



PROGRAMME ECORURB

Ecologie du Rural vers l'Urbain

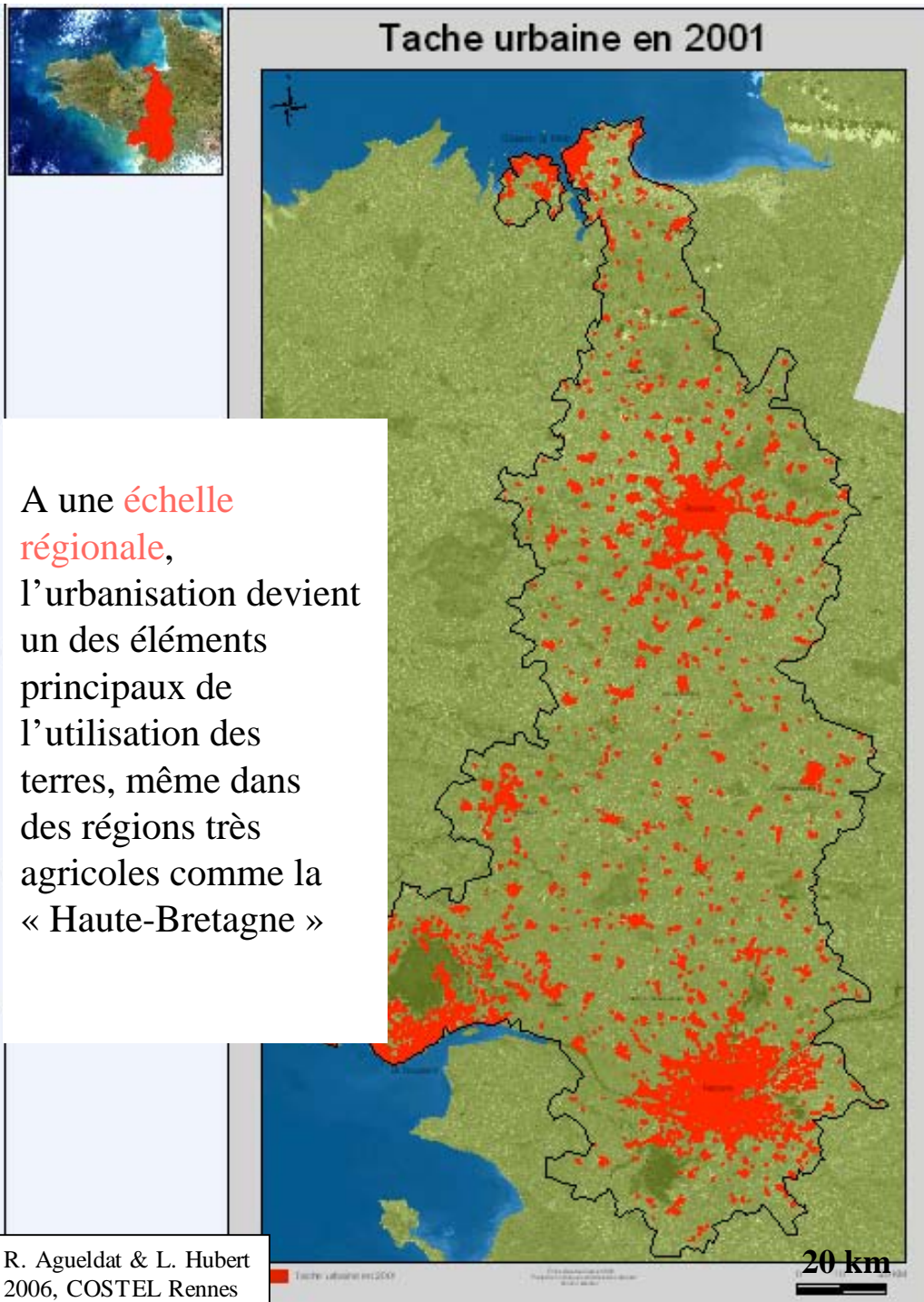
Comprendre les effets de l'urbanisation sur la biodiversité
et l'émergence de risques biologiques

CLERGEAU Philippe coord.

Les villes ont **profondément** changé en quelques décades, par :

- Leur taille (augmentation du nombre d'habitants mais surtout de leur emprise spatiale)
- Leur structure (augmentation des espaces verts et conservation de sites semi-naturels)
- Le désir des citadins (intérêt pour la faune sauvage, besoin de nature de proximité)

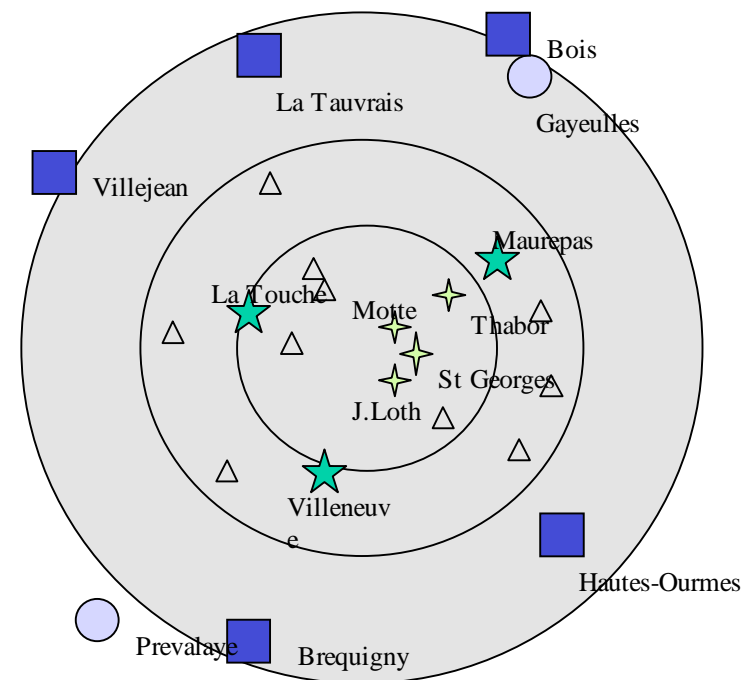




A une **échelle régionale**, l'urbanisation devient un des éléments principaux de l'utilisation des terres, même dans des régions très agricoles comme la « Haute-Bretagne »

