



HAL
open science

Etude bibliométrique de l'INTA 2007-2012: cartographie des collaborations internationales de l'Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (Argentine)

Odile Bedu, Dominique Fournier, Chantal Salson

► To cite this version:

Odile Bedu, Dominique Fournier, Chantal Salson. Etude bibliométrique de l'INTA 2007-2012: cartographie des collaborations internationales de l'Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (Argentine). 2013. hal-01189790

HAL Id: hal-01189790

<https://hal.science/hal-01189790>

Submitted on 1 Sep 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Ministerio de
Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

AGROPOLIS
INTERNATIONAL

ÉTUDE BIBLIOMÉTRIQUE DE L'INTA 2007-2012

CARTOGRAPHIE DES COLLABORATIONS INTERNATIONALES
DE L'INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (ARGENTINE)



Étude réalisée par Odile Bédu (Agreenium),
Dominique Fournier (Inra)
et Chantal Salson (Agropolis International)

OCTOBRE 2013



La présence du **LABINTEX de l'INTA** en **France** est **stratégique** car elle permet à l'**Argentine** de se **positionner** sur des **recherches de pointe** en **coopérant** avec des **partenaires européens**.

Carlos Casamiquela, Président de l'INTA

**LABINTEX –
LABoratoire Extérieur
sans murs de l'INTA
(Instituto Nacional
de Tecnología
Agropecuaria,
Argentine)**

La mise en place du LABINTEX / LABoratoire Extérieur sans murs de l'INTA, créé sur le modèle du LaBeX Europe de l'Embrapa (Brésil) à Agropolis International, Montpellier, est soutenue par la Banque Interaméricaine de Développement (BID). Elle vise à renforcer les coopérations entre l'Argentine et la communauté scientifique européenne dans les pôles d'intérêt suivants : technologies émergentes (biotechnologie, nanotechnologie, TICs, etc) ; technologies agroalimentaires et agroindustrielles ; technologies de la conservation et de gestion durable de l'environnement ; innovations organisationnelles (développement rural, agriculture familiale, vulgarisation).

L'Association Agropolis International, en tant que plateforme de coopération, joue le rôle de portail d'accès et de facilitateur pour l'INTA et ses partenaires européens.

Dans le cadre de ce partenariat, l'Association Agropolis International est chargée d'apporter un soutien technique, scientifique et logistique pour la faisabilité du projet.

En savoir plus sur le LABINTEX :

<http://miniurl.agropolis.fr/labintex>

Contact : Daniel H. Rearte, Coordinateur LABINTEX
drearte@agropolis.fr — Tél : +33 (0)4 67 04 75 52



Agropolis International
1000 avenue Agropolis
34394 Montpellier CEDEX 5
France

En savoir plus sur Agropolis International :
www.agropolis.fr

SOMMAIRE

ÉTUDE BIBLIOMÉTRIQUE DE L'INTA 2007-2012

Cartographie des collaborations
internationales de l'*Instituto Nacional
de Tecnología Agropecuaria* (Argentine)

Étude réalisée par
Odile Bédu¹, Dominique Fournier²,
Chantal Salson³.

[1] Inra, Agreenium, Montpellier, France ;
bedu@supagro.inra.fr

[2] Inra, UAR378, SDAR ERIST, Montpellier, France ;
fournied@supagro.inra.fr

[3] Agropolis International, Montpellier, France ;
salson@agropolis.fr

Une étude bibliométrique a été
réalisée à la demande de l'Inra
et d'Agropolis International, afin
d'avoir une cartographie à l'instant
T des collaborations internationales
de l'INTA. Elle se compose d'une
cartographie des collaborations de
l'INTA avec ses principaux partenaires
étrangers, d'une présentation
de la place de la France dans les
collaborations internationales de
l'INTA. L'analyse des citations des
publications de l'INTA a également
permis de cartographier les
collaborations potentielles de l'INTA.

Cette étude a été présentée le
29 novembre 2012 par Bernard
Hubert, Président d'Agropolis
International, lors du lancement
officiel du programme LABINTEX de
l'INTA (*Instituto Nacional de Tecnología
Agropecuaria – Argentine*), à Agropolis
International, Montpellier, France.

| | |
|--|----------|
| I. MATÉRIELS ET MÉTHODES | 4 |
| II. RÉSULTATS | 5 |
| 1. INDICATEURS DE PRODUCTION | 5 |
| 2. PROFIL THÉMATIQUE DE L'INTA | 6 |
| 3. CARTOGRAPHIE DES COLLABORATIONS INTERNATIONALES DE L'INTA | 7 |
| Principaux partenaires de l'INTA | 9 |
| Réseau des partenaires | 10 |
| Profils thématiques des partenaires de l'INTA hors Argentine | 11 |
| 4. CARTOGRAPHIE DES COLLABORATIONS POTENTIELLES VIA LES CITATIONS DES PUBLICATIONS DE L'INTA | 12 |
| Conclusion | 13 |
| Bibliographie | 13 |

En page de couverture : représentation des principaux mots-clés
des publications INTA, réalisée avec Wordle.net

Données *Web of Science*®, traitement Agreenium, Agropolis
International et Inra 2012 INTA (2007-2012).

La taille des mots-clés est proportionnelle au nombre de
publications de l'INTA utilisant ce mot-clé.

I. MATÉRIELS ET MÉTHODES

Cette étude bibliométrique a été réalisée en utilisant le *Web of Science* (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 12 000 journaux à comité de lecture sélectionnés pour la portée internationale de leurs articles.

L'interrogation du WoS® a été réalisée le 07/11/2012 en prenant en compte les deux séries « *Science Citation Index Expanded* » (SCI-EXPANDED) et « *Social Sciences Citation Index* » (SSCI).

