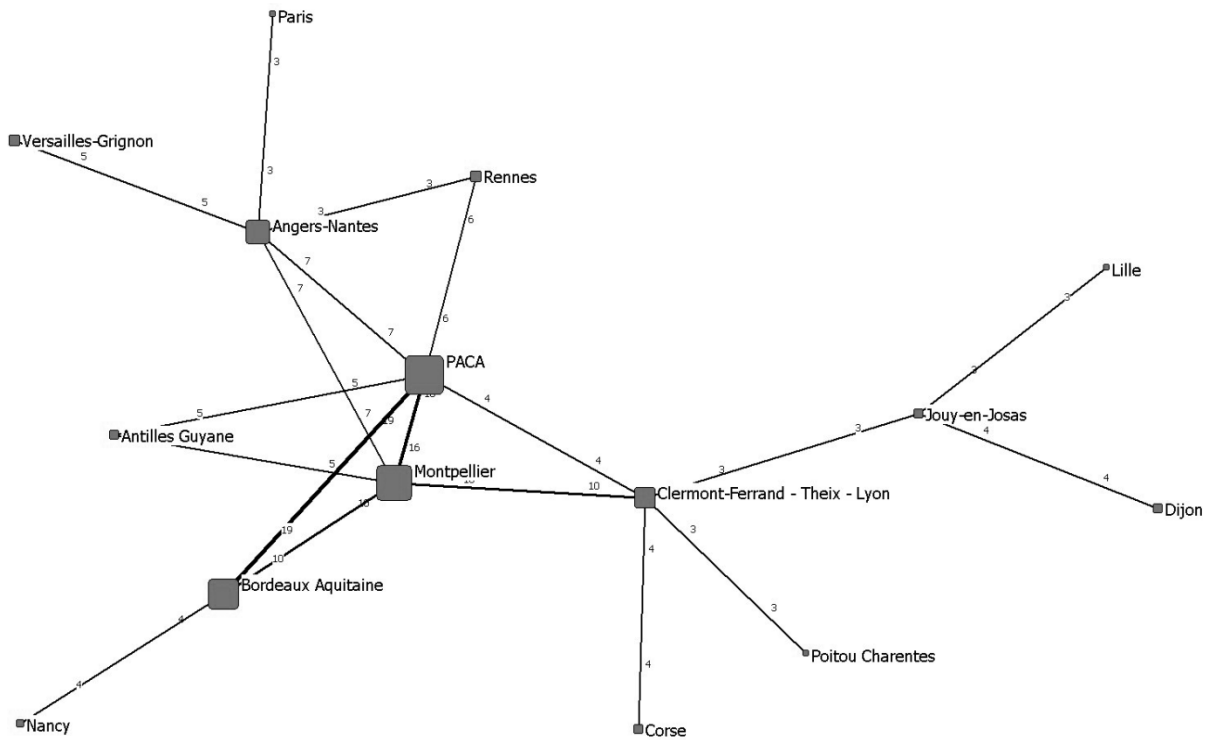
Les 18 centres de recherche de l'Inra sont impliqués dans la recherche sur les fruits (Tableau 20). Les 5 principaux centres de recherche produisent 82,5 % du corpus Fruit Inra. Ces cinq centres Inra sont impliqués dans plus de 10 % du corpus Fruit Inra : il s'agit des centres PACA (24,8 %), Montpellier (22,6 %), Bordeaux-Aquitaine (18,1 %), Angers-Nantes (13,4 %) et Clermont-Ferrand – Theix – Lyon (11,6 %).

Dans 85,7 % des cas les publications sont signées par un seul centre Inra. L'analyse de la proportion de co-publications entre centres montre des différences importantes (Tableau 20). Les centres qui sont peu spécialisés dans les fruits ont de forts pourcentages de collaborations avec d'autres centres.

**Tableau 20. Les centres Inra : poids dans le corpus Fruit Inra et collaborations entre centres.**

Centres Inra	Nombre de publications	Pourcentage du corpus Fruit Inra	Pourcentage de collaborations entre centres Inra
<b>PACA</b>	228	24,8 %	25,0 %
<b>Montpellier</b>	208	22,6 %	23,6 %
<b>Bordeaux Aquitaine</b>	167	18,1 %	22,2 %
Angers-Nantes	123	13,4 %	23,6 %
Clermont-Ferrand – Theix - Lyon	107	11,6 %	24,3 %
Versailles-Grignon	36	3,9 %	38,9 %
Rennes	35	3,8 %	34,3 %
Jouy-en-Josas	29	3,2 %	24,1 %
Antilles Guyane	28	3,0 %	39,3 %
Corse	27	2,9 %	29,6 %
Dijon	23	2,5 %	30,4 %
Nancy	14	1,5 %	57,1 %
Toulouse	14	1,5 %	14,3 %
Orléans	10	1,1 %	40,0 %
Paris	9	1,0 %	33,3 %
Lille	5	0,5 %	60,0 %
Poitou Charentes	4	0,4 %	75,0 %
Colmar	2	0,2 %	0,0 %

Le réseau des collaborations entre centres Inra est décrit dans la [Figure 21](#). On remarque la position centrale du centre PACA, impliqué dans des collaborations avec de nombreux centres. Par ailleurs, les centres spécialisés (PACA, Montpellier, Bordeaux Aquitaine) collaborent beaucoup entre eux.



**Figure 21. Réseau de collaboration entre centres Inra (nombre de collaborations supérieur à 2) (logiciel UCINET).**

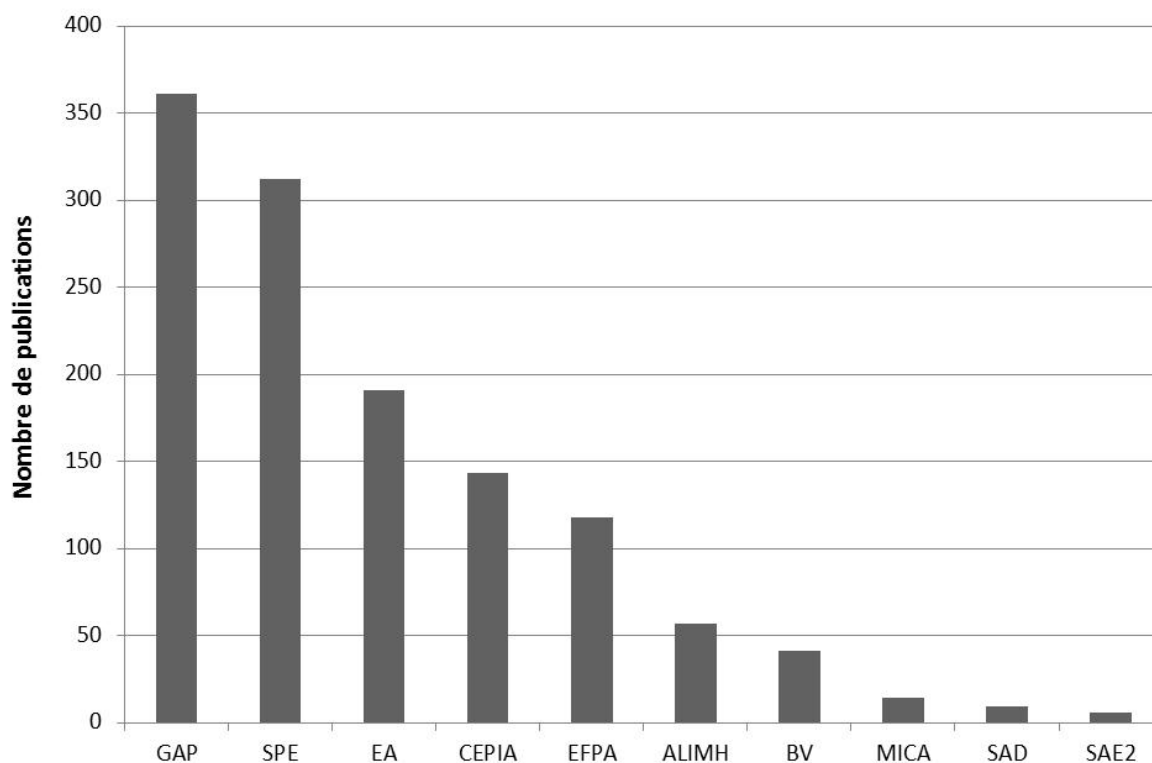
## 6.2. Départements de recherche Inra

Les départements de recherche Inra ont été identifiés à partir des listes du personnel fournies par les départements de recherche BV, EA, EFPA, GAP, MICA, SAE2, SAD et SPE complétées par les unités ou les auteurs eux-mêmes quand cela était nécessaire. Dans le cas où les auteurs étaient absents de ces listes, le département retenu est le département pilote de l'unité (identifié via les référentiels de la base institutionnelle ProdInra).

Des auteurs Inra ont été identifiés dans 901 publications du corpus Fruit Inra, les 20 autres publications sont signées par des auteurs appartenant à des UMR Inra qui indiquent l'institution dans l'adresse, même si ils n'appartiennent pas à l'Inra.

