

Evolution et potentiel écologique des **espaces arborés** sous l'influence du **phénomène d'urbanisation**

Angers, Nantes et Rennes



Véronique Beaujouan
Hervé Daniel – Martin Kopf
UR Paysage et Ecologie (ACO/ESA)

« Télédétection de la biodiversité : état des lieux et perspectives »

24 novembre 2014 – Grenoble

Séminaire conjoint à la conférence SAGEO'2014

Urbanisation, biodiversité et espaces arborés

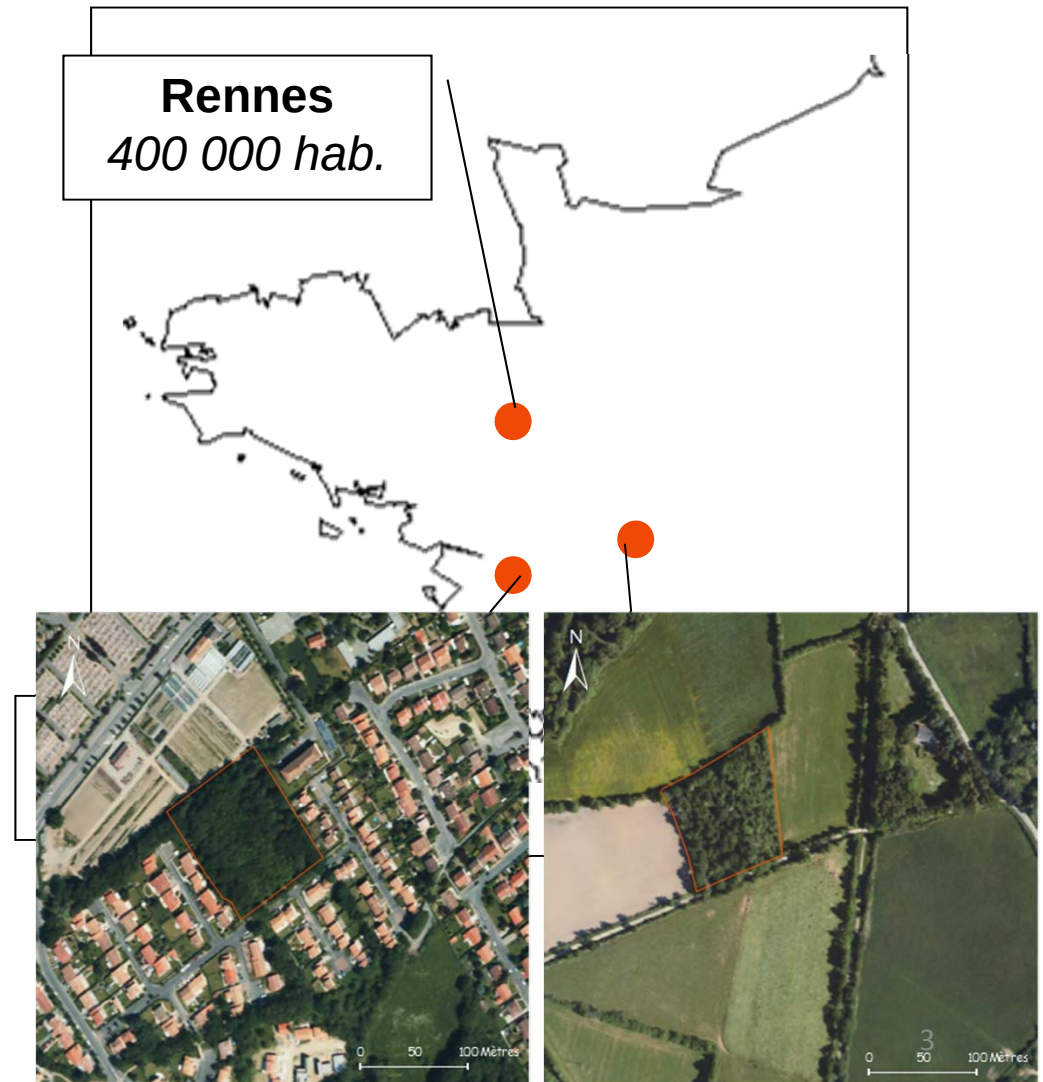
- Urbanisation croissante et maintien de la biodiversité
– réflexions TVB ➤ *enjeux d'aménagement*
- Espaces arborés (EA) : emblématiques de « nature » et de « sauvage » en ville
- Une occupation du sol contrastée au sein de la matrice urbaine ➤ *degré de spécialisation des espèces*
- Un seul type vu du ciel... mais qui correspond à des situations, des trajectoires et des usages très diversifiés

→ Analyse de l'évolution des EA face à l'urbanisation
et de leur potentiel écologique

Approche comparative sur trois agglomérations : bois et espaces arborés

- 3 villes du Massif Armoricaïn
- Contexte agricole et faible couvert forestier régional
- influence de la «*matrice*» urbaine sur la biodiversité

