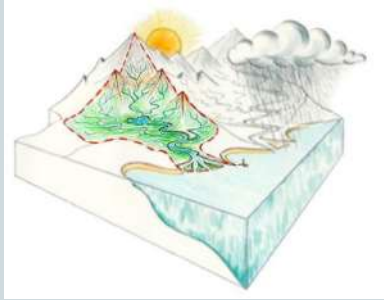




Facteurs environnementaux régissant les communautés de macrophytes dans les lacs de montagne

Julie Toury, Florent Arthaud, Etienne Dambrine, Annie Millery,
Jean-Noël Avrillier et al.

Impact du changement global sur le fonctionnement écologique, et les communautés végétales, dans les lacs de montagne



Changement global

BV montagnards

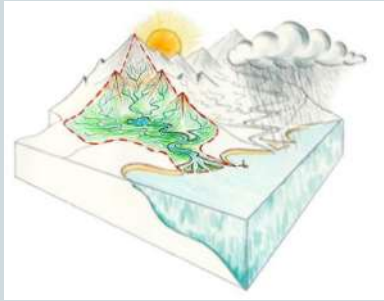
Lacs



Structure
des
communautés

Stratégies
adaptatives

Impact du changement global sur le fonctionnement écologique, et les communautés végétales, dans les lacs de montagne



Changement global

BV montagnards

Lacs



Structure
des
communautés

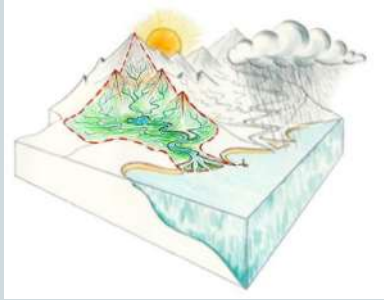
Stratégies
adaptatives

Axe 1 :

impact sur la
qualité PC

-> *travaux Célia +
étude « 75 lacs »*

Impact du changement global sur le fonctionnement écologique, et les communautés végétales, dans les lacs de montagne



Changement global

BV montagnards

Lacs



Axe 1 :

impact sur la
qualité PC

-> travaux Célia +
étude « 75 lacs »

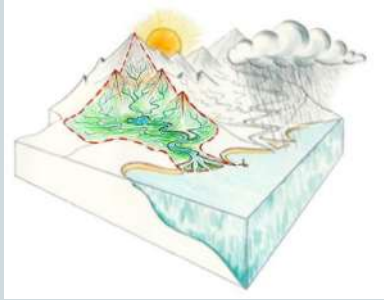
Axe 2 :

impact sur la
structure des
communautés

**Structure
des
communautés**

Stratégies
adaptatives

Impact du changement global sur le fonctionnement écologique, et les communautés végétales, dans les lacs de montagne



Changement global

BV montagnards

Lacs



Axe 2 :
**impact sur la
structure des
communautés**

**Structure
des
communautés**

Stratégies
adaptatives

Axe 1 :

impact sur la
qualité PC

-> *travaux Célia +
étude « 75 lacs »*

Axe 3 :

impact sur les
stratégies
adaptatives

-> *stage été 2017*

Axe 2 : cadre théorique

Filtres écologiques (Clements et Newman 2002) :

Pool global d'espèces



Histoire et évolution : extinction de masse, spéciation



Pool régional d'espèces



Biogéographie et évolution : glaciation, spéciation



Pool local d'espèces



Probabilité de dispersion, environnement physique et facteurs anthropiques : connectivité, profondeur, pH, température, pression anthropique, nutriments, ...



Pool d'espèces à l'habitat



Environnement physique et facteur anthropique, interactions biotiques : ressources, compétition, prédation, ...

Axe 2 : cadre théorique

Filtres écologiques (Clements et Newman 2002) :

Pool global d'espèces



Histoire et évolution : extinction de masse, spéciation



Pool régional d'espèces



Biogéographie et évolution : glaciation, spéciation



Pool local d'espèces



Probabilité de dispersion, environnement physique et facteurs anthropiques : connectivité, profondeur, pH, température, pression anthropique, nutriments, ...



Pool d'espèces à l'habitat



Environnement physique et facteur anthropique, interactions biotiques : ressources, compétition, prédation, ...

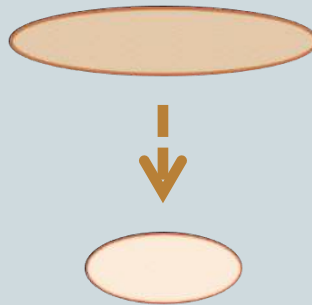
Axe 2 : problématique



Pool local d'espèces



Pool d'espèces à l'habitat



Probabilité de dispersion,
environnement physique et facteurs
anthropiques : connectivité, profondeur,
pH, température, pression anthropique,
nutriments, ...

Environnement physique et facteur
anthropique, interactions biotiques :
ressources, compétition, prédation, ...

Quelle est la hiérarchie des facteurs environnementaux régissant l'organisation des communautés végétales?

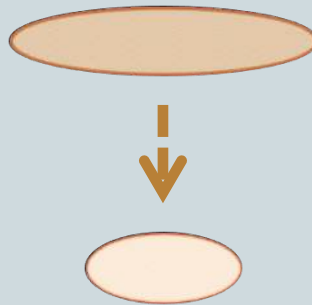
Axe 2 : hypothèses



Pool local d'espèces



Pool d'espèces à l'habitat



Probabilité de dispersion,
environnement physique et facteurs
anthropiques : **connectivité**,
profondeur, **pH**, **température**, pression
anthropique, **nutriments**, ...

Environnement physique et facteur
anthropique, interactions biotiques :
ressources, **compétition**, prédation, ...

Quelle est la hiérarchie des facteurs environnementaux régissant l'organisation des communautés végétales?