Pour constituer le corpus des publications de l'INTA, l'interrogation du WoS® s'est faite en utilisant une requête combinant différentes formes d'écriture connues pour identifier l'INTA. La recherche a été limitée aux années de publication (« *Year published* ») 2007-2012 et aux documents de type « Article » (article de recherche) et « Review » (article de synthèse). L'analyse a également porté sur les articles citant les publications de l'INTA à la date de l'interrogation (« *Citing articles* »).

```
AD=((INTA OR (In$t* SAME Na$t* SAME Tec*
SAME Agr*) OR (Nat* SAME Inst* SAME Agro*
SAME Tech*) OR (Nac* SAME Tecn* SAME
Agropec*)) SAME Argentina)
AND PY={2007-2012}
```

Les références résultant de l'interrogation ont été téléchargées par lots de 500, en choisissant le format *Full Record* et sauvegardées au format tabulé « *Tab-Delimited (Win)* ». Ceux-ci sont ensuite importés dans le logiciel Le Sphinx Plus² option Lexica¹ qui permet l'analyse des données structurées.

Méthode de comptage

Dans cette étude, les différents indicateurs sont calculés en compte de présence, ce qui traduit une logique de « participation » de chaque pays (ou institution). Ainsi, toute publication est comptée pour un, pour chaque pays co-signataires, ou pour chacune des institutions. Du fait des co-publications, les dénombrements par pays et institutions ne sont pas additifs. De même, les dénombrements par thématiques ne peuvent pas être additionnés car une même revue peut être classée dans plusieurs thématiques (WoS Categories).

Traitement lexical des données

Une analyse de la variable (« *Dirección* ») C1 du WoS® correspondant aux adresses des auteurs permet d'identifier les pays et institutions partenaires de l'INTA. Les adresses du WoS sont construites sur le mode hiérarchique descendant, le premier segment représentant le niveau « institution » et le dernier segment correspondant à l'intitulé du « pays ».

Une des difficultés du traitement est d'identifier et de regrouper les différentes graphies d'une même institution pour un traitement statistique. Les pays identifiés sont regroupés par zones géographiques. Le module Lexica de Sphinx Plus² est utilisé pour le traitement lexical.

Analyse des réseaux de co-publications

Une analyse des réseaux a été réalisée avec Gephi², logiciel libre permettant la visualisation et l'analyse de réseaux représentés sous forme de graphes (Bastian *et al.*, 2009). Par rapport à des outils d'analyse statistique *stricto sensu*, Gephi se place dans une logique d'analyse exploratoire des données.

Un graphe étant formellement un ensemble de nœuds et de liens, les institutions, identifiées lors du traitement lexical des adresses dans Sphinx Plus², représentent donc les nœuds du graphe tandis que les co-signatures sont représentées par les liens.

Représentation cartographique des données

Les principaux pays avec lesquels l'INTA a co-publié entre 2007 et 2010 sont représentés sous forme de tableaux et importés dans le logiciel Cartes & Données³ pour produire des cartes géographiques. Ces cartes permettent une visualisation à l'échelle mondiale et européenne de la localisation des partenariats actuels de l'INTA ou potentiels (*via* les citations).

1 Le Sphinx Lexica : <http://www.lesphinx-developpement.fr/fr/logiciel-sphinx-iq-option-lexica-860.html>

2 Gephi : <http://gephi.org>

3 Cartes & Données : <http://www.articque.com/>

II. RÉSULTATS

1. INDICATEURS DE PRODUCTION

Sur la période 2007-2012, l'INTA a publié 1637 publications, ce qui représente 3.2% des publications de l'Argentine (**Figure 1**). **Entre 2007-2012, la variation du nombre de publications est de +53%.**

37,9% des publications impliquent au moins un pays étranger et sont qualifiées de co-publications internationales. Ces chiffres sont en adéquation avec les indicateurs annuels produits pour l'Argentine à partir du *Web of Science* par CAICYCT du CONICET :

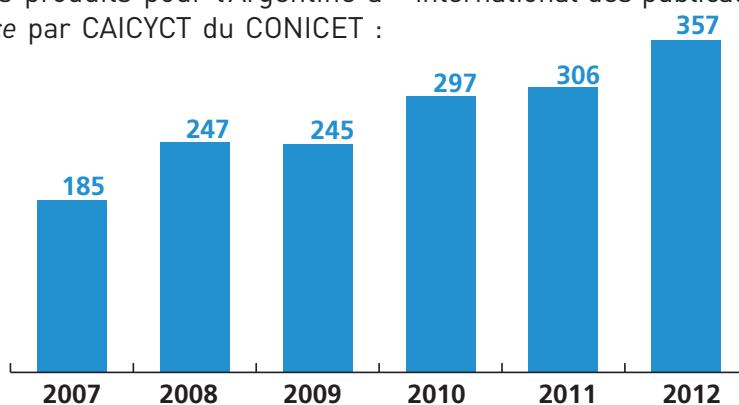


Figure 1 :
Nombre de publications de l'INTA pour la période 2007-2012.

Tableau 1 : Principales revues dans lesquelles l'INTA a publié (2007-2012).

| Principales revues | Nb publications en anglais | Nb publications en espagnol | Nb total de publications INTA 2007-2012 |
|---|----------------------------|-----------------------------|---|
| Revista De La Facultad De Ciencias Agrarias | 3 | 31 | 34 |
| Veterinary Parasitology | 33 | 0 | 33 |
| Field Crops Research | 31 | 0 | 31 |
| Meat Science | 27 | 0 | 27 |
| Revista Argentina de Microbiologia | 18 | 9 | 27 |
| Veterinary Microbiology | 18 | 0 | 18 |
| Forest Ecology and Management | 17 | 0 | 17 |
| Vaccine | 16 | 0 | 16 |
| Agronomy Journal | 15 | 0 | 15 |
| Journal of Arid Environments | 15 | 0 | 15 |
| Grass And Forage Science | 13 | 0 | 13 |
| Plos One | 13 | 0 | 13 |
| Veterinary Immunology and Immunopathology | 13 | 0 | 13 |
| Crop Science | 12 | 0 | 12 |
| Experimental and Applied Acarology | 12 | 0 | 12 |
| International Journal of Food Microbiology | 12 | 0 | 12 |
| Journal of Virological Methods | 12 | 0 | 12 |
| Soil & Tillage Research | 12 | 0 | 12 |
| Spanish Journal of Agricultural Research | 12 | 0 | 12 |
| Agriculture Ecosystems & Environment | 11 | 0 | 11 |
| Archives of Virology | 11 | 0 | 11 |
| Ciencia e Investigacion Agraria | 7 | 4 | 11 |
| Journal of Agricultural And Food Chemistry | 11 | 0 | 11 |
| Journal of Experimental Botany | 11 | 0 | 11 |
| Phyton-International Journal of Experimental Botany | 9 | 2 | 11 |

2. PROFIL THÉMATIQUE DE L'INTA

Les thématiques de recherche ont été appréhendées à partir des catégories thématiques dans lesquelles Thomson Reuters classe chaque revue du *Web of Science*. À noter que cette classification thématique concerne les revues (et non les articles) et apporte un éclairage très macroscopique sur le corpus, puisqu'il n'existe que 256 catégories thématiques différentes pour caractériser l'ensemble de la science.