→ Gradient d'urbanisation



Gradient d'urbanisation et facteurs paysagers

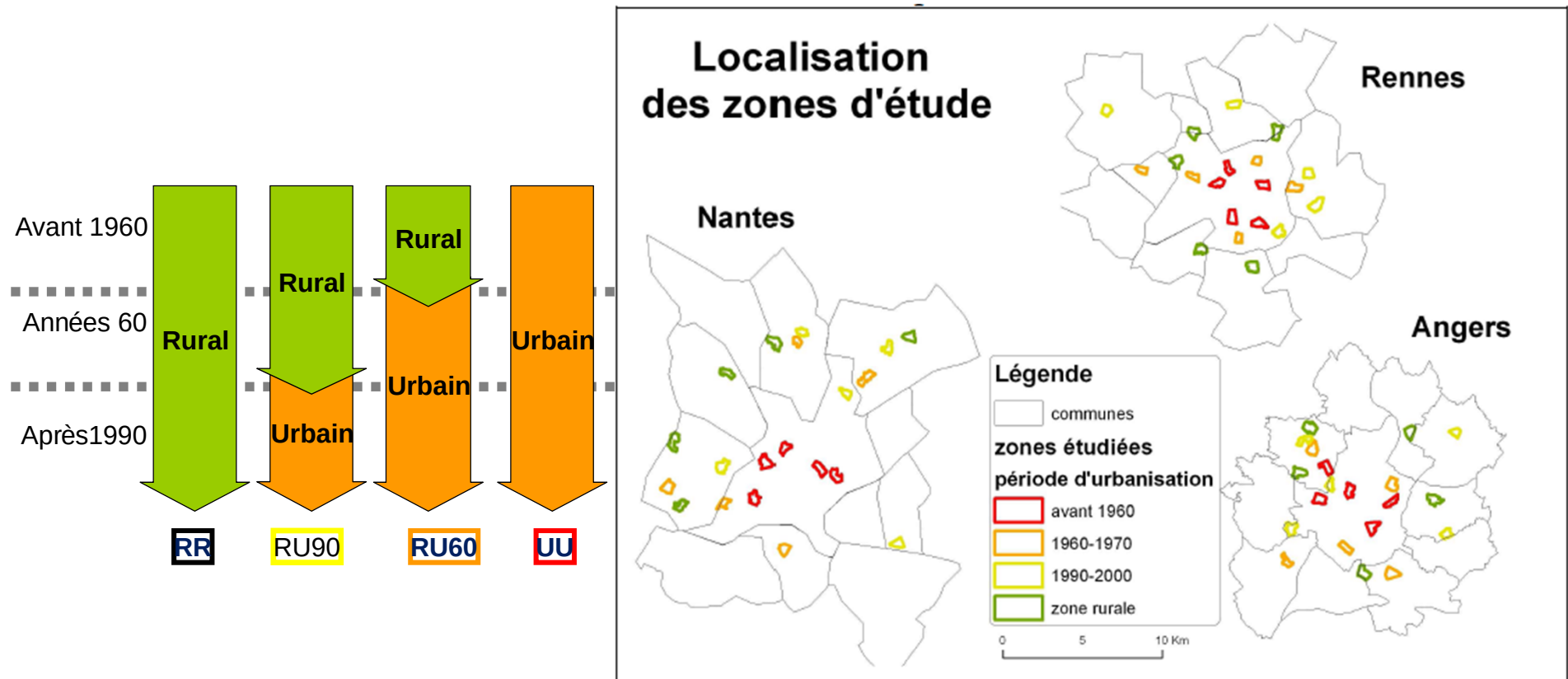
Urbain ← → Rural



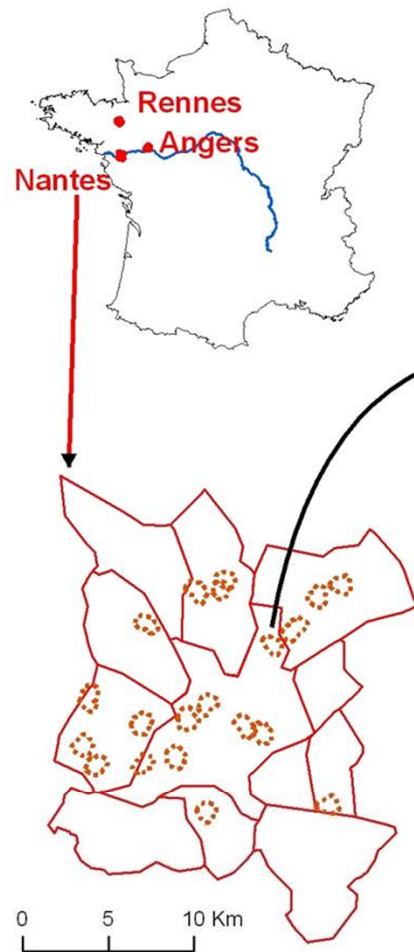
Sources IGN BD Topo



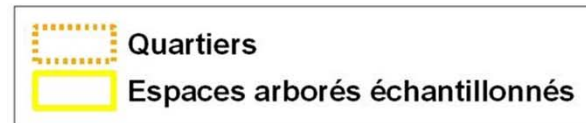
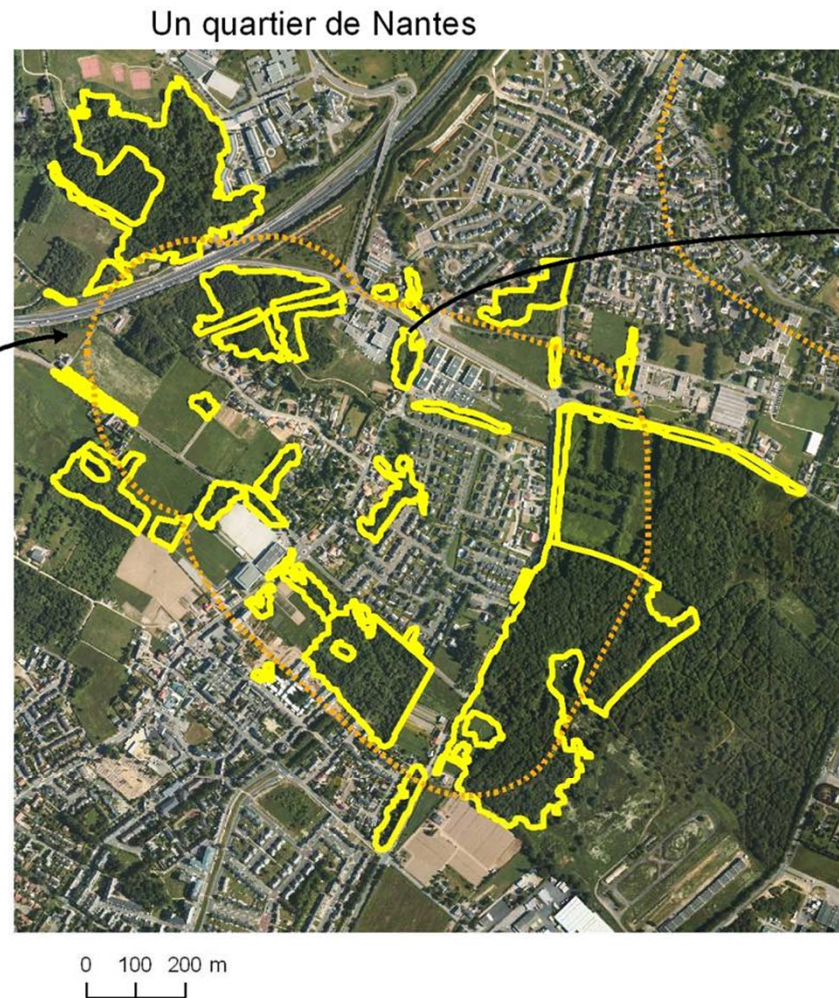
Estimation du gradient d'urbanisation par un gradient temporel