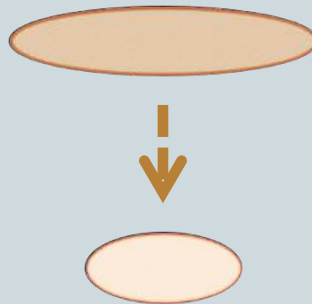
Axe 2 : hypothèses



Pool local d'espèces



Pool d'espèces à l'habitat

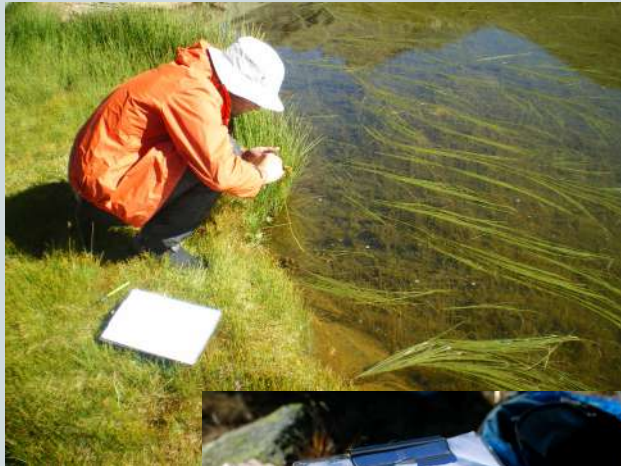


Probabilité de dispersion,
environnement physique et facteurs
anthropiques : connectivité,
profondeur, pH, température, pression
anthropique, nutriments, ...

Environnement physique et facteur
anthropique, interactions biotiques :
ressources, compétition, prédation, ...

Quelle est la hiérarchie des facteurs environnementaux régissant l'organisation des communautés végétales?

Axe 2 : Impact de la qualité PC des lacs sur les macrophytes

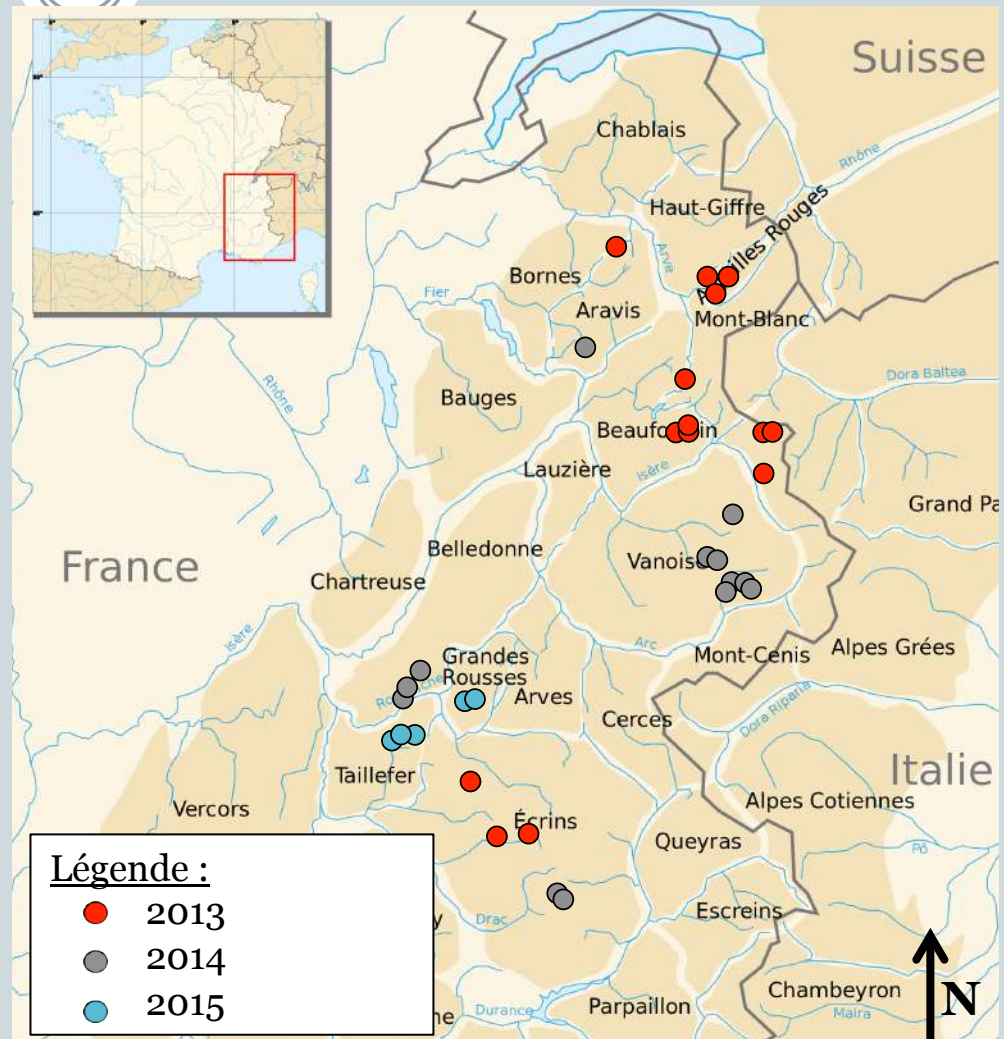


■ espèces présentes : zone périphérique
($< 5\text{m}$ profondeur)

■ abondances : cadrats tous les 50m +
estimations Braun-Blanquet (1932)

