

Annexe.

Présentation et analyse bibliométrique du corpus cité dans l'ESCo

Auteurs principaux :

Sophie Le Perhec

Sybille de Mareschal

Introduction générale

L'ESCO est basée sur l'analyse critique des publications scientifiques internationales référencées dans les bases de données internationales afin de produire une synthèse des connaissances scientifiques certifiées.

La littérature citée dans le présent rapport, et qui étaye les conclusions de l'expertise, est issue d'un travail de sélection des références pertinentes par les experts, à partir de corpus bibliographiques constitués spécifiquement pour chaque thématique de l'ESCO sur la base de règles communes à tous les experts.

Deux documentalistes, Sybille De Mareschal (Irstea-Clermont-Ferrand, Pôle Veille scientifique et technique) et Sophie Le Perche (IST Inra Rennes et DEPE) ont établi les équations de recherche bibliographique, qualifié les experts, fourni le corpus bibliographique et les articles aux experts, établi les listes de références bibliographiques des différents chapitres et ont réalisé l'analyse du corpus final, qui comprend 3 417 références. Le travail de qualification des experts pour le volet Economie et SHS a été réalisé par Lise Frappier (IST Inra, UMR Smart, Rennes).

Nous tenons à remercier les documentalistes Inra et Irstea qui ont apportés leur contribution, tout particulièrement pour la fourniture de documents.

1. Qualification des experts

Une première exploration de la bibliographie constituée à partir des éléments définis dans le cahier des charges est utilisée pour repérer les experts. Celle-ci a utilisé une base de données internationale (Web of ScienceSM), complétée par l'interrogation d'une base de données couvrant les domaines des Sciences humaines et sociales (EconlitTM). L'analyse des auteurs de ce corpus bibliographique (classés par occurrence et par pays) a permis aux pilotes de l'expertise d'identifier les « leaders » parmi lesquels les scientifiques potentiellement mobilisables. Les documentalistes ont établi, pour chacun de ces scientifiques, une fiche de synthèse combinant des indicateurs quantitatifs (nombre de publications, total, par année...) et qualitatifs (co-auteurs, disciplines, mots-clés...) en combinant plusieurs sources de données (WOSSM, CABI[®], Prodirna, EconlitTM).

Tableau 10-1. Principales sources d'informations utilisées dans ce processus d'identification et qualification des experts

Web of Science SM : produite par Thomson Scientific, base de données couvrant l'ensemble des disciplines scientifiques en sciences et SHS depuis 1975.
CABI [®] : produite par CABI Publishing (Commonwealth Agricultural Bureaux), base de données couvrant les thématiques relatives à l'agriculture, depuis 1973.
Econlit TM : produite par American Economic Association, base de données couvrant les thématiques relatives à l'économie, depuis 1969.
Francis TM : produite par l'INIST, base de données couvrant les thématiques relatives aux sciences humaines et sociales depuis 1972.
Prodirna : archive institutionnelle des publications de l'Inra.
Irstea Publications : base institutionnelle des publications de l'Irstea
Scopus : produite par Elsevier, base de données couvrant l'ensemble des disciplines scientifiques en sciences et SHS depuis 1960

2. Constitution du corpus documentaire

La constitution de ce corpus ne vise pas à l'exhaustivité mais à la pertinence des références par rapport au sujet. N'ont été retenues par les experts que des références correspondantes ou transposables au cadre géographique européen de l'étude, en privilégiant la période récente (15 dernières années : 1998-2013). Un complément d'informations a été recueilli par l'interrogation de plusieurs bases de données (EconlitTM et FrancisTM) pour la partie Sciences humaines et sociales (SHS).

A partir de l'étape de qualification des experts et d'un ensemble d'articles transmis par chacun d'entre eux, les principaux descripteurs et classifications thématiques ont été utilisés pour élaborer la stratégie de recherche sur la base de données du Web of ScienceSM (Wos). Face à la quantité d'informations, les documentalistes ont utilisé les fonctionnalités des outils d'analyse du WosSM et le thesaurus des CAB Abstracts[®] (CABI).

2.1. Requête commune « liste des Mafor »

Une requête très large commune regroupant les mots-clefs qui désignent des Mafor a été constituée comme point de départ à la constitution des corpus bibliographiques de chaque expert :

« liste des Mafor » → environ 1 760 000 résultats dans le Web of ScienceSM

(*waste* or residu* or sludge* or sewage* or biosolid* or *compost* or digestate* or "anaerobic digest*" or manure* or slurr* or effluent* or scorie* or sediment or ash* or biochar or struvite or dredg* or "by-product*" or "by product*" or abattoir or dairy or whey or bone or ossein or feather or "exogenous organic matter" or "organic amendment"*)

Cette requête collectait un nombre très important de références, dont une grande quantité hors sujet (« bruit » dû à d'autres usages des mots-clefs non liés aux Mafor). Pour certaines thématiques, certains mots-clefs de la requête « liste des Mafor » généraient un bruit encore plus important. Dans ces cas, la « liste des Mafor » a été adaptée de façon à réduire le bruit. A la fin de chaque section du rapport les annexes détaillent ces listes de mots-clefs spécifiques

2.2. Stratégie générale de constitution des corpus

Lors de la première plénière un travail a été effectué avec les experts sur la redéfinition des mots clés et des requêtes à partir des premiers éléments extraits des recherches bibliographiques initiales et de critères d'affinage du corpus (couverture temporelle, types de documents...). L'objectif était de ramener le corpus à un nombre abordable de références pour la première phase de travail d'analyse par les experts.

Ainsi, un travail continu d'itérations entre les documentalistes et les experts a été nécessaire afin de constituer des corpus exploitables, d'extraire les documents pertinents, d'identifier les lacunes du corpus initial et de les combler, soit à l'aide de nouvelles équations de recherche définies avec les experts, soit avec de la bibliographie déjà en possession des experts. Les références bibliographiques ont été compilées dans une base EndNote© et réparties par chapitre et par expert. Le corpus final, correspondant aux références citées dans le rapport, est de 3 417 références. Chaque section du rapport présente la stratégie spécifique de constitution du corpus bibliographique sur lequel elle est étayée, ainsi que le détail des mots-clefs employés dans les requêtes.

De façon générale, voici les différentes étapes de cet affinage des corpus :

1. affinage par thématique : chaque expert a défini des composantes thématiques spécifiques à son domaine d'expertise, très orthogonales entre elles de façon à ce que leur croisement avec la liste des Mafor élimine un maximum de bruit (cf. Annexes bibliographiques des diverses sections du rapport). Chaque expert travaillait donc avec une ou plusieurs requêtes de type :

(liste des Mafor) AND (composante A) AND (composante B) AND ... AND (composante n)

2. à l'aide du logiciel EndNote© de gestion des références bibliographique, identification des mots-clefs associés aux articles hors sujets restants : une fois ces mots-clefs identifiés, la ou les requêtes de chaque expert étaient relancées en ajoutant une composante « exclusion » :

(liste des Mafor) AND (composante A) AND (composante B) AND ... AND (composante n) NOT (exclusions)

3. examen des « WoS categories » associées aux références collectées à l'étape 2 : seules les références associées à des « WoS catégories » pertinentes pour la thématique de l'ESCo étaient conservées¹.