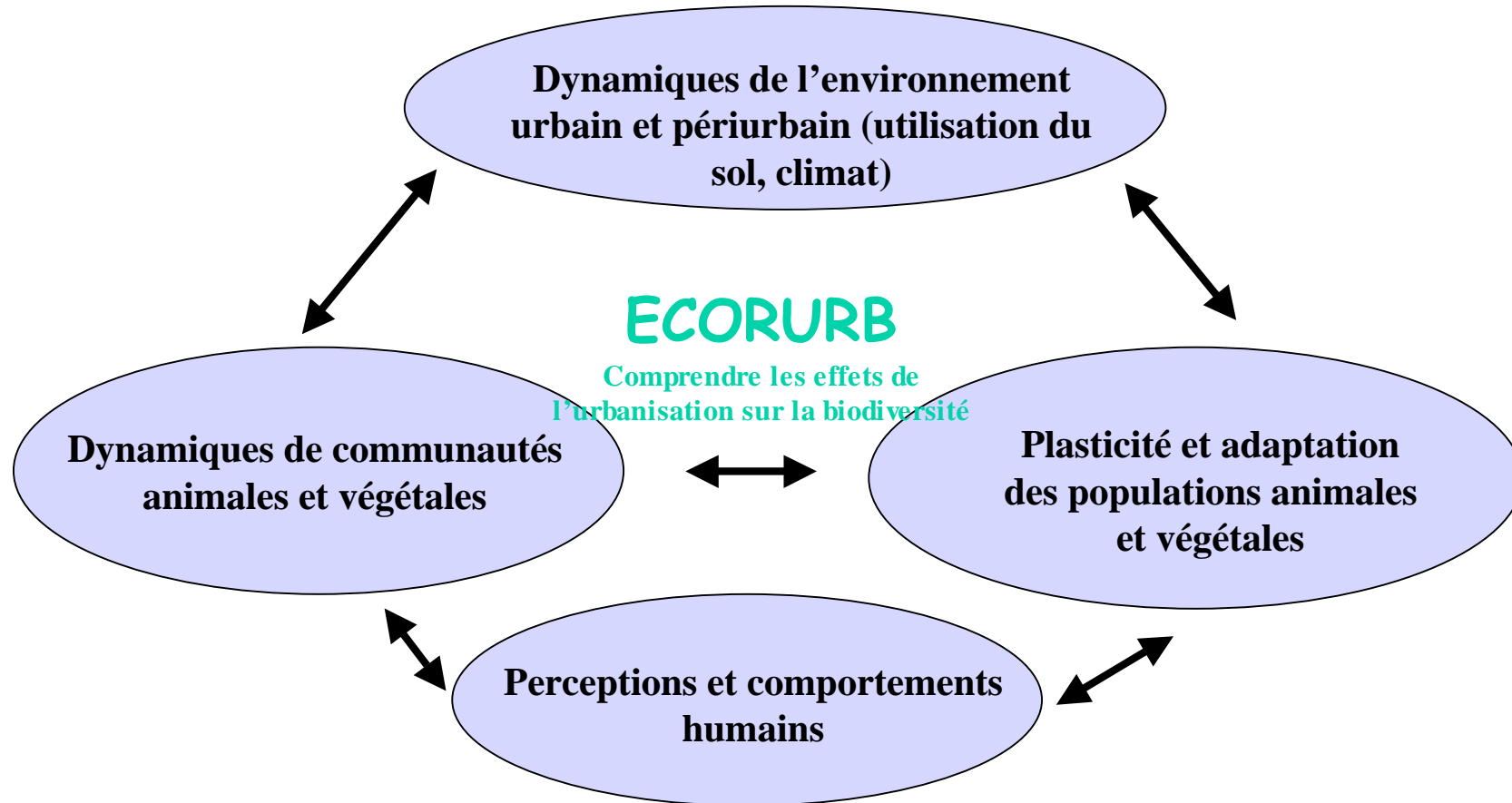
R. Agueldat & L. Hubert
2006, COSTEL Rennes

A une **échelle locale**, il y a eu des changements de structure des végétations urbaines et des objectifs alloués aux parcs urbains, par exemple sur Rennes :



	<i>Evolution entre 1984 et 2005 (en pourcentage de la surface du district)</i>
Surface arborée en ville	+ 9.63
Surface arborée en dehors de la ville	- 10.94
Surface en herbe en ville	+ 41.52
Surface en herbe et en culture en dehors de la ville	- 9.97

Parmi les très nombreuses questions émergentes sur les relations biodiversité/urbanisation, nous avons décidé de nous focaliser sur les relations entre les différentes **dynamiques** :



Nous souhaitons développer des connaissances sur les tolérances et flexibilité des espèces, les méthodologies d'évaluation écologique et géographique et la modélisation des dynamiques de changement.