Echantillonnage

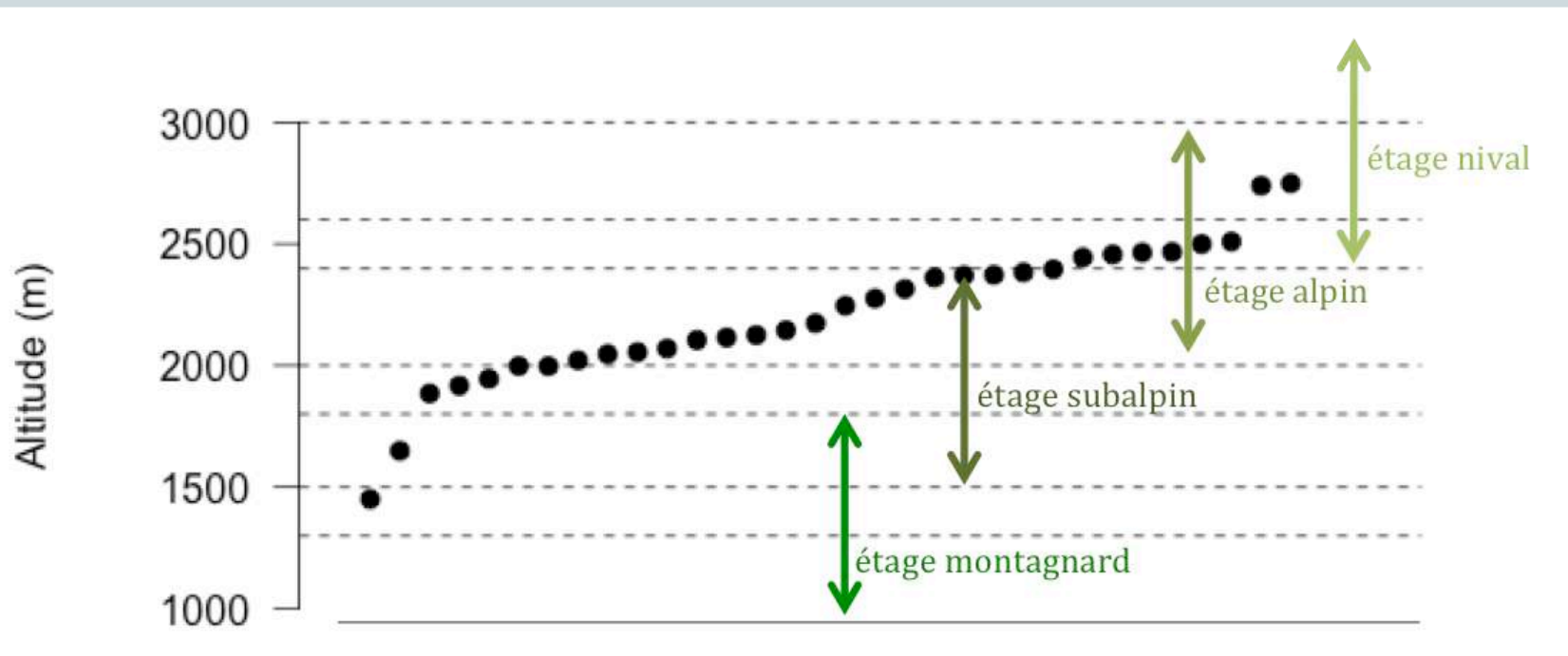
32 lacs



Echantillonnage



32 lacs
de 1450m à 2750m d'altitude



Macrophytes



64 espèces différentes, dont :

- 18 hydrophytes : Callitriche, 7 Chara, Elodée, 7 Potamots, Renoncule, Rubanier
- ≥ 8 bryophytes *

* bryophytes en cours d'identification

Macrophytes



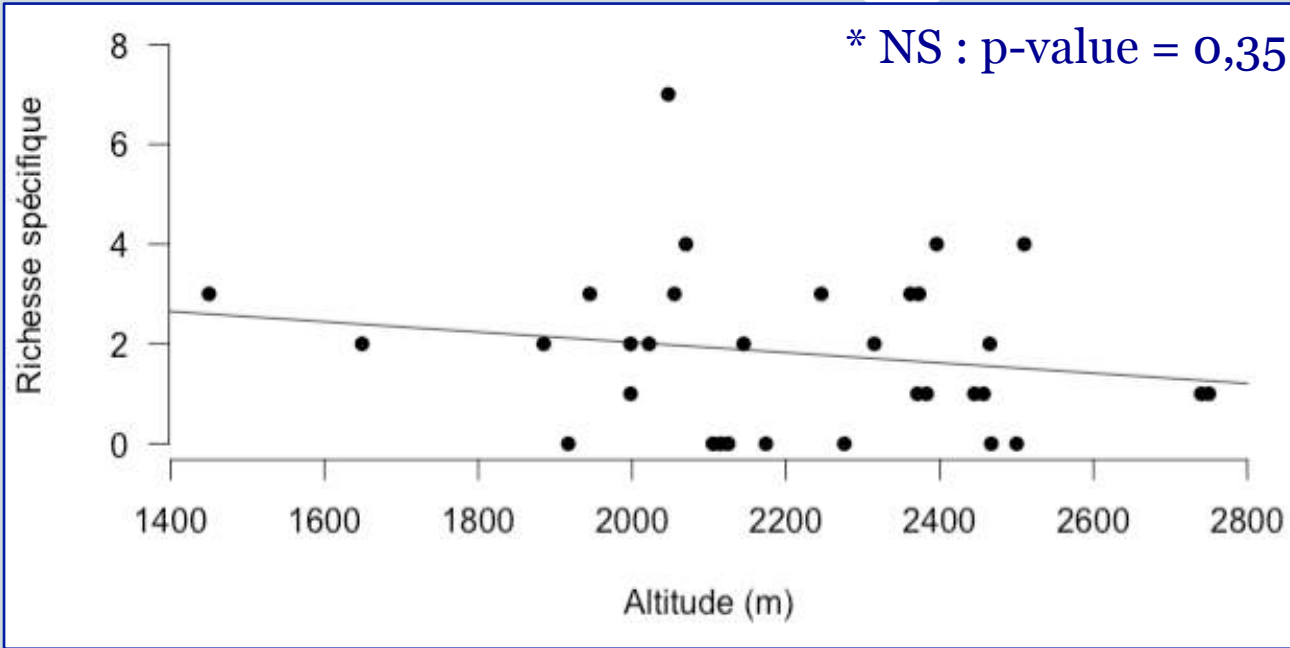
64 espèces différentes, dont :