En fonction du nombre de références restantes à l'issue de l'étape 3, d'autres critères de tri ont pu être appliqués pour réduire la taille du corpus :

¹ Les revues référencées dans le Web of Science® sont classées par Thomson Reuters dans une ou plusieurs, maximum 7, Web of Science® Categories (précédemment appelées Subject Categories). La liste des Web of Science® Categories pertinentes pour l'ESCo a été établie pour l'ensemble des experts et adaptée au cas par cas selon les domaines d'expertises de chacun : Agricultural Economics & Policy OR Agricultural Engineering OR Agriculture Dairy & Animal Science OR Agriculture, Multidisciplinary OR Agronomy OR Biochemical Research Methods OR Biochemistry & Molecular Biology OR Biodiversity Conservation OR Biology OR Biotechnology & Applied Microbiology OR Chemistry, Analytical OR Chemistry, Applied OR Chemistry, Inorganic & Nuclear OR Chemistry, Multidisciplinary OR Chemistry, Organic OR Chemistry, Physical OR Ecology OR Endocrinology & Metabolism OR Energy & Fuels OR Engineering, Environmental OR Entomology OR Environmental Sciences OR Environmental Studies OR Forestry OR Horticulture OR Limnology OR Marine & Freshwater Biology OR meteorology atmospheric sciences OR Microbiology OR Multidisciplinary Sciences OR Nanoscience & Nanotechnology OR Operations Research & Management Science OR Parasitology OR Physiology OR Plant Sciences OR Public, Environmental & Occupational Health OR Remote Sensing OR Reproductive Biology OR Social Sciences, Mathematical Methods OR Sociology OR Soil Science OR Statistics & Probability OR Toxicology OR Veterinary Sciences OR Virology OR Water Resources OR Zoology

- une analyse du nombre de citations des articles collectés a parfois été réalisée de sorte à ne conserver que les articles les plus cités annuellement (en moyenne) ;
- l'occurrence des divers mots-clés désignant des Mafor (ex. « sludge », « manure », etc.) a parfois été comptabilisée dans les corpus de façon à rééquilibrer le nombre d'articles relatif à chacun des grands types de Mafor ;
- la priorité parfois a été donnée aux articles les plus récents.

A noter que la collecte des références académiques est centrée sur les articles, revues de littératures (*reviews*) et les chapitres d'ouvrages. De plus, en fonction des thématiques concernées et de la quantité de littérature existante, les mots-clés ont été recherchés dans le champ *Topic* (titre + résumé + mots-clés) ou seulement dans le champ Titre.

Quand les connaissances scientifiques ne sont pas stabilisées ou sont lacunaires, il est fait appel à de la littérature dite « grise », c'est-à-dire relevant de documents non validés par un comité de lecture scientifique : rapports, publications techniques, statistiques... La validation/certification de ces sources est faite dans le cadre de l'étude sous la responsabilité du groupe des experts. Ces sources peuvent apporter d'autres types d'informations et des éclairages récents sur certaines questions (études non encore publiées dans la littérature scientifique). C'est au groupe d'experts, sous la responsabilité des co-pilotes et avec l'aide des documentalistes, de certifier l'utilisation d'autres types de documents tels que : les actes de congrès, *working papers* (fréquents en SHS), les thèses, mémoires, les publications dites techniques ou encore les rapports publiés à l'issue d'actions collectives, dont des programmes de recherche.

2.3. Cas particulier des Mafor peu renseignées dans la littérature

Il s'est avéré particulièrement difficile d'identifier des références pertinentes au sujet de certaines Mafor, car les mots-clés définissant ces Mafor recouvraient également des notions hors ESCo. Des requêtes bibliographiques spécifiques ont donc été réalisées pour les Mafor suivantes :

cendres

Topic=(ash) AND Topic=(incinerat*) AND Topic=(("soil spreading" or "land application" or "land spreading" or amend* or "soil application" or "forest soil**" or "crop* soil**" or "soil applied" or "land disposal")*

Title=(ash or ashes) AND Title=((soil or field* or arable* or agricul* or agronom*) AND (appli* or spread* or dispos* or amend* or improv*))*

Title=(ash or ashes) AND Topic=((amendment or "soil improve**" or "landspread**" or "land spread**" or fertili* or "farming purpose**" OR (application or amended) NEAR/2 (soil or soils or crop* or land or lands or field or fields or *waste* or residu* or sludge* or sewage* or biosolid* or *compost* or digestate* or "anaerobic digest**" or "aerobic digest**" or manure* or slurr* or effluent* or scorie* or sediment or ash* or biochar or struvite or dredg* or "by-product**" or "by product**" or abattoir or dairy or whey or bone or ossein or feather or "exogenous organic matter")) OR (spread* NEAR/2 (*waste* or residu* or sludge* or sewage* or biosolid* or *compost* or digestate* or "anaerobic digest**" or "aerobic digest**" or manure* or slurr* or effluent* or scorie* or sediment or ash* or biochar or struvite or dredg* or "by-product**" or "by product**" or abattoir or dairy or whey or bone or ossein or feather or "exogenous organic matter")) OR ((use or using or used) NEAR/2 (agricultur* or land)) OR (disposal NEAR/2 (soil or soils or crop* or land or lands or field or fields))))*

sédiments

Title=(sediment or sediments) AND Title=((soil or field* or arable* or agricul* or agronom*) AND (appli* or spread* or dispos* or amend* or improv*))*

Title=((sediment or sediments or materials or material) AND dredg) AND Title=((soil* or field* or arable* or agricul* or agronom* or land*) AND (appli* or spread* or dispos* or amend* or improv* or use))*

Title=((sediment or sediments or materials or material) AND dredg) NOT Topic=(port* or harbour* or harbor* or ocean* or marine or offshore or remediation) AND Topic=(("plant growth" or crop* or agricul* or fertili*))*

*Title=(sediment or sediments or "dredged material**") AND Topic=((("agricultural use" or "land spread**" or "land-spread**" or landspread* or "application to land" or "land application" or "soil disposal" or "soil amendment**" or "land disposal" or "land-disposal"))*

Title=((sediment or sediments) AND dredg) AND Topic=(("plant growth"))*

Title=(sediment or sediments) AND Title=(("plant growth"))

biochar

Topic=(biochar or biochars)

Topic=(hydrochar)*

Title=((char or chars or biochar or biochars or agrichar or agrichars or ("charcoal from" NEAR/1 biomass) or "pyrolysis residue" or ("residue* of" NEAR/1 pyrolysis) or ("pyrolysis of" NEAR/1 biomass) or ("product* from" NEAR/1 pyrolysis) or "pyrolysis product*")) AND Topic=((amendment* or "soil improve*" or "landspread*" or "land spread*" or fertili* or "farming purpose*" OR ((application or amended) NEAR/2 (soil or soils or crop* or land or lands or field or fields or *waste* or residu* or sludge* or sewage* or biosolid* or *compost* or digestate* or "anaerobic digest*" or "aerobic digest*" or manure* or slurr* or effluent* or scorie* or sediment or ash* or biochar or struvite or dredg* or "by-product*" or "by product*" or abattoir or dairy or whey or bone or ossein or feather or "exogenous organic matter")) OR (spread* NEAR/2 (*waste* or residu* or sludge* or sewage* or biosolid* or *compost* or digestate* or "anaerobic digest*" or "aerobic digest*" or manure* or slurr* or effluent* or scorie* or sediment or ash* or biochar or struvite or dredg* or "by-product*" or "by product*" or abattoir or dairy or whey or bone or ossein or feather or "exogenous organic matter")) OR ((use or using or used) NEAR/2 (agricultur* or land)) OR (disposal NEAR/2 (soil or soils or crop* or land or lands or field or fields))))*

vinasses

*Title=(vinasse or ((wine or winery or vineyard or winery or vinery) NEAR/2 (*waste* or residu* or sludge* or sewage* or biosolid* or *compost* or effluent* or "by-product*" or "by product*")) AND Topic=((amendment* or "soil improve*" or "landspread*" or "land spread*" or fertili* or "farming purpose*" OR ((application or amended) NEAR/2 (soil or soils or crop* or land or lands or field or fields or *waste* or residu* or sludge* or sewage* or biosolid* or *compost* or digestate* or "anaerobic digest*" or "aerobic digest*" or manure* or slurr* or effluent* or scorie* or sediment or ash* or biochar or struvite or dredg* or "by-product*" or "by product*" or abattoir or dairy or whey or bone or ossein or feather or "exogenous organic matter")) OR (spread* NEAR/2 (*waste* or residu* or sludge* or sewage* or biosolid* or *compost* or digestate* or "anaerobic digest*" or "aerobic digest*" or manure* or slurr* or effluent* or scorie* or sediment or ash* or biochar or struvite or dredg* or "by-product*" or "by product*" or abattoir or dairy or whey or bone or ossein or feather or "exogenous organic matter")) OR ((use or using or used) NEAR/2 (agricultur* or land)) OR (disposal NEAR/2 (soil or soils or crop* or land or lands or field or fields))))*

