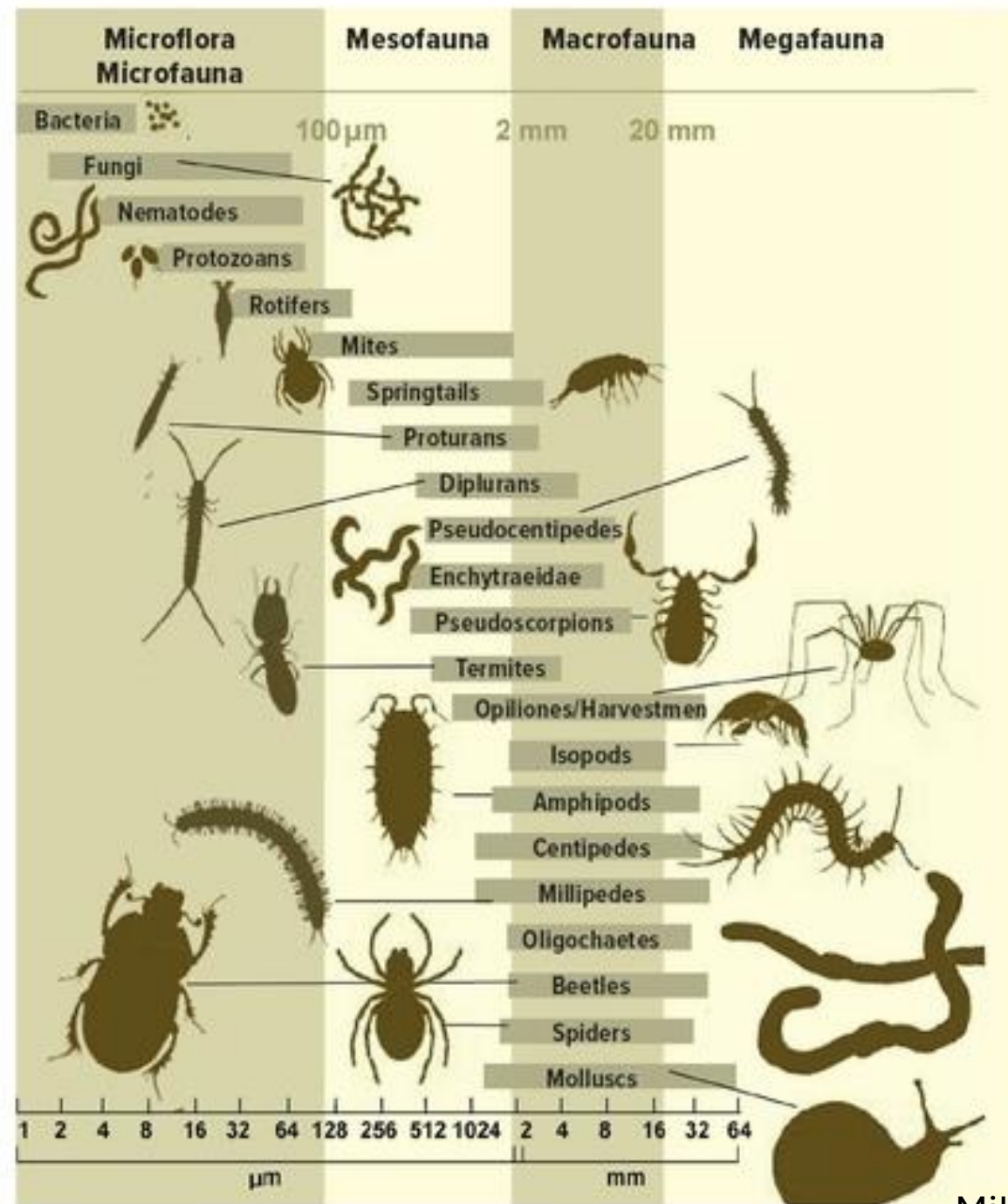


La Mésofaune comme Indicateur Biologique de la Qualité du Sol

Matthieu Chauvat

Univ Rouen Normandie – La Rochelle Université

Qu'est ce que la mésofaune?





