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-01604068v1

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

- 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)

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

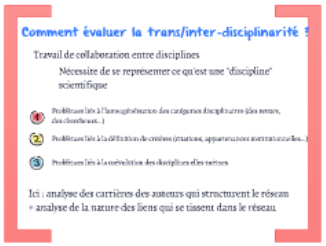
Interdisciplinarity in (ecological) economics
Evidence of disciplinary evolution through networks of co-publications

- 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)



Conclusions

Merci !

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

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

journal scientifique

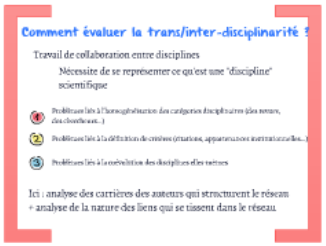
Interdisciplinarity in (ecological) economics
Evidence of disciplinary evolution through networks of co-publications

- 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)



Conclusions

Merci !

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

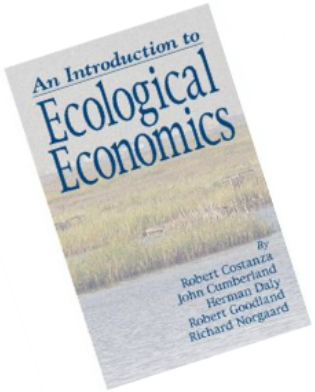
Pistes d'amélioration :

- 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

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 réclament 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

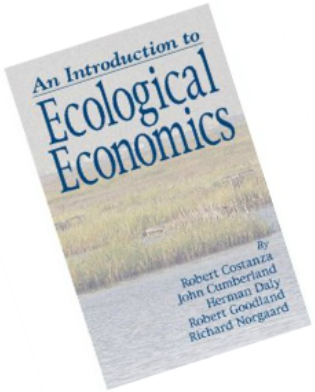
Cela se manifeste par des publications dans des journaux interdisciplinaires (mais les auteurs se considèrent experts de leurs disciplines)

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 réclament de cette nouvelle discipline

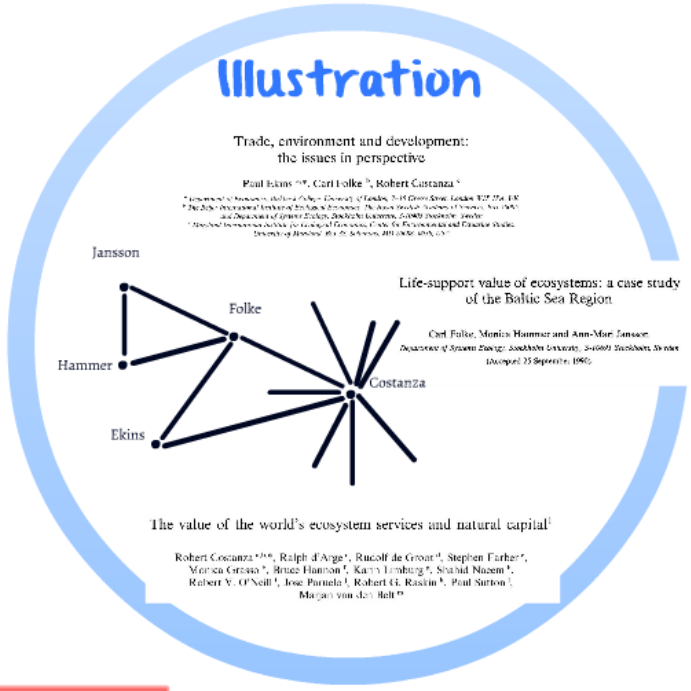
L'interdisciplinarité peut s'observer à l'échelle de collectifs de travail

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 scientfiques constitue constitue une activité collaborative