Remarque : les départements MIA et PHASE ont été identifiés respectivement dans 5 et 1 publication(s).

Les départements GAP (Génétique et Amélioration des Plantes) et SPE (Santé des Plantes et Environnement) sont les départements de recherche majeurs, avec respectivement 39,2 % et 33,9 % des publications (Figure 22). Les départements EA (Environnement et Agronomie) et CEPIA (Caractérisation et Elaboration des Produits Issus de l'Agriculture) signent respectivement 20,7 % et 15,5 % des publications Inra.



**Figure 22. Nombre de publications du corpus Fruit Inra en fonction des départements de recherche Inra.**

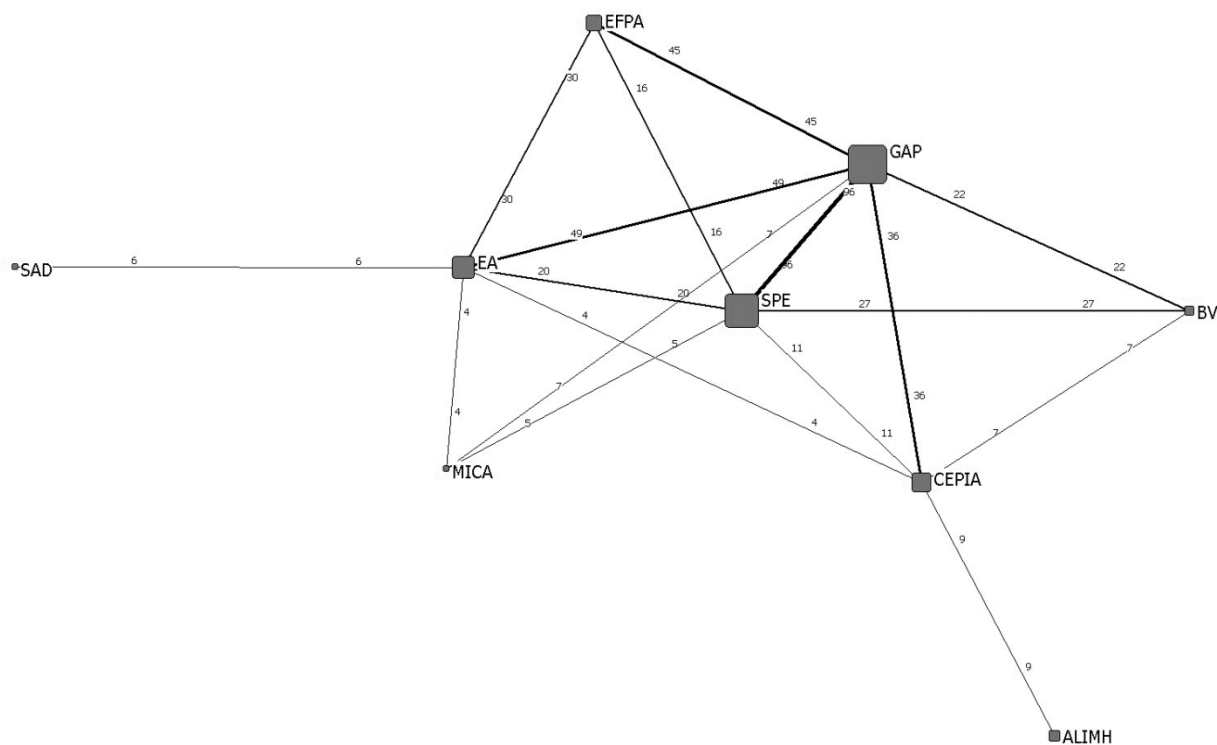
## 6.2.1. Interdisciplinarité

Afin d'étudier l'interdisciplinarité mise en œuvre dans les publications produites par l'Inra, nous avons choisi de considérer comme interdisciplinaire une publication Inra dans laquelle interviennent des auteurs Inra appartenant à plusieurs départements de recherche. Selon cette définition, 32,7 % des recherches menées à l'Inra sont interdisciplinaires. Cependant, le pourcentage d'interdisciplinarité est très variable en fonction des départements (Tableau 21).

**Tableau 21. Pourcentage de recherches interdisciplinaires (impliquant au moins deux départements de recherche) selon les départements de recherche Inra.**

Département de recherche Inra	Nombre de publications	Pourcentage de publications avec un autre département (interdisciplinarité)
GAP	361	58,7 %
SPE	312	43,9 %
EA	191	51,3 %
CEPIA	143	38,5 %
EFPA	118	72,0 %
ALIMH	57	15,8 %
BV	41	90,2 %
MICA	14	71,4 %
SAD	9	100,0 %
SAE2	6	0,0 %

Le réseau des collaborations entre les départements de recherche de l'Inra montre que SPE et GAP collaborent beaucoup entre eux et avec les autres départements, en particulier EA et EFPA (Figure 23).



**Figure 23. Réseau de collaboration entre départements Inra (nombre de collaborations supérieur à 3) (logiciel UCINET).**

## 6.2.2. Catégories thématiques (Subject Categories) par département de recherche

L'analyse de l'implication des départements de recherche de l'Inra dans les principales Catégories thématiques montre que certaines Catégories thématiques sont très liées à certains départements (Figure 24). Le département GAP signe 85,4 % des publications « Genetics and Heredity » et SPE est impliqué dans 60,5 % des publications traitant de « Biotechnology and Applied Microbiology ». Le département CEPIA signe 65,7 % des publications de la Catégorie thématique « Chemistry Applied » et 64,4 % de celles de la Catégorie thématique « Food Science and Technology ». EA dans 64,6 % des publications concernant la « Forestry ».

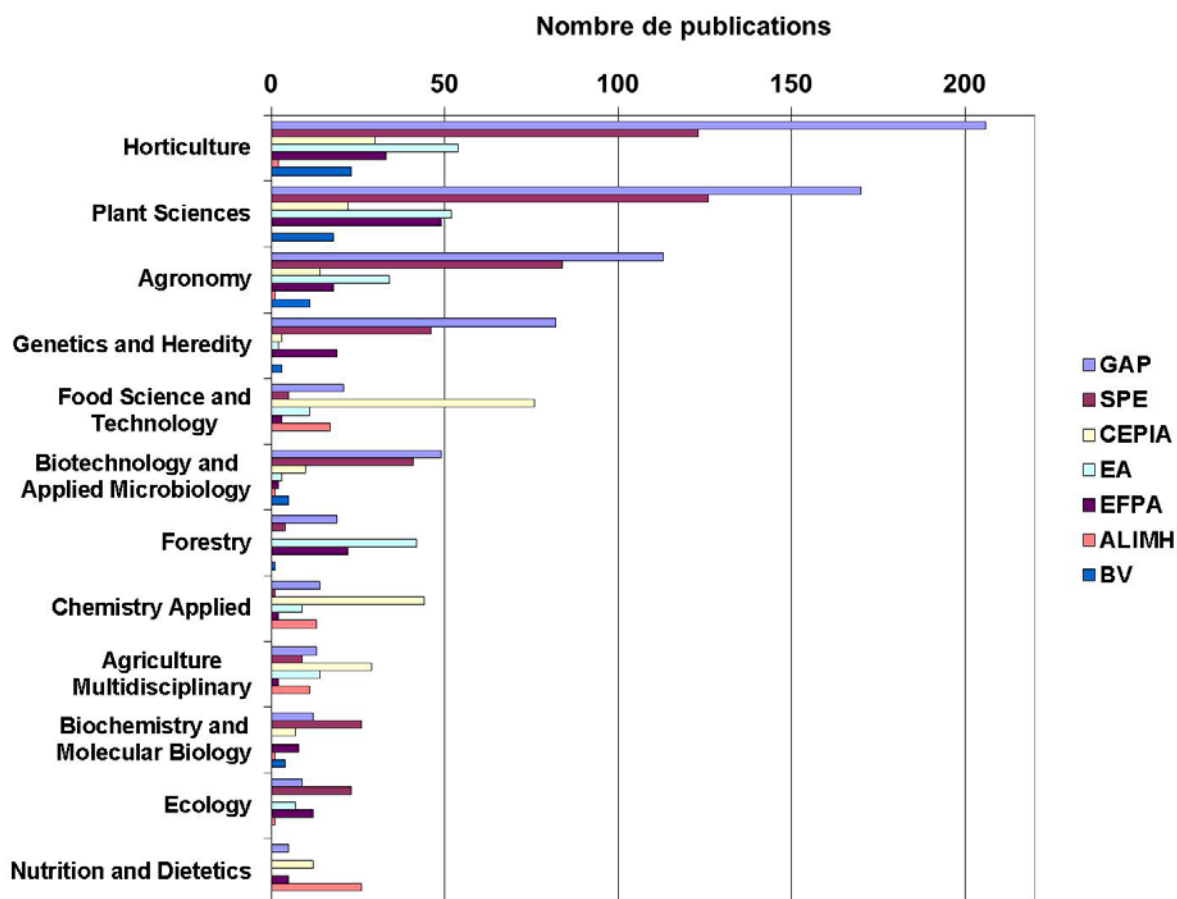


Figure 24. Implication des départements de recherche Inra dans les principales Catégories thématiques (plus de 30 publications dans le corpus Fruit Inra).