3 « ALL-STARS » : Acariens, Collemboles, Enchytréides

1- ENCHYTREIDES

Annélides oligochètes – 820 esp.
décrites 10 000 à 100 000 m²

Détritivores - Microbivores

Dominant en milieu acide et riche en MO

Peu de connaissance sur leur écologie
(Mais thèse récente – C. Serbource 2024)

NF EN ISO 16387: Qualité du sol - Effets des contaminants
sur les Enchytraeidae (*Enchytraeus* sp.) - Détermination des
effets sur la reproduction et **OECD 220**



2- COLLEMBOLLES

Hexapodes mandibulates

9000 esp décrites

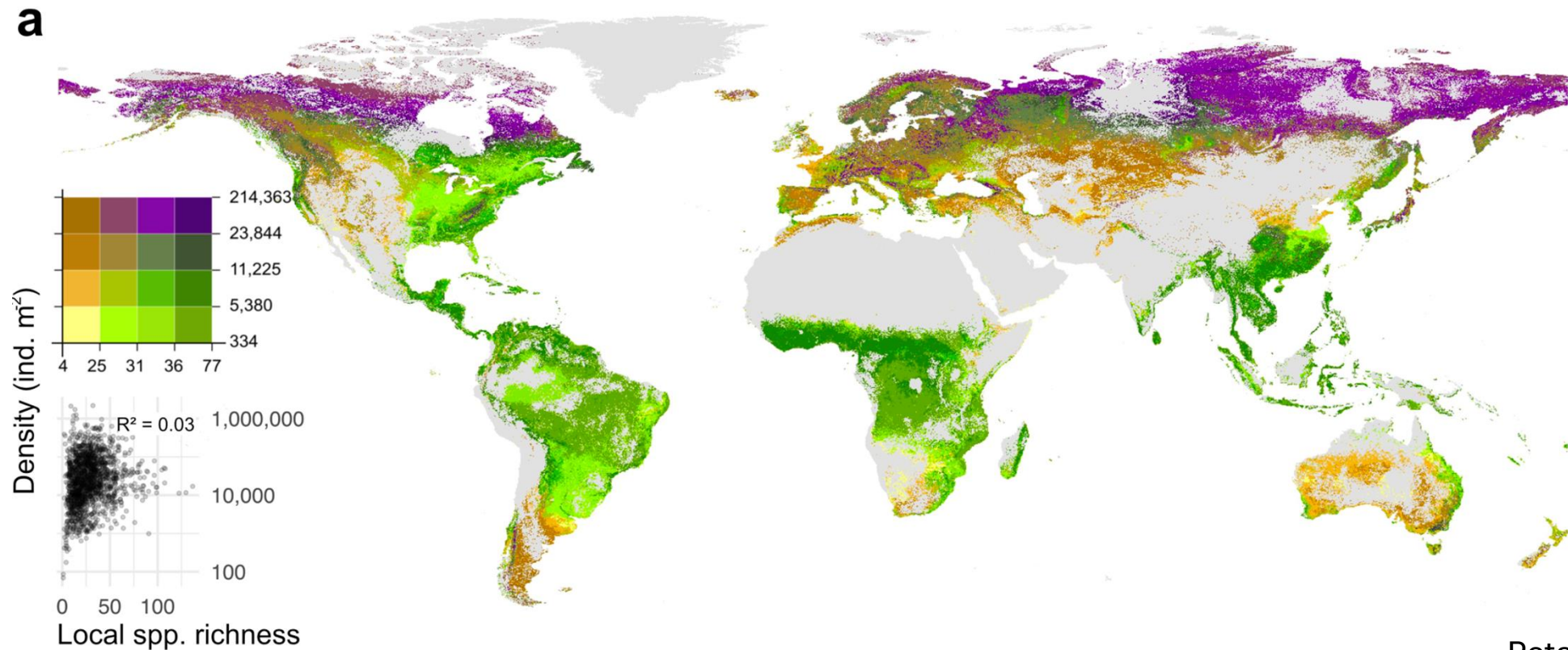
Microbivores



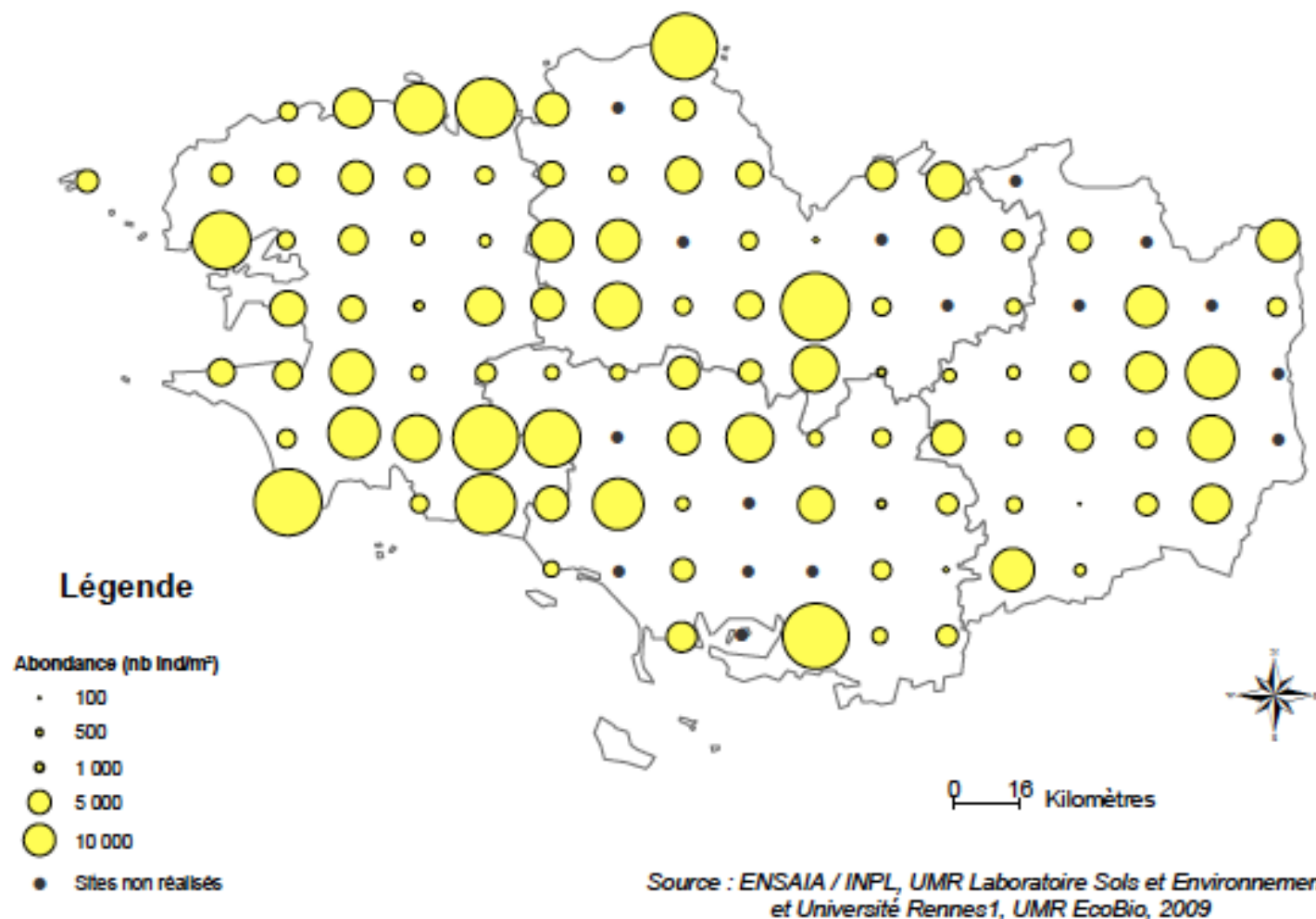
Tomocerus minor



Anurida maritima



Abondance de collemboles sur les sites RMQS *BioDiv*

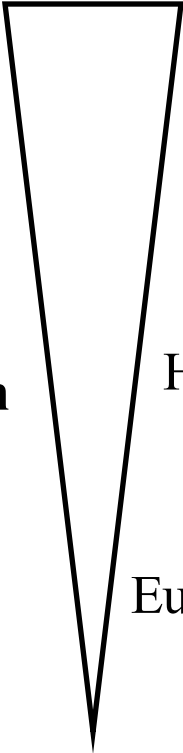


**Obtention d'une de
 gamme de référence
 pour différents usages
 de sol**

Figure 13 : Cartes de l'abondance de collemboles

Ecologie

Taille
Appendices
Pigmentation



Epédaphique
Hemiédaphique
Euédaphique

Stratégie r		
		
		
		-
Stratégie K		



(Gisin, 1957)

Indicateurs Collemboles

A - « Qualità Biologica del Suolo » QBS-c – Parisi et al. 2001-2005

4 étapes: 1) échantillonnage; 2) extraction; 3) détermination des formes biologiques avec 7 traits morpho. 4) Calcul du QBS index

TABLE 1 - Morphological characteristics used in calculating the EMI values to determine QBS-C.