Échantillonnage d'EA



Sources IGN : BD Topo 2006,
GéoFLa 2003,
BD Ortho 2004



→ **Besoin de
cartographier ces EA**

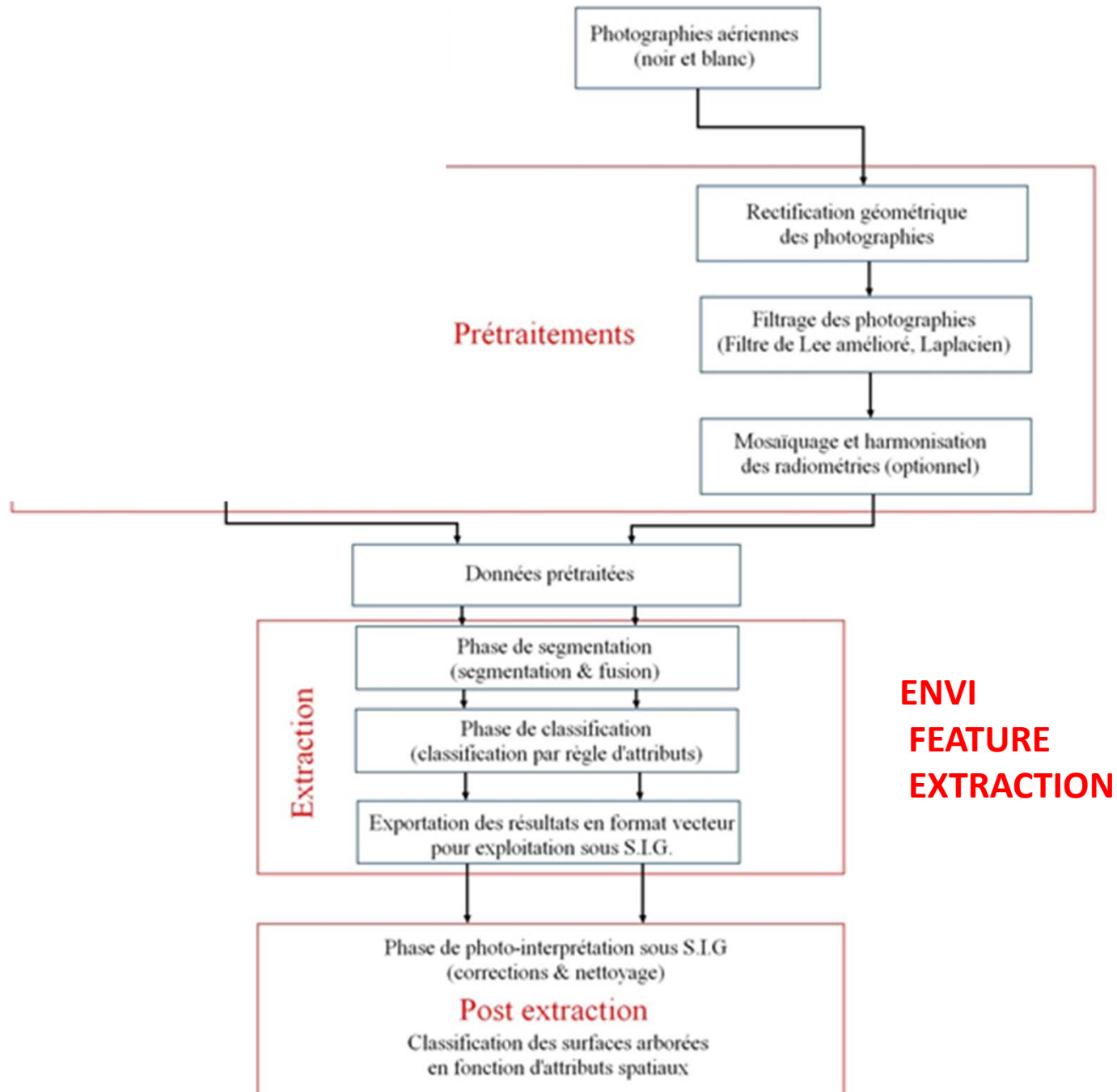
Importance de l'histoire des EA



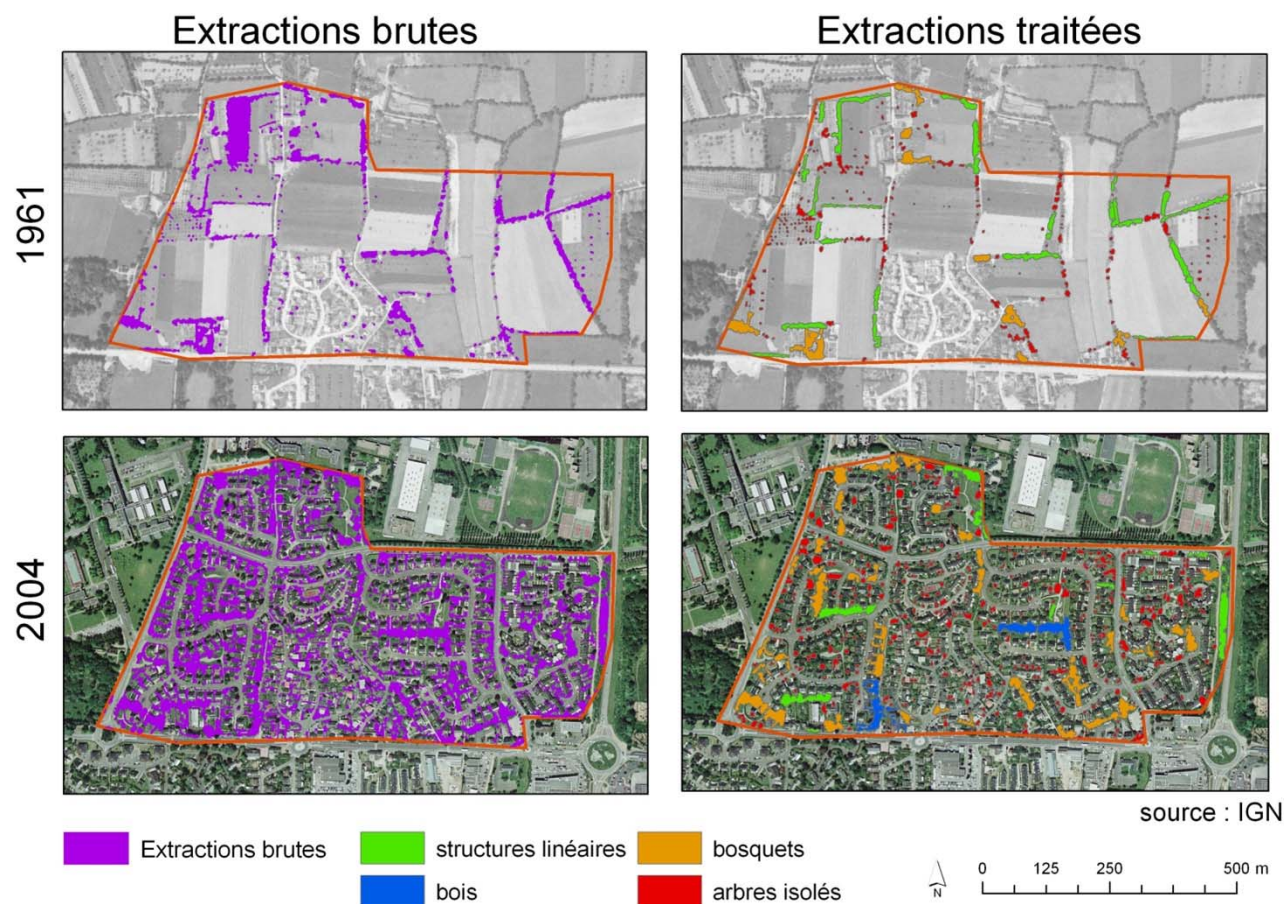
Ramalho 2012
Hermy 2007
Petit et Burel 1998

Utilisation de
photographies aériennes
anciennes

