



HAL
open science

Interdisciplinarity in (ecological) economics. Evidence of disciplinary evolution through networks of co-publications

Rachel Levy, Gaël Plumecocq

► **To cite this version:**

Rachel Levy, Gaël Plumecocq. Interdisciplinarity in (ecological) economics. Evidence of disciplinary evolution through networks of co-publications. Colloque de l'AFEP, Jul 2014, Cachan, France. 23 p. hal-01604068

HAL Id: hal-01604068

<https://hal.science/hal-01604068>

Submitted on 5 Jun 2020

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

Interdisciplinarity in (ecological) economics

Evidence of disciplinary evolution through networks of co-publications

- Les disciplines conventionnelles ne parviennent pas à proposer de solutions à la crise écologique
- Economie écologique : courant qui naît à la fin des années 1980, avec l'ambition de répondre à ce défi

➡ Création d'un journal scientifique



The slides contain the following text:

- Qu'est-ce que la trans/inter-disciplinarité ?**
Plusieurs manières de répondre à l'émergence d'un "nouveau" problème.
L'interdisciplinarité peut observer à l'échelle de collectifs de travail.
La transdisciplinarité peut observer à l'échelle d'une communauté de chercheurs.
- La méthode d'Analyse des Réseaux Sociaux**
La réduction d'articles scientifiques constitue souvent une activité collaborative.
On peut retrouver la trace d'inter-transdisciplinarité dans un article donné.
Analyse de co-publications:
- Des auteurs qui écrivent en collaboration.
- Des liens entre auteurs appartenant à deux disciplines différentes. Et un travail de collaboration interdisciplinaire!
- Comment évaluer la trans/inter-disciplinarité ?**
Travail de collaboration entre disciplines.
Méthodes de se repérer ce qu'on appelle "discipline" scientifique.
- Problèmes liés à l'interdisciplinarité (description, distribution, etc.).
- Problèmes liés à la diffusion de nouvelles idées, apprentissages interdisciplinaires...
- Problèmes liés à la centralité des disciplines elles-mêmes.
Ici, analyser des cartographies des auteurs qui ont travaillé le réseau et analyser de la nature des liens qui se créent dans le réseau.
- Analyse du réseau de l'EE**
Analyse de la structure du réseau de l'économie écologique.
- Nombre d'auteurs.
- Nombre de liens.
- Centralité des auteurs.
- Densité du réseau.
- Trans/inter-disciplinarité dans l'EE**
TRANS
- Le réseau des auteurs appartenant aux deux disciplines (économique et écologique) est plus dense que celui des auteurs appartenant à une seule discipline.
- Les auteurs appartenant aux deux disciplines sont plus nombreux que ceux appartenant à une seule discipline.
INTER
- Le réseau des auteurs appartenant aux deux disciplines est plus dense que celui des auteurs appartenant à une seule discipline.
- Les auteurs appartenant aux deux disciplines sont plus nombreux que ceux appartenant à une seule discipline.

Conclusions

Il reste très difficile d'évaluer l'inter/transdisciplinarité (à l'échelle d'une communauté scientifique et sur 22 ans)

Merci ! 😊

Pistes d'amélioration :

- Analyse longitudinale du réseau (persistance de liens dans le temps) pour mieux repérer les auteurs importants
- Recouper le degré de transdisciplinarité des auteurs par d'autres sources (type de publications, entretiens...)

Rachel Lévy - Université Toulouse 3/LEREPS
Gaël Plumecocq - INRA UMR AGIR/LEREPS

Colloque de l'AFEP - 2-4 juillet 2014 - Cachan

Interdisciplinarity in (ecological) economics

Evidence of disciplinary evolution through networks of co-publications

- Les disciplines conventionnelles ne parviennent pas à proposer de solutions à la crise écologique

- Economie écologique : courant qui naît à la fin des années 1980, avec l'ambition de répondre à ce défi

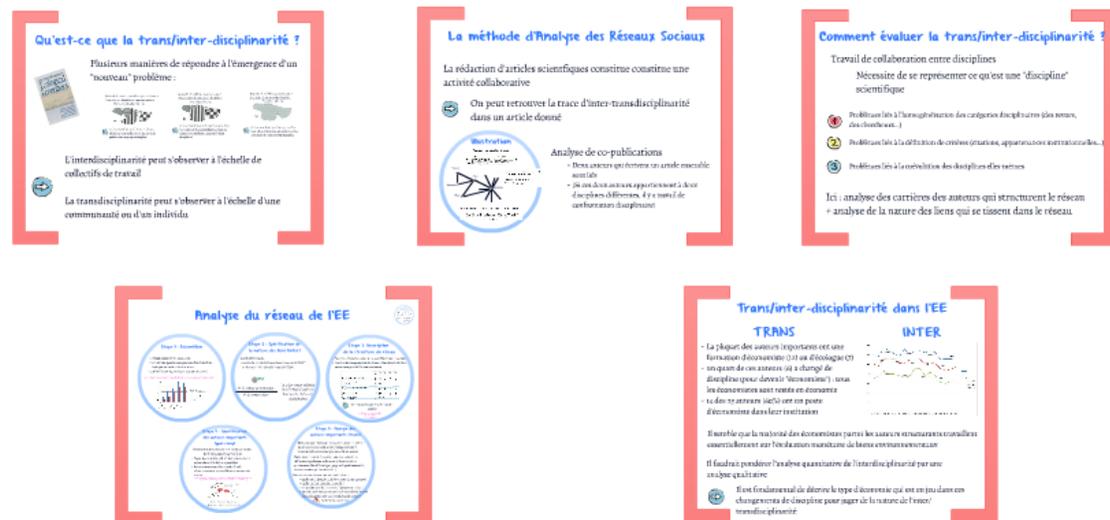
➡ Création d'un journal scientifique



- Question de recherche : Comment a évolué la "trans/inter-disciplinarité" dans l'ecological economics ?