### 6.3. Espèces fruitières étudiées à l'Inra

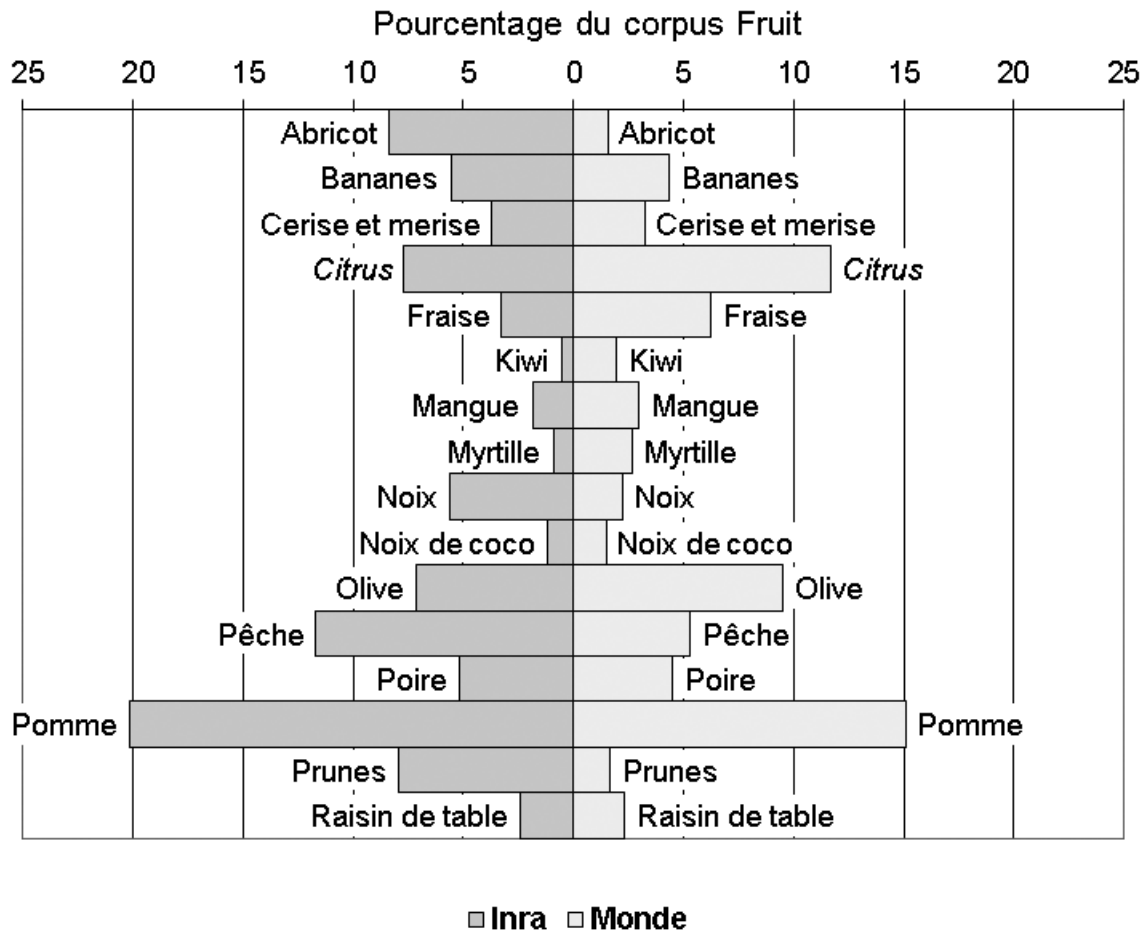
Parmi les 921 publications Inra où un fruit a été identifié, une espèce précise (ou un groupe précis d'espèces) a été identifiée dans 867 publications (les 54 restantes contiennent seulement le terme générique « fruit »). 29 espèces ou groupes d'espèces différents ont été répertoriés ([Tableau 22](#)).

**Tableau 22. Espèces fruitières étudiées à l'Inra en fonction du nombre d'articles (les groupes d'espèces sont signalés en gras).**

Espèce fruitière	Nombre de publications	Pourcentage du corpus Fruit Inra
Pomme	186	20,2 %
Pêche	108	11,7 %
Abricot	77	8,4 %
Prunes	73	7,9 %
<b>Citrus</b>	71	7,7 %
Olive	66	7,2 %
Noix	52	5,7 %
<b>Banane et banane plantain</b>	51	5,5 %
Poire	48	5,2 %
<b>Cerise et merise</b>	34	3,7 %
Fraise	30	3,3 %
<i>Prunus</i>	23	2,5 %
Raisin de table <sup>23</sup>	22	2,4 %
Mangue	17	1,9 %
Figue	16	1,7 %
Amande	12	1,3 %
Noix de coco	11	1,2 %
Datte	8	0,9 %
Myrtille	8	0,9 %
Mûre	7	0,8 %
Kiwi	5	0,5 %
Goyave	3	0,3 %
Litchi	3	0,3 %
Papaye	3	0,3 %
Cassis	2	0,2 %
Framboise	2	0,2 %
Noix de cajou	2	0,2 %
Airelle	1	0,1 %
Châtaigne	1	0,1 %

<sup>23</sup> Remarque : vu le nombre important de publications concernant le raisin, la méthode de tri choisie pour sélectionner les références concernant le raisin de table consiste en la sélection des publications contenant une expression liée à l'alimentation humaine (exemples : « table grape », « dessert grape », « raisin », « sultana », « grape juice », noms des différents cépages de table, allergies...).

La comparaison entre les pourcentages de publications consacrées aux principales espèces fruitières à l'Inra et dans le monde montre que, comparativement au monde, l'Inra consacre une plus grande proportion de ses publications sur les fruits à l'abricot, à la pêche, aux prunes, à la pomme et à la noix (Figure 25). La part des publications mondiales consacrées aux *Citrus*, à la fraise et à l'olive est beaucoup plus importante que celle des publications de l'Inra.



**Figure 25. Comparaison des profils (en pourcentage) des publications dans le monde et à l'Inra pour les principales espèces fruitières (plus de 600 publications dans le corpus Fruit).**



## 6.4. Champs disciplinaires (Field areas)

Les champs disciplinaires ont été identifiés pour 708 publications (les autres sont des conférences) (Tableau 23).

**Tableau 23. Répartition des publications du corpus Fruit Inra en fonction des différents champs disciplinaires de l'ESI<sup>SM</sup>.**

Field Areas	Nombre de publications	Pourcentage du corpus Fruit Inra
Plant and Animal Science	357	38,8 %
Agricultural Sciences	181	19,7 %
Biology and Biochemistry	39	4,2 %
Environment Ecology	38	4,1 %
Microbiology	30	3,3 %
Molecular Biology and Genetics	26	2,8 %
Clinical Medicine	13	1,4 %
Chemistry	12	1,3 %
Engineering	4	0,4 %
Economics and Business	3	0,3 %
Geosciences	2	0,2 %
Immunology	1	0,1 %
Mathematics	1	0,1 %
Multidisciplinary	1	0,1 %

## 6.5. Thématiques via les mots-clés

Les publications Inra ont été réparties selon les cinq thématiques identifiées<sup>24</sup> par le groupe Filière Fruits et Légumes de l'Inra à l'aide d'une analyse lexicale. Pour chacune de ces thématiques, une liste de mots-clés et d'expressions spécifiques a été constituée. Les experts du groupe Filière Fruits et Légumes ont ensuite validé ces listes.

Les mots-clés et expressions ont été recherchés dans le titre et dans les mots-clés auteurs des publications. Pour 0,5 % des publications, aucune thématique n'a pu être identifiée du fait du caractère trop générique ou trop fondamental des publications.

La principale thématique étudiée à l'Inra est la « Maîtrise des bio-agresseurs » (Tableau 24). Remarque : la thématique « Approches socio-économiques » est sous-évaluée, du fait de l'utilisation de la base de données WoS.

**Tableau 24. Répartition des publications selon les grandes thématiques identifiées par le groupe Filière Fruits et Légumes de l'Inra.**

Thématiques Inra	Nombre de publications	Pourcentage du corpus Fruit Inra
Maîtrise des bio-agresseurs	320	34,7 %
Qualité des produits et alimentation	316	34,3 %
Techniques de culture, contraintes réglementaires et environnementales	293	31,8 %
Matériel végétal et innovation	273	29,6 %
Approches socio-économiques	15	1,6 %

---

<sup>24</sup> <http://www.inra.fr/vegetal/content/download/2919/29334/version/2/file/Fiche-Fruits-legumes.pdf>

L'étude de la répartition des cinq thématiques en fonction des départements de recherche montre la spécialisation des départements (Figure 26). Les départements CEPIA et ALIMH publient respectivement 93,0 % et 94,7 % de leurs publications sur la « Qualité des produits et alimentation ». Le département SPE consacre 80,8 % de ses publications à la « Maîtrise des bio-agresseurs » et le département EA 74,4 % de ses publications aux « Techniques de culture, contraintes réglementaires et environnementales ». Le département GAP consacre 57,6 % de ses publications au « Matériel végétal et innovation ».