- analyser la présence des EA dans les années 1960
- évaluer les évolutions en fonction de l'urbanisation



Résultats des extractions et typologie des EA



Recours nécessaire à la photo-interprétation

9000 espaces arborés (EA) extraits dans les 60 quartiers

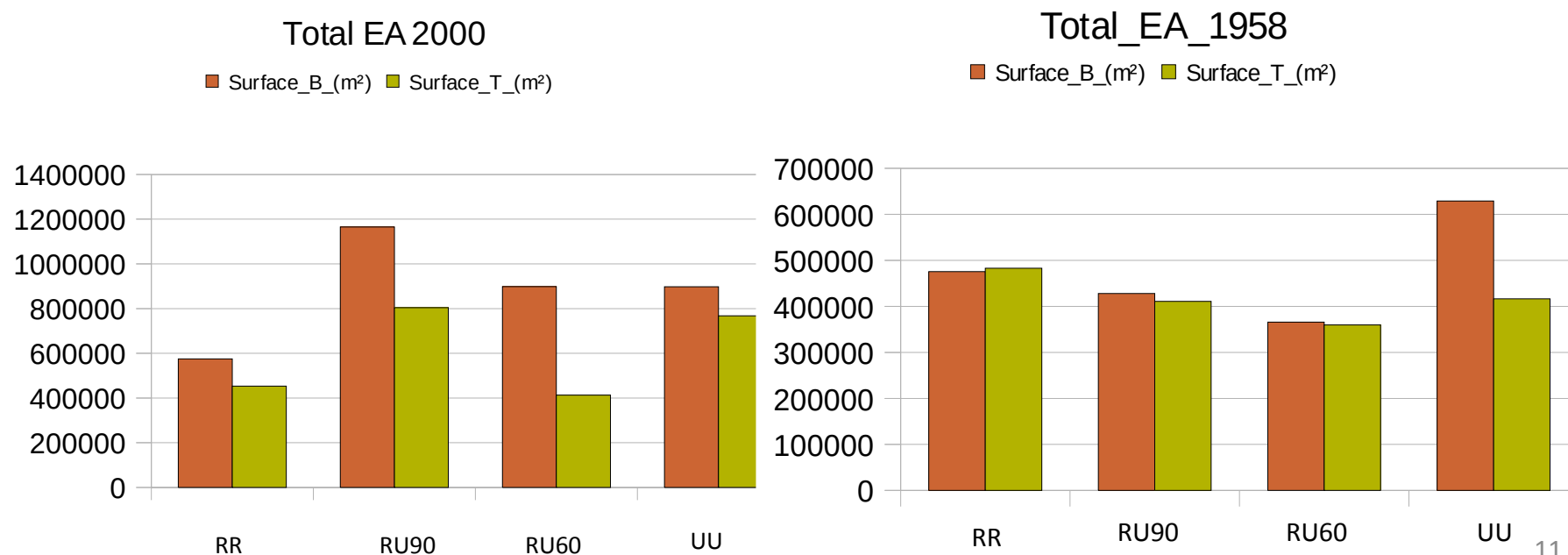
Typologie des EA automatique en fonction de la surface et de la forme