- Cela nous conduit à analyser ce courant en termes de réseau social (collaborations dans la production d'articles)

Rachel Lévy - Université Toulouse 3/LEREPS
Gaël Plumecocq - INRA UMR AGIR/LEREPS



Conclusions

Il reste très difficile d'évaluer l'inter/transdisciplinarité (à l'échelle d'une communauté scientifique et sur 22 ans)

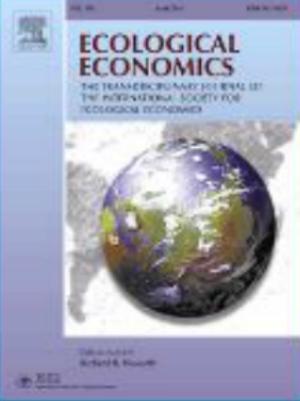
Merci ! 😊

Pistes d'amélioration :

- Analyse longitudinale du réseau (persistance de liens dans le temps) pour mieux repérer les auteurs importants
- Recouper le degré de transdisciplinarité des auteurs par d'autres sources (type de publications, entretiens...)

Colloque de l'AFEP - 2-4 juillet 2014 - Cachan

journal scientifique



The cover of the journal 'Ecological Economics' features a central image of a globe with a green landmass and blue oceans. Above the globe, the title 'ECOLOGICAL ECONOMICS' is printed in bold, uppercase letters. Below the title, smaller text reads 'THE TRANSDISCIPLINARY JOURNAL OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR ECOLOGICAL ECONOMICS'. At the bottom left of the cover, the ISEE logo is visible.

Ecological Economics

The Transdisciplinary Journal of the International Society for Ecological Economics (ISEE)

The journal is concerned with extending and integrating the study and management of nature's household (**ecology**) and humankind's household (**economics**). This integration is necessary because conceptual and professional isolation have led to economic and environmental policies which are mutually destructive rather than **reinforcing in the long term. The journal is transdisciplinary in spirit and methodologically open.**

Specific research areas covered include: valuation of natural resources, sustainable agriculture and development, ecologically integrated

- [Guide for Authors](#)
- [Submit Your Paper](#)
- [Track Your Paper](#)
- [Order Journal](#)
- [View Articles](#)

Interdisciplinarity in (ecological) economics

Evidence of disciplinary evolution through networks of co-publications

- Les disciplines conventionnelles ne parviennent pas à proposer de solutions à la crise écologique

- Economie écologique : courant qui naît à la fin des années 1980, avec l'ambition de répondre à ce défi

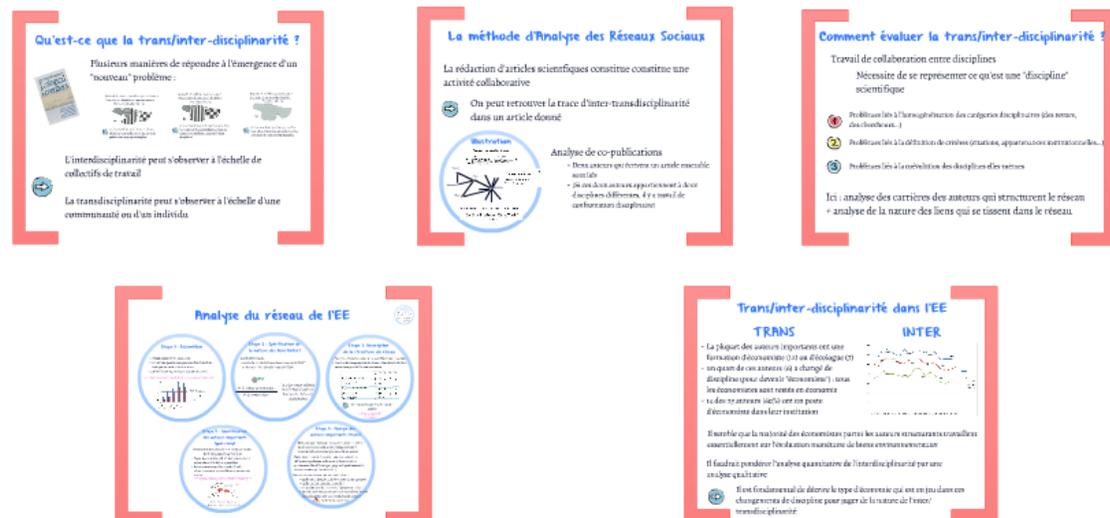
➡ Création d'un journal scientifique



- Question de recherche : Comment a évolué la "trans/inter-disciplinarité" dans l'ecological economics ?

- Cela nous conduit à analyser ce courant en termes de réseau social (collaborations dans la production d'articles)

Rachel Lévy - Université Toulouse 3/LEREPS
Gaël Plumecocq - INRA UMR AGIR/LEREPS



Conclusions

Il reste très difficile d'évaluer l'inter/transdisciplinarité (à l'échelle d'une communauté scientifique et sur 22 ans)

Merci ! 😊

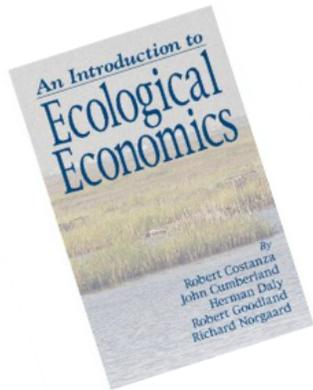
Pistes d'amélioration :

- Analyse longitudinale du réseau (persistance de liens dans le temps) pour mieux repérer les auteurs importants
- Recouper le degré de transdisciplinarité des auteurs par d'autres sources (type de publications, entretiens...)