- 18 hydrophytes : Callitriche, 7 Chara, Elodée, 7 Potamots, Renoncule, Rubanier
- ≥ 8 bryophytes *

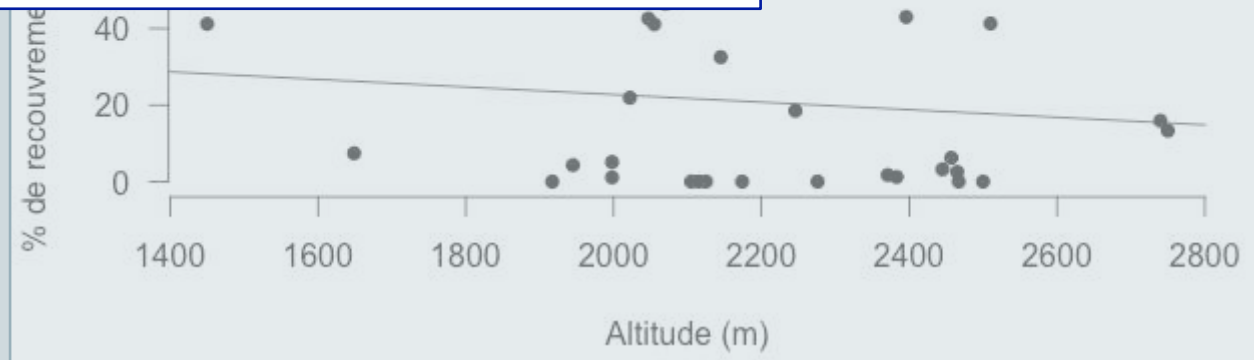
		Moyenne	Minimum	Maximum
% de recouvrement par la végétation	total	22	0	83
	Hydrophytes	21	0	83
	<i>Hélophytes</i>	2	0	11
Richesse spécifique *	total	6	0	12
	Hydrophytes	2	0	7
	<i>Hélophytes</i> *	4	0	9

* bryophytes en cours d'identification

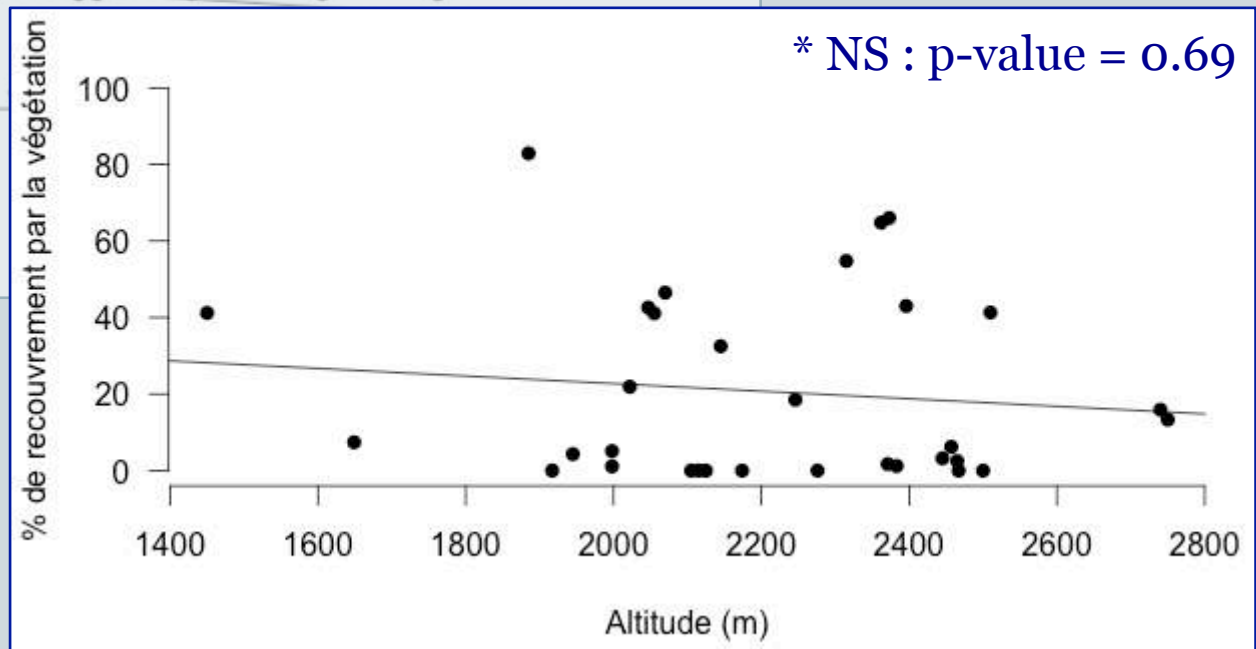
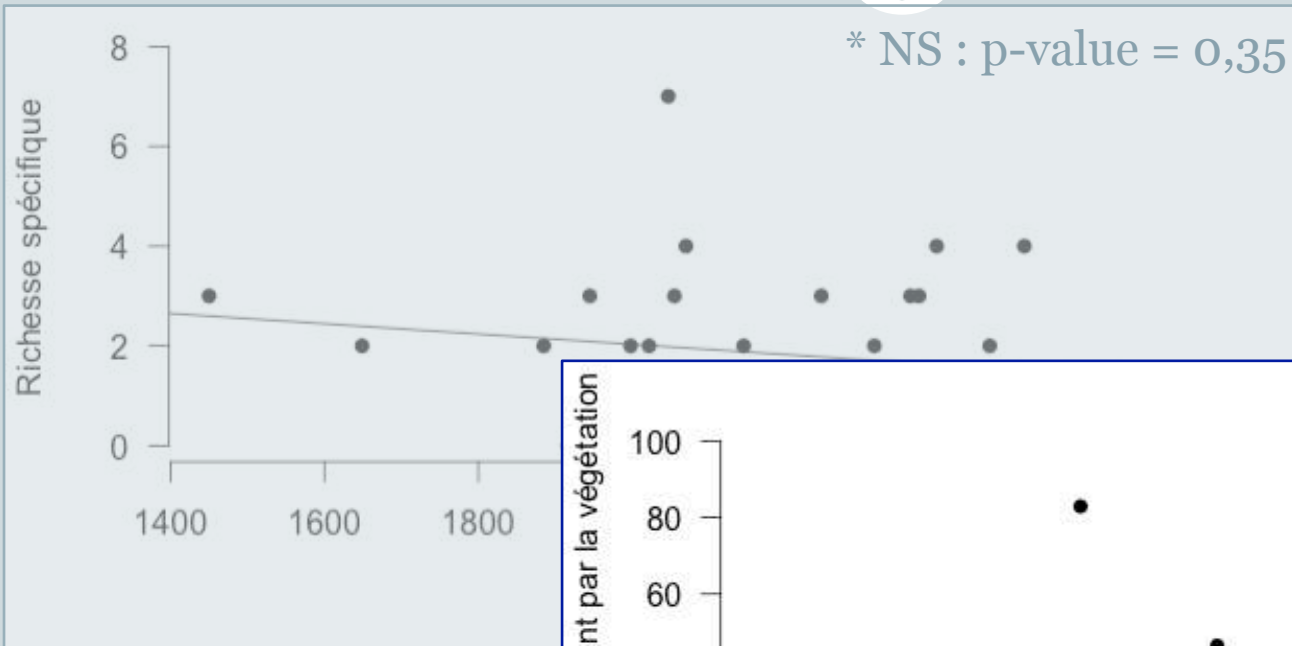
L'altitude : une contrainte ?