Relevés floristiques et vérification terrain

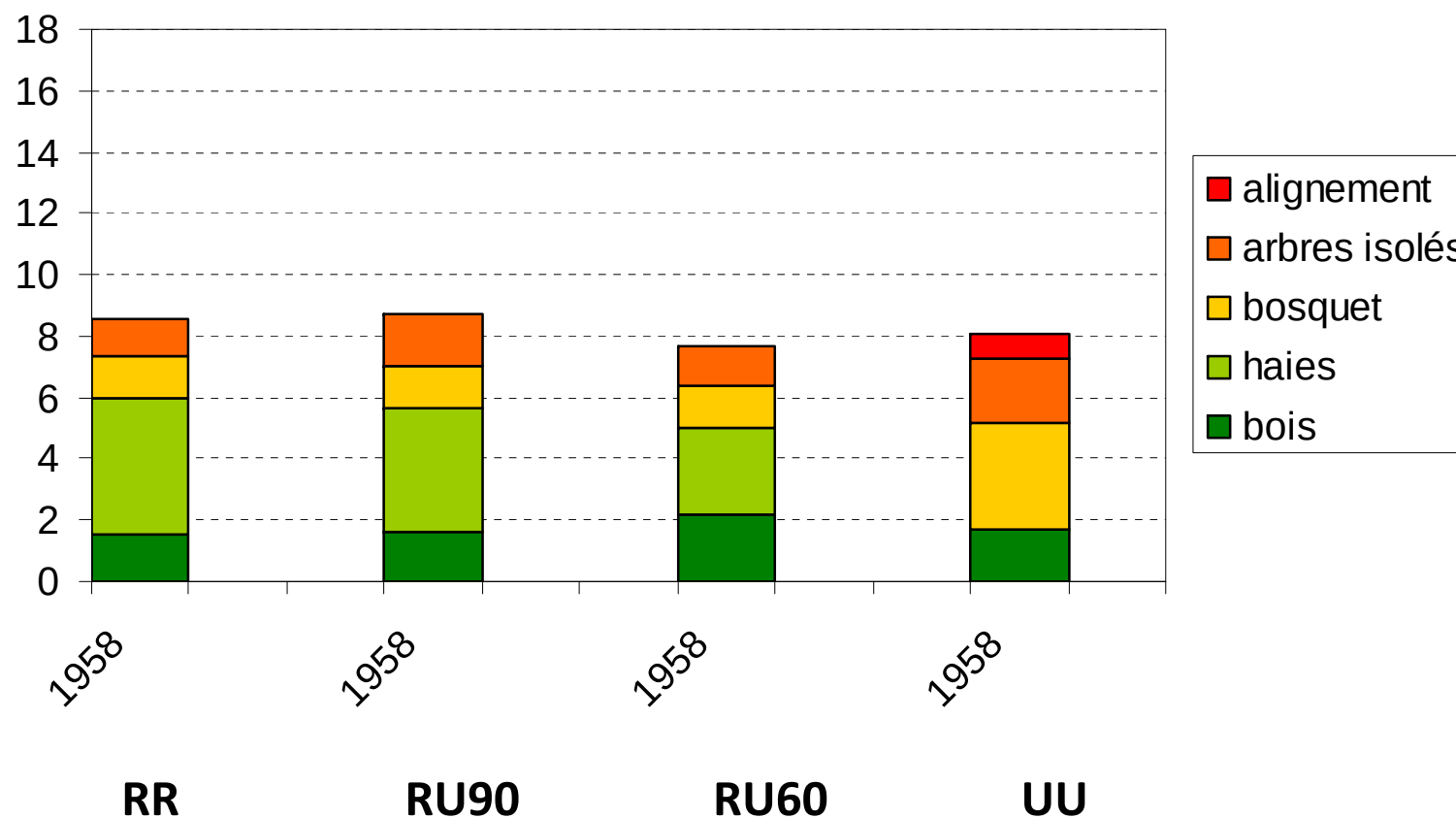
- Campagne terrain en 2011 et 2012
- Caractérisation des structures arborées pour les 9000 EA
- Relevés floristiques sur une liste d'espèces réparties selon leur degré de spécialisation (ex : forestières / non forestières) :
 - 548 relevés en 2011
 - 805 relevés en 2012

Qualité de la cartographie

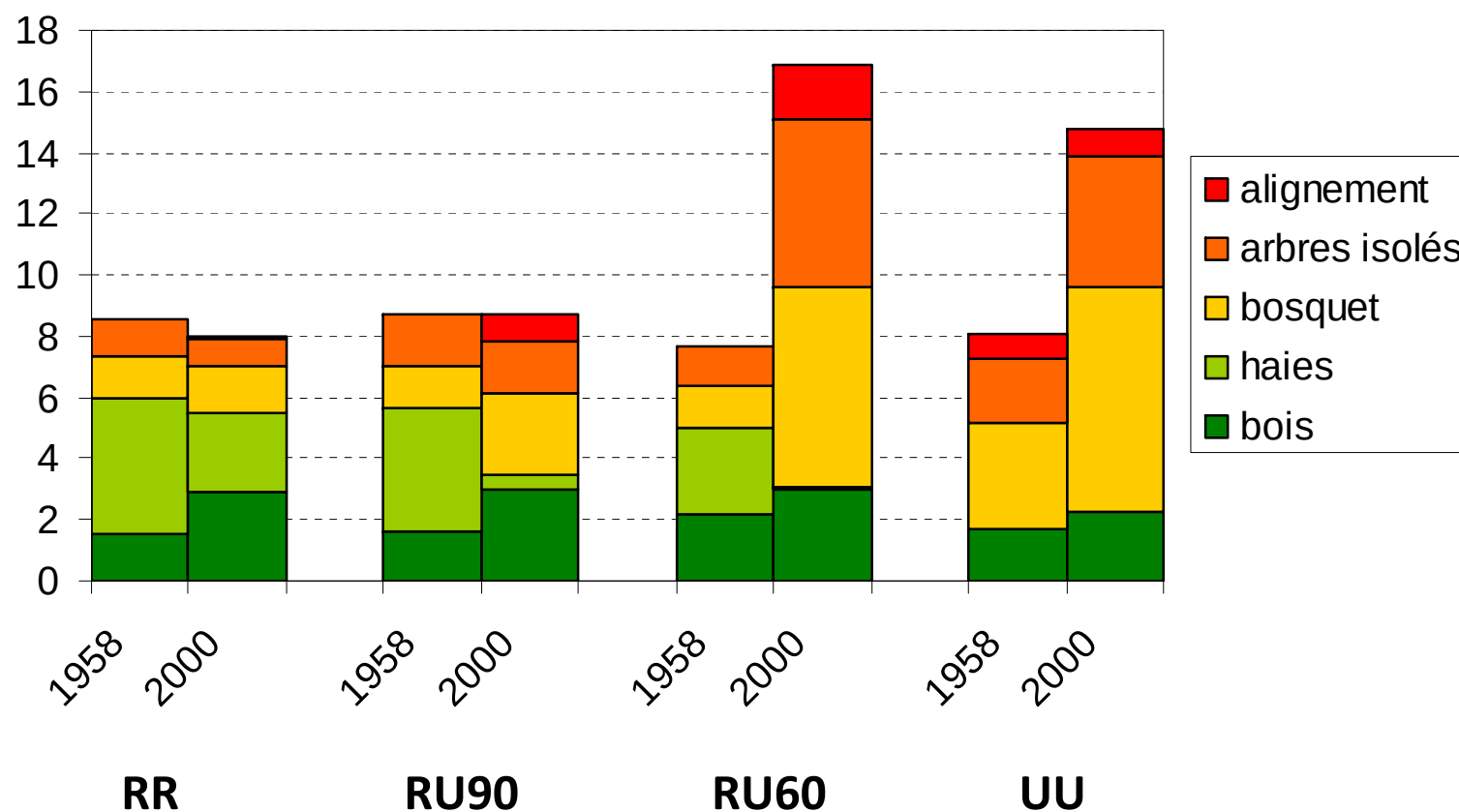
- 1958 : classification automatique = bonne base en rural, mais photo-interprétation indispensable en urbain (erreurs>30%)
- 2000 : photo-interprétation indispensable en urbain
 - Vérification terrain des EA cartographiés, pas des omissions : sur 9038 polygones cartographiés sur la photo de 2002, 715 ne sont pas des EA en 2012 (8% des polygones soit 3% de la surface)