Colloque de l'AFEP - 2-4 juillet 2014 - Cachan

Qu'est-ce que la trans/inter-disciplinarité ?

Plusieurs manières de répondre à l'émergence d'un "nouveau" problème :



Résoudre le nouveau problème peut nécessiter l'expertise de disciplines complémentaires
Pluri ou multi-disciplinarité



➡ Cela se manifeste par le fait que chaque chercheur peut utiliser les résultats pour publier dans sa propre discipline

Résoudre le problème peut nécessiter l'intégration de différentes disciplines
Interdisciplinarité



➡ Cela se manifeste par des publications dans des journaux interdisciplinaires (mais les auteurs se considèrent experts de leurs disciplines)

Résoudre le problème peut nécessiter la création d'une nouvelle discipline
Transdisciplinarité



➡ Cela se manifeste par l'émergence d'une nouvelle communauté scientifique qui se réclame de cette nouvelle discipline

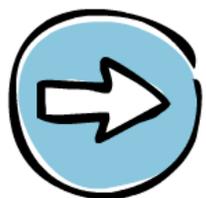
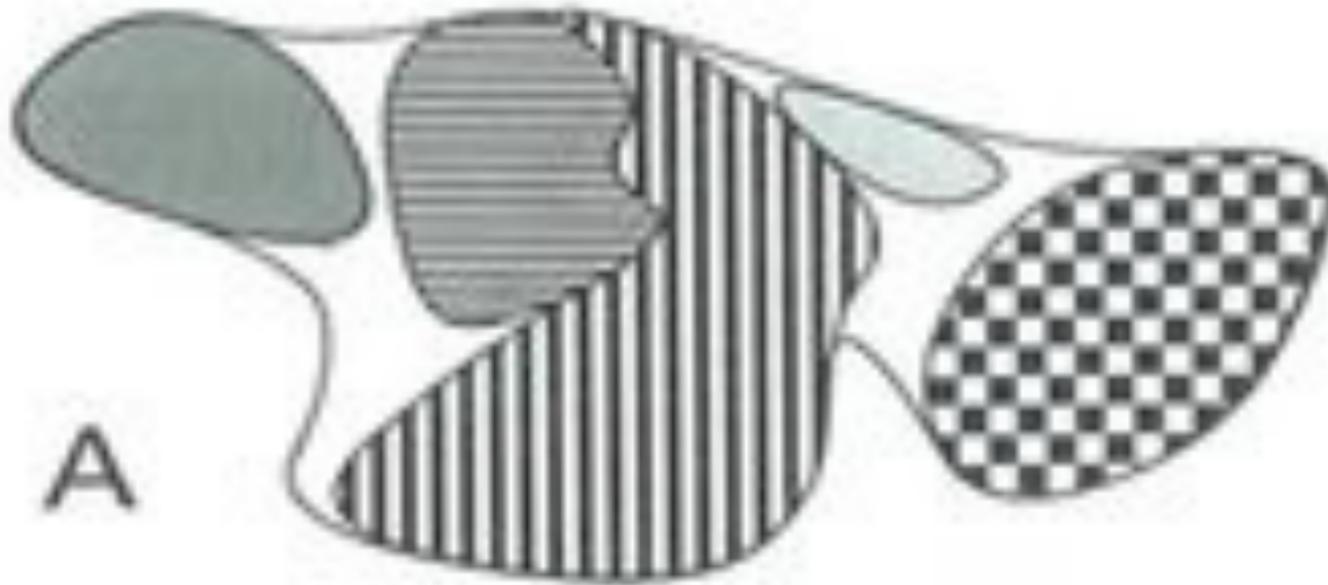
L'interdisciplinarité peut s'observer à l'échelle de collectifs de travail



La transdisciplinarité peut s'observer à l'échelle d'une communauté ou d'un individu

Résoudre le nouveau problème peut nécessiter
l'expertise de disciplines complémentaires

Pluri ou multi-disciplinarité



Cela se manifeste par le fait que chaque
chercheur peut utiliser les résultats pour
publier dans sa propre discipline

Résoudre le problème peut nécessiter
l'intégration de différentes disciplines

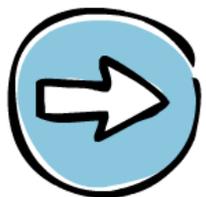
Interdisciplinarité



Cela se manifeste par des publications dans
des journaux interdisciplinaires (mais les
auteurs se considèrent experts de leurs
disciplines)



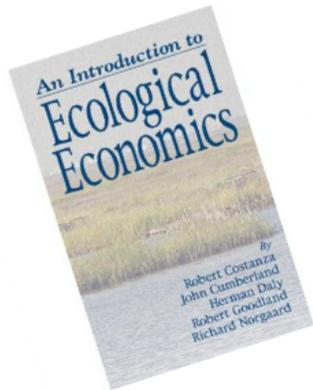
Résoudre le problème peut nécessiter
la création d'une nouvelle discipline
Transdisciplinarité



Cela se manifeste par l'émergence d'une
nouvelle communauté scientifique qui se
réclament de cette nouvelle discipline

Qu'est-ce que la trans/inter-disciplinarité ?