petit lait

Title=(whey) AND Topic=((amendment or "soil improve*" or "landspread*" or "land spread*" or fertili* or "farming purpose*" OR ((application or amended) NEAR/2 (soil or soils or crop* or land or lands or field or fields or *waste* or residu* or sludge* or sewage* or biosolid* or *compost* or digestate* or "anaerobic digest*" or "aerobic digest*" or manure* or slurr* or effluent* or scorie* or sediment or ash* or biochar or struvite or dredg* or "by-product*" or "by product*" or abattoir or dairy or whey or bone or ossein or feather or "exogenous organic matter")) OR (spread* NEAR/2 (*waste* or residu* or sludge* or sewage* or biosolid* or *compost* or digestate* or "anaerobic digest*" or "aerobic digest*" or manure* or slurr* or effluent* or scorie* or sediment or ash* or biochar or struvite or dredg* or "by-product*" or "by product*" or abattoir or dairy or whey or bone or ossein or feather or "exogenous organic matter")) OR ((use or using or used) NEAR/2 (agricultur* or land)) OR (disposal NEAR/2 (soil or soils or crop* or land or lands or field or fields))))*

farines de produits animaux (sang, viande, os, plumes)

Title=("blood meal" or "bone meal" or "meat meal" or "feather meal" or guanos or "hydrolysed bone" or "hydrolysed meat" or "hydrolysed feather" or ("powder of" or "part of" or "parts of") NEAR/1 (bone or bones or meat or meats or feather or feathers)) AND Topic=((amendment or "soil improve*" or "landspread*" or "land spread*" or fertili* or "farming purpose*" OR ((application or amended) NEAR/2 (soil or soils or crop* or land or lands or field or fields or *waste* or residu* or sludge* or sewage* or biosolid* or *compost* or digestate* or "anaerobic digest*" or "aerobic digest*" or manure* or slurr* or effluent* or scorie* or sediment or ash* or biochar or struvite or dredg* or "by-product*" or "by product*" or abattoir or dairy or whey or bone or ossein or feather or "exogenous organic matter")) OR (spread* NEAR/2 (*waste* or residu* or sludge* or sewage* or biosolid* or *compost* or digestate* or "anaerobic digest*" or "aerobic digest*" or manure* or slurr* or effluent* or scorie* or sediment or ash* or biochar or struvite or dredg* or "by-product*" or "by product*" or abattoir or dairy or whey or bone or ossein or feather or "exogenous organic matter")) OR ((use or using or used) NEAR/2 (agricultur* or land)) OR (disposal NEAR/2 (soil or soils or crop* or land or lands or field or fields))))*

2.4. Cas particulier des disciplines des sciences humaines et sociales

Lise Frappier

L'analyse de la bibliographie est classiquement utilisée dans la démarche ESCo et dans une première étape pour repérer les experts. Dans le cas de l'expertise Mafor, la recherche bibliographique des travaux en SHS a donné des résultats peu pertinents. Il s'avère que, si certains chercheurs en SHS travaillent bien sur les déchets, les thématiques traitées ne sont pas celles qui intéressent directement l'expertise et notamment le centrage sur l'usage potentiel des déchets comme matière fertilisante.

Après discussion avec les pilotes de l'expertise, on note la difficulté qu'il y a à traiter un tel sujet à partir de la littérature grise (de type rapports) et que l'on soupçonne de ne pas avoir été valorisé sous forme de publication académique. L'intérêt de ce type d'approche, ses limites et les points de vigilance qu'il y a lieu de signaler aux experts dans le cas où cette approche serait retenue en complément d'une analyse de la partie de la littérature validée selon les voies habituelles du fonctionnement académique, seront précisés aux experts par les pilotes de l'expertise.

Au vu des résultats des investigations menées au travers des bases de données académiques, il a été convenu avec les pilotes de garder l'ensemble des références repérées et de constituer un corpus qui permettrait aux experts de décrire aux commanditaires l'état des recherches dans la thématique générale "déchets et SHS". Ceci permettra d'expliquer que, s'il y a peu ou pas de publication sur les Mafor, d'autres sujets aux enjeux sociétaux tout aussi importants font l'objet d'études précises et approfondies.

Les bases de données utilisées

- Web of ScienceSM : produite par *Thomson Scientific*, base de données couvrant l'ensemble des disciplines scientifiques en sciences et SHS depuis 1975.
- EconlitTM : produite par l'*American Economic Association*, base de données couvrant les thématiques relatives à l'économie, depuis 1969.
- FrancisTM : produite par l'*INIST*, base de données couvrant les thématiques relatives aux sciences humaines et sociales depuis 1972 et incluant les références francophones.

Les systèmes de mots-clés utilisés

Les mots-clés utilisés visaient à sélectionner un corpus d'articles assez large pouvant capter les travaux menés sur la gestion des déchets, notamment solides et alimentaires, leur dépollution, leur épandage sur sols en les croisant avec des problématiques économiques d'usage agricole (marchés, commerce, régulation notamment environnementale, contractualisation, taxation), des approches économiques ou sociologiques d'acceptabilité sociale, de conflits d'usage et d'analyse et d'évaluation des politiques publiques et de leurs impacts économiques (analyse coût-bénéfice, évaluation des risques, capacité à payer). Enfin, le croisement avec des préoccupations d'évaluation environnementale (à partir d'analyse de cycle de vie, notamment) n'a guère donné de résultats probants. Les mots-clés ont été enrichis par les concepts de nuisances, odeurs, perception des risques et NIMBY (« *Not In My BackYard* ») à la suite d'échanges avec Rémi Barbier en janvier 2013.

La base de données bibliographiques

Les documentalistes de l'ESCO ont produit, sous Endnote, une base de 958 références fournie à l'équipe projet sur les SHS.

48 références sont issues de l'identification d'experts à partir de noms communiqués par l'équipe projet et de sites web pertinents. 57 références sont issues de la bibliographie d'autres études et expertises (ESCO "Elevage et azote" et Etude "Gaz à Effets de Serre") menées par la Depe.

Récapitulatif du contenu de la base de références constituée pour les thématiques SHS

Nom de la base de données	Nombre de références initial	Nombre de références final
Econlit TM	495	315
Francis TM	354	120
Web of Science SM	880	418
Bibliographie DEPE		57
Explorations Web		48

A noter un nombre limité de références communes entre les bases : 19 Econlit-Wos / 1 Francis-Wos/ 1 Francis-Econlit

Un rapide survol du contenu de la présente base fait ressortir que les sujets traités tournent autour de la gestion durable des déchets des villes (sans que les usages de ces déchets soient précisés ou que ceux-ci ne soient pas systématiquement agricoles ou forestiers), du circuit du déchet dans la ville et des problématiques liées aux déchetteries et à la collecte. Beaucoup d'articles font référence au pays émergents ou en développement (Asie/Afrique) et à leurs systèmes urbains. La valorisation, en production énergétique, de la biomasse par l'agriculture pour remplacer les énergies fossiles et les économies d'énergie en général sont également des sujets porteurs.

On retrouve principalement des références en économie, pluridisciplinaires et, en moindre quantité, des références en sociologie.

De nombreuses références étaient complètement hors sujet pour plusieurs raisons :

- Certains mots-clés étaient trop génériques et ont ramené du bruit dans les résultats ;
- Les bases de données comportent chacune des spécificités : EconlitTM et FrancisTM ont un moteur de recherche pas toujours pertinent ; le WosSM est pluri-disciplinaire.