Les revues du corpus de l'INTA se répartissent selon 94 catégories thématiques. Le **tableau 2** présente les 17 principales catégories thématiques dans lesquelles l'INTA a publié (au moins 100 publications).

Dans ce tableau apparaît le nombre de publications sur 6 ans, l'indice de spécialisation rapporté au monde et l'indice de spécialisation rapporté à l'Argentine.

Cet indice de spécialisation est égal à la part des publications de l'INTA dans une discipline et une référence donnée (le monde ou l'Argentine), rapportée à sa part de publications dans l'ensemble des disciplines

dans la même référence. Le tableau montre que l'INTA est très spécialisé sur ces 17 thématiques en Argentine. (Les données en **gras** révèlent une spécialisation importante). Seules 2 *WoS Categories* montrent une spécialisation moindre au niveau mondial.

Le profil thématique de l'INTA (**figure 2**) est établi à partir de la distribution des publications dans les *WoS Category*. Ce profil diffère lorsque l'on compare les publications nationales et les publications internationales.

Les parts de publications en « *Plant Sciences* » et « *Agronomy* » sont comparables pour les publications nationales et internationales de l'INTA (respectivement 16% et 11%). Par contre, les thématiques « *Agriculture Multidisciplinary* » et « *Food Science Technology* » concernent près de 10% des publications nationales et seulement 5% dans le cas de co-publications avec des partenaires de pays étrangers. Les publications de l'INTA avec un partenaire international sont nettement plus importantes sur les thématiques « *Veterinary Science* », « *Entomology* », « *Parasitology* » et « *Immunology* ».

Tableau 2 : 17 principales thématiques (*Web of Science Category*) dans lesquelles l'INTA publie.

| Principales Web of Science Categories | TOTAL 6 ans | Indice de spécialisation / Monde | Indice de spécialisation / Argentine |
|---------------------------------------|-------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| Plant Sciences | 243 | 2,65 | 4,66 |
| Agronomy | 177 | 4,61 | 10,41 |
| Veterinary Sciences | 168 | 2,19 | 7,87 |
| Agriculture Multidisciplinary | 141 | 5,94 | 8,39 |
| Food Science Technology | 124 | 1,89 | 3,04 |
| Ecology | 108 | 2,01 | 2,60 |
| Microbiology | 106 | 1,40 | 2,88 |
| Entomology | 95 | 3,43 | 4,49 |
| Biotechnology Applied Microbiology | 87 | 1,16 | 3,12 |
| Forestry | 82 | 5,49 | 9,59 |
| Environmental Sciences | 77 | 0,84 | 1,89 |
| Agriculture & Dairy Animal Science | 73 | 2,20 | 5,99 |
| Soil Science | 65 | 3,63 | 7,94 |
| Parasitology | 65 | 4,41 | 3,46 |
| Immunology | 61 | 1,96 | 2,35 |
| Genetics Heredity | 59 | 0,68 | 3,38 |
| Virology | 58 | 10,76 | 5,75 |