Plusieurs manières de répondre à l'émergence d'un "nouveau" problème :



Résoudre le nouveau problème peut nécessiter l'expertise de disciplines complémentaires
Pluri ou multi-disciplinarité



➔ Cela se manifeste par le fait que chaque chercheur peut utiliser les résultats pour publier dans sa propre discipline

Résoudre le problème peut nécessiter l'intégration de différentes disciplines
Interdisciplinarité



➔ Cela se manifeste par des publications dans des journaux interdisciplinaires (mais les auteurs se considèrent experts de leurs disciplines)

Résoudre le problème peut nécessiter la création d'une nouvelle discipline
Transdisciplinarité



➔ Cela se manifeste par l'émergence d'une nouvelle communauté scientifique qui se réclame de cette nouvelle discipline

L'interdisciplinarité peut s'observer à l'échelle de collectifs de travail



La transdisciplinarité peut s'observer à l'échelle d'une communauté ou d'un individu

La méthode d'Analyse des Réseaux Sociaux

La rédaction d'articles scientifiques constitue une activité collaborative



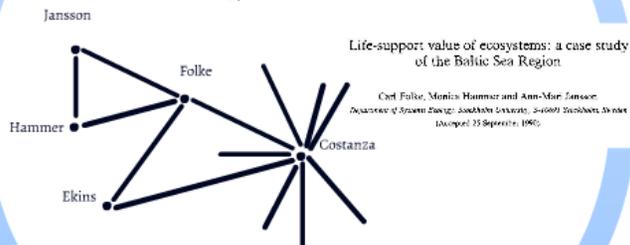
On peut retrouver la trace d'inter-transdisciplinarité dans un article donné

Illustration

Trade, environment and development:
the issues in perspective

Paul Ekins¹*, Carl Folke², Robert Costanza³

¹Department of Business Administration, University of London, 21-25 Great Street, London EC2R 2TE, UK
²Department of Environmental Studies, Stockholm University, The Arctic Centre, S-113 89 Stockholm, Sweden
³Department of Environmental Studies, Stockholm University, S-113 89 Stockholm, Sweden



Life-support value of ecosystems: a case study
of the Baltic Sea Region

Carl Folke, Monica Hammer and Ann-Mari Jansson

Department of System Ecology, Swedish University of Agricultural Sciences, S-113 89 Stockholm, Sweden
Received 17 September 1995

The value of the world's ecosystem services and natural capital¹

Robert Costanza¹*, Ralph d'Arge², Rucolf de Groot³, Stephen Farber⁴,
Yvesen Garcia⁵, Rita Hannon⁶, Karl L. Lomborg⁷, Sverre Nasson⁸,
Robert V. O'Neill⁹, Jose Paruelo¹, Robert G. Radwin¹⁰, Paul Sutton¹¹,
Magan van den Belt¹²

Analyse de co-publications

- Deux auteurs qui écrivent un article ensemble sont liés
- (Si ces deux auteurs appartiennent à deux disciplines différentes, il y a travail de confrontation disciplinaire)

Illustration

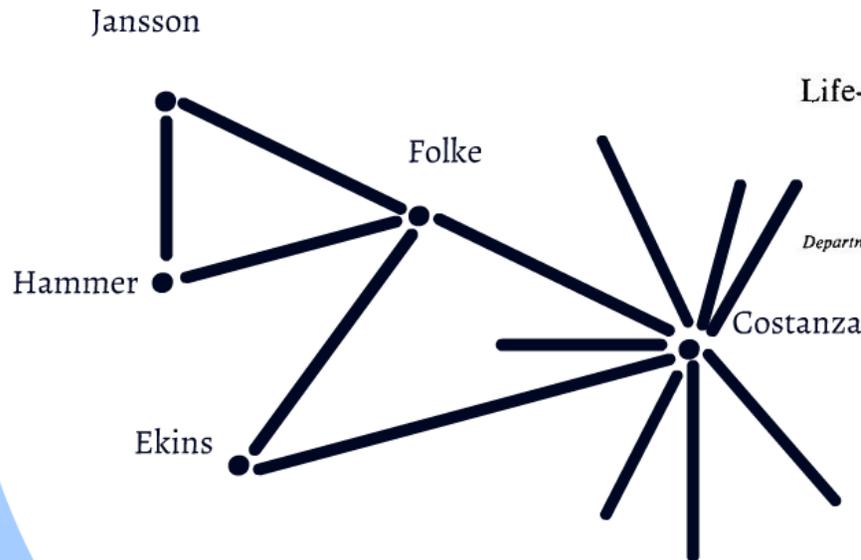
Trade, environment and development: the issues in perspective

Paul Ekins ^{a,*}, Carl Folke ^b, Robert Costanza ^c

^a Department of Economics, Birkbeck College, University of London, 7-15 Gresse Street, London W1P 1PA, UK

^b The Beijer International Institute of Ecological Economics, The Royal Swedish Academy of Sciences, Box 50005, and Department of Systems Ecology, Stockholm University, S-10405 Stockholm, Sweden

^c Maryland International Institute for Ecological Economics, Center for Environmental and Estuarine Studies, University of Maryland, Box 38, Solomons, MD 20688-0038, USA



Life-support value of ecosystems: a case study of the Baltic Sea Region

Carl Folke, Monica Hammer and Ann-Mari Jansson

Department of Systems Ecology, Stockholm University, S-10691 Stockholm, Sweden

(Accepted 25 September 1990)

The value of the world's ecosystem services and natural capital¹

Robert Costanza ^{a,b,*}, Ralph d'Arge ^c, Rudolf de Groot ^d, Stephen Farber ^e,
Monica Grasso ^b, Bruce Hannon ^f, Karin Limburg ^g, Shahid Naeem ^h,
Robert V. O'Neill ⁱ, Jose Paruelo ^j, Robert G. Raskin ^k, Paul Sutton ^l,
Marjan van den Belt ^m

Comment évaluer la trans/inter-disciplinarité ?