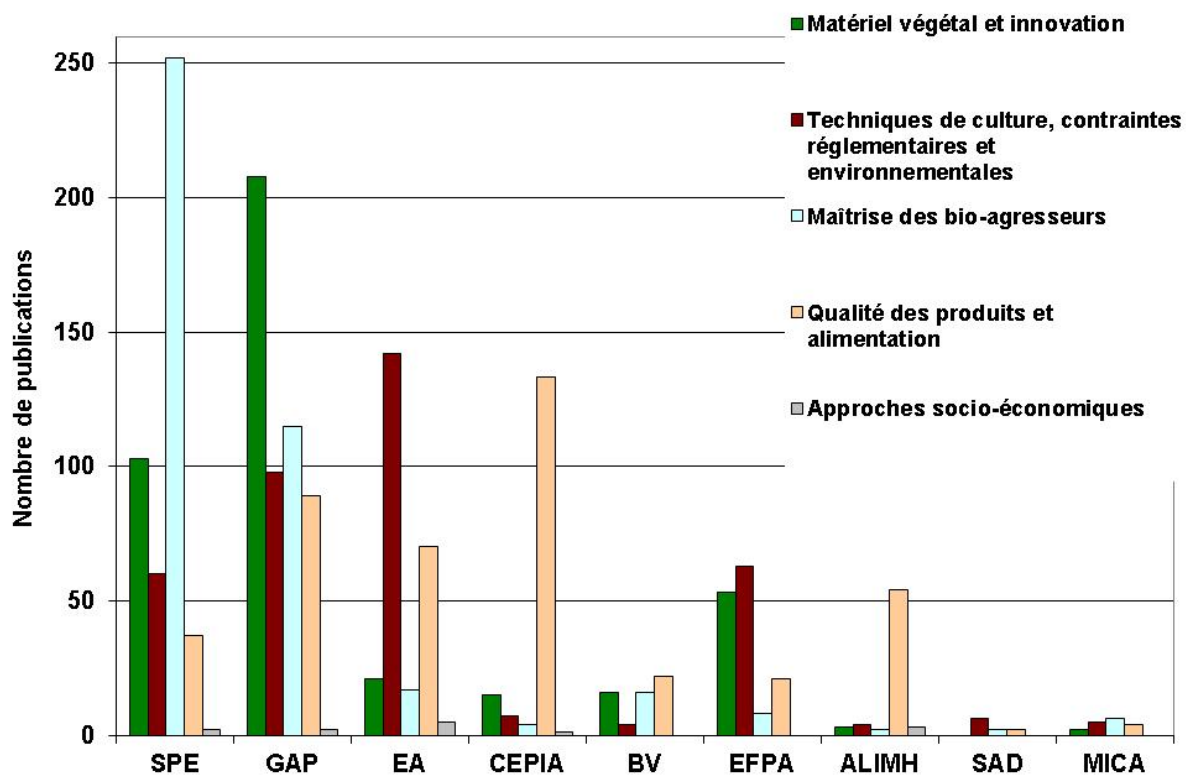


Figure 26. Répartition des cinq thématiques en fonction des départements de recherche Inra.

L'étude de la répartition des cinq thématiques en fonction des centres de recherche montre des profils variés (Figure 27). La « Maîtrise des bio-agresseurs » est la première thématique étudiée dans les centres d'Angers Nantes et Bordeaux Aquitaine (respectivement 72,4 % et 61,1 % de leurs publications). Le centre de Clermont-Ferrand – Theix – Lyon est spécialisé dans les « Techniques de culture, contraintes réglementaires et environnementales » (66,4 % des publications) et le centre PACA est spécialisé en « Qualité des produits et alimentation » (46,5 % des publications). Le centre de Montpellier travaille de manière quasi-équivalente sur « Techniques de culture, contraintes réglementaires et environnementales » et « Matériel végétal et innovation » (respectivement 42,8 % et 39,4 % des publications).

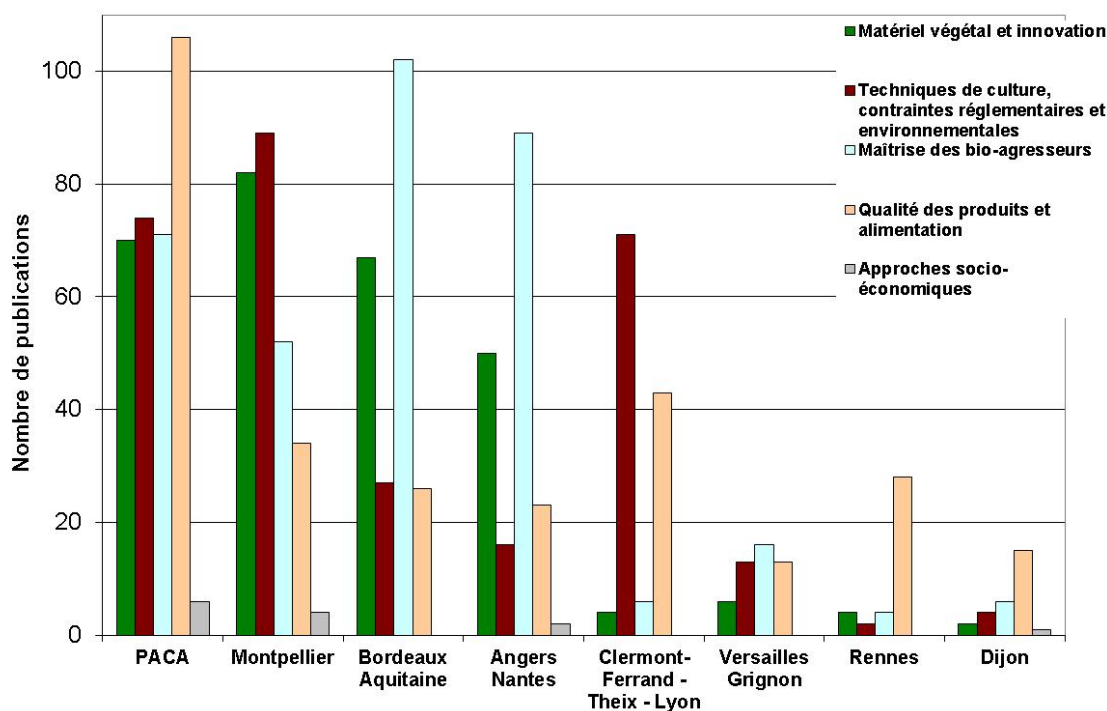


Figure 27. Répartition des cinq thématiques en fonction des centres de recherche Inra.

## 6.6. Collaborations de l'Inra avec les autres institutions

Le [Tableau 25](#) détaille les différents types d'institutions avec lesquelles co-publie l'Inra. On remarque que les partenaires privilégiés de l'Inra sont les établissements d'enseignement supérieur (universités et écoles). Les instituts techniques représentent moins de 3 % des collaborations mais il faut garder en mémoire que les articles publiés dans le WoS sont des articles originaux de recherche et non des articles techniques.

**Tableau 25. Répartition de collaborations de l'Inra avec les différents types d'institutions.**

Groupes d'institutions	Nombre de publications	Pourcentage du corpus Fruit Inra
Enseignement supérieur	297	32,3 %
Autres organismes de recherche	146	15,9 %
Instituts techniques	37	4,0 %
Partenaires privés	20	2,2 %
Structures hospitalières et de santé	13	1,4 %
Structures publiques	10	1,1 %
Structures professionnelles	3	0,3 %

### 6.6.1. Principales institutions partenaires de l'Inra

Le [Tableau 26](#) présente les principales institutions françaises avec lesquelles co-publie l'Inra. Le premier partenaire français de l'Inra est le Cirad, suivi par l'Université Clermont-Ferrand 2.

**Tableau 26. Principales institutions françaises collaborant avec l'Inra (au moins 10 collaborations au cours de la période 2000-2009).**

Institutions françaises	Nombre de publications	Pourcentage du corpus Fruit Inra
CIRAD	99	10,8 %
Univ. Clermont-Ferrand 2	54	5,9 %
Univ. Bordeaux 2	40	4,3 %
Univ. Angers	34	3,7 %
Montpellier SupAgro	26	2,8 %
Univ. Montpellier 2	25	2,7 %
CNRS	23	2,5 %
Univ. Avignon	22	2,4 %
Ctifl	14	1,5 %
AgroParisTech	10	1,1 %
INSERM	10	1,1 %
Univ. Paris 06	10	1,1 %

Le Tableau 27 présente les principales institutions étrangères avec lesquelles co-publie l'Inra. Le premier partenaire est l'USDA-ARS (Etats-Unis) suivi par le CSIC (Espagne).