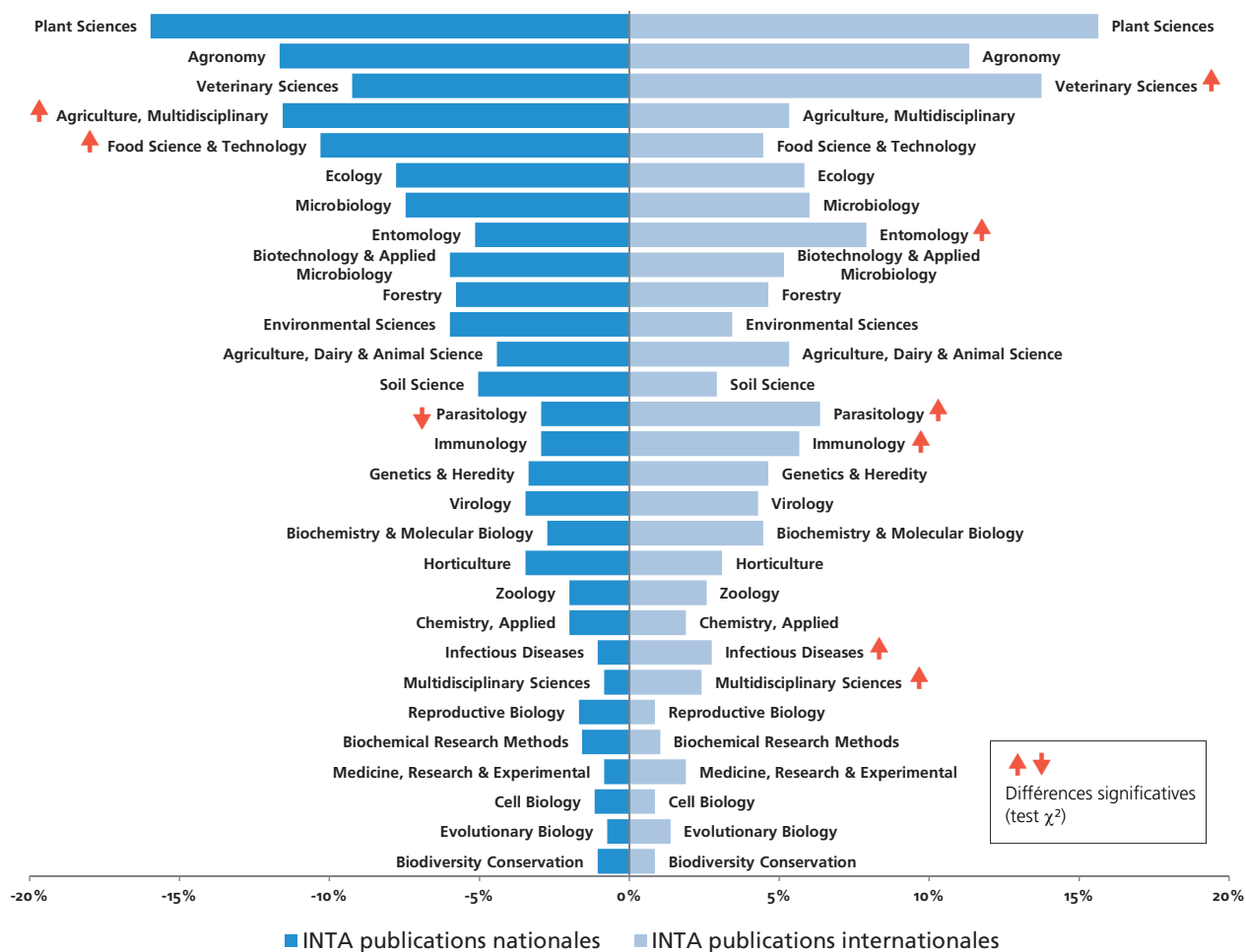


Figure 2 : Comparaison de la part de publications des principales *Web of Science Categories* entre les publications nationales et internationales de l'INTA.

Données *Web of Science*®, traitement Agreenium, Agropolis International et Inra 2012 INTA (2007-2012). WC représentant moins de 1 % des publications INTA

3. CARTOGRAPHIE DES COLLABORATIONS INTERNATIONALES DE L'INTA

Il est possible de mesurer les partenariats de l'INTA avec des institutions étrangères en analysant les co-signature d'articles (co-publications). 37,9% des publications d'articles de l'INTA sont des co-publications internationales. **Sur la période 2007-2011 l'INTA co-publie avec 67 pays différents.**

Les principales zones géographiques avec lesquelles l'INTA co-publie sont indiqués dans le **tableau 3**. Les cartes (**figures 3 et 4**) mettent en évidence l'importance des collaborations de l'INTA avec les pays d'Europe (20%), d'Amérique du Nord (16%) et d'Amérique Centrale et du Sud (hors Argentine).

Tableau 3 : Répartition par zone géographique.

| Zones géographiques | Nombre de co-publications avec INTA | % publications INTA |
|---|-------------------------------------|---------------------|
| Europe (Espagne – France – Allemagne) | 304 | 19,82% |
| Amérique-du-Nord (USA – Canada) | 245 | 15,97% |
| Amérique-Centrale-et-du-Sud (hors-Argentine) (Brésil – Mexique – Uruguay) | 133 | 8,67% |
| Océanie (Australie – Nouvelle Zélande) | 54 | 3,52% |
| Asie (Chine – Japon) | 32 | 2,09% |
| Afrique (Afrique du sud) | 20 | 1,30% |
| Proche-Moyen-Orient (Turquie – Israël) | 6 | 0,39% |

Données *Web of Science*®, traitement Agreenium, Agropolis International et Inra 2012 INTA (2007-2012)

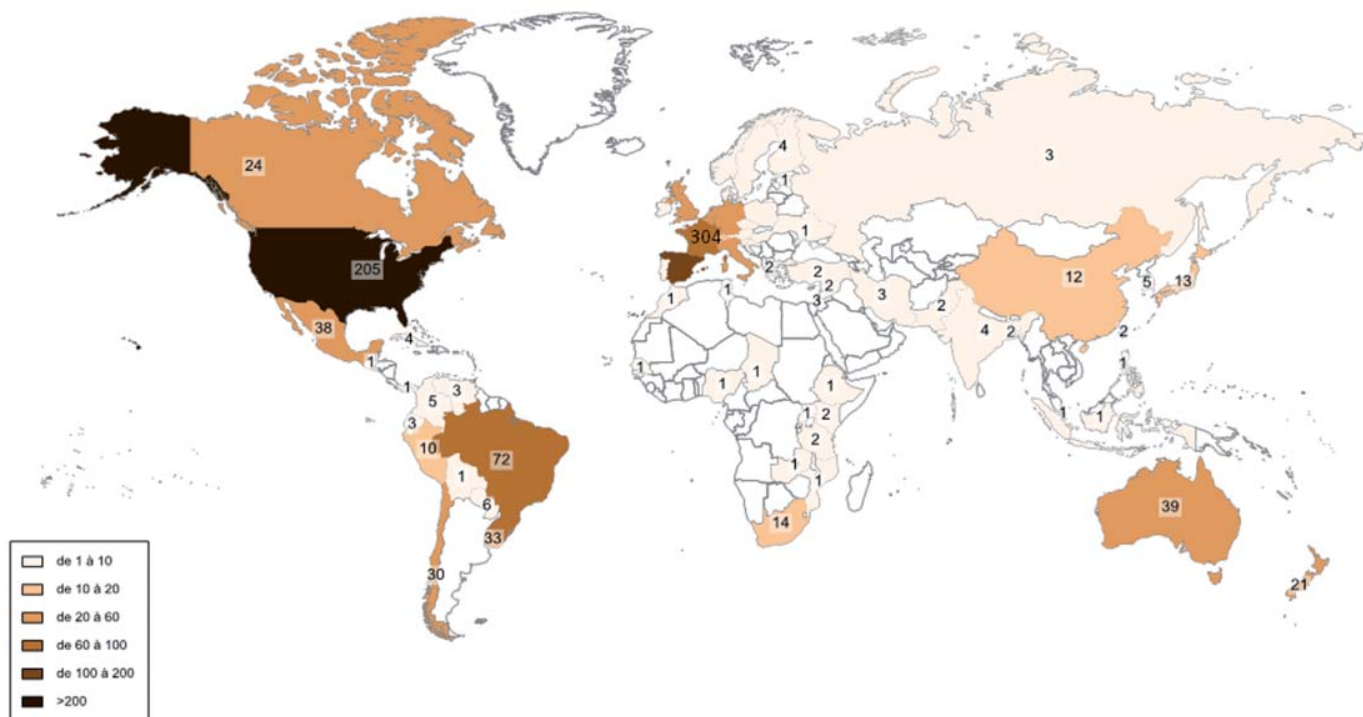


Figure 3 : Carte des principaux pays collaborant avec l'INTA

Carte réalisée avec Cartes & Données – © Artique. Données *Web of Science*®, traitement Agreenium, Agropolis International et Inra 2012, INTA (2007-2012).