Travail de collaboration entre disciplines

Nécessite de se représenter ce qu'est une "discipline" scientifique

- ① Problèmes liés à l'homogénéisation des catégories disciplinaires (des revues, des chercheurs...)
- ② Problèmes liés à la définition de critères (citations, appartenances institutionnelles...)
- ③ Problèmes liés à la coévolution des disciplines elles-mêmes

Ici : analyse des carrières des auteurs qui structurent le réseau
+ analyse de la nature des liens qui se tissent dans le réseau

Analyse du réseau de l'EE

Etape 5: Description de la composition générale

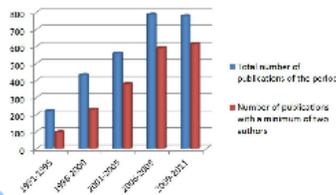
Présenté par les auteurs de l'étude

Source: données de la base de données de la recherche en économie écologique (EERE) de la base de données de la recherche en économie écologique (EERE) de la base de données de la recherche en économie écologique (EERE)

Etape 1 : Echantillon

- Période considérée : 1991- 2011
- 1911 articles (pas les comptes rendus de lecture), écrits par au moins deux auteurs
- 5 périodes (91-95; 96-00; 01-05; 06-08; 09-11)

mais ne faudrait-il pas mieux analyser le réseau global avec les périodes comme caractéristiques des auteurs ?



Etape 2 : Spécification de la nature des liens (inter)

- Deux référentiels :
- mode de calcul de l'interdisciplinarité de l'OST
 - utilisation de la classification du WoS



N. de revues économiques
N. de revues citées

Liste des revues indexées dans le WoS classées en fonction de 22 champs disciplinaires

Etape 3: Description de la structure du réseau

- Densité = N. de liens dans le réseaux/N. de liens possibles
- Nombre de composantes du réseau = Nombre de clusters qui ne sont pas liés les uns aux autres

	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2008	2009-2011
Total number of publications of the period	1911	2108	2245	2028	2011
Number of publications with only one author	24	402	239	98	272
Number of publications with a minimum of two authors	1887	1706	2006	1930	1739
Number of links	711	820	807	1160	1024
Number of clusters	800	1038	1157	134	1137
Densité de liens	0,025%	0,025%	0,025%	0,025%	0,025%
Number of authors in the previous period	1	33	157	305	746
CV current authors of articles	1	300	175	376	175
Number of clusters	45	74	116	271	152
CV's total number of clusters	406	266	225	225	225
Number of clusters	12	36	26	104	115
CV's total number of clusters	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Number of components	21	127	148	40	420



Une communauté de plus en plus éclatée

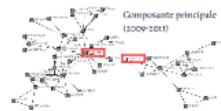
Mais il faudrait contrôler l'effet taille
+ l'effet "auteur" isolé
+ l'effet "une publication"

Etape 4 : Identification des auteurs importants (ppal comp)

Diminution de la densité = de moins en moins de choses passent par les liens

- Degré de centralité = N. de liens que noue un auteur donné/N. de liens possibles.
- Betweenness centralité : évalue le rôle d'intermédiation entre différents auteurs du réseau

Autres indicateurs : présence au cours du temps (réseau en panel), excentricité, autorité, hub, eigenvector centrality, pondération par la taille de la cp consolidée... (?)



Un travail est en cours le plus central en termes de liens
Alan Daskal est le plus central en termes d'articles
Nous avons identifié 28 auteurs sur les 5 périodes

Etape 5 : Analyse des auteurs importants (trans)

Nous avançons l'idée que la manière dont ces auteurs (centraux et intermédiaires) pratiquent l'inter/transdisciplinarité renseigne sur celle du réseau

Nous avons regardé la manière dont ces auteurs se définissent professionnellement et leurs carrières professionnelles (CV en ligne, page web professionnelle, réseaux sociaux professionnels...)

Nous avons examiné quatre caractéristiques :

- quelle est la discipline de formation de ces auteurs ?
- quelle est leur discipline actuelle ?
- se considèrent-ils comme ecological economists ?
- font-ils explicitement mention de transdisciplinarité, d'interdisciplinarité ou de multidisciplinarité ?

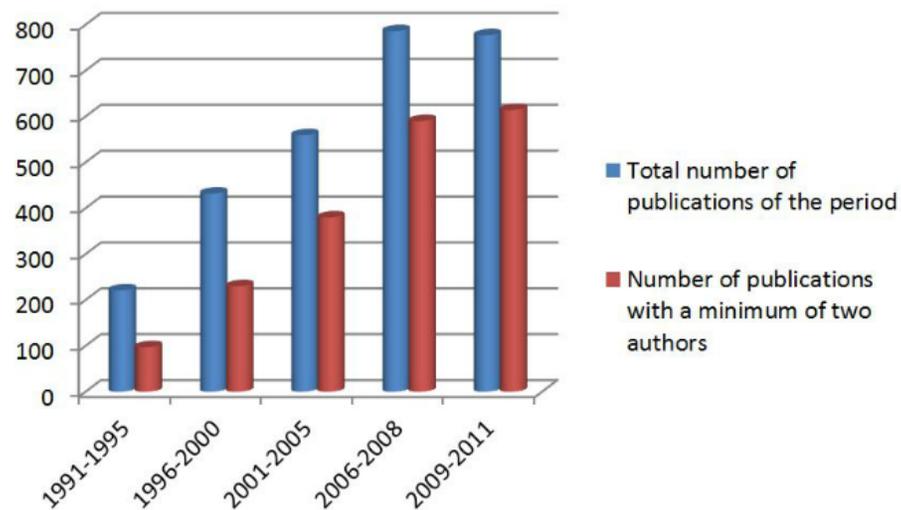


Seulement 23 auteurs

Etape 1 : Echantillon

- Période considérée : 1991- 2011
- 1911 articles (pas les comptes rendus de lecture), écrits par au moins deux auteurs
- 5 périodes (91-95; 96-00; 01-05; 06-08; 09-11)

mais ne vaudrait-il pas mieux analyser le réseau global avec les périodes comme caractéristiques des auteurs ?