**Tableau 27. Principales institutions étrangères collaborant avec l'Inra (plus de 5 collaborations au cours de la période 2000-2009).**

Institutions étrangères	Nombre de publications	Pourcentage du corpus Fruit Inra
USDA ARS (USA)	19	2,1 %
CSIC (ESP)	15	1,6 %
IVIA Inst. Val. Invest. Agr. (ESP)	9	1,0 %
Chinese Acad. Sci. (CHN)	8	0,9 %
Fundecitrus (BRA)	8	0,9 %
IRESA Inst. Rech. Ens. Sup. Agr. (TUN)	8	0,9 %
Plant Res. Int. (NLD)	8	0,9 %
Univ. Sao Paulo (BRA)	8	0,9 %
IRTA Inst. Rec. Technol. Agr. (ESP)	7	0,8 %
Clemson Univ. (USA)	6	0,7 %
Univ. Pretoria (ZAF)	6	0,7 %
Univ. Caddi Ayyad (MOR)	6	0,7 %
Univ. Udine (ITA)	6	0,7 %

### 6.6.2. Centres internationaux du CGIAR

Au cours de la période étudiée l'Inra a co-publié une fois avec Bioversity International et une fois avec l'International Rice Research Institute (IRRI).

## 6.7. Collaborations internationales de l'Inra

Parmi les publications de l'Inra, 32,4 % se font en collaboration avec un pays étranger (Figure 28).

### 6.7.1. Collaborations mondiales de l'Inra

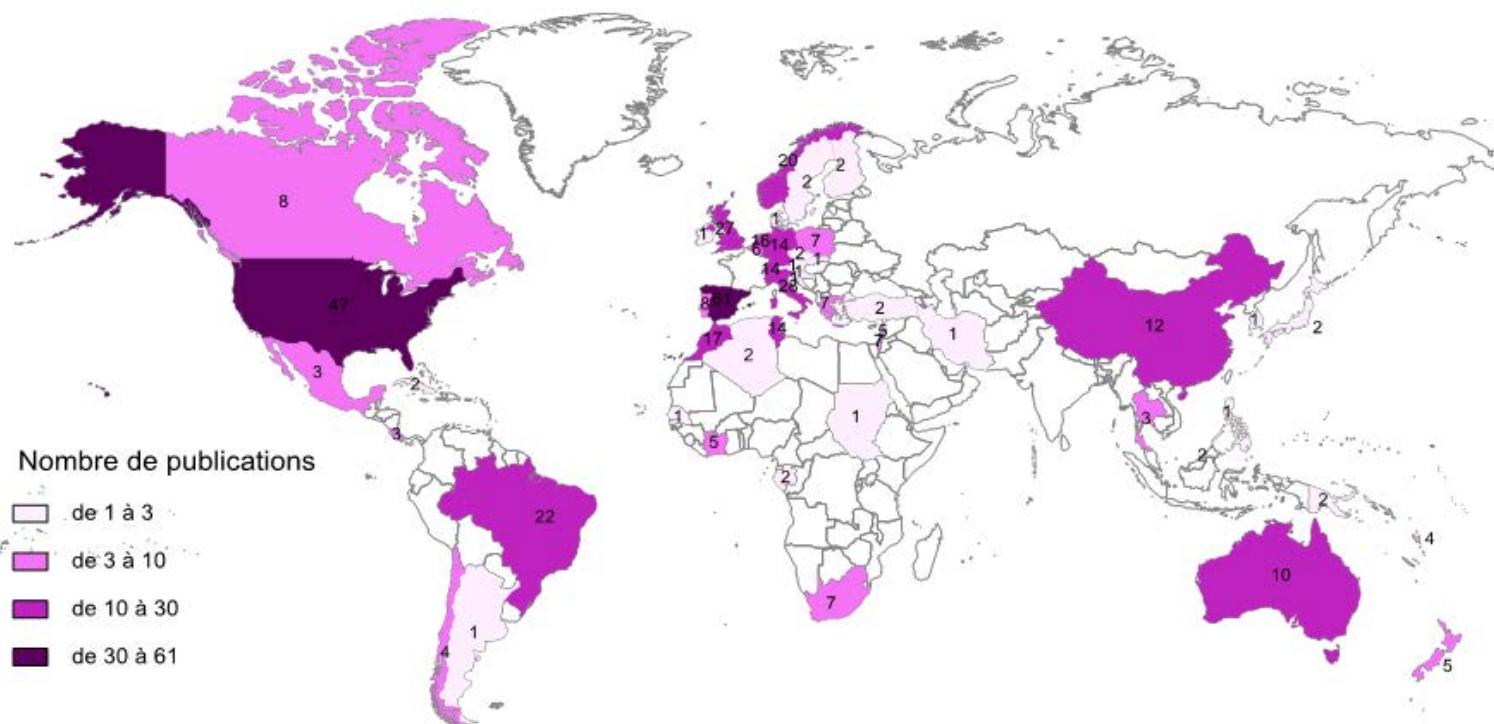


Figure 28. Cartographie des collaborations mondiales de l'Inra (logiciel Cartes & Données 6).





### 6.7.3. Collaborations de l'Inra avec les pays méditerranéens

L'Inra a publié 143 publications (soit 15,5 % des publications Inra) avec 15 des 21 pays méditerranéens. Le premier partenaire de l'Inra hors UE 27 est le Maroc (Figure 30).

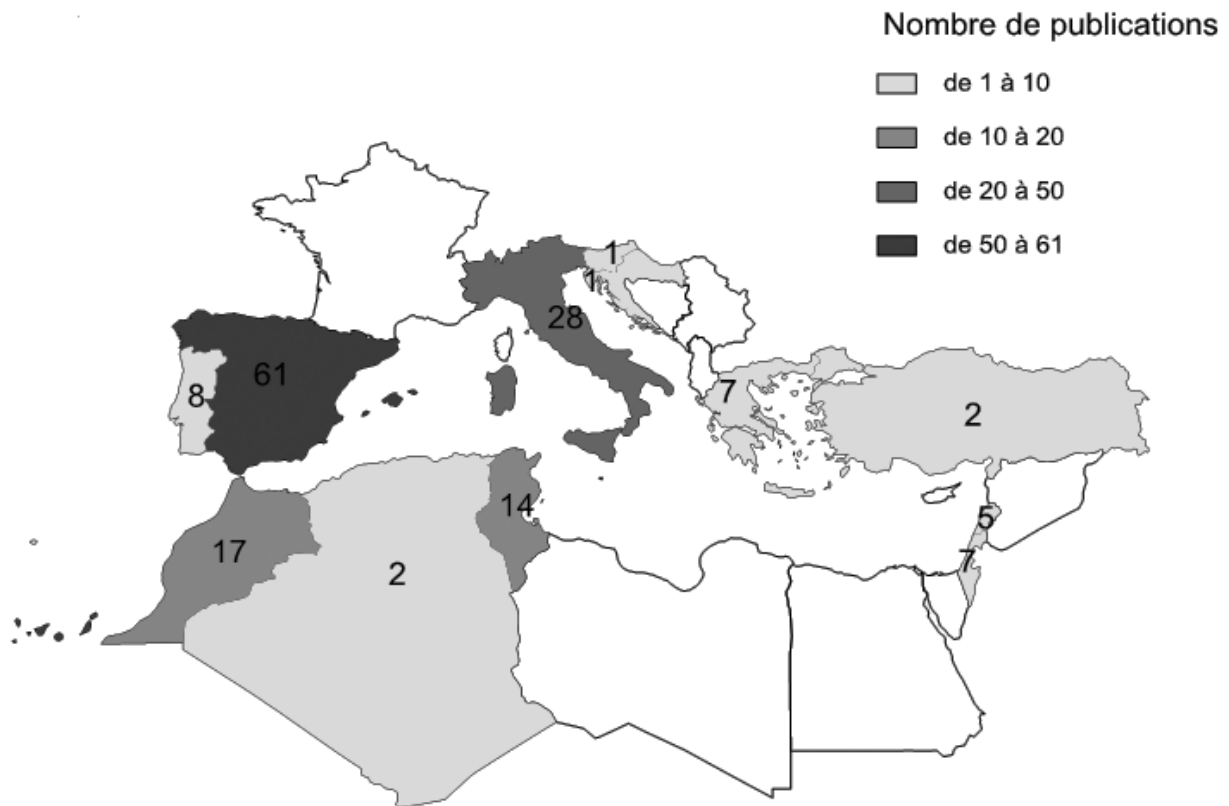


Figure 30. Cartographie des collaborations entre l'Inra et les pays méditerranéens (logiciel Cartes & Données 6).