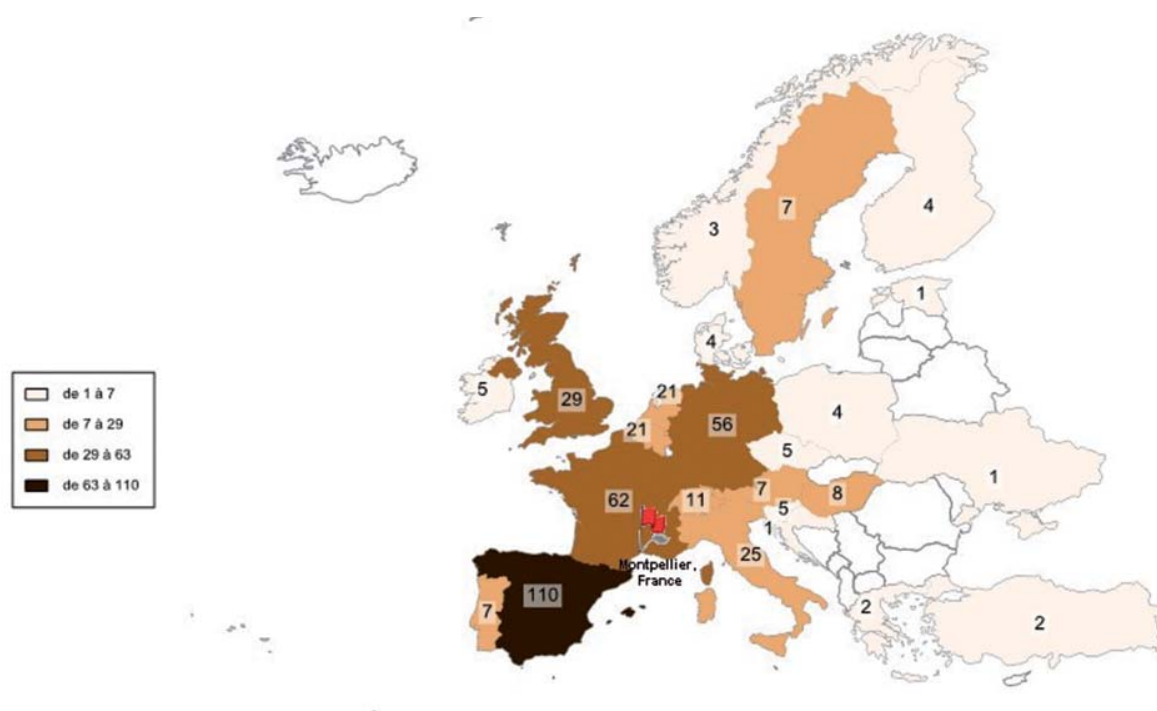


Figure 4 : Pays européens publiant avec l'INTA

Carte réalisée avec Cartes & Données – © Artique. Données *Web of Science*®, traitement Agreenium, Agropolis International et Inra 2012, INTA (2007-2012).

L'implantation du LABINTEX de l'INTA à Montpellier (France) est particulièrement judicieux car l'INTA a déjà des collaborations dans le sud de l'Europe.

Principaux partenaires de l'INTA

Les principales institutions avec lesquelles l'INTA a co-publié sur la période 2007-2012 sont représentées dans le tableau ci-dessous (**tableau 4**). Ces listes d'institutions sont intéressantes par elles-mêmes pour identifier les principaux partenaires ou renforcer des collaborations.

À l'échelle des institutions, l'INTA co-publie davantage avec des institutions argentines, la première institution européenne, l'Inra, occupant le 8^e rang du tableau.

Tableau 4 : 20 principales institutions avec lesquelles l'INTA a co-publié sur la période 2007-2012.

| Principales institutions partenaires de l'INTA | Nb de publications |
|---|---------------------------|
| CONICET - AR | 355 |
| Univ Buenos Aires UBA - AR | 234 |
| Univ Nacl Mar del Plata UNMdP - AR | 70 |
| Univ Nacl Cordoba - AR | 50 |
| La Plata Natl Univ - AR | 44 |
| Univ Nacl del Litoral - AR | 44 |
| Univ Nacl Rio Cuarto UNRC - AR | 41 |
| INRA - FR | 37 |
| Univ Nacl Centro UNICEN - AR | 32 |
| Univ Nacl Cuyo - AR | 31 |
| Univ Republica - UY | 29 |
| Univ Nacl Sur UNS - AR | 27 |
| Univ Nacl Comahue - AR | 26 |
| Univ Calif Davis - US | 25 |
| Univ Nacl Rosario - AR | 23 |
| CSIC - ES | 23 |
| Univ Sao Paulo USP - BR | 22 |
| Univ Nacl La Pampa - AR | 21 |
| Univ Nacl Tucuman - AR | 20 |
| USDA ARS - US | 20 |
| Univ Nacl La Plata UNLP - AR | 16 |
| Max Planck Soc - DE | 15 |
| Univ Moron - AR | 15 |
| Univ Nacl Lujan - AR | 14 |
| Univ Nacl Nordeste UNNE - AR | 14 |
| Univ Zaragoza - ES | 14 |
| Univ Queensland - AU | 13 |
| Univ Wisconsin - US | 12 |
| Oklahoma State Univ - US | 12 |
| Iowa State Univ - US | 11 |
| Univ Nacl Autonoma Mexico - MX | 11 |
| Univ Liege ULg - BE | 11 |
| Univ Nacl San Luis - AR | 11 |
| Univ Nacl Salta - AR | 10 |
| Wageningen UR WUR - NL | 10 |
| EEOC Estac Expt Agroind Obispo Colombres - AR | 10 |