Etape 2 : Spécification de la nature des liens (inter)

Deux référentiels :

- mode de calcul de l'interdisciplinarité de l'OST
- utilisation de la classification du WoS



N. de revues économiques

N. de revues citées



Liste des revues indexées dans le WoS classées en fonction de 22 champs disciplinaires

Etape 3: Description de la structure du réseau

- Densité = N. de liens dans le réseaux/N. de liens possibles
- Nombre de composantes du réseau = Nombre de clusters qui ne sont pas liés les uns aux autres

	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2008	2009-2011
Total number of publications of the period	221	432	559	786	777
Number of publication with only one author	124	202	179	196	163
Number of publications with a minimum of two authors	97	230	380	590	614
Number of nodes (authors)	231	576	963	1490	1639
Number of links	808	1938	3150	4384	5170
Density (in %)	1,52%	0,59%	0,34%	0,20%	0,19%
Number of authors from the previous period	/	57	107	207	286
(% of total number of nodes)	/	10%	11%	14%	17%
Number of binoms	46	74	106	171	162
(% of total number of nodes)	40%	26%	22%	23%	20%
Number of trinoms	15	36	66	104	113
(% of total number of nodes)	19%	19%	21%	21%	21%
Number of components	72	147	245	407	408



Une communauté de plus en plus
éclatée

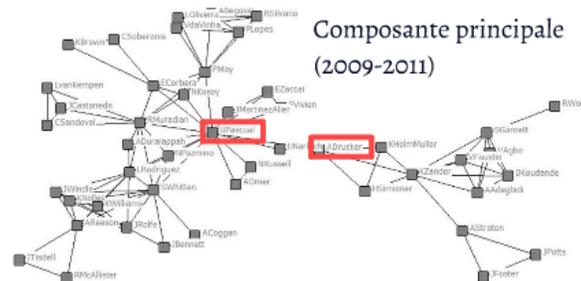
Mais il faudrait contrôler l'effet taille
+ l'effet "auteur" isolé
+ l'effet "une publication"

Etape 4 : Identification des auteurs importants (ppal comp)

Diminution de la densité = de moins en moins
de choses passent par les liens

- Degré de centralité = N. de liens que noue un auteur donné/N. de liens possibles.
- Betweenness centralité : évalue le rôle d'intermédiation entre différents auteurs du réseau

Autres indicateurs : présence au cours du temps (réseau en panel), eccentricity, autorité, hub, eigenvector centralité, pondération par la taille de la cp consolidée... (?)