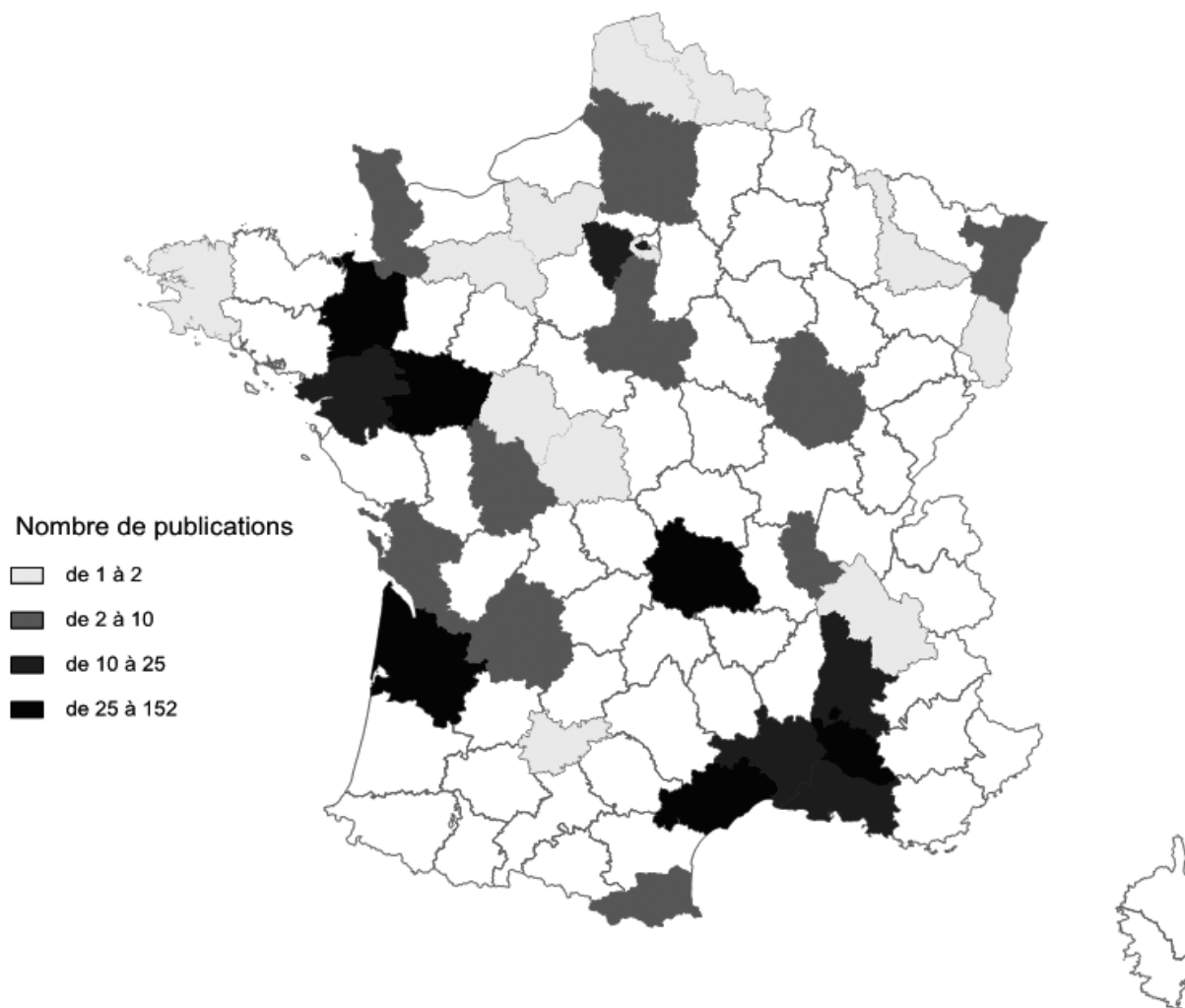
## 7. Analyse préliminaire dans le cadre du futur GIS Fruits

### Fruits

Dans le cadre de la mise en place du futur GIS Fruits, une analyse préliminaire a été réalisée sur quatre principales espèces : pomme, pêche, poire et abricot.

504 publications françaises traitent des espèces pomme, pêche, poire et abricot.

La [Figure 31](#) détaille l'implantation géographique départementale des institutions publiant sur ces quatre espèces.



**Figure 31. Implantation départementale des institutions françaises publiant sur les quatre espèces pomme, pêche, poire et abricot (logiciel Cartes & Données 6).**

L'analyse des centres Inra impliqués dans les travaux concernant les espèces pomme, pêche, poire et abricot montre que 14 centres Inra étudient ces espèces (5 de ces centres ne signent qu'une seule publication) ([Tableau 28](#)).

**Tableau 28. Centres Inra travaillant sur les espèces pomme, pêche, poire et abricot.**

Centres Inra	Nombre de publications	Pourcentage du corpus GIS
PACA	158	31,3 %
Angers Nantes	108	21,4 %
Montpellier	80	15,9 %
Bordeaux Aquitaine	39	7,7 %
Clermont-Ferrand – Theix – Lyon	33	6,5 %
Rennes	28	5,6 %
Versailles Grignon	14	2,8 %
Jouy-en-Josas	5	1,0 %
Toulouse	5	1,0 %
Antilles Guyane	1	0,2 %
Colmar	1	0,2 %
Nancy	1	0,2 %
Paris	1	0,2 %
Poitou Charentes	1	0,2 %

Les 504 publications sont signées par 79 institutions françaises différentes (dont la liste complète est donnée dans le [Tableau 29](#)). Parmi ces 79 institutions, 45 ont publié une seule fois sur l'une des espèces pomme, pêche, poire et abricot au cours de la période étudiée.

**Tableau 29. Liste complète des institutions françaises travaillant sur les espèces pomme, pêche, poire et abricot.**

Institutions françaises	Nombre de publications	Pourcentage du corpus GIS
INRA	360	71,4 %
Univ. Angers	29	5,8 %
Ctifl	24	4,8 %
Univ. Clermont Ferrand 2	25	5,0 %
Univ. Avignon	17	3,4 %
Montpellier SupAgro	15	3,0 %
Univ. Montpellier 2	14	2,8 %
Univ. Bordeaux 2	11	2,2 %
CNRS	10	2,0 %
Univ. Technol. Compiègne	9	1,8 %
Agrocampus Ouest	9	1,8 %
INPT ENSAT	9	1,8 %

Ecole Super Agr Angers	8	1,6 %
Univ. Paris 06	6	1,2 %
CIRAD	5	1,0 %
Conservatoire Natl Arts and Métiers	5	1,0 %
Univ. Picardie	5	1,0 %
Univ. Strasbourg	5	1,0 %
Univ. Lyon 1	4	0,8 %
AgroParisTech	3	0,6 %
Cemagref	3	0,6 %
INRIA	3	0,6 %
IRCAD	3	0,6 %
SICA Centrex	3	0,6 %
Univ. Toulouse 3	3	0,6 %
Air Liquide	2	0,4 %
CEPEM	2	0,4 %
CRITT	2	0,4 %
DRAF SRPV	2	0,4 %
ENITA Bordeaux	2	0,4 %
GRCETA Basse Durance	2	0,4 %
IRD	2	0,4 %
Univ. Aix Marseille 3	2	0,4 %
Univ. Bordeaux 1	2	0,4 %
Agrosup Dijon	1	0,2 %
Alpha MOS SA	1	0,2 %
ANDA	1	0,2 %
BASF Agro SAS	1	0,2 %
CCI Avignon and Vaucluse	1	0,2 %
CEA	1	0,2 %
CEFEL	1	0,2 %
CEP Innovat	1	0,2 %
CETA Terroir Crau	1	0,2 %
CETIOM	1	0,2 %
Chambre Agr	1	0,2 %
Chimie Paristech	1	0,2 %
CHU Montpellier	1	0,2 %
Cofruid d'Oc	1	0,2 %
Community Plant Variety Off	1	0,2 %
Coop Elle and Vire	1	0,2 %

CTCPA	1	0,2 %
DGCCRF	1	0,2 %
Ecole Natl Santé Publ.	1	0,2 %
Ecole Natl Vét. Toulouse	1	0,2 %
ESITPA	1	0,2 %
FREDEC	1	0,2 %
INSERM	1	0,2 %
Inst. Franc. Prod. Cidricoles	1	0,2 %
Inst. Natl Polytech. Grenoble	1	0,2 %
Novartis Pharma SAS	1	0,2 %
OMS France	1	0,2 %
Oniris	1	0,2 %
Pépinières Delbard	1	0,2 %
Stn Fruitière Coteaux Nantais	1	0,2 %
Univ. Bourgogne	1	0,2 %
Univ. Bretagne Occidentale	1	0,2 %
Univ. Clermont Ferrand 1	1	0,2 %
Univ. La Rochelle	1	0,2 %
Univ. Lille 1	1	0,2 %
Univ. Montpellier 1	1	0,2 %
Univ. Montpellier 3	1	0,2 %
Univ. Nantes	1	0,2 %
Univ. Orléans	1	0,2 %
Univ. Paris 11	1	0,2 %
Univ. Perpignan	1	0,2 %
Univ. Rennes 1	1	0,2 %
Univ. Tours	1	0,2 %
Val de Vire Bioact	1	0,2 %
VetAgro Sup	1	0,2 %

# Conclusion

Après avoir effectué deux analyses bibliométriques sur les publications fruits et légumes de l'Inra indexées ou non dans le Web of Science ([Leiser \*et al.\*, 2009](#) ; [Tatry \*et al.\*, 2011](#)), le groupe Filière Fruits et Légumes de l'Inra a lancé en 2010 une étude sur les publications mondiales consacrées aux fruits et légumes qui a fait l'objet d'un rapport détaillé. Ce rapport a ensuite été décliné en deux versions : une consacrée uniquement aux fruits et l'autre consacrée uniquement aux légumes. L'objectif de l'étude sur les publications mondiales consacrées aux fruits présentée dans ce document était de pouvoir analyser les évolutions mondiales au cours d'une période longue (10 ans) et de pouvoir positionner un pays ou un institut au sein de la thématique fruit.