	Characteristic	EMI points
Dimensions		
	large >3 mm	0
	medium 2-3 mm	2
	small <2 mm	4
Pigmentation		
	with complex pattern (<i>Orchesella</i> , <i>Seira</i>)	0
	with simple pattern (<i>Isotomurus</i> , <i>Tomocerus</i>)	1
	with colour (or limited to the appendages, distally)	3
	absent	6

Exemple appliqué aux vignobles

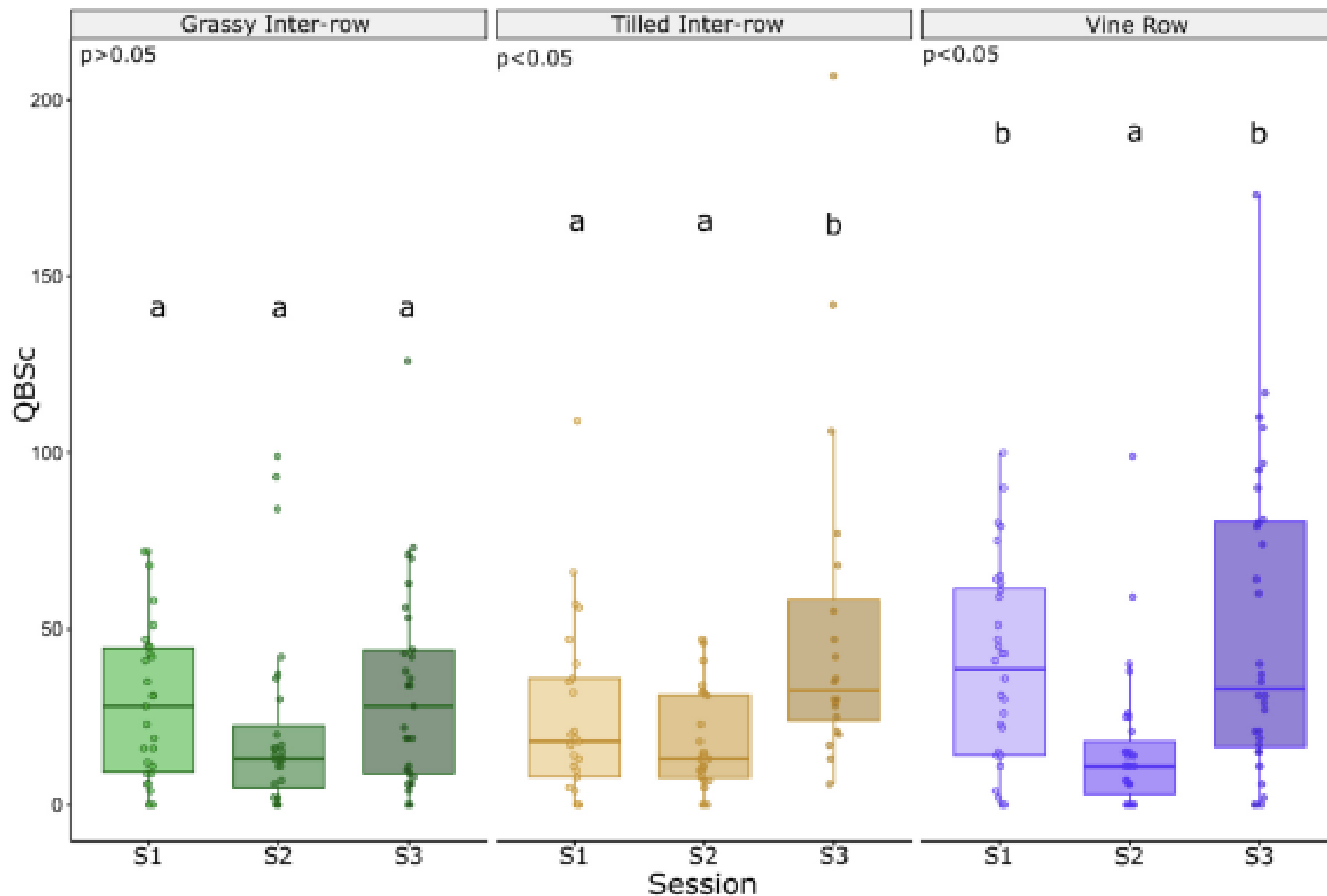
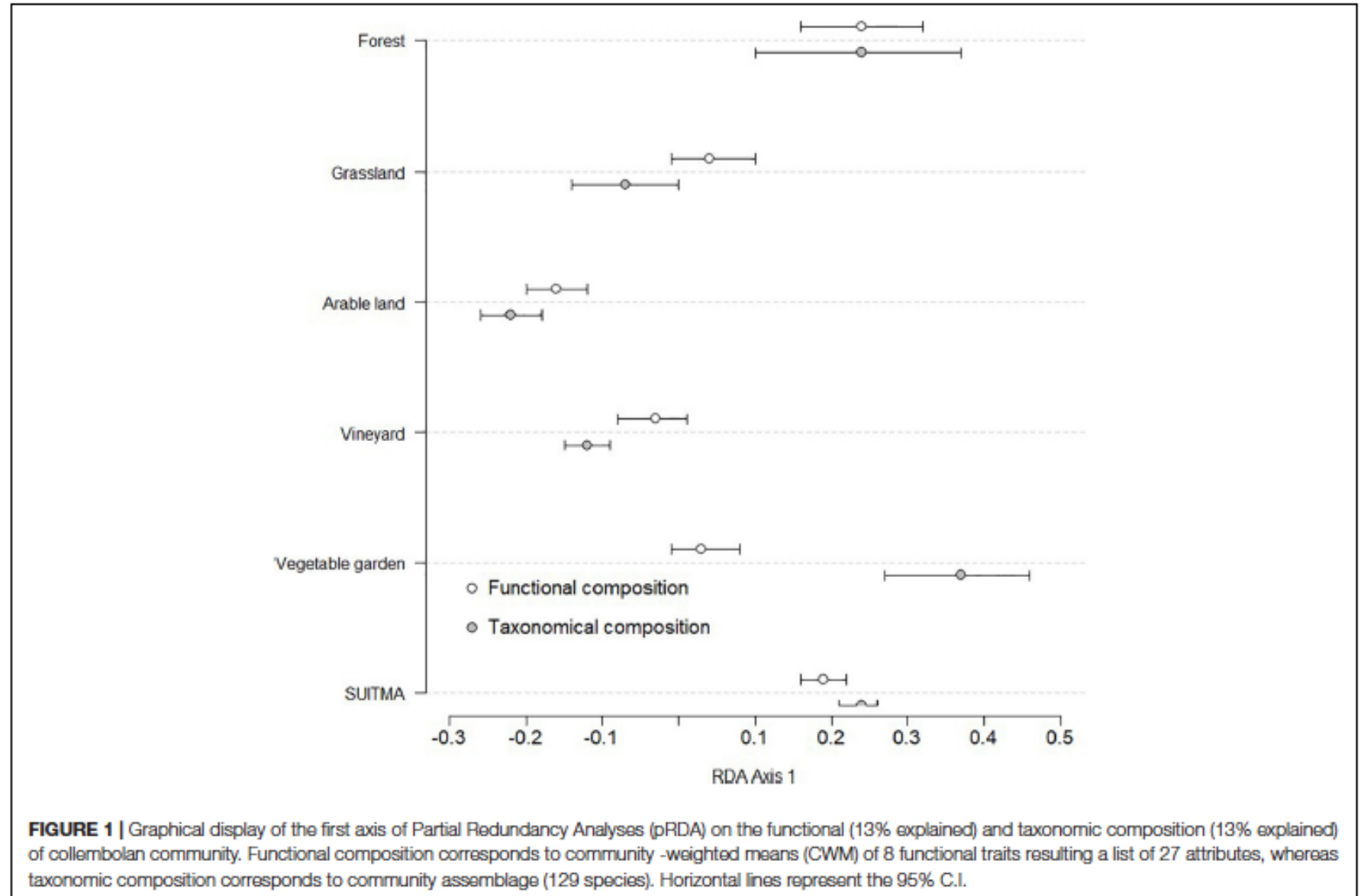