Avant transmission aux experts, un retrait des documents hors sujet a été réalisé fait manuellement par la documentaliste. Voici les sujets retirés :

- Quelques propositions de production d'alcool à partir de déchets ;

- Les résidus alimentaires sur les découvertes archéologiques ;
- Les déchets nucléaires/ hospitaliers ;
- Biotechniques (hors SHS) ; chimie ; toxiques
- Economie générale ;
- Epannage de pesticides sans mention de déchets ;
- Références liées au mot clé trop vaste spread (littérature, histoire, biotechnologie, génétique, médecine, économie générale...) ;
- Food, nutrition.

3. Analyse du corpus bibliographique

L'analyse porte sur les 3 417 références citées, toutes sources confondues. Elle se divise en deux parties :

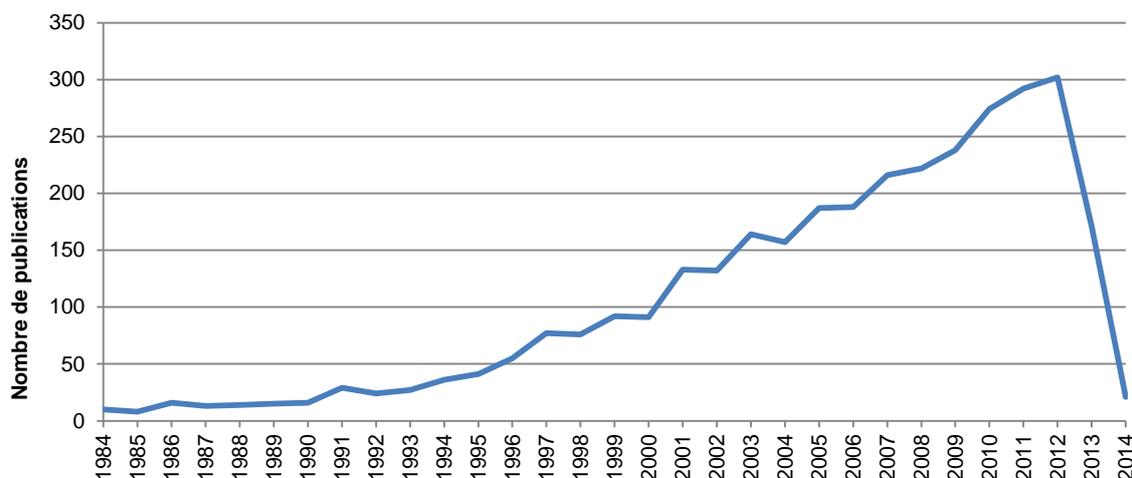
La première représente les éléments quantitatifs à partir d'extractions d'EndNote© et de fonctionnalités d'analyse du Web of ScienceSM.

La seconde, dresse une analyse qualitative sur les références issues du Web of Science à partir du logiciel de cartographie et d'analyses statistiques Matheo Analyzer. Cela concerne 2 841 références, soit 83% du corpus.

3.1. Eléments quantitatifs

Répartition temporelle

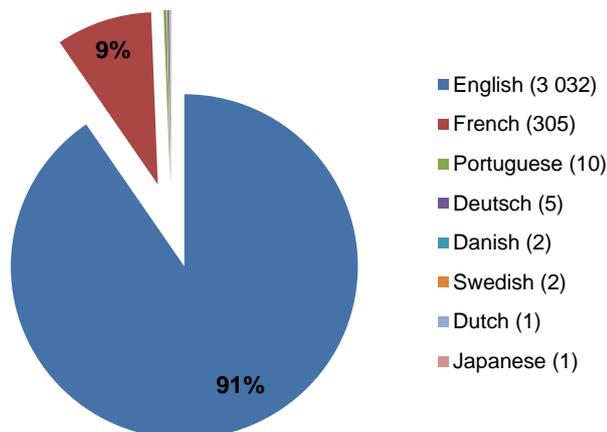
Figure 10-1. Répartition des références citées par date de publication



La couverture temporelle des références citées dans le rapport couvre la période 1937 à 2014. Le graphique ci-dessus porte sur les 30 dernières années (1984-2014). Le nombre de références publiées entre 1937 et 1983 est de 74. Plus de la moitié des références citées datent de moins de 10 ans (63% du corpus publié entre 2004 et 2014). C'est à partir des années 2000 que l'augmentation du nombre de publications par an est significative.

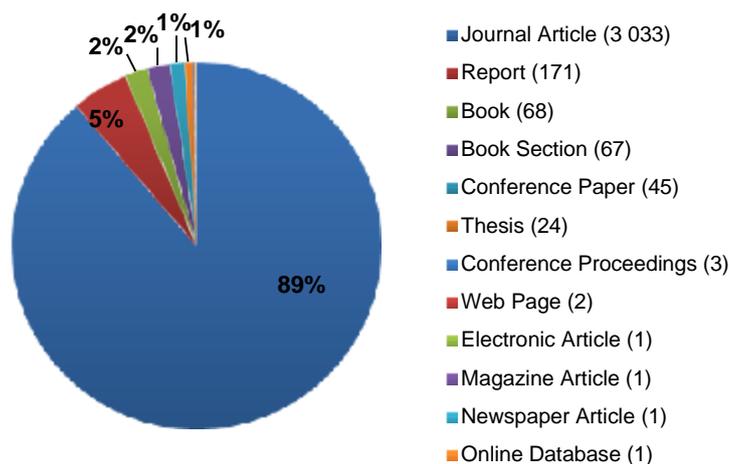
Langue de publication

Figure 10-2. Langue de publications



Typologie des références citées

Figure 10-3. Répartition des références par type de document



Le type de document « Article » regroupe tous les travaux parus dans une revue, scientifique ou technique. 90% des 3 417 références citées dans le rapport sont des articles de journaux, soit 3 033 références, il s'agit majoritairement d'articles de revues scientifiques, dont 230 sont des « Reviews ». 84% (2 908 références) du corpus est indexé dans le Web of ScienceSM dont 99% (2 880 références) sont des articles de journaux.

171 documents de type « Rapport » sont cités, soit 5% du corpus total. Les principaux commanditaires sont majoritairement pour la France, l'Ademe (qui dans les années 2000 a commandité des projets et études sur le thème des déchets utilisés en agriculture), mais également l'ANSES, l'INERIS, les ministères de l'Agriculture ou de l'Environnement, les chambres d'agriculture ou instituts techniques. Les autres rapports scientifiques et techniques ont été édités par des institutions nationales et internationales ou l'Union européenne.

Les ouvrages et chapitres d'ouvrages représentent 4% du corpus (135 références) dont 46 références sont en français. 23 thèses et 48 communications à colloque (travaux présentés lors d'un congrès national ou international, avec ou sans comité de lecture) ou *proceedings* sont également cités dans le rapport.

Répartition des références par chapitre

Le rapport d'expertise est structuré en 9 chapitres, dont 7 comportent des références bibliographiques. Les chapitres 8 et 9 sont des chapitres conclusifs dont le contenu repose sur les six chapitres analytiques précédents, ces deux chapitres ne citent donc pas de références particulières.

96 % des références sont citées dans un seul chapitre et 3,6% (124) dans deux chapitres.

Tableau 10-2. Nombre de références bibliographiques par chapitre

Chapitre	Nombre de références	Titre du chapitre
1	106	Cadrage de l'ESCo
2	950	Caractéristiques physico-chimiques et biologiques des Mafor
3	911	Effets agronomiques attendus de l'épandage des Mafor sur les écosystèmes agricoles
4	973	Conséquences de l'épandage de Mafor en termes de contamination de l'environnement
5	255	Spécificité des forêts et des plantations forestières en termes de conséquences de l'épandage de Mafor
6	120	Méthodes d'évaluation environnementales des effets de l'épandage des Mafor
7	226	Dimensions économique et sociotechnique de l'épandage des Mafor
8	0	Synthèse des principaux résultats de l'ESCo par grands types de Mafor
9	0	Besoins de recherche et d'études complémentaires

Le positionnement des experts dans le corpus

Dans le corpus final, il y a plus de 9 000 auteurs différents, tous types de documents confondus. Le tableau ci-dessous indique le nombre de publications par experts.