* NS : p-value = 0.69



L'altitude : une contrainte ?



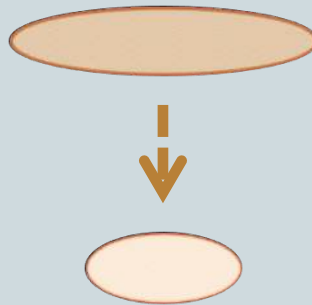
Connectivité



Pool local d'espèces



Pool d'espèces à l'habitat

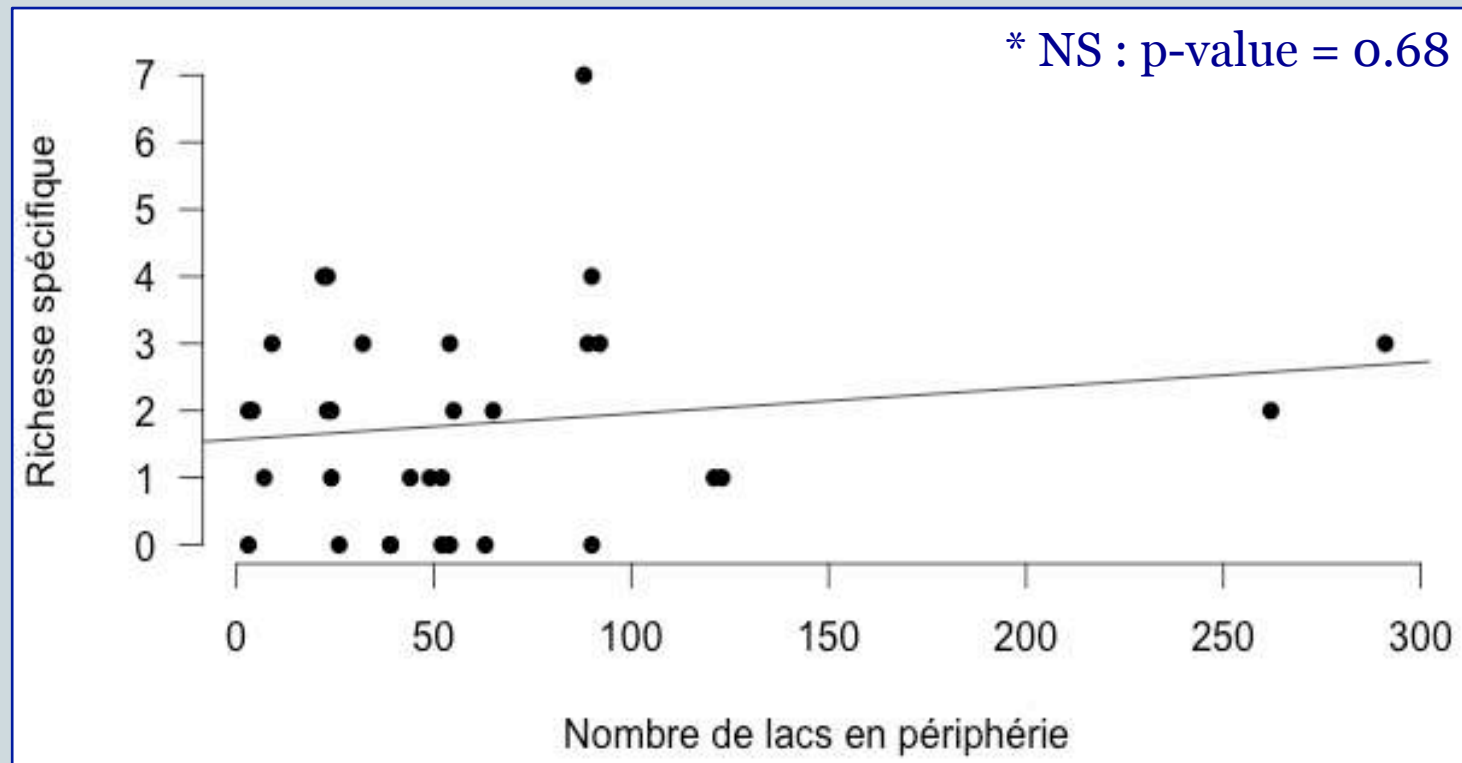


Probabilité de dispersion,
environnement physique et facteurs
anthropiques : **connectivité**,
profondeur, **pH**, **température**, pression
anthropique, **nutriments**, ...

