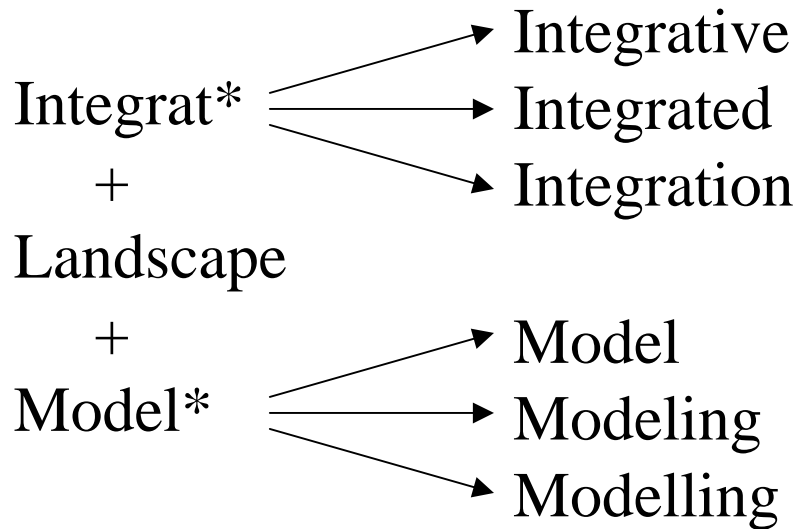


# Le paysage de la recherche en modélisation intégrée du paysage

## Comment s'y prendre ? Une première approche...

Moteur de recherche bibliographique « ISI Web of Knowledge »

Mots-clés:



Limite: publications > 5 ans (2005-2009)

## Résultats :

- 1247 articles
- Crible sur le titre => 917 titres pertinents
- Moins articles de proceedings, de revues non internationales, de livres => 745 références
- 300 journaux différents !

Journaux cités  
au moins 8 fois  
(18)

Journal	Nb de citations
Ecological Modelling	33
Forest Ecology and Management	24
Landscape and Urban Planning	23
Landscape Ecology	20
Ecological Applications	17
Remote Sensing of Environment	13
Journal of Environmental Management	12
Environmental Management	11
Biological Conservation	11
Geoderma	10
Agriculture Ecosystems & Environment	10
Water Resources Research	9
Geomorphology	9
Conservation Biology	9
International Journal of Remote Sensing	8
Earth Surface Processes and Landforms	8
Journal of Applied Ecology	8
Environmental Modelling & Software	8

## Auteurs cités au moins 3 fois (46) :

Groot, J. C. J. + Rossing, W. A. H.	6	Graniero, P. A.	3
Meyer, B. C.	6	Heimsath, A. M.	3
Diniz Filho, J. A. F.	5	Heinz, S. K.	3
Dragicevic, S. + Bone, C.	5	Kautsky, U.	3
Polasky, S.	5	Klein, E. K.	3
Thompson, J. R. + Flower, R. J.	5	Krishnan, P.	3
Akcakaya, H. R.	4	Pukkala, T. + Naidoo, R.	3
Bebi, P. + Gret-Regamey, A. + Walz, A.	4	Rollins, M.	3
Bras, R. L. + Istanbuluoglu, E.	4	Ruger, N. + Schluter, M.	3
Harbor, J.	4	Seppelt, R.	3
Matthews, R.	4	Shifley, S. R.	3
Schroder, B.	4	Topping, C. J.	3
Tallis, H. + Daily, G. C. + Goldman, R. L.	4	Travis, J. M. J.	3
Tucker, G. E.	4	Veldkamp, T.	3
Bettinger, P.	3	Verburg, P. H.	3
Bouma, J.	3	Walsh, S. J.	3
Brown, D. G.	3	Wulder, M. A. + Hilker, T.	3
Frank, K.	3		

# Répartition géographique :

## USA

- University of Minnesota, St. Paul
- Applied Biomathematics, Setauket, New York
- MIT, Dept Civil & Environm Engr, Cambridge
- Purdue University
- Stanford Univ
- Univ Colorado, Boulder
- Univ Georgia, Athens
- Univ Michigan, Ctr Study Complex Syst, Ann Arbor
- Dartmouth Coll, Dept Earth Sci, Hanover
- Natl Ocean & Atmospher Adm, Atmospher Turbulence & Diffus Div, Oak Ridge
- World Wildlife Fund US, Conservat Sci Program, Washington
- US Geological Survey, Center for Earth Resources Observation and Science (EROS), Sioux Falls
- Northern Research Station, U.S. Department of Agriculture, University of Missouri, Columbia
- Univ N Carolina, Chapel Hill
- Univ Vermont, Gund Inst Ecol Econ, Rubenstein Sch Environm & Nat Resources, Burlington