ECORURB Méthodologie générale:

1- Études simultanée des « trajectoires »

.d'environnement

(structure du paysage, occupation du sol, gradient climatique)

.des communautés et des populations

(richesse et abondance, morphologie et phénologie d'oiseaux, mammifères, carabes et plantes)

2- Étude de sites identiques (bois) sur un gradient ville –campagne de deux villes moyennes (RENNES et ANGERS)

3- Chaque analyse intègre plusieurs fenêtres spatiales autour de chaque site

(en général, 100 m et 600m)

4- Le programme implique à la fois des études à moyen terme (synchronique pour thèse, Master...) et à long terme (diachronique avec inventaire tous les 2 ans pendant 10 ans) 2003-2012

5- des expérimentations : stérilisation de placettes, changement des lisières...)

6- Site web pour la présentation du programme et pour l'accessibilité aux méthodologies

→ Originalité par la mutualisation des moyens, le rapprochement des Long Term Ecological Research LTER, et des financements essentiellement locaux

Sites à Rennes

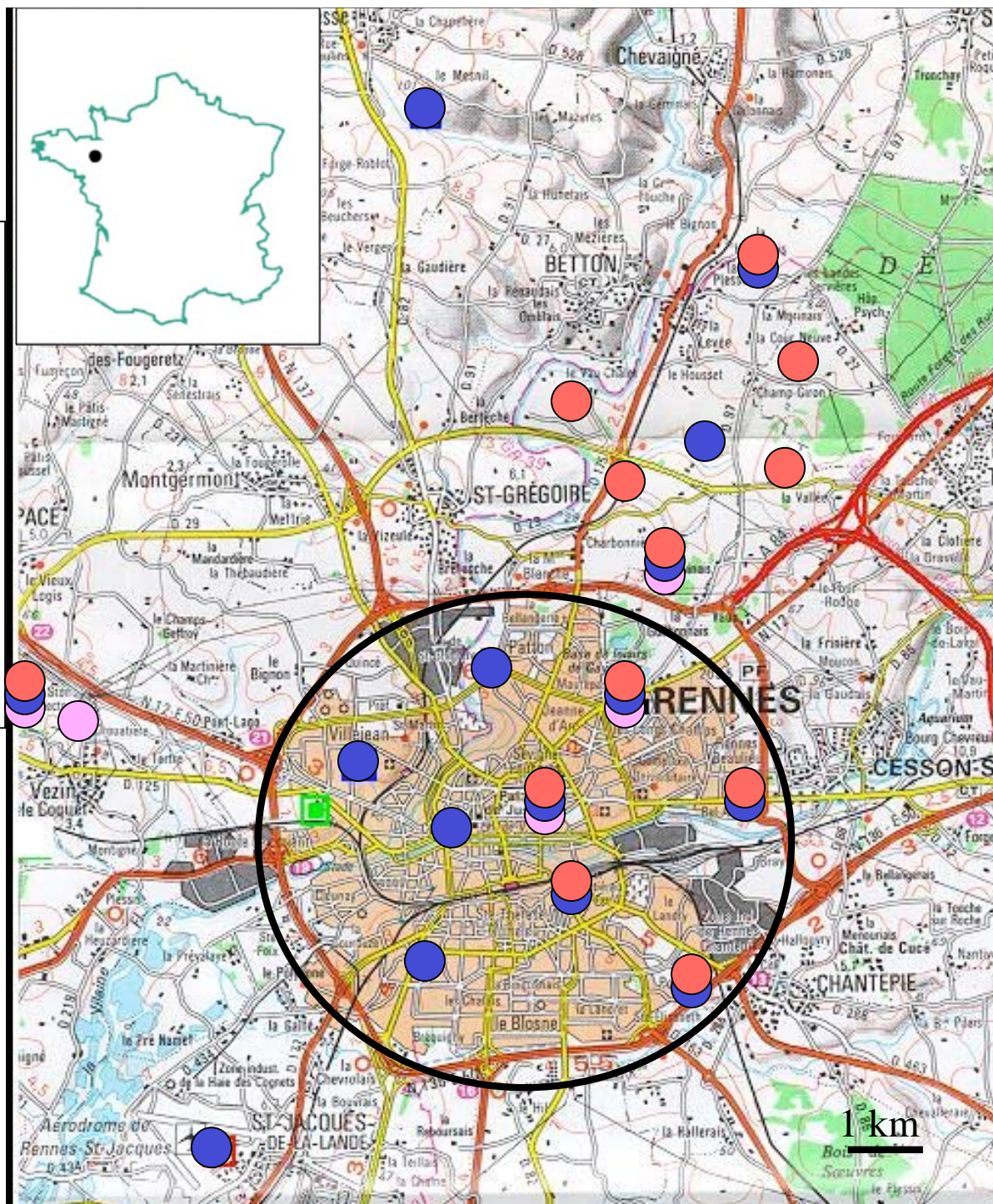


**12 petits bois (moins d' 1 ha)
dans la ville (stabilité)**

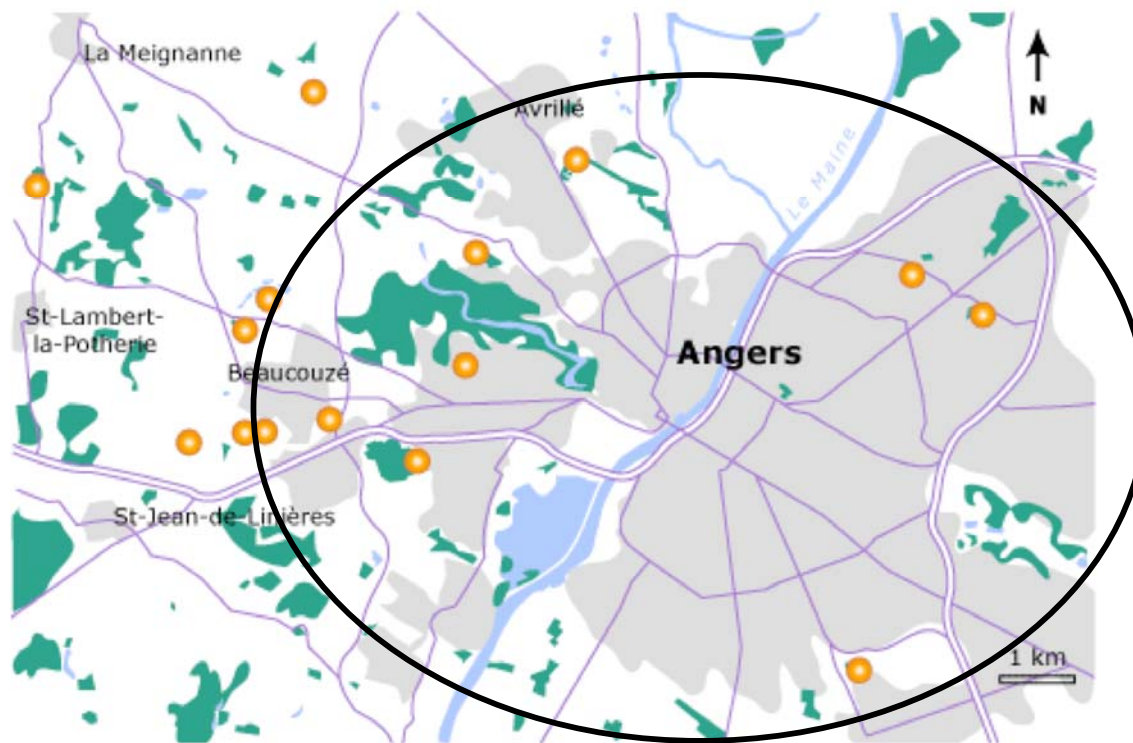
**.en périurbain proche
en secteur protégé (stabilité)
en secteur urbanisable
(instabilité environnementale)**

Egalement :
● - 5 sites de 'sol stérilisé'
● - 16 station météorologique

Et aussi des nichoirs, des pièges à
graines...