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



Analyse de co-publications

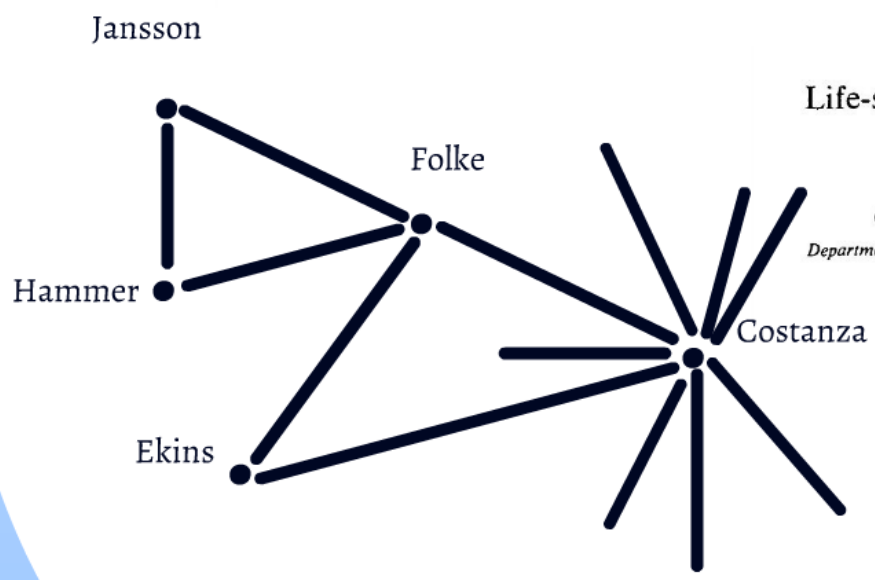
- Deux auteurs qui écrivent un article ensemble sont liés
- (Si ces deux auteurs appartiennent à deux disciplines différentes, il y a travail de confrontation disciplinaire)

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 capital[1]

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]

An

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

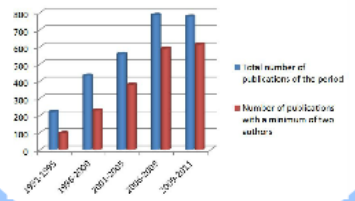
Ici : analyse des carrières des auteurs qui structurent le réseau
+ analyse de la nature des liens qui se tissent dans le réseau

Analyse du réseau de l'EE

Etape 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

OST

N. de revues économiques / N. de revues citées

THOMSON REUTERS

Liste des revues indéxées 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	223	402	539	599	747
Number of publication with only one author	124	202	149	198	155
Number of publications with a minimum of two authors	99	200	390	391	592
Number of nodes (authors)	271	525	917	1430	1694
Number of links	800	1958	3350	4586	5377
Density (in %)	1,22%	0,71%	0,16%	0,22%	0,18%
Number of authors from the previous period	-	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
% of total number of nodes	-	[illegible]	11%	[illegible]	13%
Number of liaisons	45	74	106	171	152
% of total number of nodes	40%	26%	22%	25%	22%
Number of trisons	12	35	59	104	115
% of total number of nodes	9%	19%	21%	21%	21%
Number of components	23	142	394	402	428

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

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...)

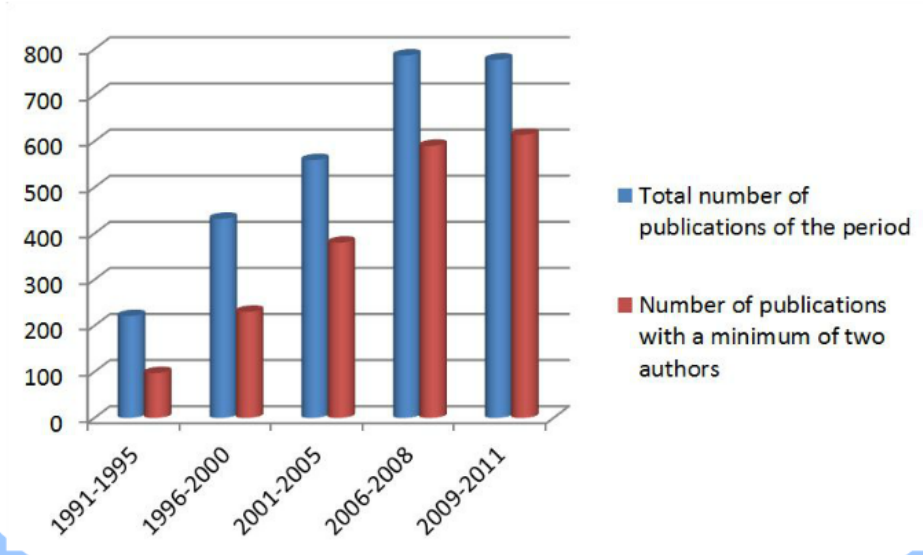
Nous avons examiné quatre caractéristiques :
- quelle est la discipline de formation de ces auteurs ?
- quelle est leur discipline actuelle ?
- se considèrent-ils comme ecological economists ?
- font-ils explicitement mention de transdisciplinarité, d'interdisciplinarité ou de multidisciplinarité ?