Fig. 1. Effect of the session (sampling sessions S1, S2 and S3) and of soil management within the vineyards (grassy and tilled inter-rows and vine rows) on springtail QBS-c. S1 refers to early spring session, S2 to late spring and S3 to autumn. A facet wrap was applied based on the nature of the management: grassy inter-rows (green boxes), tilled inter-rows (brown boxes) and vine rows (purple boxes). S2 shows a significant decrease of the QBS-c value compared to S1, indicating a negative effect (P -value < 0.01) in late spring (Table 1, Supplementary Table S2).

B. Composition fonctionnelle et taxonomique

Exemple lié aux
Usages des sols



ISO 11267:1999

**Soil Quality — Inhibition of Reproduction of Collembola (*Folsomia candida*)
by Soil Pollutants**

International Organization for Standardization (ISO), 1999

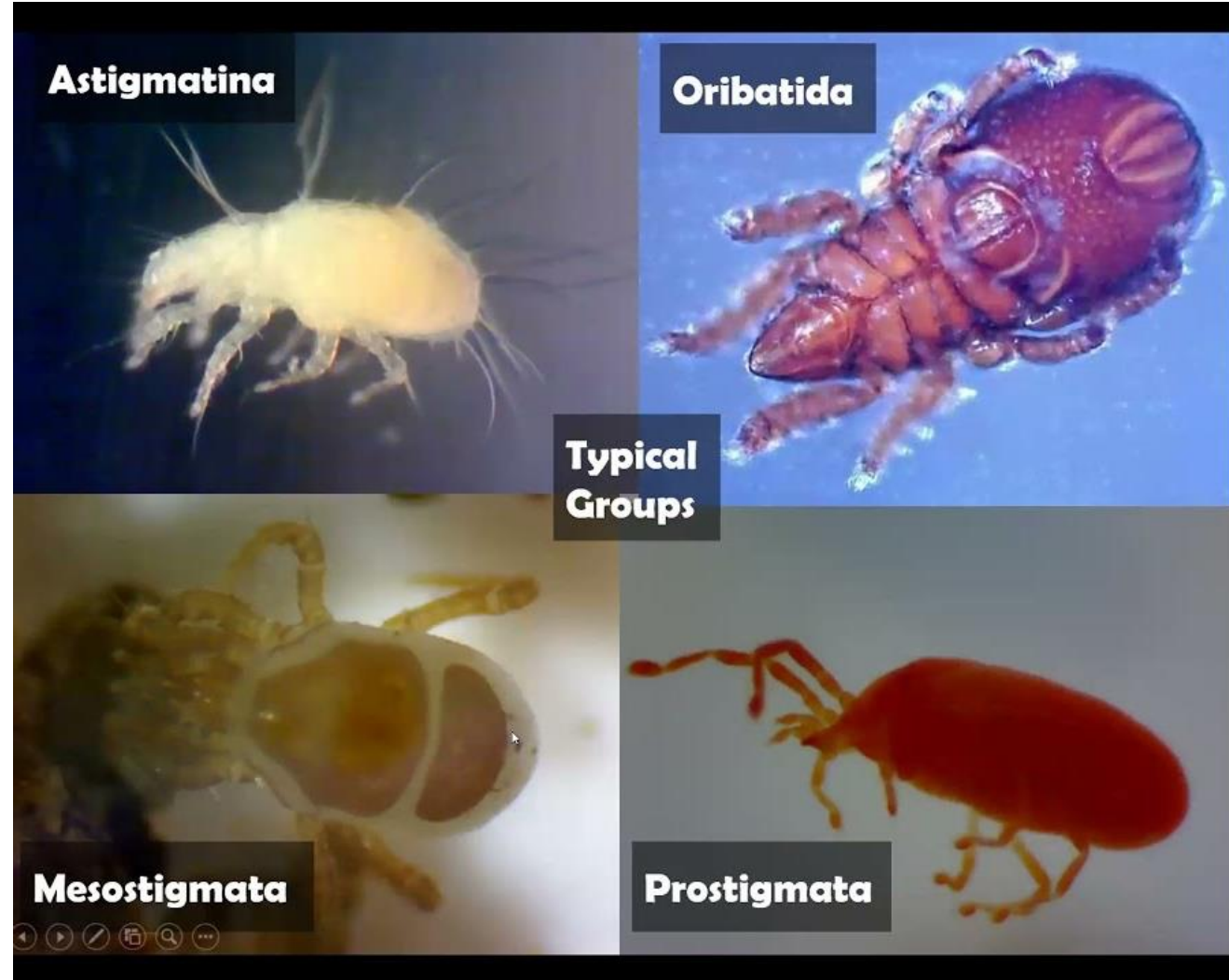
3- ACARIENS

Hexapodes Chélicérates

20000 esp décrites

4 sous-ordres

Les plus nombreux



Indicateurs Acariens

Basé sur des rapports entre groupes d'Acariens présentant des stratégies biodémographiques différentes