Sites à Angers



● 10 petits bois (moins d' 1 ha)

- .dans la ville (stabilité)
- .en périurbain proche
- en secteur protégé (stabilité)
- en secteur urbanisable
(instabilité environnementale)

Organisation et compétences

Animateur scientifique et administratif :

Philippe Clergeau (INRA - SCRIBE)

Co animateurs scientifiques :

Laurence Hubert-Moy (Université de Rennes 2 - COSTEL)

Alain Butet (CNRS - ECOBIO)

Hervé Daniel (INH)

Responsable sites expérimentaux :

Françoise Rozé (Université de Rennes 1 - ECOBIO)

Ecologie animale : INRA - Station commune de Recherches en Ichtyophysiologie, Biodiversité et Environnement (SCRIBE) 4 personnes

Gestion des sites : INRA - Unité expérimentale de la Motte du Vicomte 2 personnes

Logistique : INRA - Unité expérimentale d'Ecologie et ecotoxicologie aquatique 1 personne

Ecologie Animale et végétale : CNRS/UNIV. RENNES 1 - Unité Mixte de Recherche Fonctionnement des Ecosystèmes et Biologie de la Conservation (ECOBIO) 4 personnes

Climatologie et télémétrie : CNRS/UNIV. RENNES 2 - Unité Mixte de Recherche Climat et Occupation du Sol par télédétection (COSTEL) 4 personnes

Sociologie : UNIV. RENNES 2 - Laboratoire de Recherche en Sciences Sociales (LARES) 2 personnes

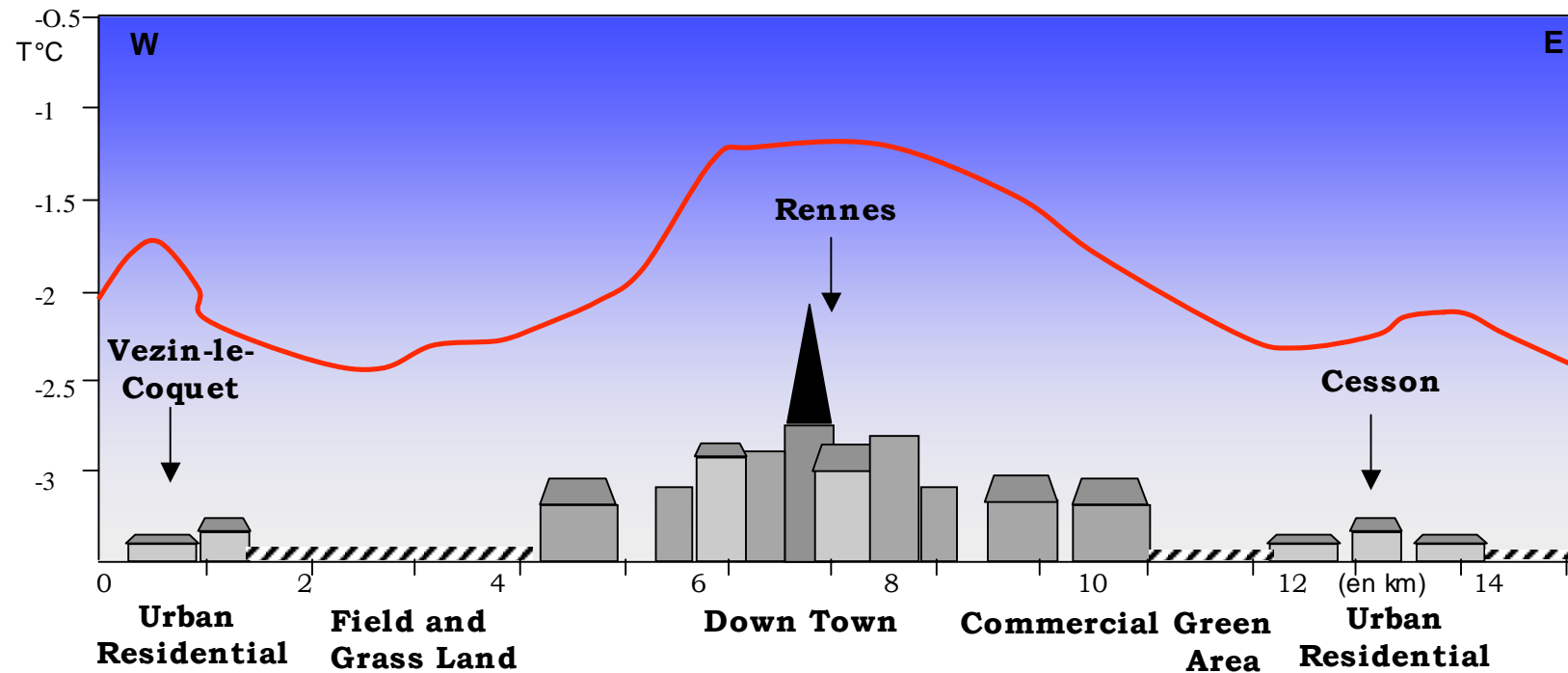
Ecologie végétale et pédologie : INRA/INH/UNIV. ANGERS - Unité Mixte de Recherche Sciences agronomiques appliquées à l'horticulture 6 personnes