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 commes 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

OST

$$\frac{\text{N. de revues économiques}}{\text{N. de revues citées}}$$

THOMSON REUTERS

Liste des revues indéxées 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

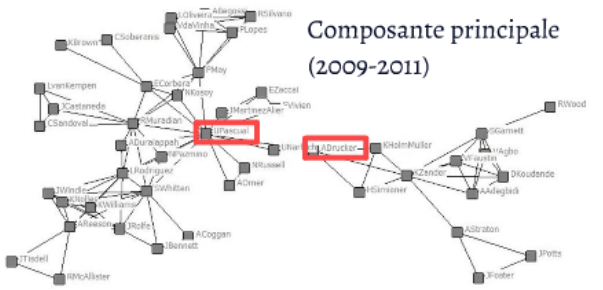
Mais il faudrait contrôler l'effet taille
+ l'effet "auteur" isolé
+ l'effet "une publication"

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

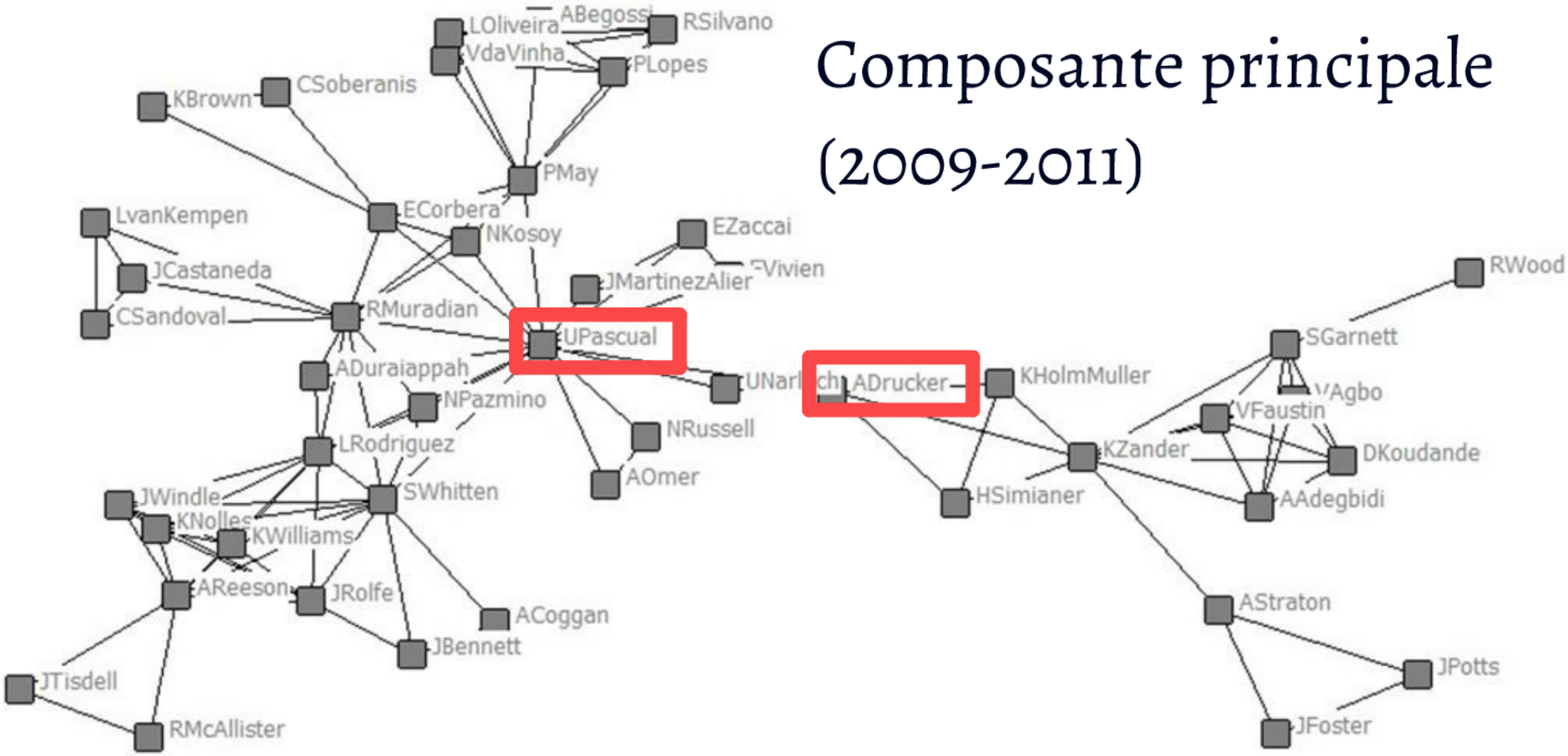
Autres indicateurs : présence au cours du temps (réseau en panel), eccentricity, autorité, hub, eigenvector centralité, pondération par la taille de la cp consolidée… (?)