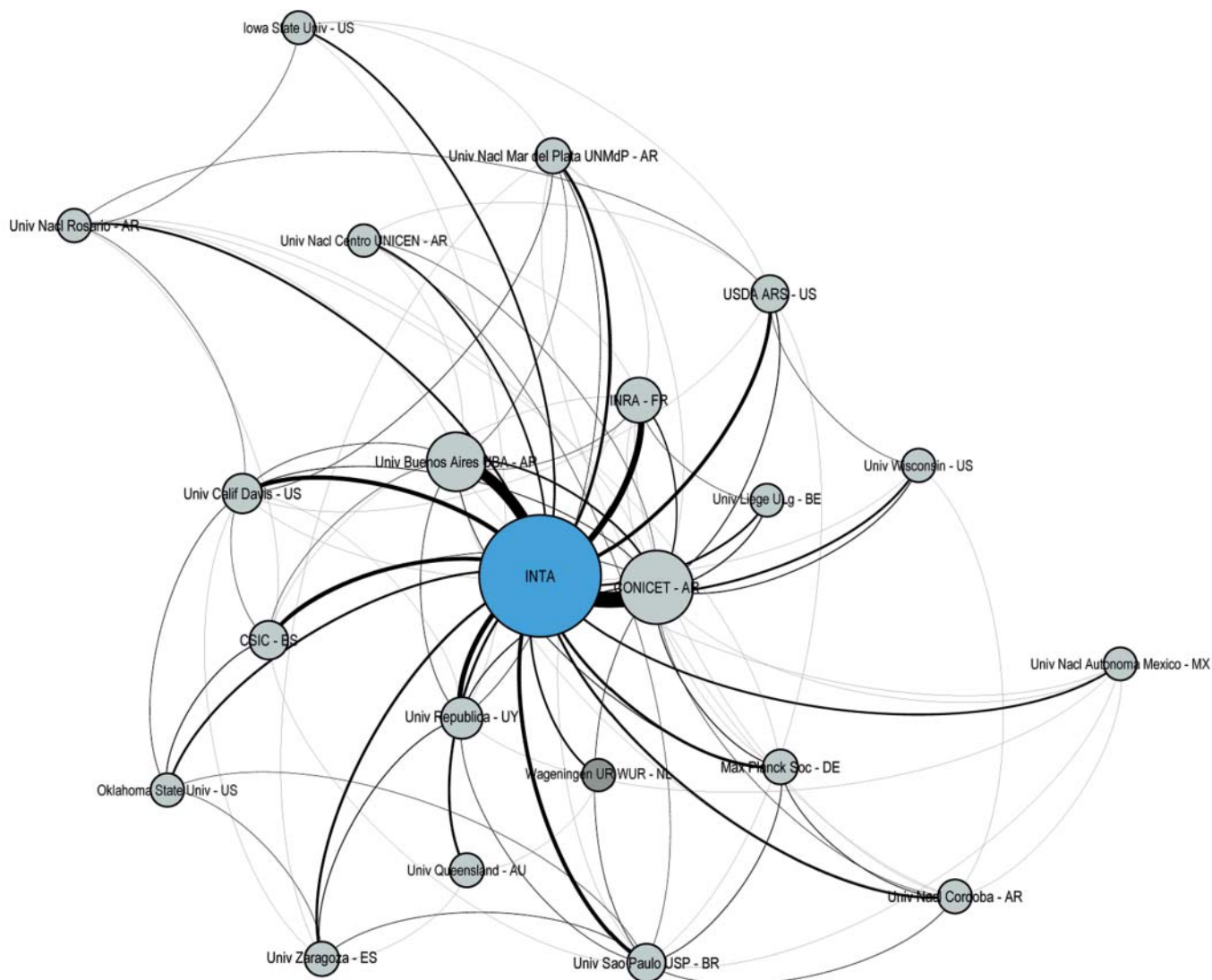


Figure 5 : Réseau de co-publications entre les principales institutions partenaires de l'INTA (international).

Réseau réalisé avec Gephi, algorithme de spatialisation Force Atlas 2 et nombre de publications pour le classement

Réseau des partenaires

Les collaborations de l'INTA avec au moins un pays étranger impliquent également des institutions argentines. Les collaborations mises en jeu dans les publications internationales de l'INTA sont représentées sous forme de graphes (figure 5).

On note que le Conicet et UBA (Univ. Buenos Aires) sont souvent associés à l'INTA lors de projets internationaux.

Profils thématiques des partenaires de l'INTA hors Argentine

Afin de caractériser les thématiques de recherche des partenaires étrangers de l'INTA, une analyse factorielle de correspondance a été réalisée (figure 6). Les données sur les principales institutions ont été croisées avec les disciplines scientifiques représentées dans le WoS® par les *Web of Science Categories*.

On voit par exemple que les publications INTA/Inra se font sur les thématiques « *Plant Sciences* », « *Biochemistry & Molecular Biology* », « *Ecology* », alors que les publications INTA/WUR (Wageningen Univ.) se font sur « *Soil Science* ».