## Germany

- Univ Dortmund
- Univ Potsdam
- UFZ Helmholtz Ctr Environm Res, Leipzig
- Leuphana Univ Luneburg

## **Canada**

- Simon Fraser Univ, Dept Geog, Burnaby
- Univ Windsor
- Nat Resources Canada, Pacific Forestry Ctr, Canadian Forest Serv, Victoria

## **UK**

- Department of Geography, University College London
- Macaulay Inst, Aberdeen
- Univ Aberdeen

## **Netherlands**

- Wageningen Univ
- ITC Enschede

## **Brazil**

- Universidade Federal de Goias, Jatai

## **France**

- INRA, UR Biostat & Proc Spatiaux 546, Avignon

## **Switzerland**

- Swiss Fed Inst Snow & Avalanche Res, Res Unit Ecosyst Boundaries, Davos

## **Norway**

- Univ Bergen

## **Sweden**

- Swedish Nucl Fuel & Waste Management Co SKB, Stockholm

## **Denmark**

- EcoSol, Ronde

## Répartition thématique :

- **flux** (eau, sol, vent, pollen...)

- **écologie** : modéliser les interactions entre les habitats et les espèces

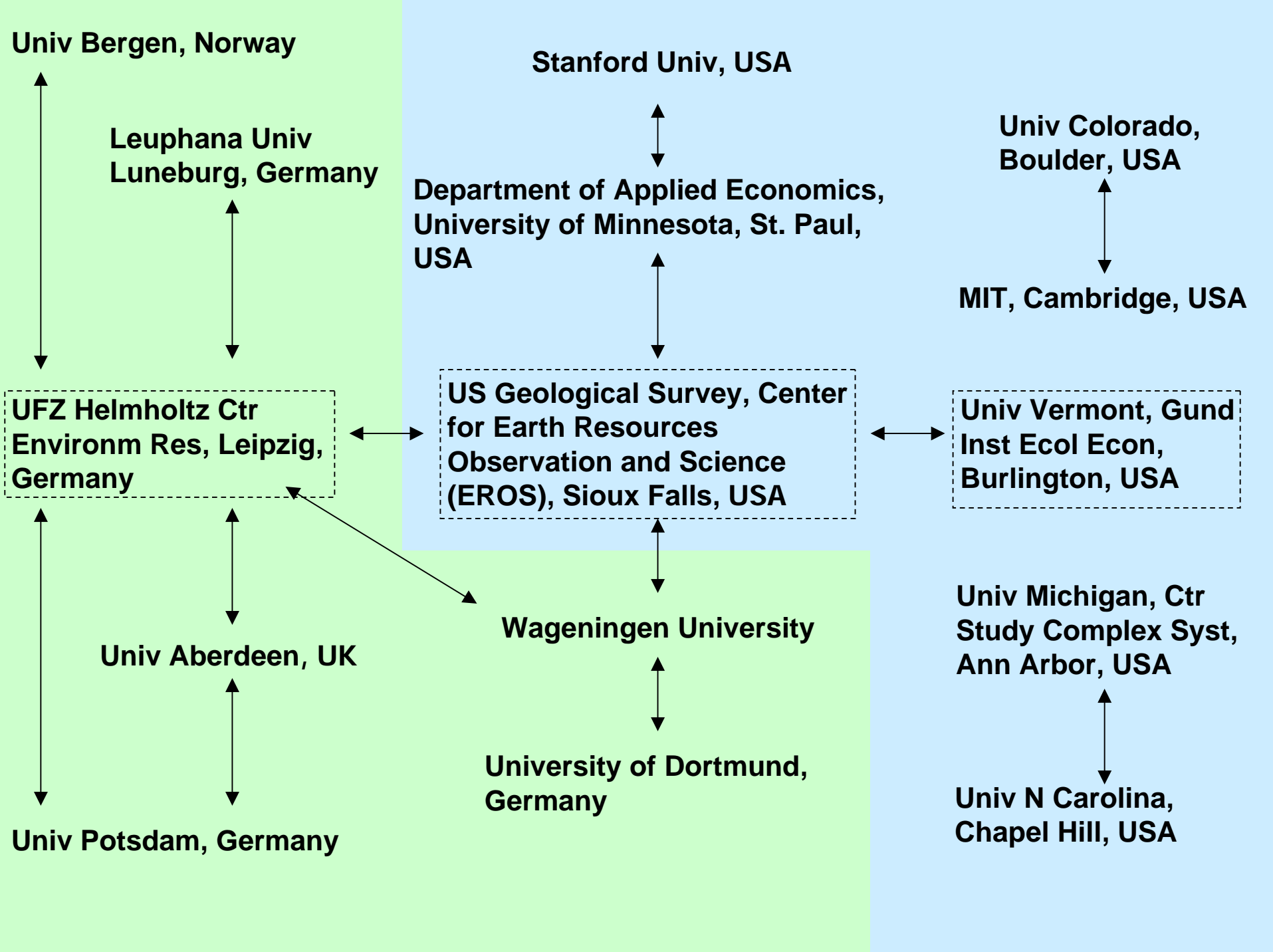
- **foresterie** (biomasse, feux, maladies...)