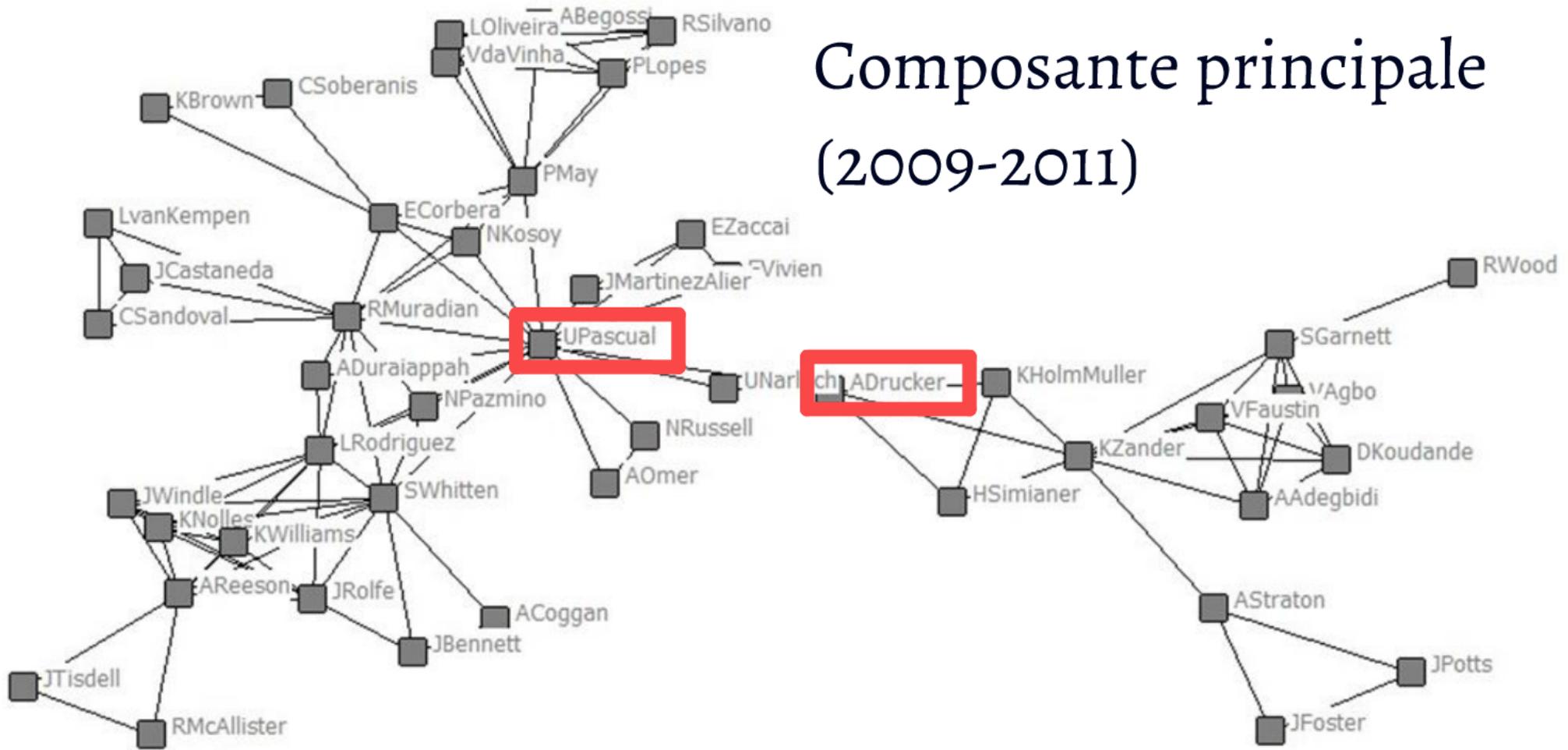


Unai Pascual est l'auteur le plus central en termes de liens

Adam Drucker est un auteur central en termes d'intermédiation

➡ Nous avons identifié 28 auteurs sur les 5 périodes

Composante principale (2009-2011)



Unai Pascual est l'auteur le plus central en termes de liens

Adam Drucker est un auteur central en termes d'intermédiation



Nous avons identifié 28 auteurs sur les 5 périodes

Etape 5 : Analyse des auteurs importants (trans)

Nous avançons l'idée que la manière dont ces auteurs (centraux et intermédiaires) pratiquent l'inter/transdisciplinarité renseigne sur celle du réseau

Nous avons regardé la manière dont ces auteurs se définissent professionnellement et leurs carrières professionnelles (CV en ligne, page web professionnelle, réseaux sociaux professionnels...)

Nous avons examiné quatre caractéristiques :

- quelle est la discipline de formation de ces auteurs ?
- quelle est leur discipline actuelle ?
- se considèrent-ils comme ecological economists ?
- font-ils explicitement mention de transdisciplinarité, d'interdisciplinarité ou de multidisciplinarité ?



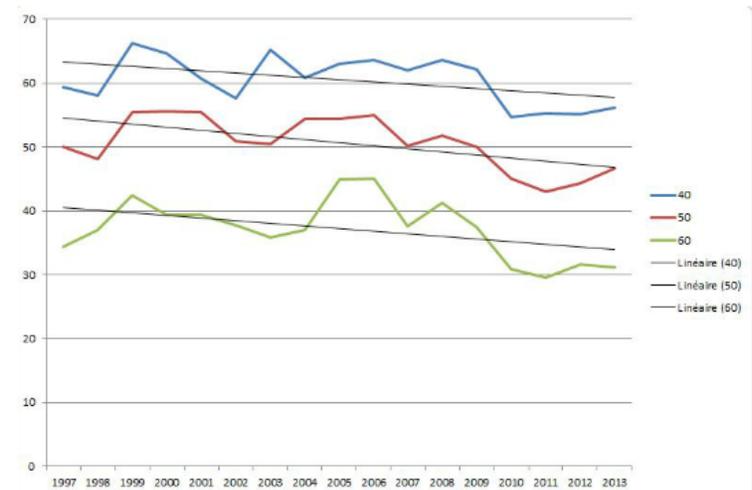
Seulement 23 auteurs

Trans/inter-disciplinarité dans l'EE

TRANS

- La plupart des auteurs importants ont une formation d'économiste (12) ou d'écologue (7)
- un quart de ces auteurs (6) a changé de discipline (pour devenir "économiste") : tous les économistes sont restés en économie
- 14 des 23 auteurs (60%) ont un poste d'économiste dans leur institution