Géographie et télémétrie : INH/UNIV. ANGERS - Unité Mixte de Recherche Paysage et Biodiversité 1 personne

Exemple de premiers résultats en Climatologie

Travaux de H. Quénol, V. Dubreuil, O. P. Lanchon

La différence de température entre le centre ville et la campagne est en moyenne de 2°C pendant la nuit mais peut atteindre 6°C !

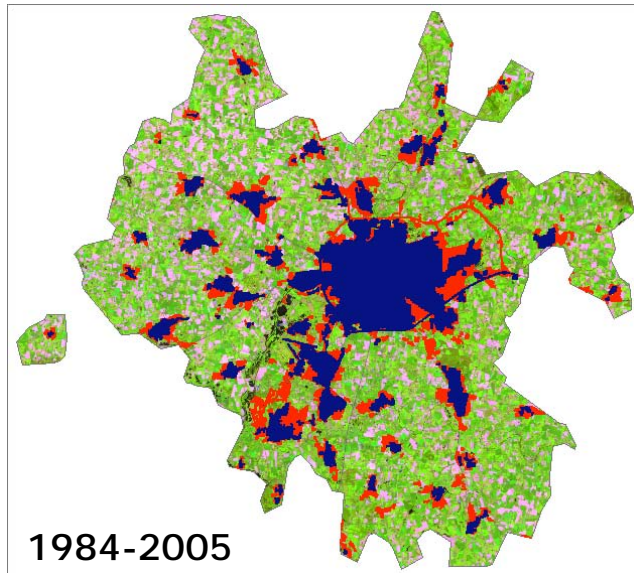


Ilot de Chaleur Urbain à Rennes par temps anticyclonique : exemple de la nuit du 25 février 2005.

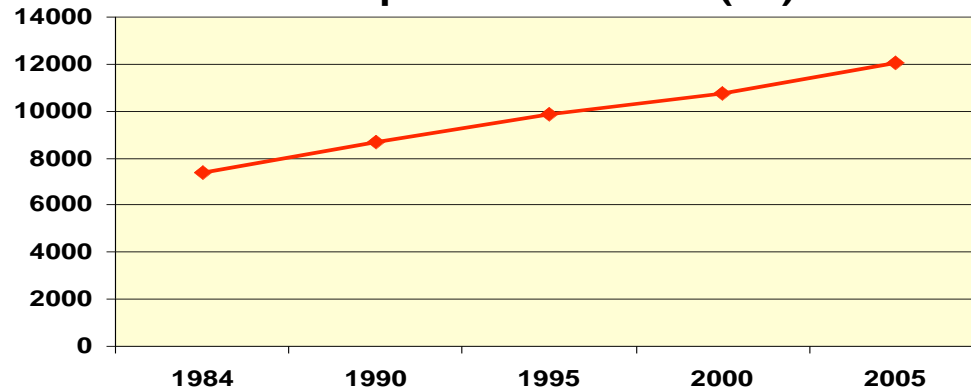
Exemple de premiers résultats en Géographie

Travaux de R. Aguejdad, L. Hubert-Moy

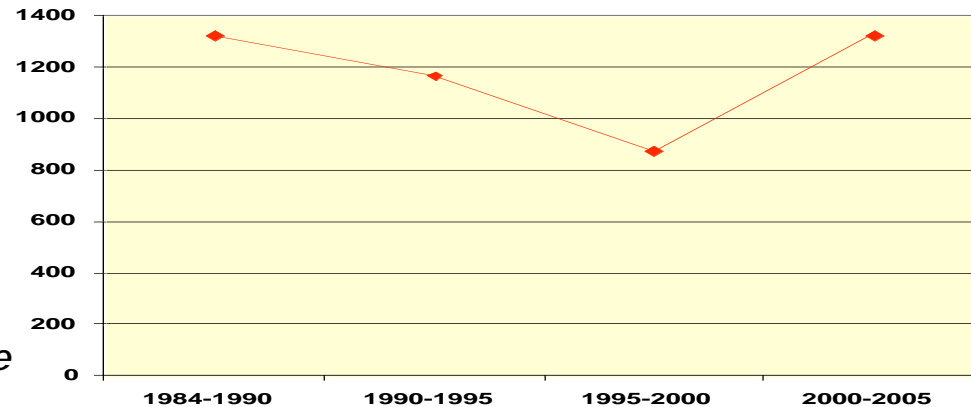
Expansion urbaine



Expansion urbaine (ha)