- **dynamique spatio-temporelle d'utilisation des terres** ('land-use change') : modéliser l'évolution de l'utilisation des terres et son impact au niveau des paysages

- **systèmes socio-environnementaux** : modéliser les interactions entre les acteurs sociaux et les ressources environnementales (eau, terres, biodiversité...)

- **'ecological economics'** : modéliser les interactions entre les facteurs économiques et les systèmes environnementaux

- **'ecosystem services'** : modéliser l'ensemble des services rendus par le paysage et ses composantes à l'Homme



## **Conclusion : un paysage très dispersé**

- Grande diversité thématique
- Très grande diversité de journaux
- Très grande diversité d'auteurs
- Mais est-ce représentatif ???

Élément de comparaison:

**Integrating socio-economics and ecology: a taxonomy of quantitative methods and a review of their use in agro-ecology**

Cooke et al., 2009, Journal of applied ecology

Méthodologie: « *our review included all published integrated models from 2003 to 2008 in 27 journals that publish agricultural modelling research* »

Résultat: « *We found 36 papers that integrated social and ecological concepts in a quantitative model* »

Dont 27 publiés entre 2005 et 2009

=> Recherche moins exhaustive que la mienne mais dont les résultats devraient être inclus dans les résultats de ma recherche

... mais grosse déception : seuls trois articles sur les 27 sont inclus dans ma base de données !!!

Conclusion : les résultats de ma recherche sont loin d'être représentatifs !

**IL FAUT TROUVER LES BONS MOTS-CLES !**

Nouvelle recherche biblio à partir des auteurs identifiés précédemment

Analyse des mots-clés par thématique:

### **Land-use dynamics**

LAND (USE / COVER) (CHANGE)	64
MODEL(S) / L(L)ING	43
PATTERN(S)	21
DYNAMICS	20
LANDSCAPE(S)	19
SPATIAL	18
SIMULATION	15
FOREST(S)	14

## **Forests modelling**

FOREST(S) (PLANNING / MANAGEMENT)	34
MODEL(S/L(L)ING)	25
GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM / (GIS)	17
FIRE	16
LAND (COVER / USE)	16
SPATIAL	16
LANDSCAPE	15
SIMULATION	12

## **Fluxes**

MODEL(S) / MODEL(L)ING	58
WATER	33
SOIL	31
LANDSCAPE (EVOLUTION) / (MODEL)	27
SPATIAL(LY)	18
DYNAMIC(S)	16
EROSION	16
SEDIMENT(S) (TRANSPORT / DEPOSITION)	14

## **Ecosystem services**

MODEL(S/L(L)ING)	53
LAND (USE) (CHANGE) / COVER	45
LANDSCAPE(S)	35
(NATURE) CONSERVATION (PLANNING)	32
BIODIVERSITY (CONSERVATION)	29
AGRICULTURE / AGRICULTURAL MANAGEMENT	28
ECOSYSTEM(S) (SERVICES)	25