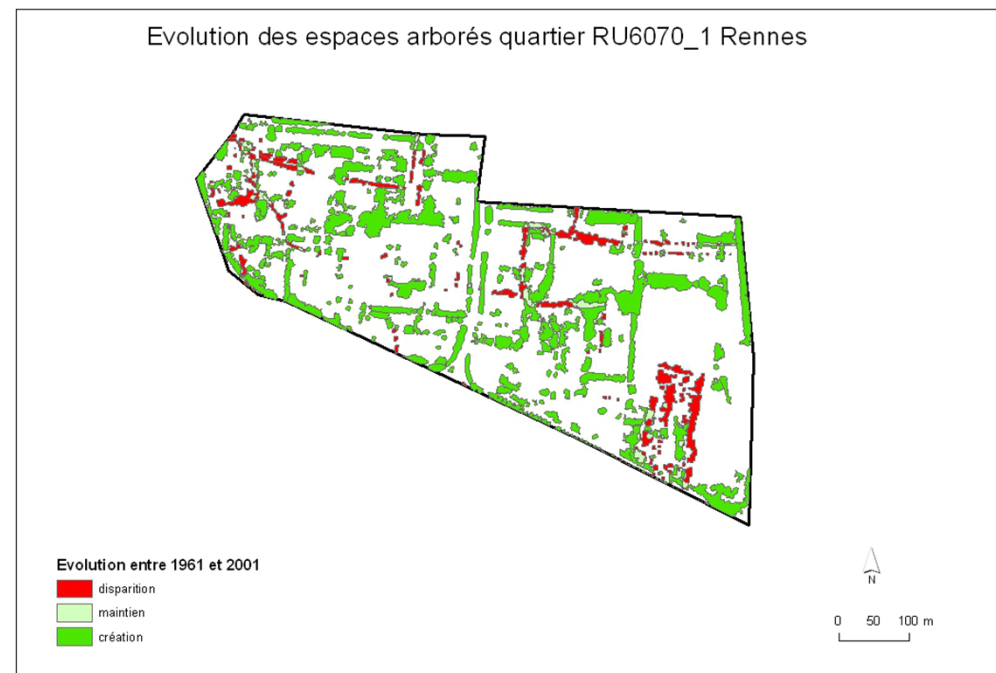
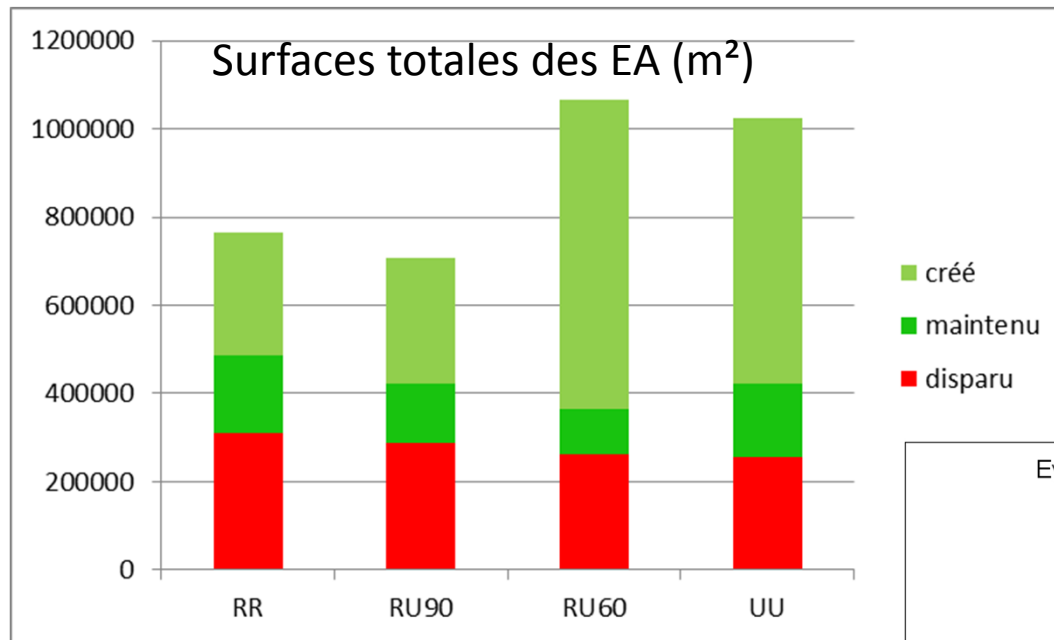
Évolution du taux d'espace arboré dans les quartiers