Evolution des surfaces bâties par période (ha)

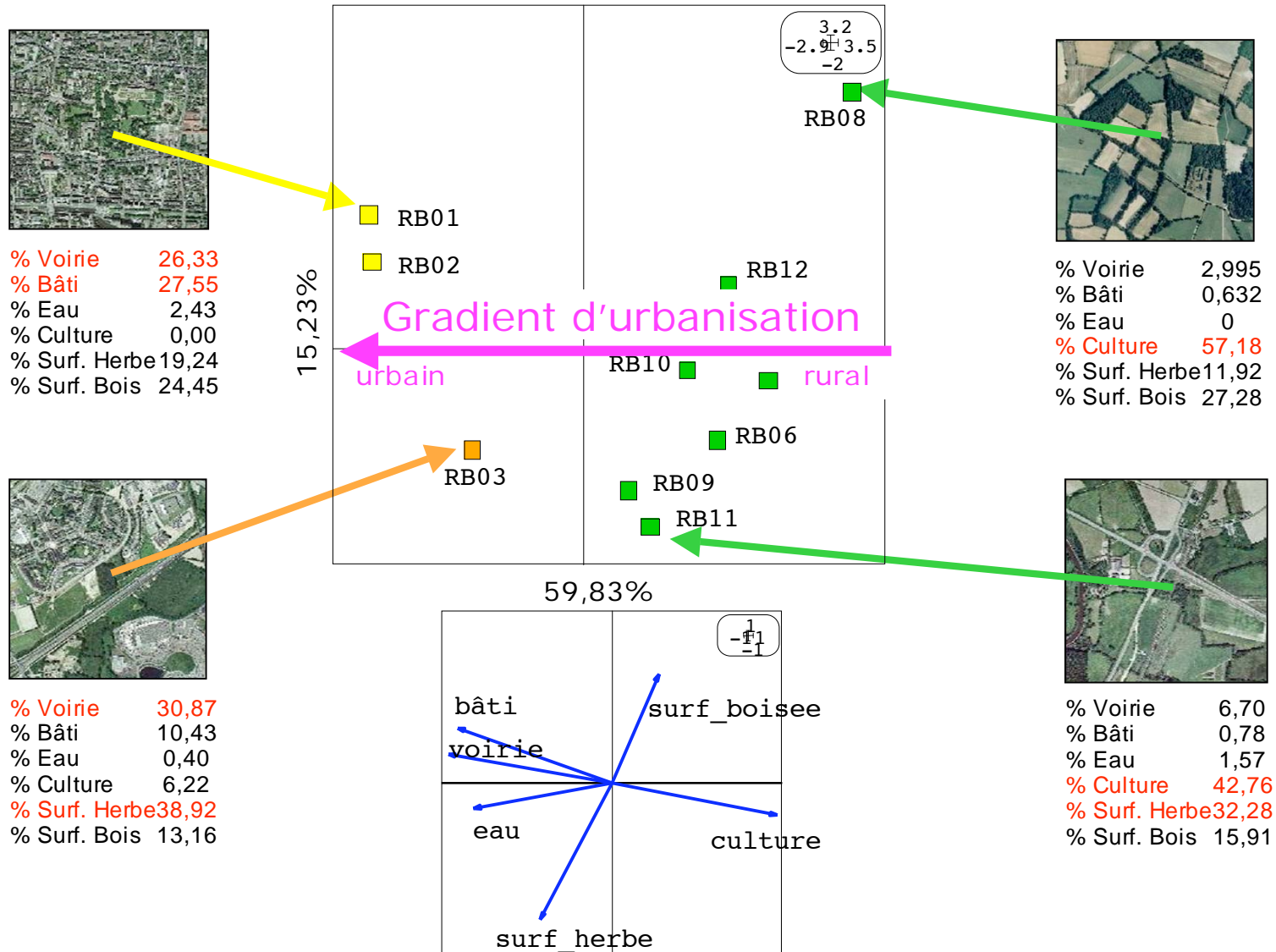


→ L'évolution de la tache urbaine est un phénomène continu dans le temps

→ Mais qui varie selon les périodes considérées

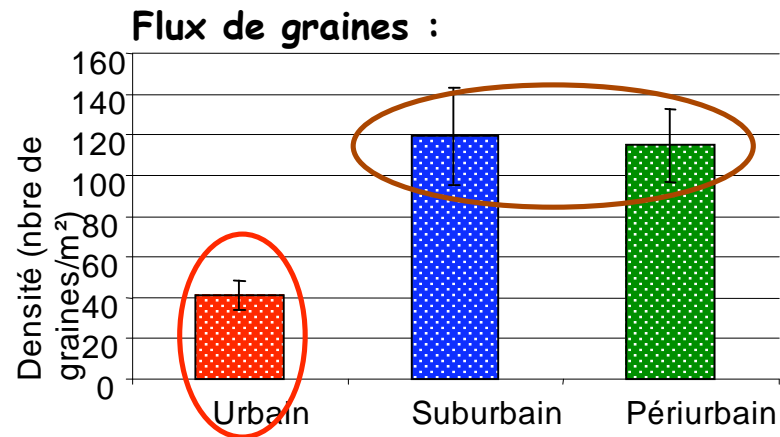
Exemple de premiers résultats en Géographie