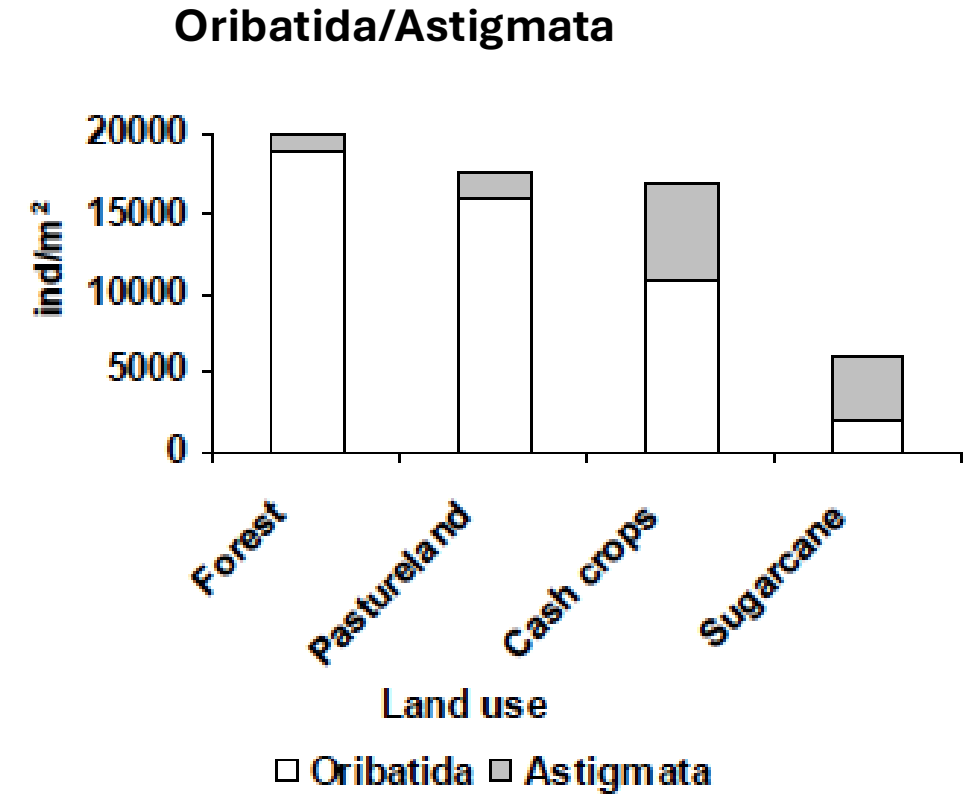


Fig. 1. Oribatida/Astigmata ratio in four land uses in the red plain of Artemisa and Mayabeque.

4- INDICATEURS BASES SUR PLUSIEURS GROUPE DE MESOFAUNE

A. Rapport Collembolles/Acariens (Oribatida)

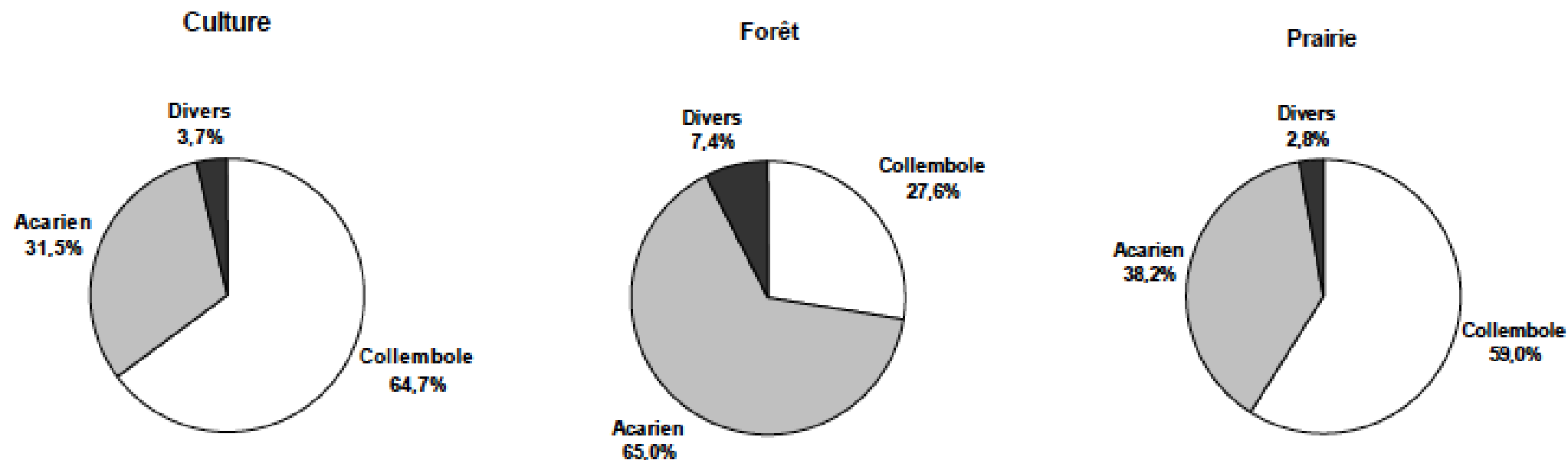


Figure 20 : Abondance relative globale des collembolles, des acariens et des microarthropodes divers sur les sites de culture, forêt et prairie.