Environnement physique et facteur
anthropique, interactions biotiques :
ressources, **compétition**, prédation, ...

Quelle est la hiérarchie des facteurs environnementaux régissant l'organisation des communautés végétales?

Connectivité : lacs à proximité



+ *surface cumulée*
+ *superficie du lac le plus grand*

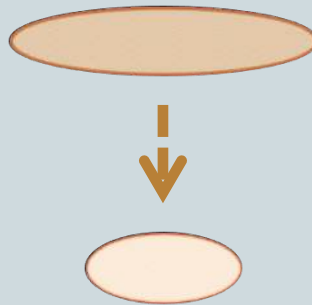
Probabilité de dispersion



Pool local d'espèces



Pool d'espèces à l'habitat

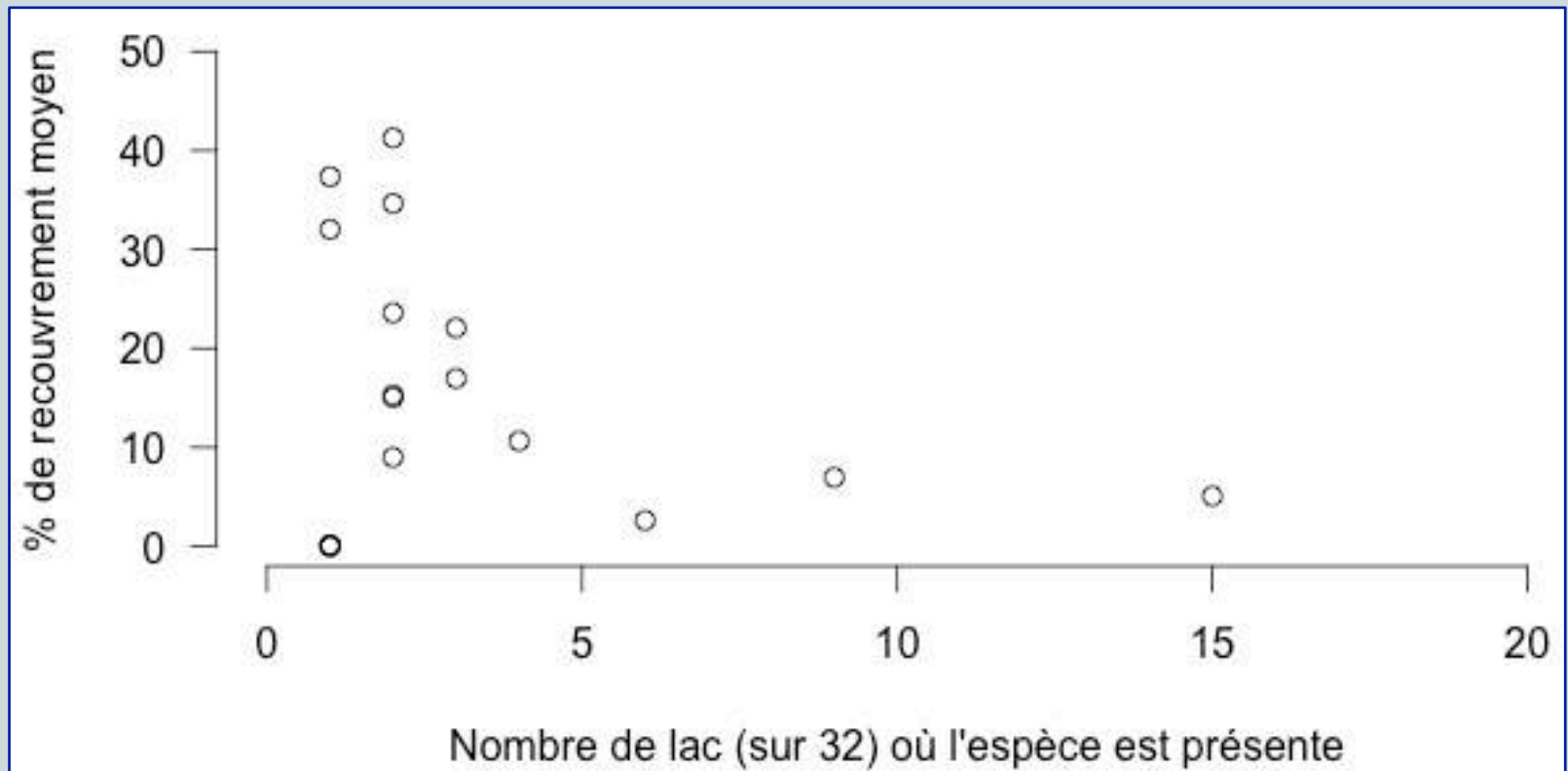


Probabilité de dispersion,
environnement physique et facteurs anthropiques : **connectivité**, profondeur, pH, température, pression anthropique, nutriments, ...