Travaux de R. Aguejdad, L. Hubert-Moy

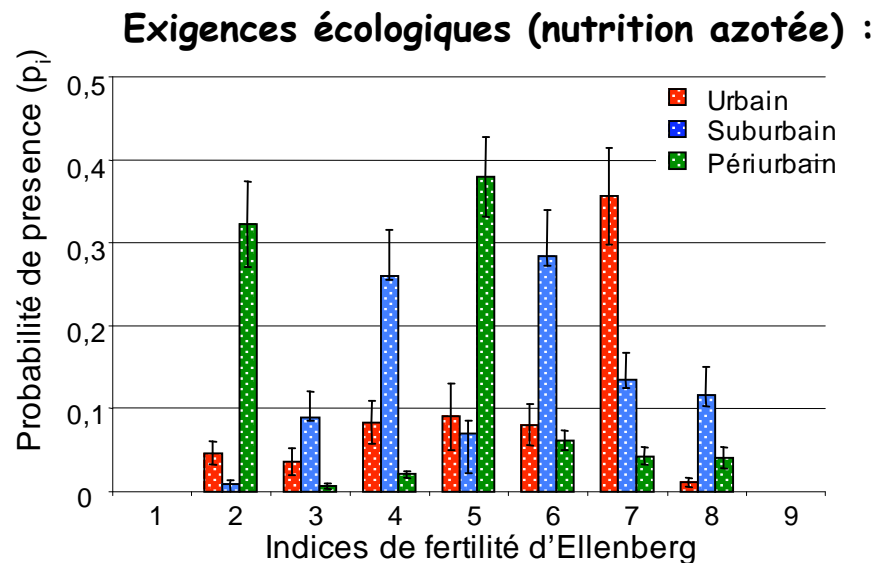


Exemple de premiers résultats en Écologie végétale

Travaux de V. Pellissier, F. Rozé



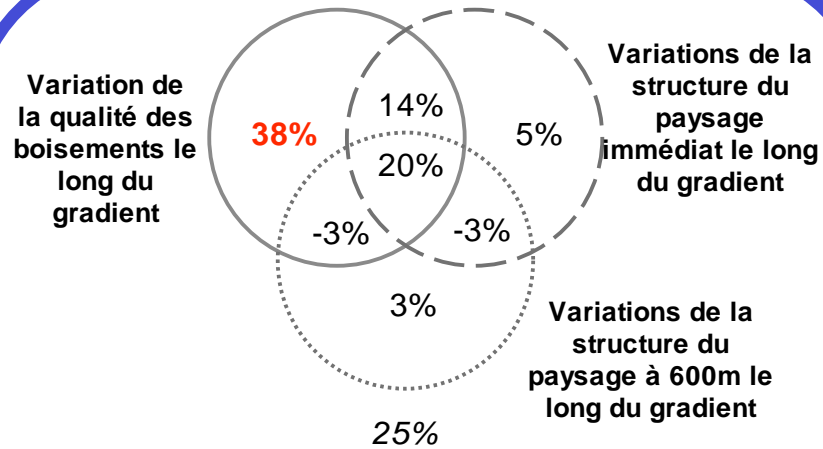
- 3 fois moins de graines dans la pluie de graines en urbain.



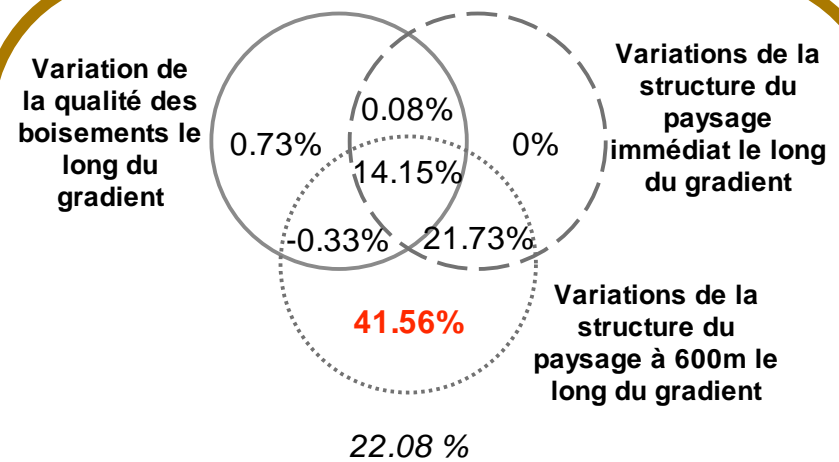
-Végétation et banque de graines plus nitrophile en urbain ; on obtient aussi plus d'azote dans le sol en ville qu'en campagne.

Exemple de premiers résultats en Écologie animale

Travaux de S. Croci, P. Clergeau, A. Butet, A. Georges



Les variations des communautés d'oiseaux le long du gradient sont liées aux variations de la qualité de l'habitat (végétation du bois).



Les variations des communautés de carabes sont liées aux modifications de la structure du paysage à 600m.



Exemple de premiers résultats en Sociologie

Travaux de K. Boivin, JM LeBot, A. Sauvage

Perception de la biodiversité

- Les oiseaux et les rongeurs sont mieux repérés que les végétaux,
- Le rouge-gorge, le pigeon et la pie sont les oiseaux les mieux reconnus (plus de 80 % des répondants).
- L'étourneau, objet de nombreux travaux et particulièrement pointé du doigt en ville pour son caractère invasif, n'est reconnu que par 15% de la population.
- Etc.