Tableau 10-3. Représentation des experts de l'ESCo dans les auteurs du corpus cité

Expert	Nombre de références du corpus dont il est auteur	Expert	Nombre de références du corpus dont il est auteur
Aubry, C.	4	Lupton, S.	3
Augusto, L.	2	Menasseri, S.	2
Barbier, R.	5	Mollier, A.	3
Benoit, P.	4	Morel, C.	13
Brugère, H.	1	Mougin, C.	6
Casellas, M.	1	Nguyen, C.	2
Dabert, P.	5	Parnaudeau, V.	12
Doussan, I.	4	Patureau, D.	4
Etrillard, C.	2	Pourcher, A. M.	7
Fuchs, J.	6	Pradel, M.	2
Génermont, S.	10	Rychen, G.	11
Helias, A.	1	Smolders, E.	8
Houot, S.	35	Topp, E.	37
		Vieublé-Gonod, L.	1

Revue de publications

Les 3 034 articles du corpus sont répartis dans 648 revues différentes. Les journaux pour lesquels au moins 10 ou plus d'articles différents sont référencés dans le corpus sont au nombre de 58 et totalisent 1 914 articles, soit près de 63% des références de type « Article ». 33 titres différents comptabilisent au moins 20 articles.

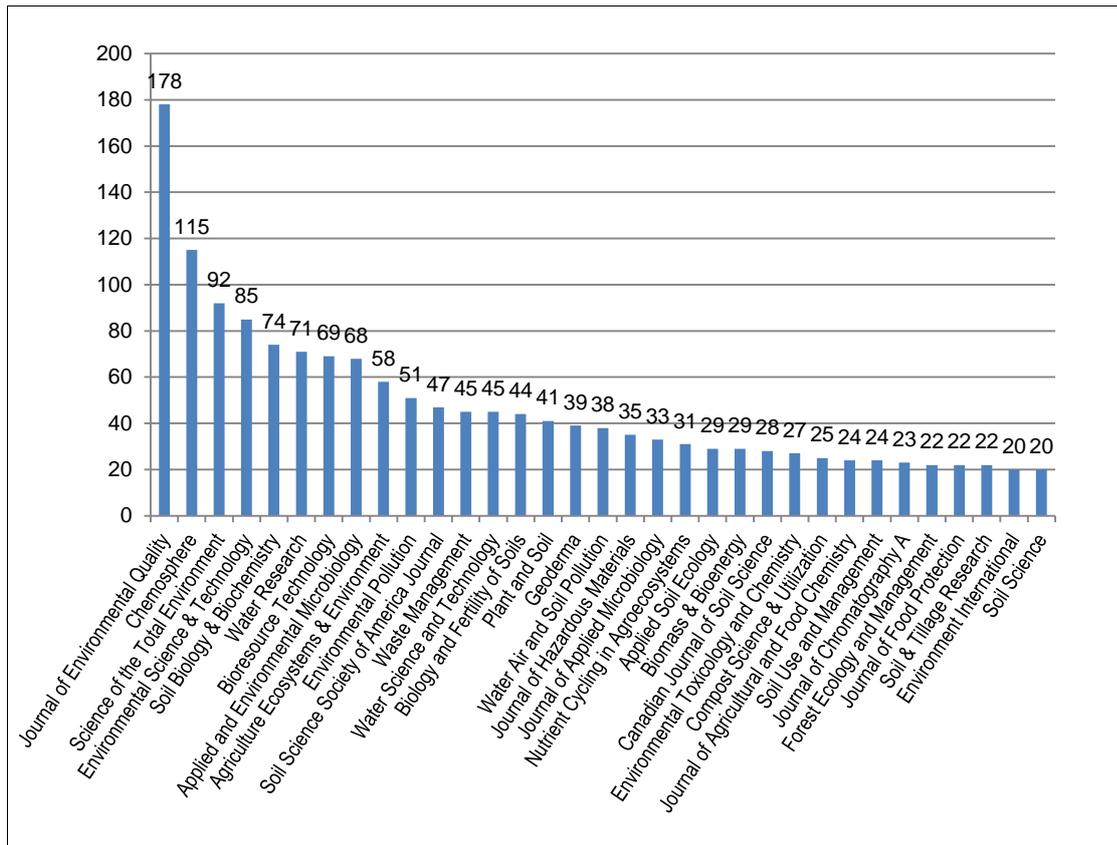


Figure 10-4. Les revues de publications.comptabilisant au moins 20 articles

Notoriété des revues du « top 20 »

La notoriété des revues est un indicateur produit selon la méthodologie conçue et mise en œuvre par le CREBI (Inra), à partir des facteurs d'impact des Journal Citation Reports® annuels de Thomson Reuters (JCR®) par discipline (WoS Category).

Tableau 10-4. Notoriété des revues du « top 20 »

Titre du journal	WoS® Categories	Notoriété	Facteur d'impact	WoS® Disciplinary field
Journal of Environmental Quality	Environmental Science		2,694	Environment/Ecology
Chemosphere	Environmental Science		3,867	Environment/Ecology
Science of the Total Environment	Environmental Science		3,906	Environment/Ecology
Environmental Science & Technology	Environmental Science		6,977	Environment/Ecology
	Engineering Environment			
Soil Biology & Biochemistry	Soil Science		4,785	Agricultural Science
Water Research	Engineering Environment		6,092	Environment/Ecology
	Environmental Science			
	Water Resources			
Bioresource Technology	Agricultural Engineering		5,6	Biology & Biochemistry
	Biotechnology & Applied Microbiology			
	Energy & Fuels			
Applied and Environmental Microbiology	Biotechnology & Applied Microbiology		4,486	Biology & Biochemistry
Agriculture Ecosystems & Environment	Agricultural Multidisciplinary		3,869	Environment/Ecology
	Ecology			
	Environmental Science			
Environmental Pollution	Environmental Science		4,306	Environment/Ecology
Soil Science Society of America Journal	Soil Science		2,353	Agricultural Science

Waste Management	Engineering Environment		3,496	Engineering
	Environmental Science			
	Water Resources			
Biology and Fertility of Soils	Soil Science		3,074	Agricultural Science
Water Science and Technology	Engineering Environment		1,324	Environment/Ecology
	Environmental Science			
	Water Resources			
Geoderma	Soil Science		3,349	Agricultural Science
Plant and Soil	Agronomy		3,713	Agricultural Science
	Soil Science			
	Plant Science			
Water Air and Soil Pollution	Environmental Science		1,943	Environment/Ecology
	Meteorology & Atmospheric Science			
	Water Resources			
Journal of Hazardous Materials	Engineering Environment		5,123	Engineering
	Engineering Civil			
	Environmental Science			
Journal of Applied Microbiology	Biotechnology & Applied Microbiology		2,567	Biology & Biochemistry
	Microbiology			
Nutrient Cycling in Agroecosystems	Soil Science		2,02	Agricultural Science

(Données © 2011 Thomson Reuters JCR® / ESISM - Traitements © 2012 INRA CREBI NORIA)

Légende :

- Groupe 1 : Notoriété Exceptionnelle
 - Groupe 2 : Notoriété Excellente
 - Groupe 3 : Notoriété Correcte
 - Groupe 4 : Notoriété Acceptable
 - Groupe 5 : Notoriété Médiocre
 - Groupe 6 : Notoriété Anormale
 - Groupe 7 : pas de traitement statistique (nb de revues < 10)
- Discipline en police noire : sans revue exceptionnelle
Discipline en police blanche : avec revue exceptionnelle