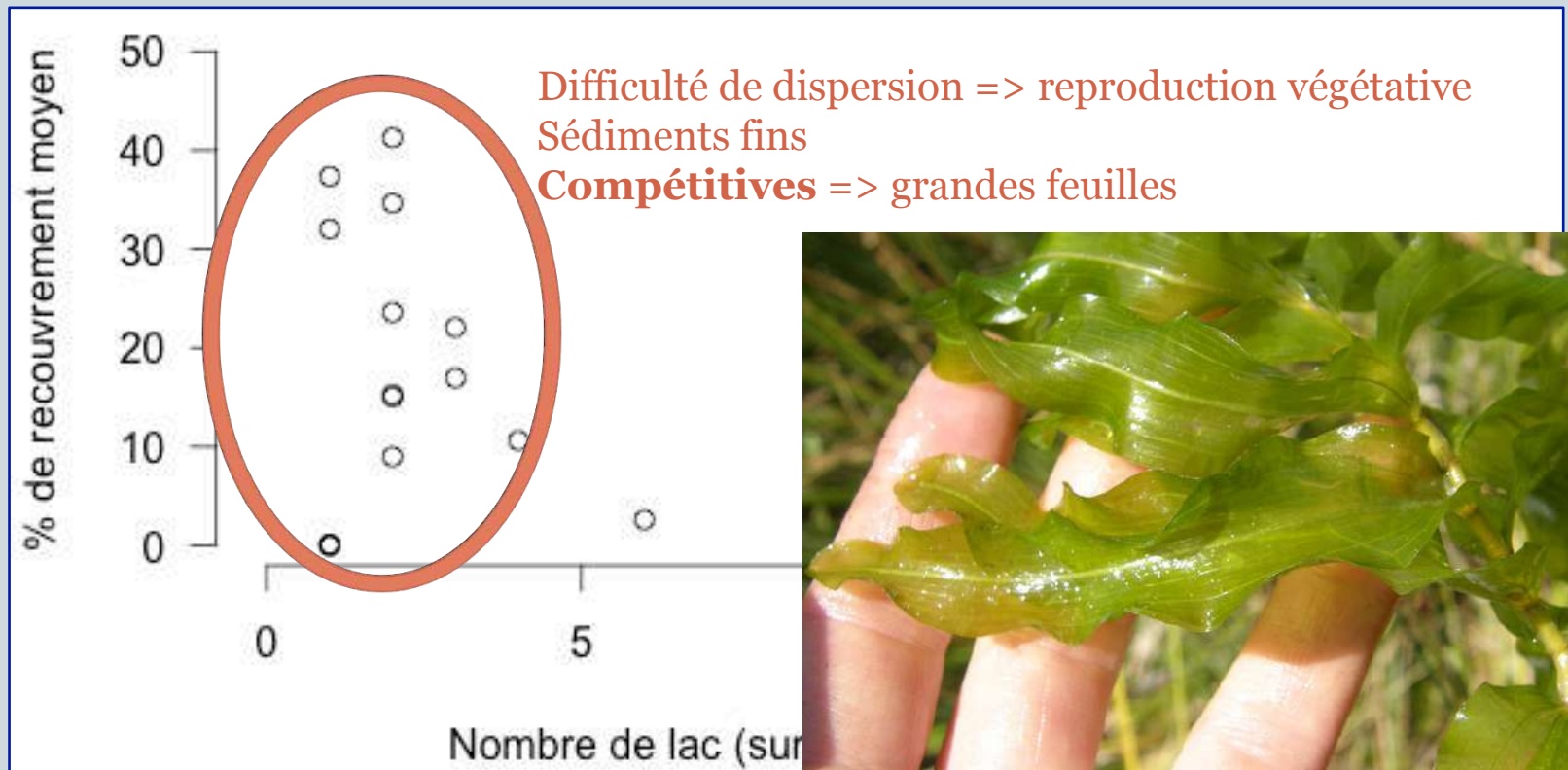
Environnement physique et facteur anthropique, interactions biotiques : **ressources**, **compétition**, prédation, ...

Quelle est la hiérarchie des facteurs environnementaux régissant l'organisation des communautés végétales?