INTER

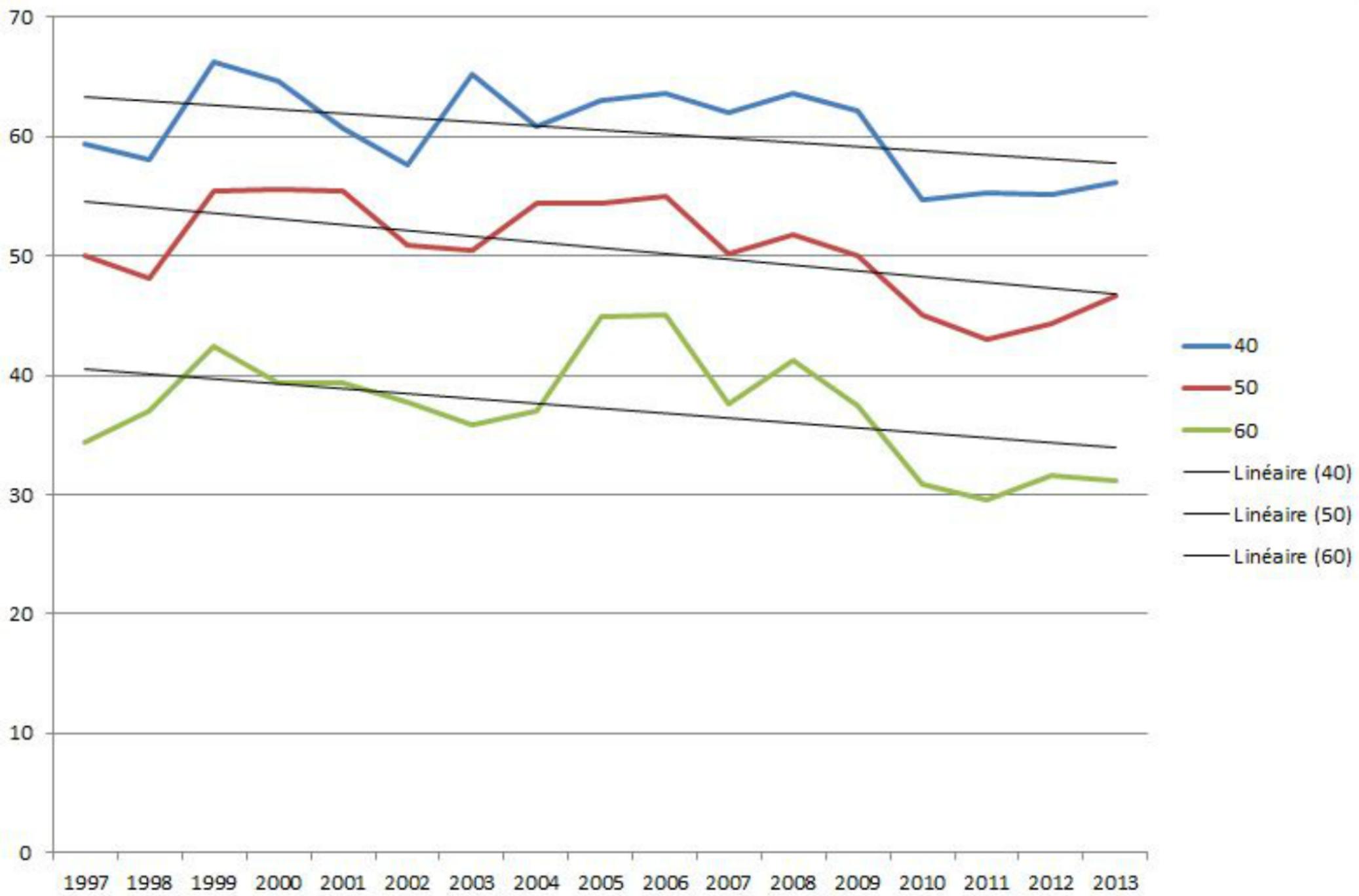


Il semble que la majorité des économistes parmi les auteurs structurants travaillent essentiellement sur l'évaluation monétaire de biens environnementaux

Il faudrait pondérer l'analyse quantitative de l'interdisciplinarité par une analyse qualitative



Il est fondamental de décrire le type d'économie qui est en jeu dans ces changements de discipline pour juger de la nature de l'inter/transdisciplinarité

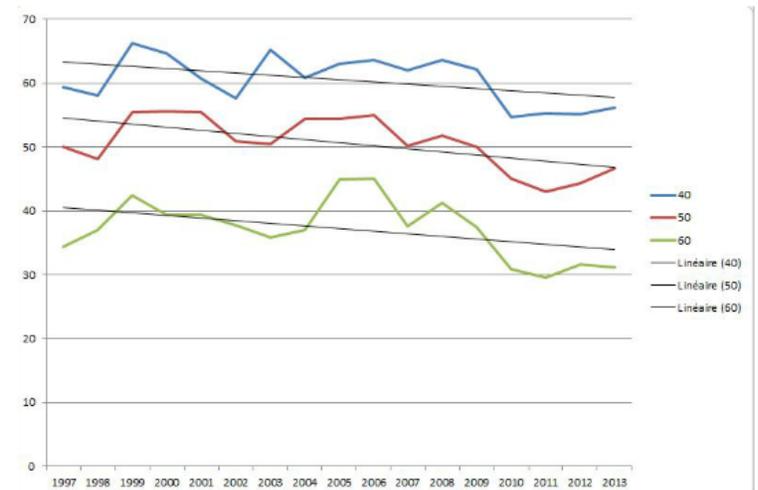


Trans/inter-disciplinarité dans l'EE

TRANS

- La plupart des auteurs importants ont une formation d'économiste (12) ou d'écologue (7)
- un quart de ces auteurs (6) a changé de discipline (pour devenir "économiste") : tous les économistes sont restés en économie
- 14 des 23 auteurs (60%) ont un poste d'économiste dans leur institution

INTER



Il semble que la majorité des économistes parmi les auteurs structurants travaillent essentiellement sur l'évaluation monétaire de biens environnementaux

Il faudrait pondérer l'analyse quantitative de l'interdisciplinarité par une analyse qualitative



Il est fondamental de décrire le type d'économie qui est en jeu dans ces changements de discipline pour juger de la nature de l'inter/transdisciplinarité

Interdisciplinarity in (ecological) economics

Evidence of disciplinary evolution through networks of co-publications

- Les disciplines conventionnelles ne parviennent pas à proposer de solutions à la crise écologique

- Economie écologique : courant qui naît à la fin des années 1980, avec l'ambition de répondre à ce défi

➡ Création d'un journal scientifique



- Question de recherche : Comment a évolué la "trans/inter-disciplinarité" dans l'ecological economics ?

- Cela nous conduit à analyser ce courant en termes de réseau social (collaborations dans la production d'articles)

Rachel Lévy - Université Toulouse 3/LEREPS
Gaël Plumecocq - INRA UMR AGIR/LEREPS

Conclusions

Il reste très difficile d'évaluer l'inter/transdisciplinarité (à l'échelle d'une communauté scientifique et sur 22 ans)

Merci ! 😊

Pistes d'amélioration :

- Analyse longitudinale du réseau (persistance de liens dans le temps) pour mieux repérer les auteurs importants
- Recouper le degré de transdisciplinarité des auteurs par d'autres sources (type de publications, entretiens...)

Colloque de l'AFEP - 2-4 juillet 2014 - Cachan