Évolution du taux d'espace arboré dans les quartiers

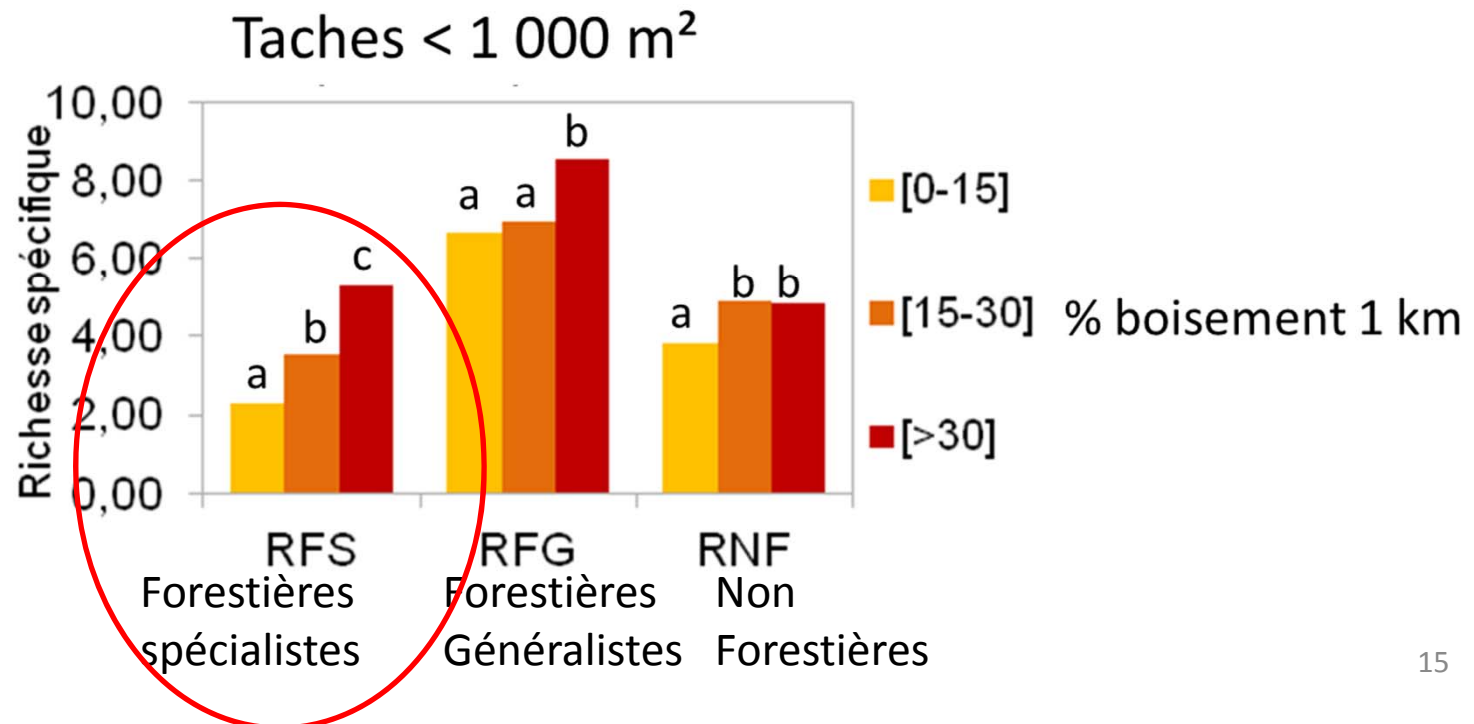


Fort turn over des EA



Potentiel écologique des EA

- Facteur principal de richesse spécifique : surface de l'EA
- 2^{ème} facteur : connectivité des EA entre eux