3.2. Eléments qualitatifs

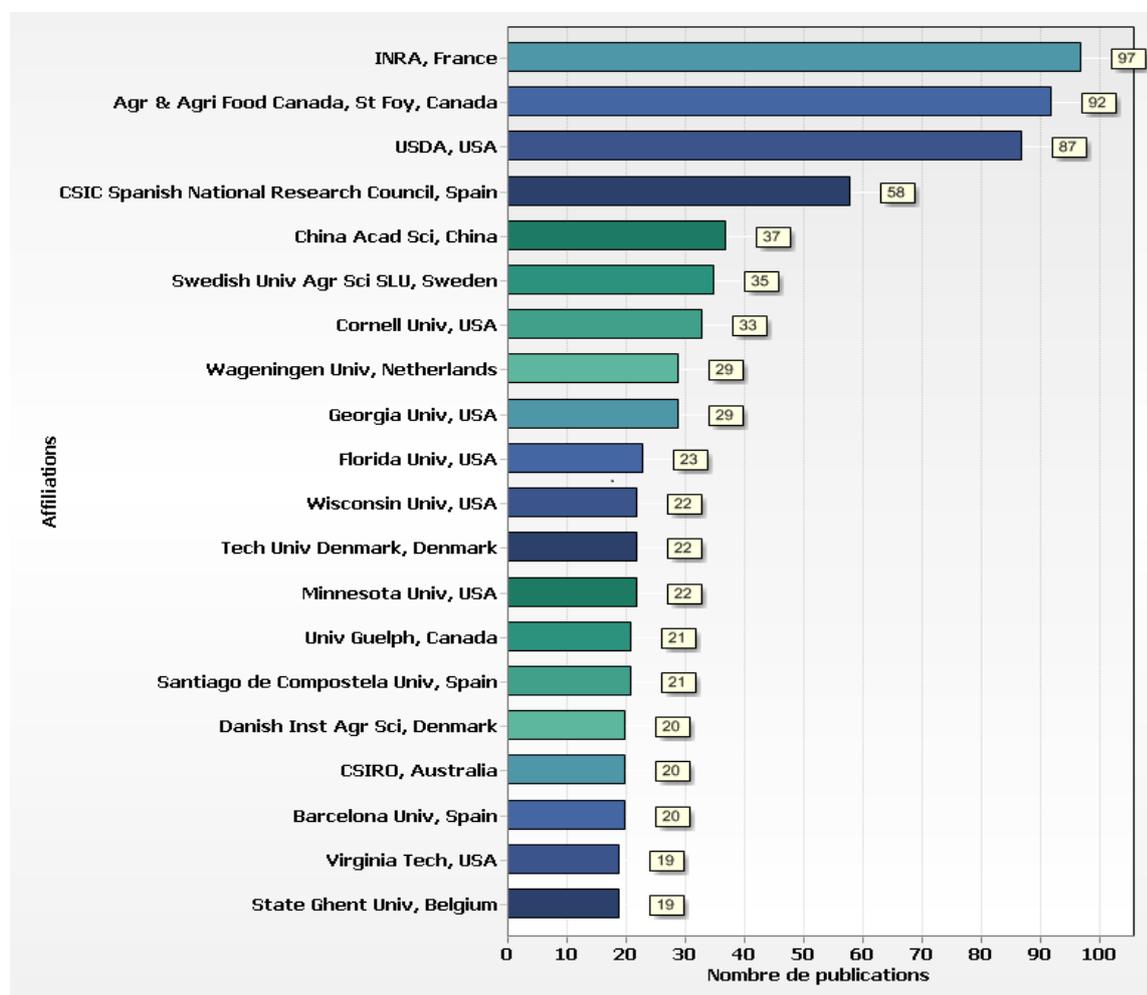
Un sous-corpus constitué des 2 841 références du corpus, issues du WosSM, a été traité avec le logiciel Matheo Analyzer. Afin de procéder à une analyse des affiliations des auteurs du corpus bibliographique, il a été procédé à un regroupement des institutions, organismes... sous un terme générique, sans considération de la localisation précise de la ville.
Exemple : INRA Rennes, INRA Avignon, INRA Versailles, ont été regroupés sous l'affiliation INRA, France.

Concernant les établissements ayant changé de noms dans la période considérée, nous les avons regroupés sous le nom actuel. Dans le cas des Unités Mixtes de Recherche, c'est le 1^{er} établissement cité qui a été pris en compte.

Exemple : Cemagref / Irstea

Top 20 des institutions

Ci-dessous un graphique des 20 établissements les plus représentés dans le corpus du Web of ScienceSM

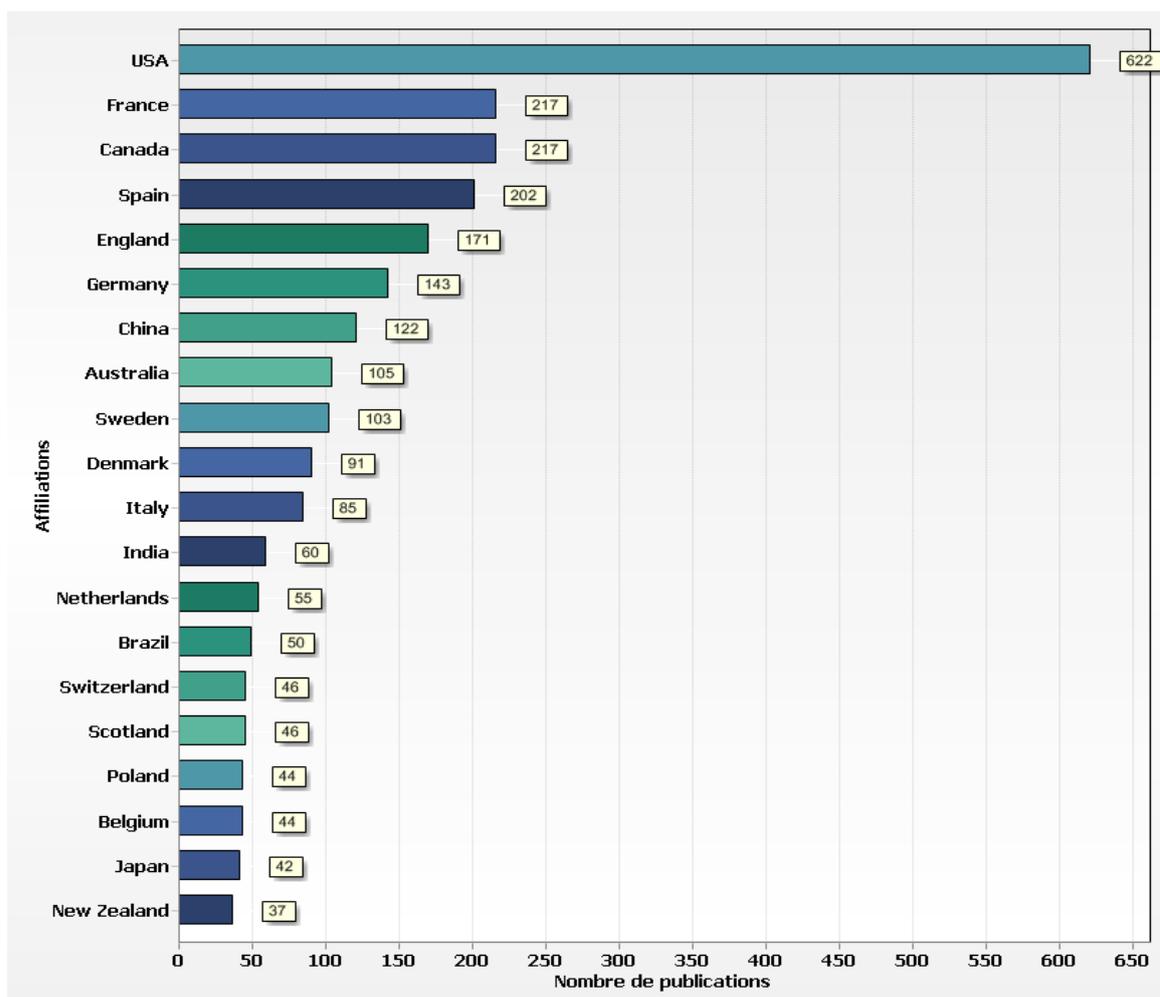


Top 20 des auteurs

Ci-dessous un tableau des 20 principaux auteurs des références du corpus issues du Web of ScienceSM.