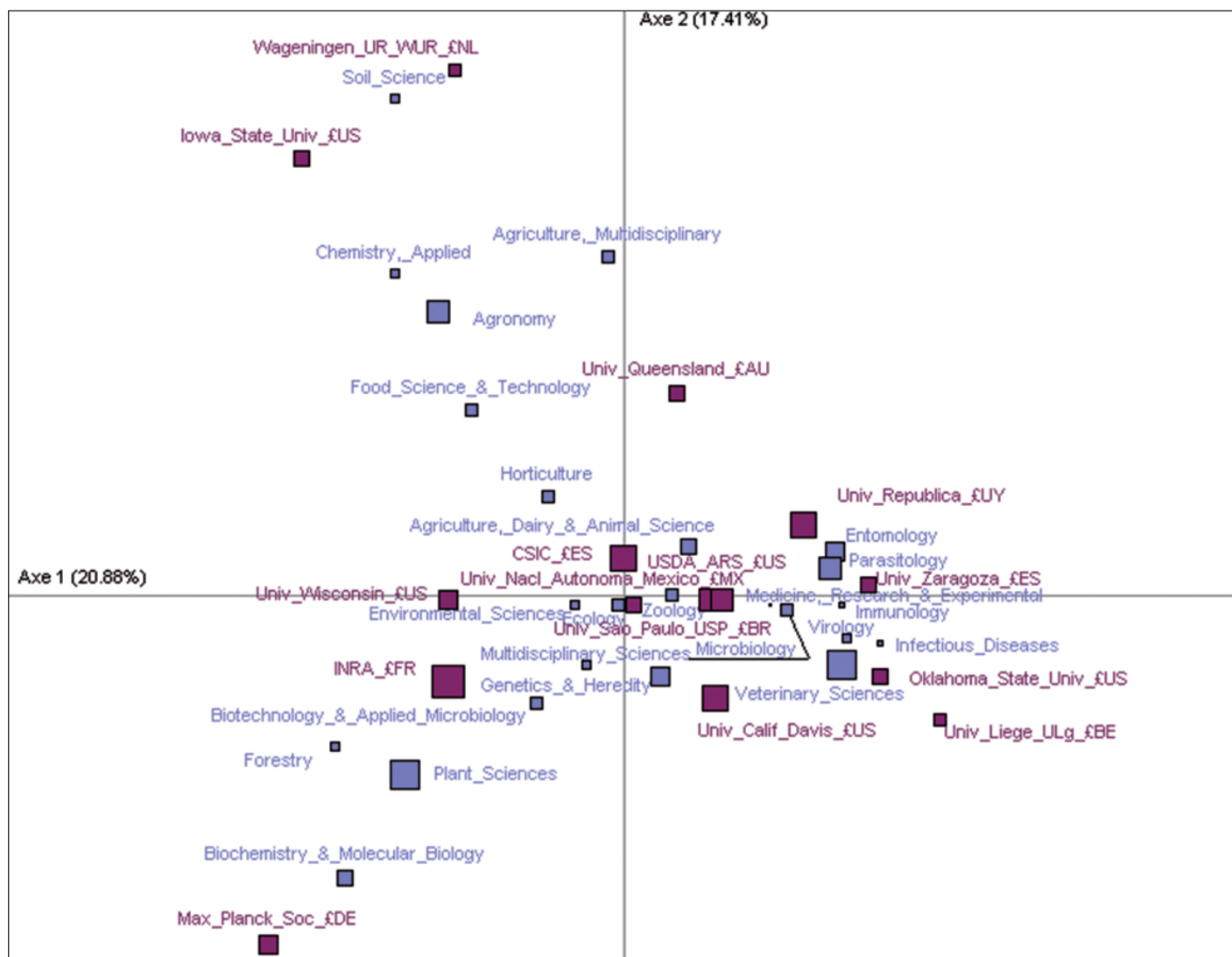


Figure 6 : Analyse Factorielle de Correspondance entre les principales institutions partenaires de l'INTA (hors Argentine, au moins 15 co-publications) et les *Web of Science Categories*.

4. CARTOGRAPHIE DES COLLABORATIONS POTENTIELLES VIA LES CITATIONS DES PUBLICATIONS DE L'INTA

Le nombre de citations que reçoit un article peut être utilisé pour mesurer l'impact de cet article auprès de la communauté scientifique. Les valeurs de citations prises en compte dans cette étude correspondent à une interrogation du WOS du 7 novembre 2012.

Ces informations ont été utilisées afin d'identifier les pays qui se réfèrent aux travaux de l'INTA et afin d'identifier des pays ou partenaires avec lesquels l'INTA pourrait engager des travaux à l'avenir.

Sur la période 2007-2012, les 1534 publications de l'INTA ont reçu 4725 citations.

Les pays européens citant les travaux de l'INTA sont principalement l'Espagne, la France, l'Allemagne, et le Royaume- Uni, qui sont par ailleurs les principaux pays co-publiant avec l'INTA. L'Allemagne fait davantage référence aux publications de l'INTA qu'elle co-publie actuellement avec lui.

À noter que la Chine et l'Inde se réfèrent aux publications de l'INTA plus qu'ils ne co-publient ensemble. De même, la Turquie ne co-publie pas actuellement avec l'INTA mais se réfère à plus de 61 publications. Ces citations traduisent des thématiques de recherche proches et des partenariats potentiels.