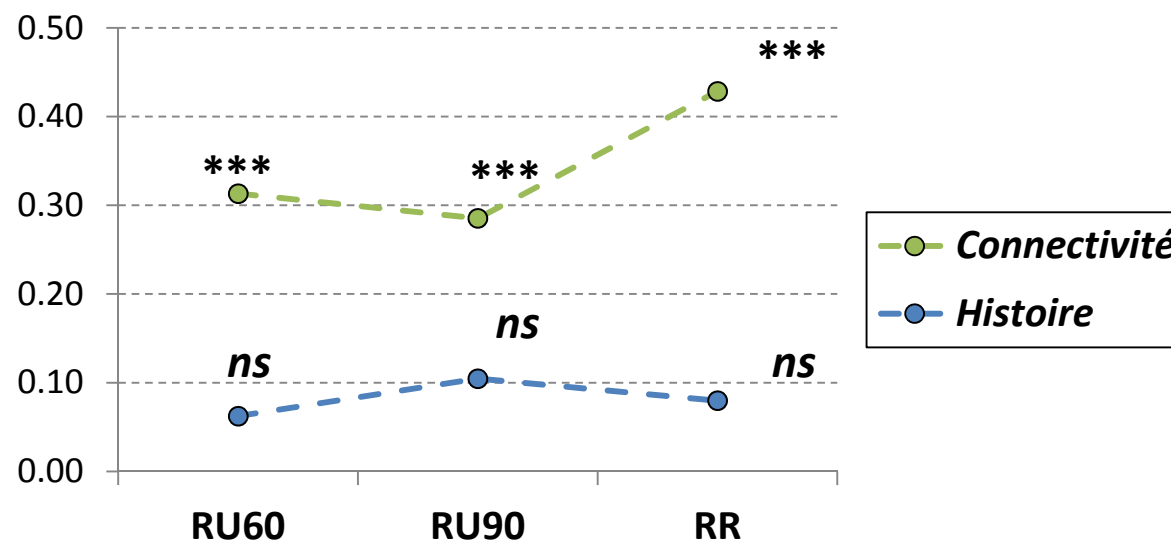


Potentiel écologique des EA

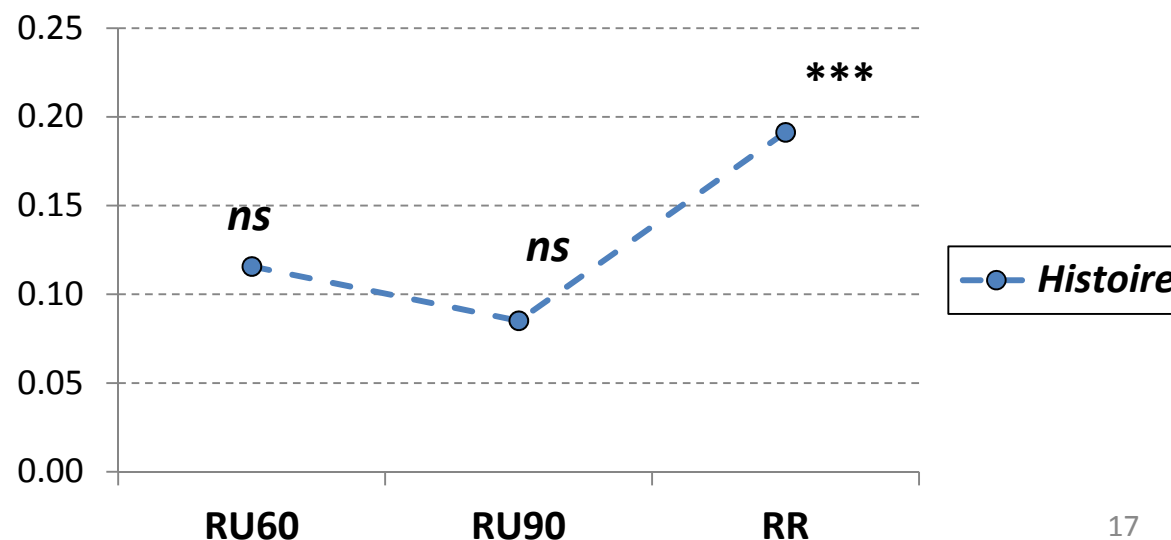
- Facteur principal de richesse spécifique : surface de l'EA
- 2^{ème} facteur : connectivité des EA entre eux
- Influence de l'histoire des EA : faible mais significative pour les 548 relevés

Relations avec les facteurs de connectivité et d'histoire de l'habitat

Corrélation partielles
avec la richesse en
espèces forestières
spécialistes :
indépendamment de la
surface

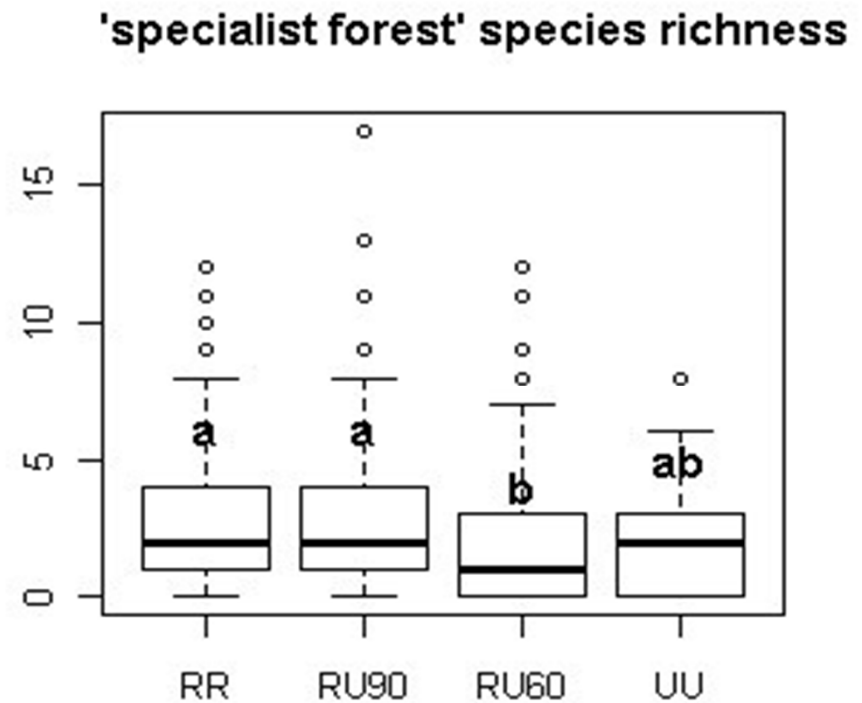
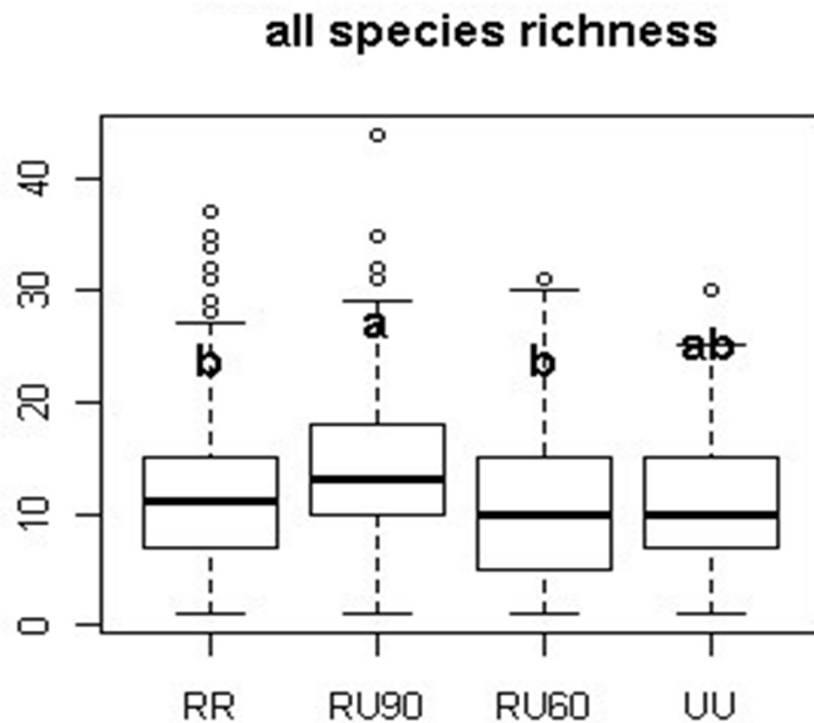


Corrélation partielles
avec la richesse en
espèces forestières
spécialistes :
indépendamment de la
surface et de la
connectivité



Potentiel écologique des EA

- Histoire du quartier influence la richesse



Conclusion

- Classification automatique des EA sur photos aériennes facilite la photo-interprétation mais ne la remplace pas
 - Turn over important des EA
 - Influence du type et de la période d'urbanisation sur le maintien d'EA anciens
 - Des habitats arborés riches en biodiversité ordinaire ↗ espèces exotiques
 - ↗ espèces généralistes
 - Possibilité de maintenir espèces forestières en gardant des EA anciens et connectés
 - Importance des changements d'échelles spatiales et temporelles
- Besoin d'affiner les méthodes de détection de la végétation notamment en ville