Auteur	Pays d'origine	Nombre de références	Auteur	Pays d'origine	Nombre de références
Topp, E	Canada	34	Feidt, C	France	14
Houot, S	France	23	Christensen, TH	Danemark	14
Sommer, SG	Pays Bas	21	Lehmann, J	USA	13
Rhind, SM	Ecosse	20	Jones, KC	Angleterre	12
Anger, DA	Canada	19	Barcelo, D	Espagne	12
Rochette, P	Canada	16	Pain, BF	Angleterre	11
Lapen, DR	Canada	15	Rychen, G	France	10
Chantigny, MH	Canada	15	Nicolardot, B	France	10
Kyle, CE	Ecosse	14	McAllister, TA	Canada	10
Kirchmann, H	Suède	14	Chaney, RL	USA	10

Top 20 des pays publiant



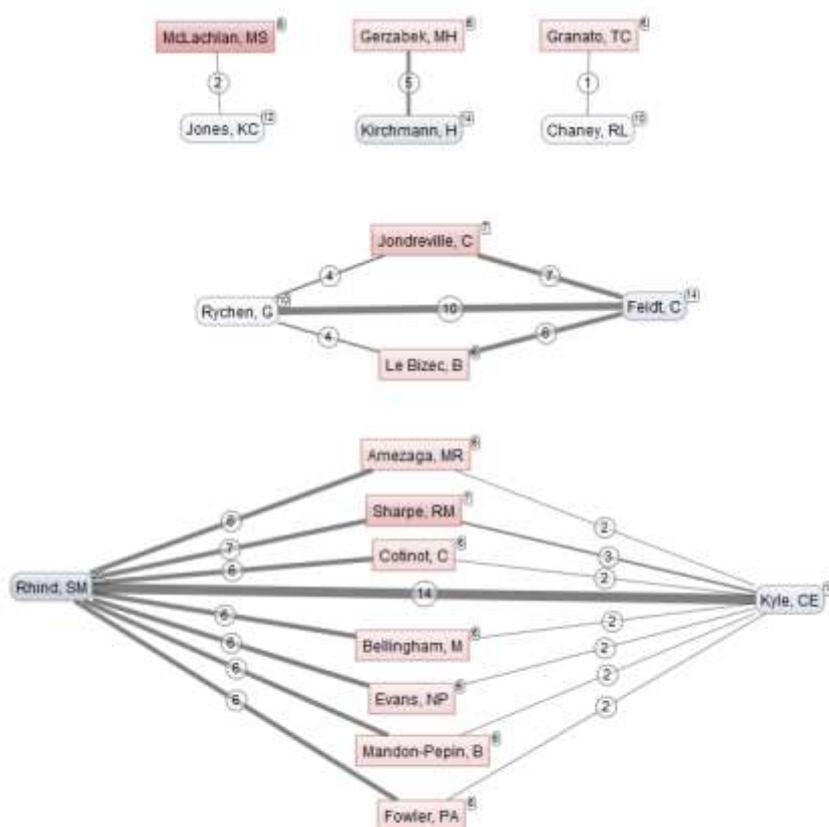
Co-publications

Ont été considérés les 20 premiers auteurs les plus cités combinés avec les auteurs ayant plus de 5 publications dans le corpus. Les graphes ci-dessous mettent en évidence les collaborations entre les auteurs les plus cités (en bleu) et les auteurs ayant au moins cinq publications (en rouge).

Des réseaux d'auteurs « individuels »

Quelques explications à partir d'exemples pour aider à la lecture des graphes :

- L'auteur Jones, KC a 12 publications, dont 2 en collaboration avec Mc Lachlan, MS.
- G. Rychen a 10 publications, dont 4 en collaboration avec C. Jondreville, 10 avec C. Feidt et 4 avec B. Le Bizec. On peut supposer que sur les 10 publications ces 4 auteurs ont été co-auteurs d'une même ou plusieurs publications.
- Le graphe met également en évidence les collaborations communes qu'ils ont pu avoir (C. Jondreville et B. Le Bizec). Sur les 7 publications de Jondreville, toutes ont été co-écrites avec C. Feidt et 4 l'ont également été avec G. Rychen.

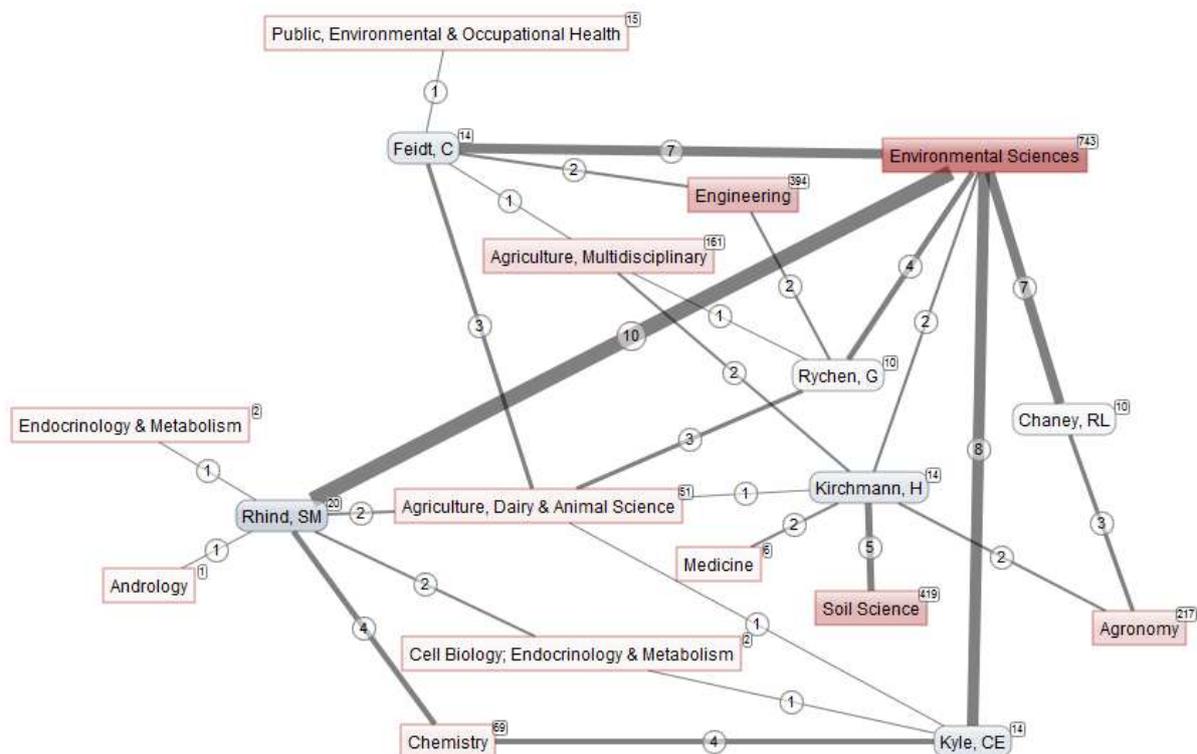


Auteurs ci-dessus associés aux Web of Science® Categories

Les revues référencées dans le Web of Science® sont classées par Thomson Reuters dans une ou plusieurs, maximum 7, Web of Science® Categories (précédemment appelées Subject Categories). Il s'agit donc bien ici de regarder quelles sont les Web of Science® Categories des revues dans lesquelles publient ces auteurs.

Le groupe d'auteurs ci-dessus publie dans des revues classées principalement dans ces quatre Web of Science® Categories : *Environmental Sciences*, *Engineering*, *Soil Science et Agriculture Multidisciplinary*. Pour la catégorie *Agriculture Multidisciplinary*, par exemple, nous retrouvons les auteurs H. Kirchmann, C. Feidt, et G. Rychen.