## **Ecological modelling**

MODEL(S) / MODEL(L)ING	53
POPULATION(S)	36
DYNAMIC(S)	31
FOREST(S)	29
HABITAT(S) (DESTRUCTION)	28
LANDSCAPE(S)	28
DISPERSAL	25
SPECIES (RICHNESS) / (DIVERSITY)	23

## **Ecological economics**

BIODIVERSITY	33
CONSERVATION (PLANNING)	25
MANAGEMENT	18
MODEL(S) / MODELING / MODELLING	14
COST(S)	11
ECOLOGICAL ECONOMIC(S) (MODEL(LING))	10
RESERVE(S) (SELECTION)	10
LAND(-)USE / LAND-COVER / LAND VALUE(S)	9

## **Mots-clés « fédérateurs »**

Model(ling) / Simulation

Land use / Land cover (change)

Landscape(s) / Ecosystem / System / Agriculture

Forest(s)

Dynamic(s) / Change

Spatial / Pattern(s)

Biodiversity / Habitat

Conservation / Planning / Management

# Classification des mots-clés

## Modélisation

- Model
- Models
- Modelling
- Modeling
- Simulation
- Game
- Companion modelling
- Agent-based modelling
- Economic-ecological modelling
- Individual-based model
- Scenario
- Validation
- Prediction

## Outils

- Geographical information system
- GIS
- Sattellite data
- Remote sensing
- Data
- Algorithm
- Cellular automata

## **Temps**

- Dynamic(s)
- Land(-)use change
- Land(-)cover change
- Scale
- Extinction
- Sustainability
- Persistence

## **Espace**

- System
- Landscape(s)
- Ecosystem
- Habitat
- Socio-ecological system
- Socio-environmental system
- Agri-environment
- Distributed / Distribution
- Heterogeneity
- Connectivity
- Range
- Patch(y)
- Scale
- Pattern(s)
- Spatial

## **Processus**

- Climate change
- Deforestation
- Urban sprawl
- Urbanization
- Habitat destruction
- Impact
- Disturbance
- Extinction
- Sustainability
- Persistence
- Flow
- Process
- Dispersal
- Fragmentation
- Erosion
- Pollution

## **Discipline**

- Ecology / Ecological
- Economic(s)
- Social
- Hydrology
- Morphology
- Biogeography

# La fonctionnalité de l'espace

## **socio-économique**

- Agriculture / Agricultural
- Farm / Household
- Cropping system
- Forest

## **écologique**

- Ecosystem
- Habitat
- Biodiversity
- Diversity
- Wildlife
- Species richness
- Species diversity
- Hotspots
- Vegetation
- Population

## **services écosystémiques**

- Ecosystem services
- Environmental services
- Natural resources
- Carbon sequestration
- Multifunctionality
- Beauty
- Services

## **Gestion de l'espace**

- Management
- Conservation
- Planning
- Policy / Policies
- Decision support system
- Decision making
- Impact
- Optimization
- Efficiency
- Quality
- Pollution
- Value
- Cost
- Benefit

- Compensation payments
- Reserves
- Protected areas
- Site selection
- Wildlife conservation
- Risk assessment
- Uncertainty

## **Pluridisciplinarité**

- Integrative
- Integration
- Integrated
- Multiple
- Complex system
- Complexity
- Interdisciplinarity
- Transdisciplinarity

## En pratique

**C'est bien beau tout ça mais à quoi ça sert ???**

- Compléter la recherche biblio à partir des mots-clés identifiés
- Faire des recommandations en termes de choix des mots-clés pour être plus visible et plus cité (augmenter son H factor!) et pour une meilleure intégration des différentes disciplines:
  - Définir des mots-clés consensuels avec la communauté  
« integrative landscape modelling »
  - Aller du général au spécifique
  - Couvrir les différents champs (espace-temps-outils-disciplines...)

# Exemple

## **Espace**

Landscape > Agro-ecosystem > Catchment

## **Temps**

Dynamic > Sustainability

## **Fonctionnalité**

Ecosystem services > Crop yield + Water quality

## **Processus**

Flow + Pollution + Yield

## **Disciplines**

Hydrology + Agronomy

## **Gestion**

Agricultural policy > incitation

## **Modélisation**

Model > Agent based model + scenario

## **Pluridisciplinarité**

Integration