L'étude bibliométrique présentée dans ce rapport a été réalisée avec les données extraites du Web of Science. Les données ont été traitées avec le logiciel Le Sphinx Plus<sup>2</sup> dont le module d'analyse lexicale permet de créer des variables qui apportent une forte valeur ajoutée comparativement à une simple interrogation du Web of Science. Le Web of Science contenant toutes les adresses des auteurs, il a également été possible d'analyser les collaborations à différents niveaux ; il convient cependant de rappeler que les sciences économiques et sociales sont mal prises en compte dans cette base de données et ont donc été sous-estimées dans l'analyse. Dans le cadre d'une analyse comme celle présentée ici, les étapes de tri des données obtenues par interrogation de la base de données sont particulièrement importantes pour s'affranchir des problèmes d'homonymie et de contour des espèces étudiées pour constituer un corpus fiable pour les analyses ultérieures.

Au final, le corpus Fruit est constitué de 42 348 publications, signées par 152 pays différents. Les trois principaux pays publiant sur les fruits sont les Etats-Unis, l'Espagne et l'Italie. L'UE 27 a publié 16 346 publications au cours des dix années étudiées ce qui en fait le principal acteur de la recherche sur les fruits. L'indice de spécialisation Fruit montre que les pays qui publient le plus sur les fruits ne sont pas forcément des pays spécialisés sur cette thématique. Ainsi, parmi les trois principaux pays publiants, les Etats-Unis ne sont pas spécialisés sur les fruits alors que l'Espagne et l'Italie sont des pays dont la recherche est spécialisée sur les fruits. Le taux de croissance annuel moyen (TCAM) pour la thématique fruit est de 5 % par an, la recherche scientifique sur cette thématique est plus dynamique que celle de l'ensemble des disciplines du WoS (TCAM de 4 % par an). Une importante proportion d'articles (39,6 % du corpus Fruit) est publiée dans des revues de notoriété « exceptionnelle » ou « excellente ».

L'analyse sur une période longue (10 ans) permet de constater des évolutions dans le panorama mondial de la recherche sur les fruits comme l'émergence de nouveaux acteurs tels que le Brésil, la Chine, la Turquie ou la Corée du Sud.

L'utilisation de données issues du Web of Science permet d'étudier les différentes institutions signant les publications. Les institutions ont été étudiées pour les pays de l'UE 27 et les pays méditerranéens, montrant que dans plusieurs pays, une institution domine largement : c'est le cas de l'Inra en France, du CSIC en Espagne ou de l'Univ. Wageningen and Research Center aux Pays-Bas. Les instituts nationaux sont généralement plus favorisés que les instituts régionaux (c'est notamment le cas en Espagne).

Au cours de la période 2000-2009, la France passe de la 6<sup>ème</sup> position en nombre de publications en 2000 et la 8<sup>ème</sup> position en 2009. Toutefois, l'accroissement très important du nombre de certains autres pays (Chine, Brésil...) fait qu'en nombre cumulé de publications sur cette période, la France se situe au 7<sup>ème</sup> rang. L'analyse de l'indice de spécialisation montre que la recherche française est peu spécialisée sur les fruits (indice de spécialisation de 0,84). En France, le TCAM Fruit est de 4,1 %, supérieur à celui de l'ensemble des disciplines (3,5 % par an). Les articles français publiés dans des revues de notoriété « exceptionnelle » ou « excellente » représentent 54 % du corpus Fruit France (nettement plus que dans le corpus Fruit mondial).

En France, 235 organismes différents ont signé au moins une publication sur les fruits entre 2000 et 2009. L'Inra est impliqué dans 52,6 % des publications fruit françaises et les partenaires désormais impliqués dans Agreenium dans 68,8 % de ces publications. Les recherches menées à l'Inra concernent toutes les espèces fruitières d'importance majeure du point de vue économique. L'Inra se caractérise également par l'importance de ses collaborations internationales (32,4 % des publications), comparativement au monde (14,4 % de collaborations internationales).

Les centres de recherche Inra les plus impliqués dans la thématique Fruit sont PACA, Montpellier et Bordeaux-Aquitaine. L'analyse menée sur les départements de recherche Inra montre que les départements GAP et SPE sont les plus présents sur la thématique Fruit.

Enfin, une classification thématique réalisée pour les publications Inra, à partir des mots-clés auteur et des mots du titre, a permis de constater que les départements sont bien présents dans leurs thématiques principales telles que « Qualité des produits et alimentation » pour CEPIA et ALIMH et « Maîtrise des bio-agresseurs » pour SPE. Ceci a permis de confirmer a posteriori la validité des regroupements de mots-clés effectués. Cette classification permet aussi d'observer le positionnement des centres de recherche : les centres de Bordeaux-Aquitaine et Angers Nantes sont présents sur la « Maîtrise des bio-agresseurs », le centre de Montpellier étudie à part équivalente « Techniques de culture, contraintes réglementaire et environnementales » et « Matériel végétal et innovation ». Le centre PACA consacre une part importante de ses recherches à la « Qualité des produits et alimentation » alors que le centre de Clermont-Ferrand – Theix – Lyon est spécialisé dans les « Techniques de culture, contraintes réglementaire et environnementales ».

La constitution d'une base de données de publications sur une thématique telle que la recherche sur les fruits est une étape très chronophage ; cependant, une fois que cet outil est disponible, il peut être utilisé à de multiples fins. En effet, il s'agit d'une source permettant un approfondissement des connaissances sur les fruits et pouvant aussi servir à identifier des partenaires potentiels ou des structures émergentes (pays, institutions...). Etant donné que les données sont mondiales il est possible de sélectionner le niveau d'analyse : mondial, européen, sur une ou plusieurs espèces... Cela permettra par exemple d'extraire des informations utiles à la mise en place du futur GIS Fruits. Une valorisation de ce travail est prévue à travers différents supports de communication : revue scientifique, revue de vulgarisation, site Internet et Intranet de l'Inra.



## Bibliographie

Leiser H., Aventurier P., Fournier D., Dosba F., Jeannequin B. (2009). Tools for producing indicators from a bibliometric study of scientific production: the case of fruit and vegetable publications by the French National Institute for Agricultural Research (INRA). *Fruits* 64 (5) 305-312. <http://dx.doi.org/10.1051/fruits/2009025>

Magri M.H., Solari A. (1996). The SCI Journal Citation Reports : a potential tool for studying journals ? I. Description of JCR journal population based on the number of citations received, number of source items, impact factor, immediacy index and cited half-life. *Scientometrics* 35 (1) 93-117. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02018235>

Solari A., Magri M.H. (2000). A new approach to the SCI *Journal Citation Reports*, a system for evaluating scientific journals. *Scientometrics* 47 (3) 605-625. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1005680202961>

Tatry M.V., Fournier D., Moulliet C. (2010). Analyse bibliométrique des publications scientifiques vigne et vin sur la période 1999-2008. *Inra – IFV*. 73 p. [http://www.prodinra.inra.fr/prodinra/pinra/data/2010/02/PROD20103bcf72e\\_20100224124234534.pdf](http://www.prodinra.inra.fr/prodinra/pinra/data/2010/02/PROD20103bcf72e_20100224124234534.pdf)

Tatry M.V., Fournier D., Jeannequin B., Dosba F. (2011). Tools for analyzing and mapping scholarly publications not indexed by the Web of Science: the case of fruit and vegetable publications by the French National Institute for Agricultural Research (INRA) *Journal*. *Fruits* 66 (2) 131 – 140. <http://dx.doi.org/10.1051/fruits/2011022>

## Remerciements

Les auteurs adressent leurs remerciements à la Direction Scientifique Agriculture de l'Inra pour le financement apporté à cette étude et aux départements de recherche de l'Inra pour la mise à disposition des listes de leurs agents.

# Annexe 1 : Liste complète des pays publiants sur les fruits

Dans 655 publications, le champ « adresses » était vide, aucun pays n'a pu être identifié.