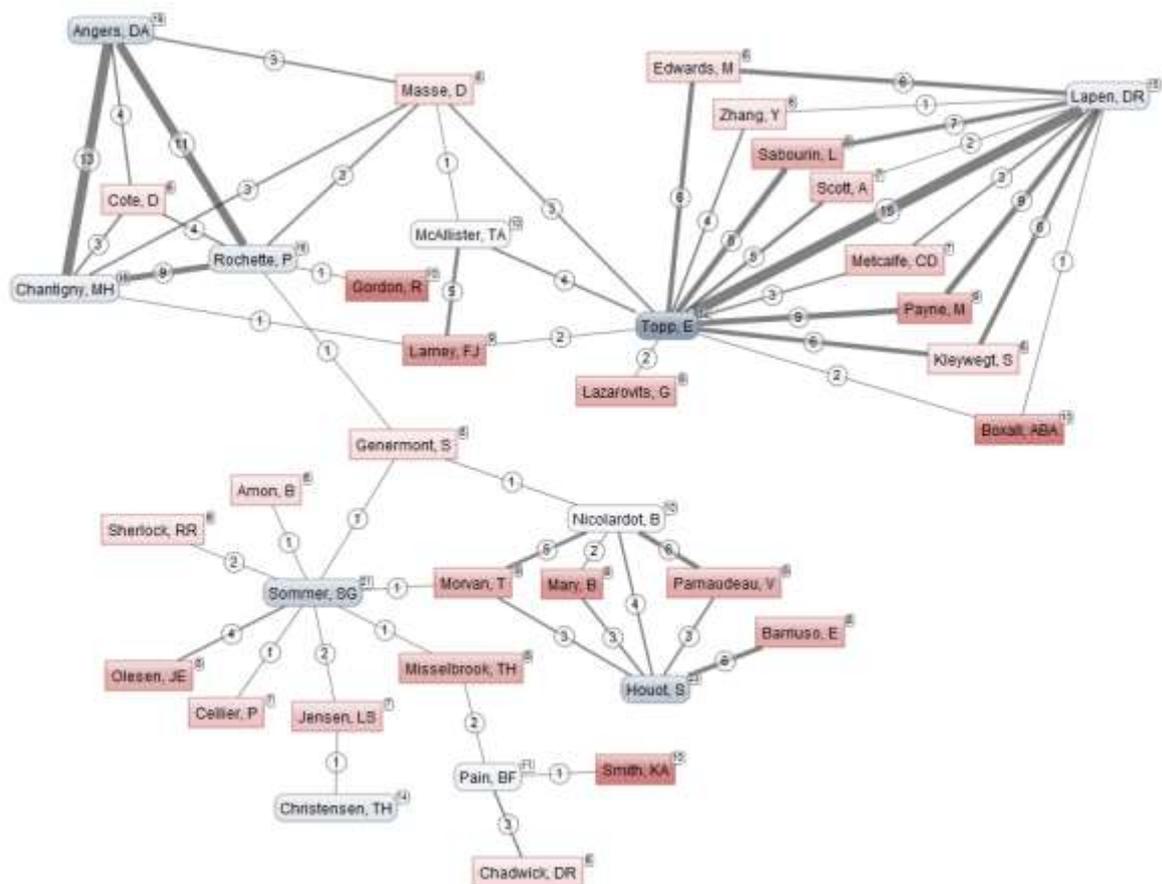
Certaines revues sont classées dans plusieurs catégories, c'est le cas notamment des revues dans lesquelles publie C. Feidt : Agriculture, Multidisciplinaire, Public Environmental & Occupational health et Engineering.



Des réseaux « multi-acteurs »

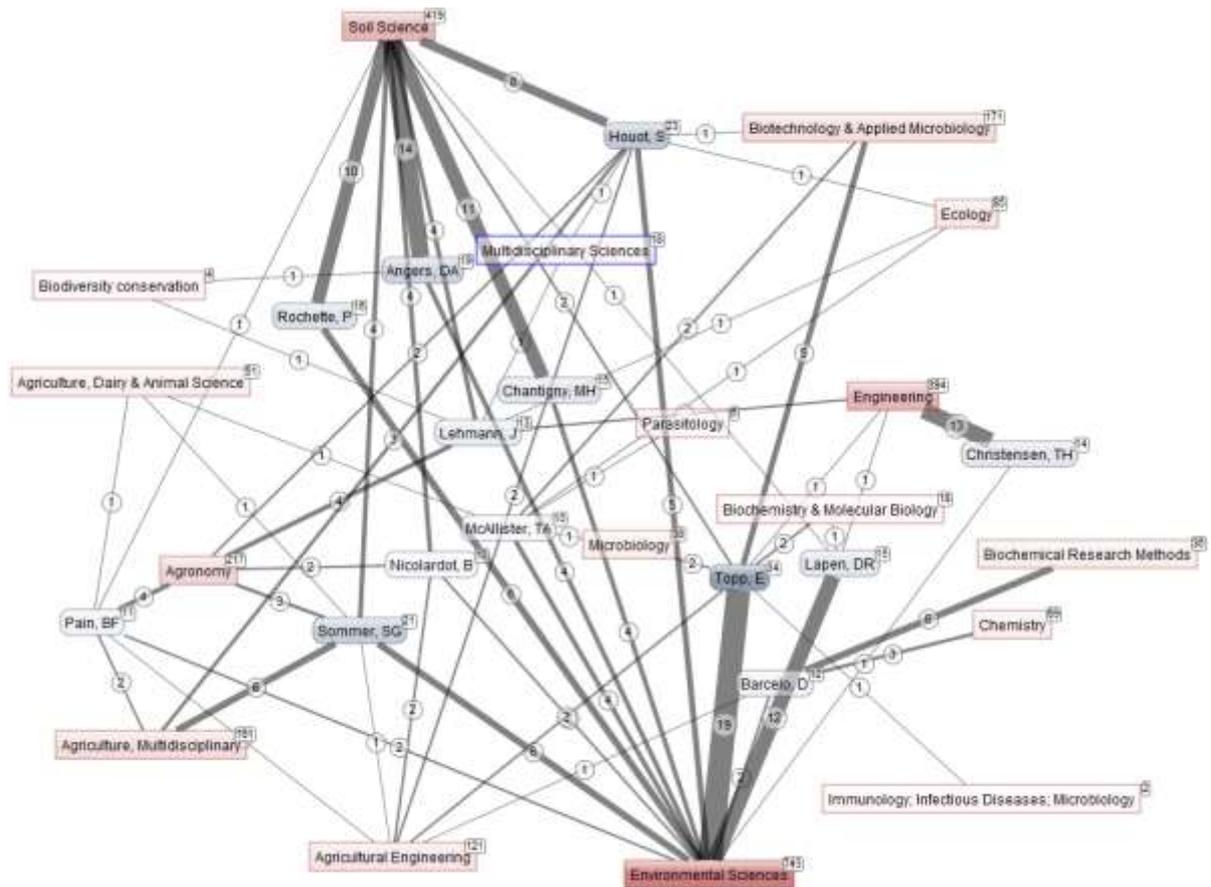
On distingue trois auteurs principaux E. Topp, P. Rochette et S. Houot, autour desquels gravitent des réseaux de collaborations. Le nombre situé au-dessus du nom de l'auteur correspond au nombre de publications de l'auteur au sein du corpus. Plusieurs auteurs peuvent avoir collaboré sur une même publication. Le nombre total de collaborations n'est donc pas forcément égal au nombre total de publications effectives.

Par exemple, Ed. Topp a 34 publications avec 13 auteurs différents, parmi avec lesquels il a de 2 à 9 co-publications (6 avec M. Edwards, 4 avec Y. Zhang...).



Auteur vs Web of Science® Categories

Ci-dessous, un graphe des auteurs ci-dessus, reliés aux Web of Science® Categories. Trois catégories principales sont représentées : *Soil Science*, *Environmental Sciences* et *Agricultural Engineering*.



Répartition des 20 revues les plus citées dans le Web of Science™ classées par Web of Science® Categories

Les vingt revues les plus citées sont classées dans 7 catégories principales maximum (en rouge sur le graphe), dont les 3 les plus représentées sont : *Environmental Sciences* (743 sur l'ensemble du corpus) *Soil Science* (419) et *Engineering* (394).