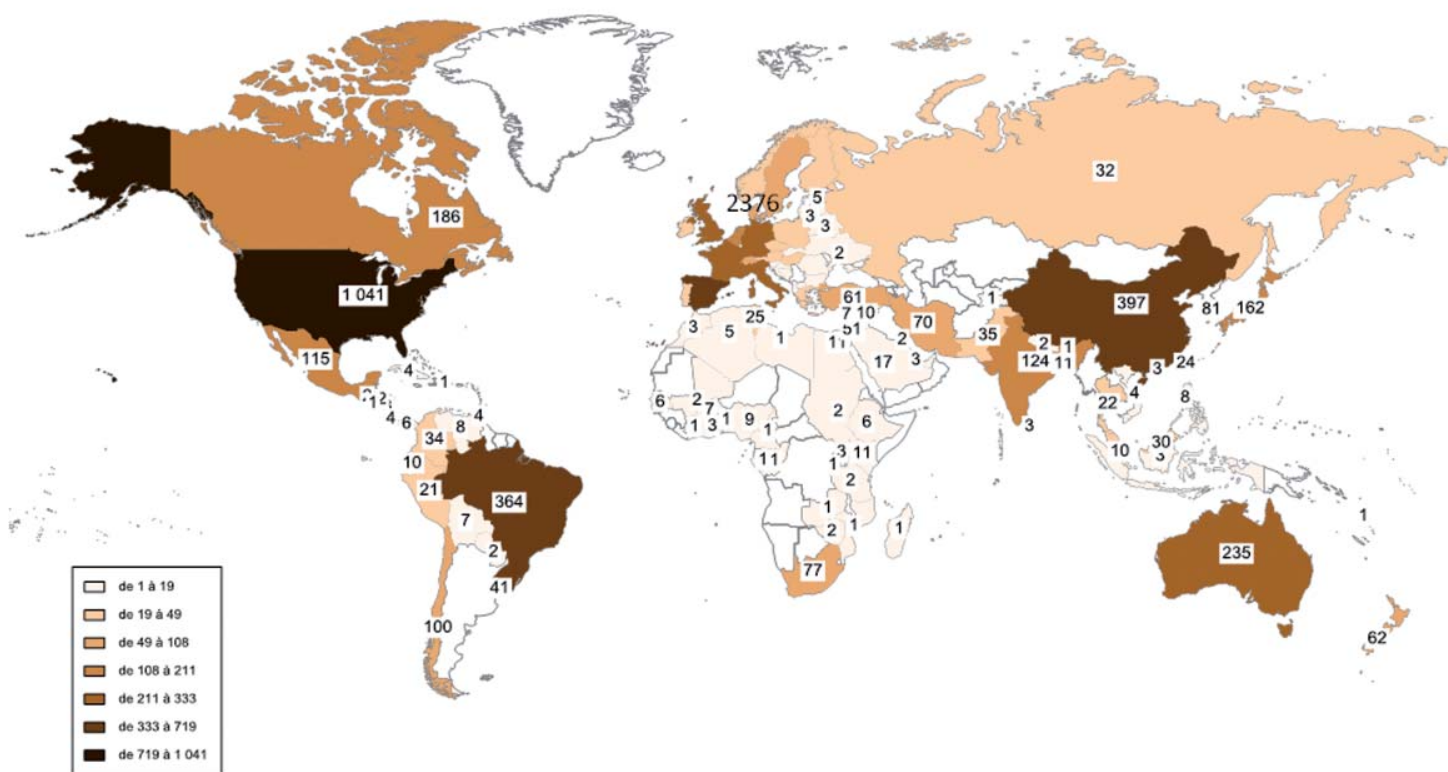


Figure 7 : Pays citant les travaux de l'INTA.

Carte réalisée avec Cartes & Données – © Artique. Données Web of Science®, traitement Agreenium, Agropolis International et Inra 2012, INTA (2007-2012).

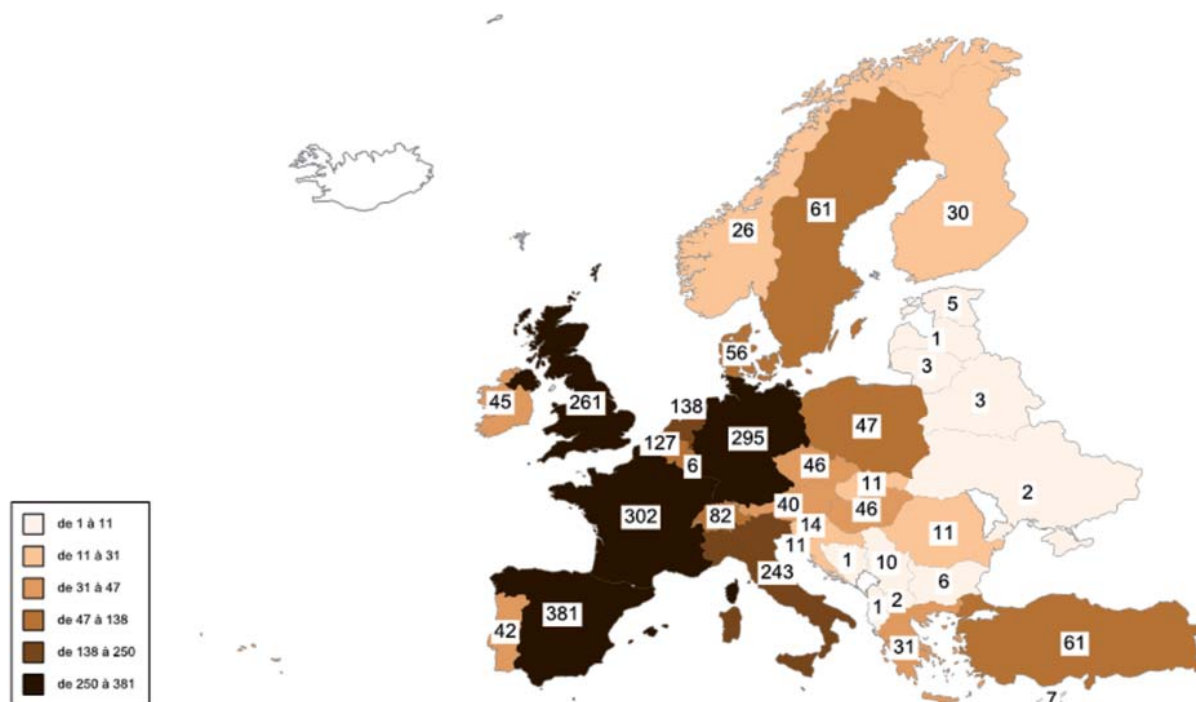


Figure 8 : Pays européens citant les publications de l'INTA.

Carte réalisée avec Cartes & Données – © Artique. *Données Web of Science®*, traitement Agreenium, Agropolis International et Inra 2012, INTA (2007-2012).

CONCLUSION

On note une nette augmentation des co-publications de l'INTA au cours des 7 dernières années. À l'échelle des institutions, l'INTA co-publie davantage avec des organismes argentins (CONICET et Université de Buenos Aires), la première institution européenne étant l'Inra (France).

On peut espérer que l'implantation du LABINTEX/ LABORatoire Extérieur sans murs de l'INTA à Agropolis International, à Montpellier se traduira par un accroissement des partenariats avec d'autres instituts et organismes de recherche membres de la communauté scientifique internationale, ce qui s'est révélé dans l'expérience du programme LABEX Europe de l'Embrapa⁴.

4. Voir : www.agropolis.fr/actualites/2012-celebration-10-ans-programme-labex-europe-embrapa-montpellier.php#etudebiblio

BIBLIOGRAPHIE

INTA — Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
<http://inta.gob.ar/>

Bibliometric indicators developed by the CAICYT
http://www.caicyt.gov.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=41&Itemid=135&lang=en

Science and Innovation: ARGENTINA. OECD. 2012
<http://www.oecd.org/sti/sti-outlook-2012-argentina.pdf>