Appréciations de la biodiversité

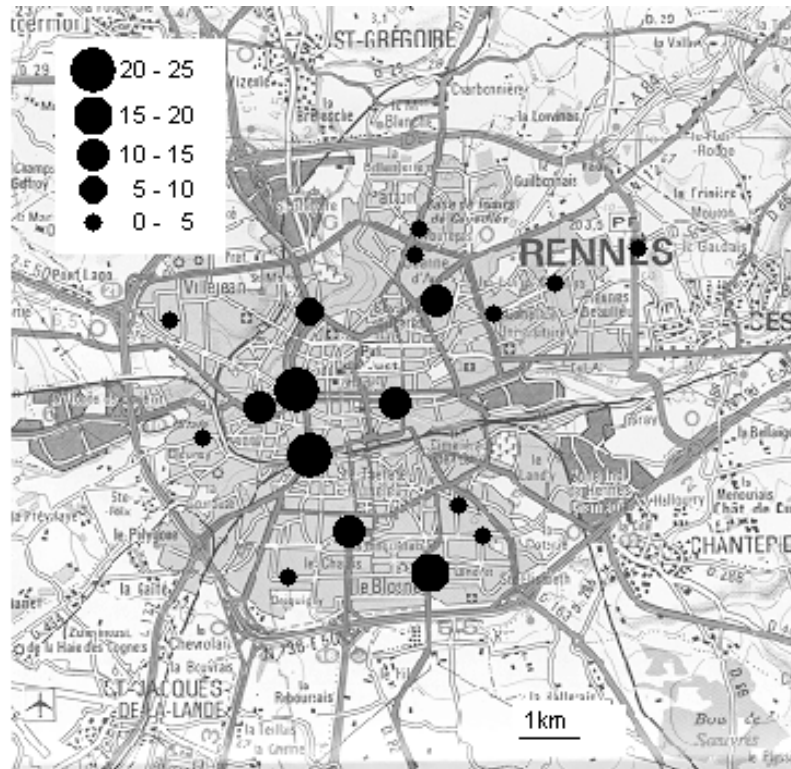
- Les végétaux sont appréciés par près de 98 % des personnes interrogées,
- alors que les reptiles, amphibiens, poissons, invertébrés sont largement dépréciés, à plus de 88 %
- Etc.



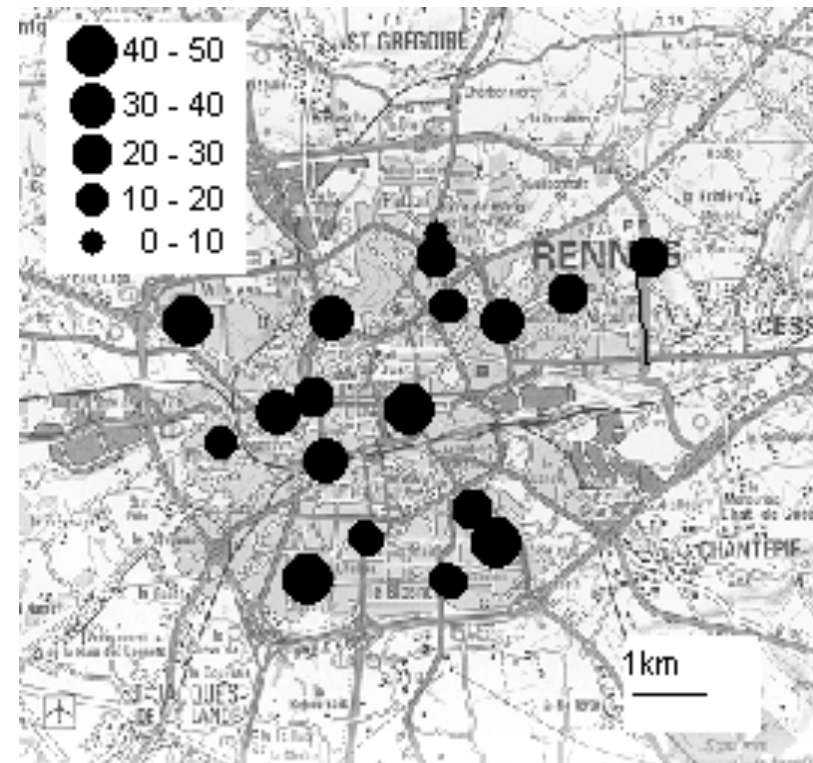
Exemple de premiers résultats interdisciplinaires

Travaux de H. Quénol, F. Rozé, A. Mimet

La croissance des plantes et les stades phénologiques sont plus précoces en centre ville : il y a corrélation avec la température locale



Pourcentage de capitules fleuris
le 8 avril 2004



Pourcentage de capitules fleuris
le 28 avril 2004

L'interdisciplinarité en question

- Le temps d'écoute entre sciences de la vie et sciences humaines a duré un an ; il a intégré aussi le choix des objets et des sites de recherche
- La charnière du succès semble être l'acceptation d'échelles de travail différentes (notamment biologistes/sociologues) → l'écologie du paysage et la géographie physique au cœur des questions
- Les différences de valorisation attendues dans chaque discipline est un frein à l'investissement individuel
- Les réunions semestrielles et les mises à disposition de données concernant les mêmes espaces favorisent l'émergence des travaux interdisciplinaires

PARTENAIRES



Ville de Rennes

Service Hygiène et Santé
Service des Parcs et Jardins
Service CARTE
Mission Environnement



Rennes Métropole

Direction Développement Économique et Technologique
Direction Prospective et Aménagement de l'Espace



Ville d'Angers

Financement par les divers organismes participants (INRA, CNRS,
Université, INH) et par les partenaires

Au 1 janvier 2007 : 11 rapports de stage et 6 thèses en cours

Notre site web: <http://www.rennes.inra.fr/ecorurb>