B. QBS-arthropod



Table 1

Eco-morphologic indices (EMIs) of edaphic microarthropod groups^a

Group	EMI score
Protura	20
Diplura	20
Collembola	1–20

EXEMPLE de QBS-ar

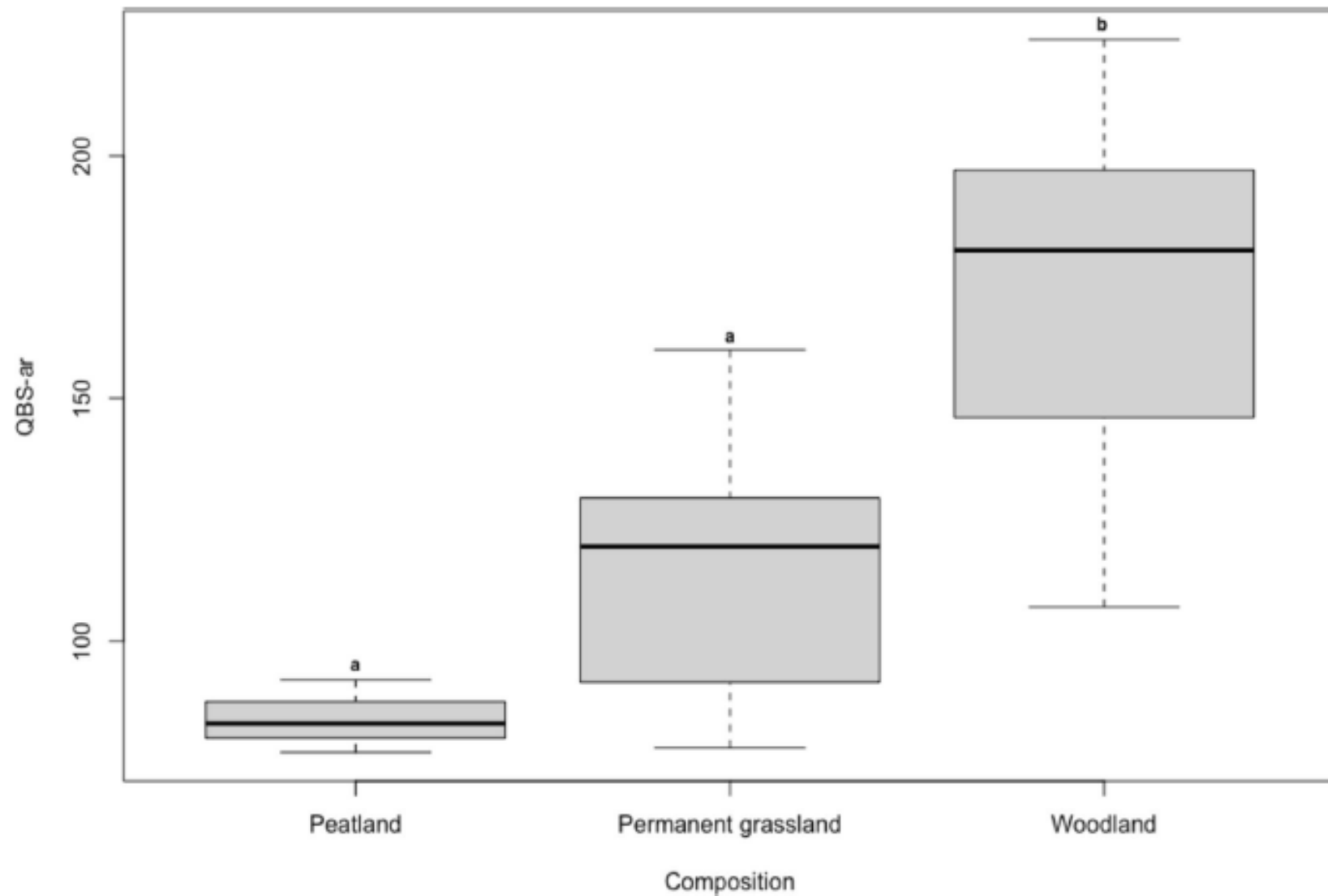


Fig. 4 QBS-ar values in different types of habitats

5- Synthèse & Perspectives

- Différents indicateurs de + en + utilisés
- Programmes de recherche pour établir des gammes de références
- Progrès à réaliser sur l'écologie des espèces
- Affiner les indicateurs -> Fonctions -> Quelle indication? Quelle santé du sol?
- Confronter les indicateurs entre-eux

MERCI

Matthieu Chauvat

Univ Rouen Normandie – La Rochelle Université