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 ?

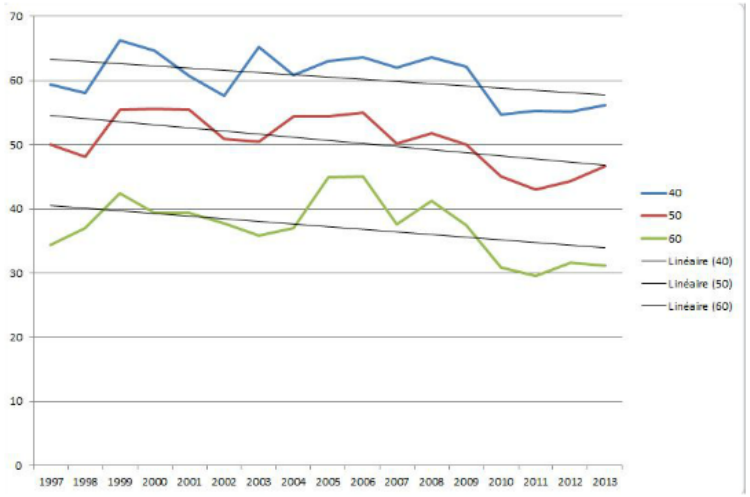
Seulement 23 auteurs

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

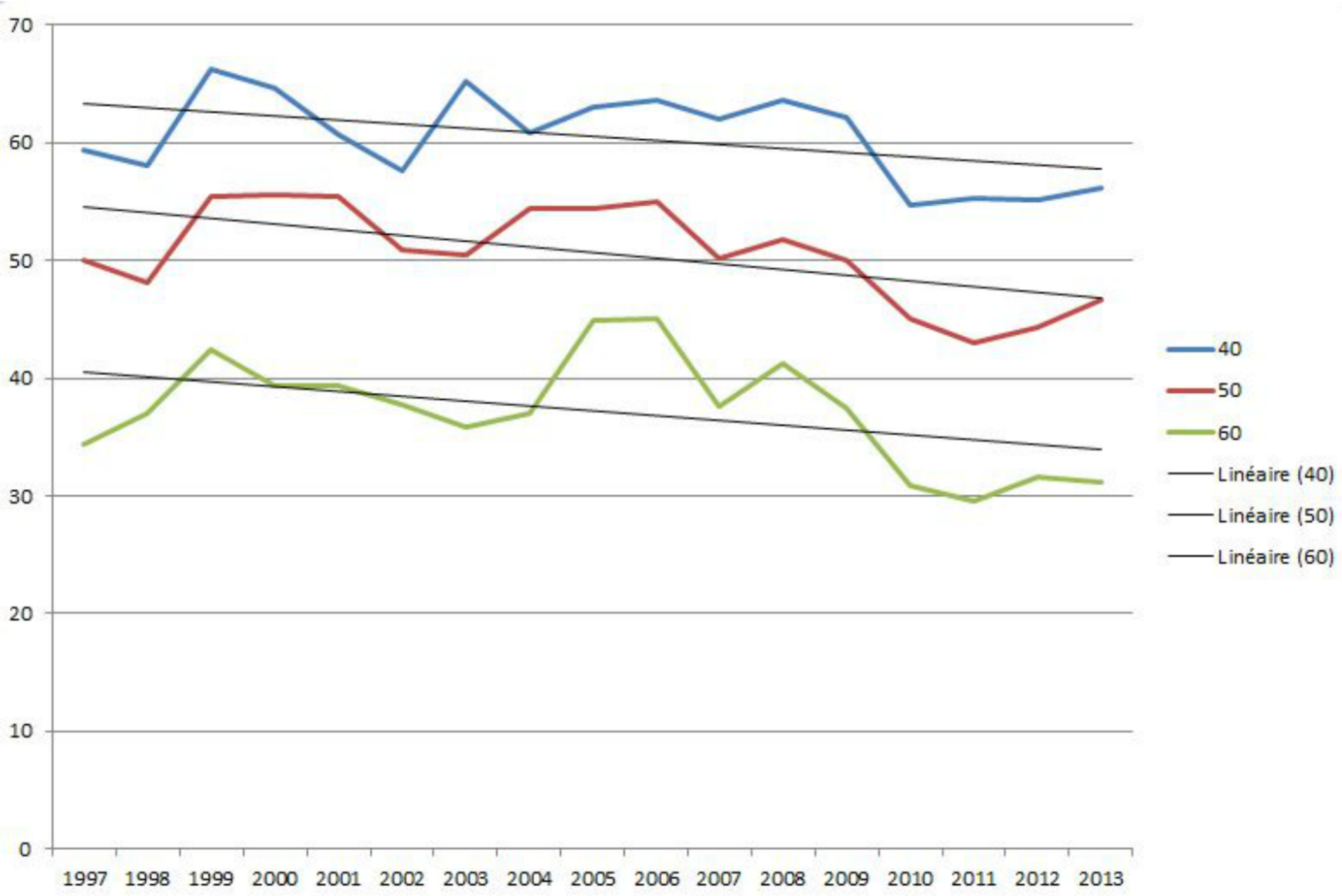
INTER



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

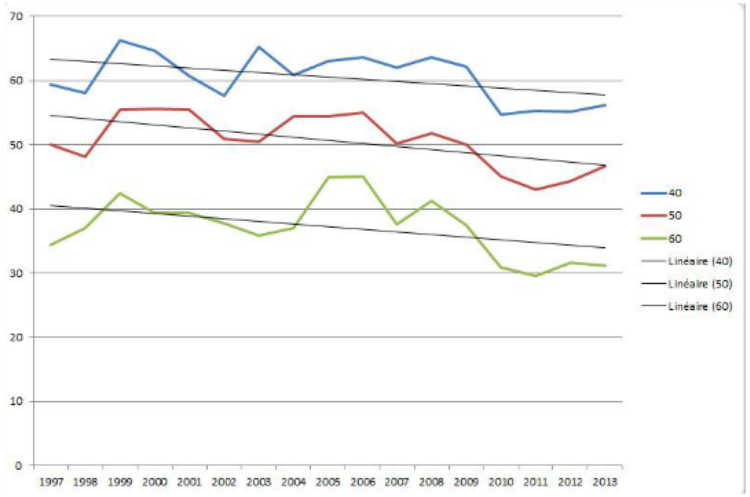

70
60
50
40
30
20
10
0
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
40
50
60
Linéaire (40)
Linéaire (50)
Linéaire (60)

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

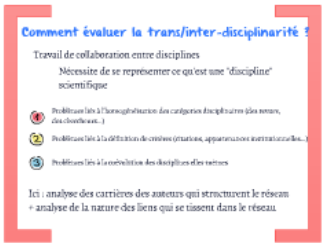
Interdisciplinarity in (ecological) economics
Evidence of disciplinary evolution through networks of co-publications

- 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)



Conclusions

Merci !

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

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