Pays	Nombre de publications	Pourcentage du corpus Fruit
Etats-Unis	9 818	23,2 %
Espagne	4 225	10,0 %
Italie	3 271	7,7 %
Brésil	2 309	5,5 %
Japon	2 266	5,4 %
Chine	1 872	4,4 %
France	1 747	4,1 %
Inde	1 672	4,0 %
Royaume Uni	1 569	3,7 %
Canada	1 449	3,4 %
Allemagne	1 398	3,3 %
Turquie	1 235	2,9 %
Australie	1 137	2,7 %
N <sup>elle</sup> Zélande	861	2,0 %
Grèce	840	2,0 %
Israël	746	1,8 %
Belgique	710	1,7 %
Pays-Bas	668	1,6 %
Mexique	664	1,6 %
Corée du Sud	649	1,5 %
Portugal	649	1,5 %
Pologne	537	1,3 %
Afr. du Sud	457	1,1 %
Thaïlande	403	1,0 %
Argentine	397	0,9 %
Iran	391	0,9 %
Finlande	347	0,8 %
Chili	331	0,8 %
Suisse	328	0,8 %
Hongrie	324	0,8 %
Norvège	323	0,8 %
Danemark	296	0,7 %
Suède	281	0,7 %
Autriche	275	0,7 %
Rép. Tchèque	249	0,6 %
Tunisie	259	0,6 %
Roumanie	225	0,5 %
Taiwan	208	0,5 %
Slovénie	192	0,5 %
Pakistan	183	0,4 %
Malaisie	178	0,4 %
Nigeria	176	0,4 %
Croatie	150	0,4 %
Maroc	147	0,4 %
Egypte	144	0,3 %
Irlande	139	0,3 %
Philippines	119	0,3 %
Bulgarie	108	0,3 %
Serbie	106	0,3 %
Russie	101	0,2 %
Ouganda	98	0,2 %
Venezuela	96	0,2 %
Colombie	95	0,2 %
Costa Rica	95	0,2 %
Sri Lanka	87	0,2 %
Cuba	82	0,2 %
Slovaquie	78	0,2 %
Singapour	75	0,2 %
Lithuanie	72	0,2 %
Estonie	69	0,2 %
Kenya	69	0,2 %
Indonésie	65	0,2 %
Arabie Saoudite	62	0,2 %
Lettonie	60	0,1 %
Cameroun	56	0,1 %
Jordanie	46	0,1 %
Oman	46	0,1 %
Ghana	42	0,1 %
Porto Rico	39	0,1 %
Vietnam	39	0,1 %
Bénin	38	0,1 %
Algérie	34	0,1 %
Bangladesh	34	0,1 %

Ukraine	30	0,1 %
Émirats Arabes Unis	28	0,1 %
Liban	25	0,1 %
Syrie	24	0,1 %
Trinité-et-Tobago	23	0,1 %
Chypre	22	0,1 %
Tanzanie	21	0,1 %
Uruguay	21	0,1 %
Jamaïque	20	0,1 %
Papouasie N <sup>elle</sup> Guinée	20	0,1 %
Pérou	20	0,1 %
Bosnie Herzégovine	18	0,0 %
Côte d'Ivoire	18	0,0 %
Koweït	16	0,0 %
Géorgie	15	0,0 %
Guatemala	15	0,0 %
Ethiopie	14	0,0 %
Equateur	14	0,0 %
Mauritanie	13	0,0 %
Panama	13	0,0 %
Soudan	13	0,0 %
Islande	12	0,0 %
Zimbabwe	12	0,0 %
Malawi	10	0,0 %
Maurice	10	0,0 %
Népal	10	0,0 %
Sénégal	9	0,0 %
Tchad	9	0,0 %
Belarus	8	0,0 %
Burkina Faso	8	0,0 %
Fidji	8	0,0 %
Irak	7	0,0 %
Libye	7	0,0 %
Moldavie	7	0,0 %
Monténégro	7	0,0 %
Azerbaïdjan	6	0,0 %
Kazakstan	6	0,0 %
Rwanda	6	0,0 %
Vanuatu	6	0,0 %

Bahreïn	5	0,0 %
Honduras	5	0,0 %
Luxembourg	5	0,0 %
Niger	5	0,0 %
Ouzbekistan	5	0,0 %
Albanie	4	0,0 %
Bolivie	4	0,0 %
Botswana	4	0,0 %
Bhoutan	3	0,0 %
Brunei	3	0,0 %
Madagascar	3	0,0 %
Mozambique	3	0,0 %
Qatar	3	0,0 %
Rép. Dominicaine	3	0,0 %
Swaziland	3	0,0 %
Zambie	3	0,0 %
Belize	2	0,0 %
Gabon	2	0,0 %
La Barbade	2	0,0 %
Macédoine	2	0,0 %
Namibie	2	0,0 %
Yémen	2	0,0 %
Angola	1	0,0 %
Burundi	1	0,0 %
Gambie	1	0,0 %
Guinée	1	0,0 %
Guyana	1	0,0 %
Haïti	1	0,0 %
Iles Salomon	1	0,0 %
Kyrgyzstan	1	0,0 %
Lesotho	1	0,0 %
Mali	1	0,0 %
Malte	1	0,0 %
Nicaragua	1	0,0 %
Samoa	1	0,0 %
Sierra Leone	1	0,0 %
Surinam	1	0,0 %
Togo	1	0,0 %

## Annexe 2 : Evolution du nombre de publications au cours de la période 2000-2009 des principaux pays en nombre de publications dans le corpus Fruit (hors Etats-Unis)

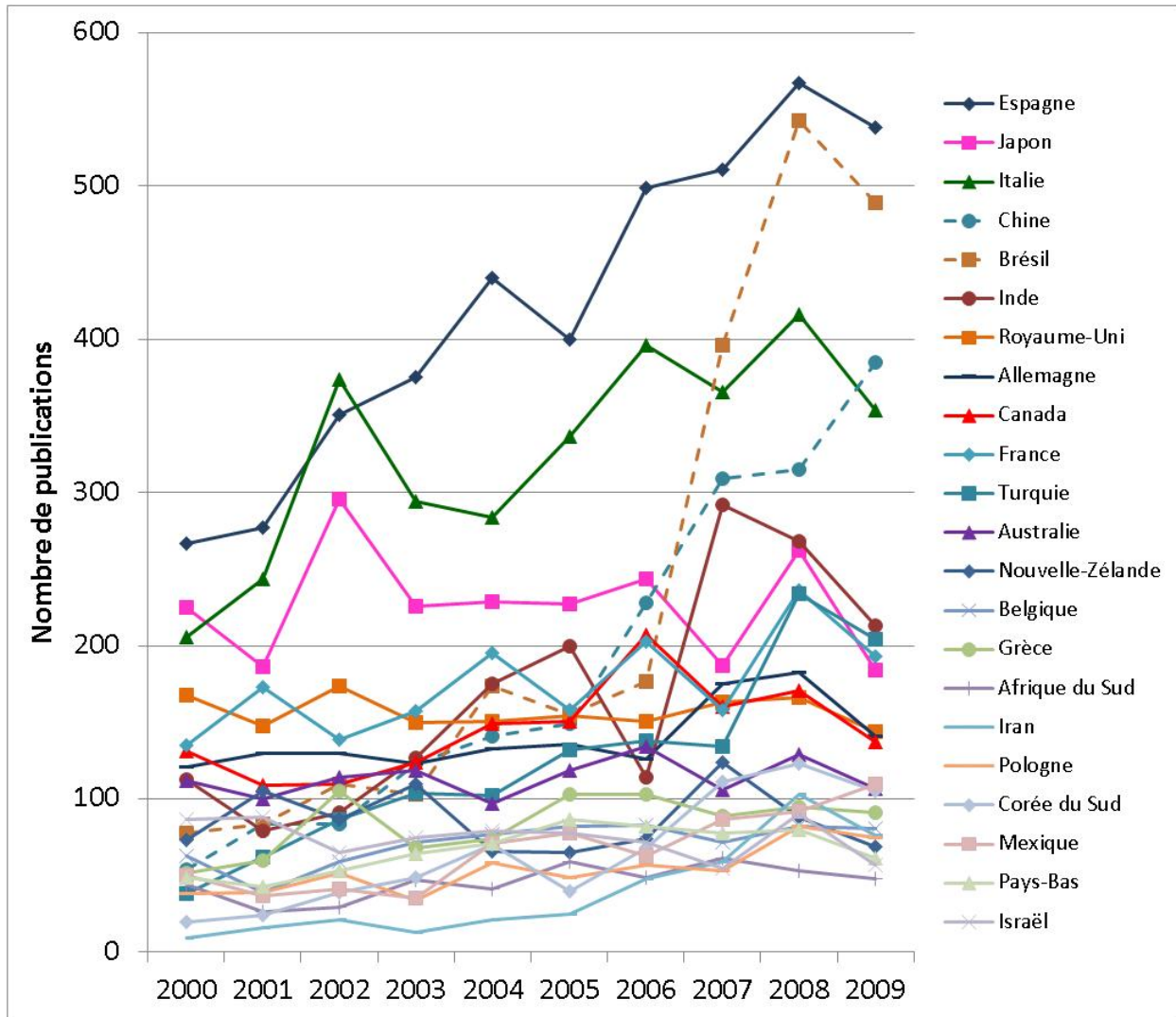


Figure 32. Evolution du nombre de publications des 20 premiers pays en 2000 et des 20 premiers pays en 2009 en nombre de publications dans le corpus Fruit (hors Etats-Unis).