Probabilité de dispersion : **distribution**



Probabilité de dispersion : **distribution**



Potamogeton praelongus



***Potamogeton
praelongus***



ersion : **distribution**

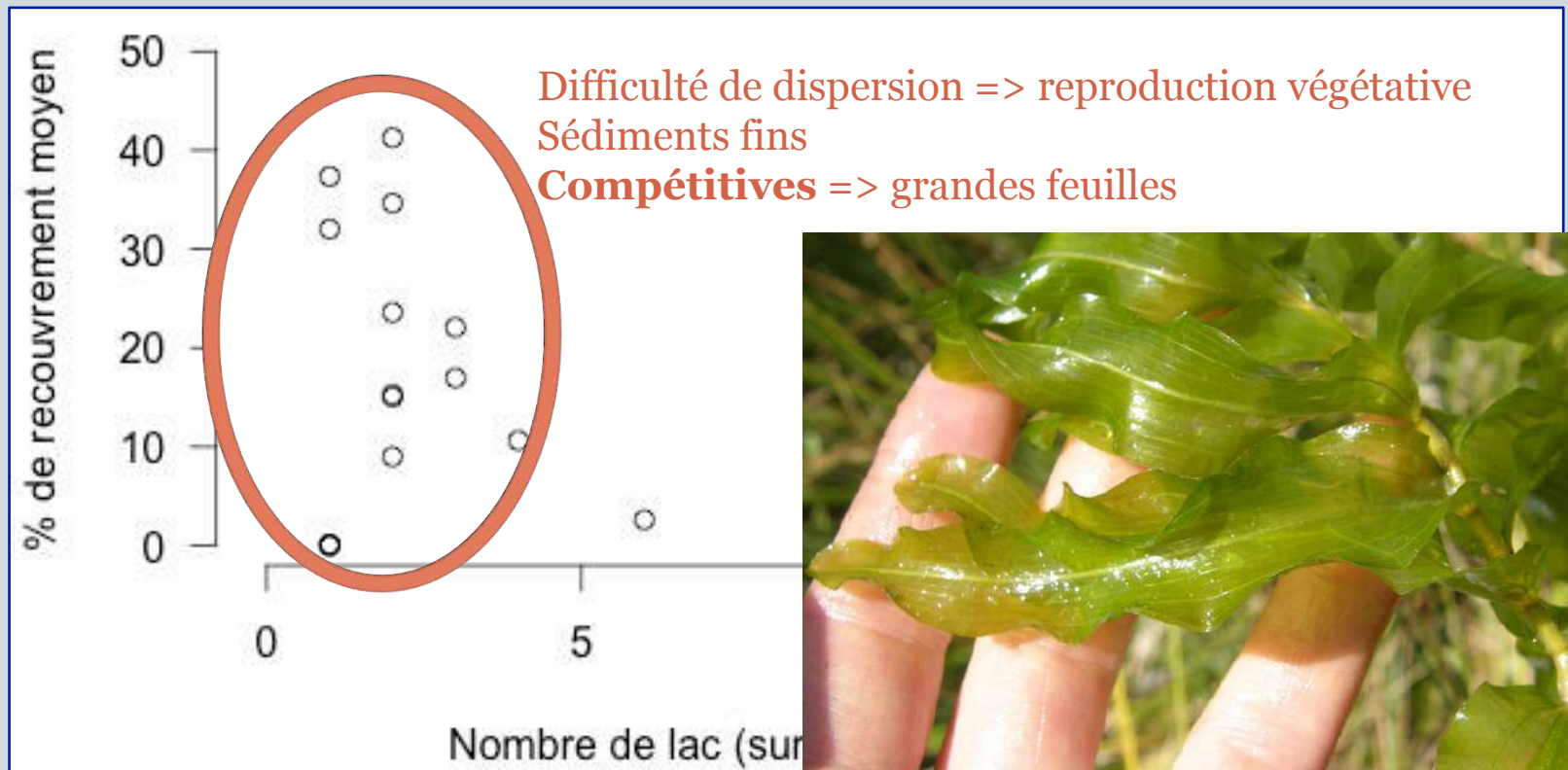


***Potamogeton alpinus
Elodea canadensis***

ac (sur 32) où l'espèce est présente

Premiers résultats – Perspectives

Probabilité de dispersion : **distribution**



Potamogeton praelongus

Probabilité de dispersion : **distribution**

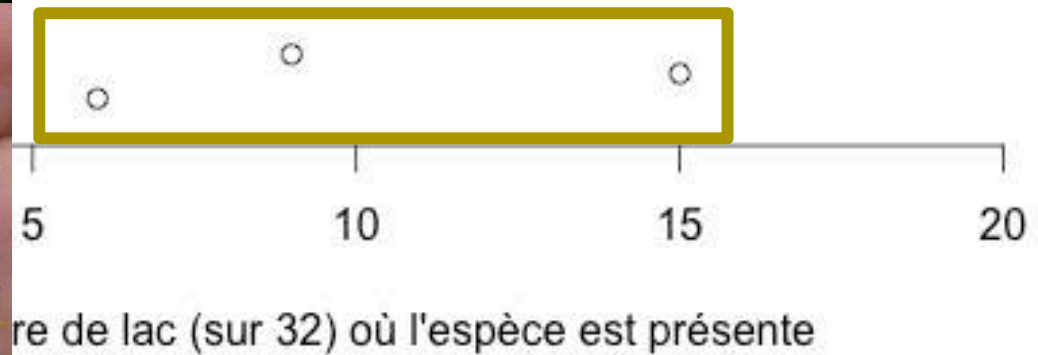


Potamogeton berchtoldii



Ranunculus trichophyllus

Facilité de **dispersion** => reproduction sexuée
Sédiments fin/grossiers
Peu compétitive => petites feuilles



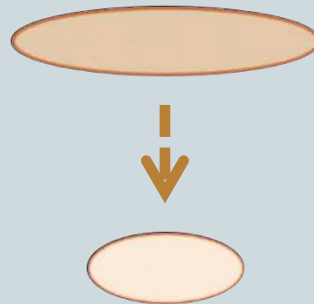
Ressources et compétition spatiales



Pool local d'espèces



Pool d'espèces à l'habitat



Probabilité de dispersion,
environnement physique et facteurs anthropiques : **connectivité**, profondeur, pH, température, pression anthropique, nutriments, ...

Environnement physique et facteur anthropique, interactions biotiques : **ressources**, **compétition**, prédation, ...

Quelle est la hiérarchie des facteurs environnementaux régissant l'organisation des communautés végétales?

Ressources et compétition spatiales

Richesse spécifique

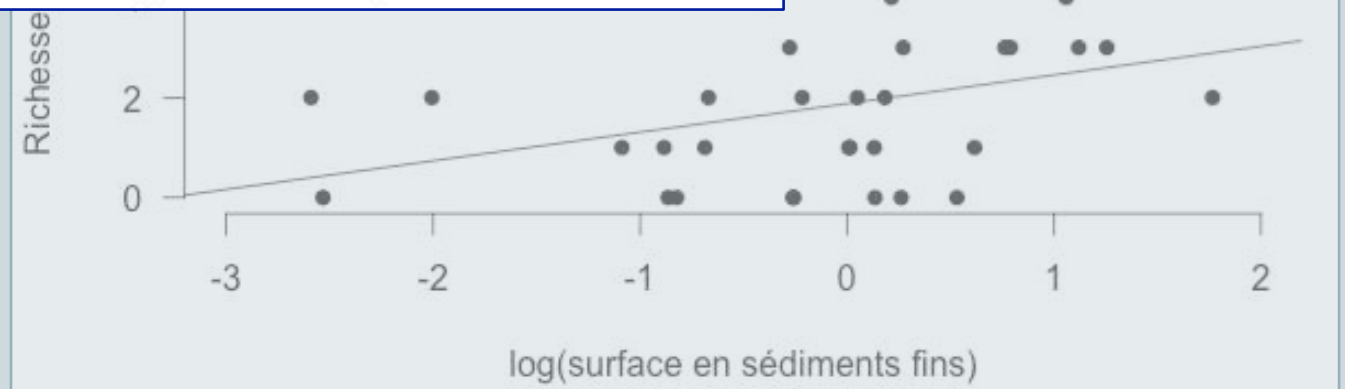
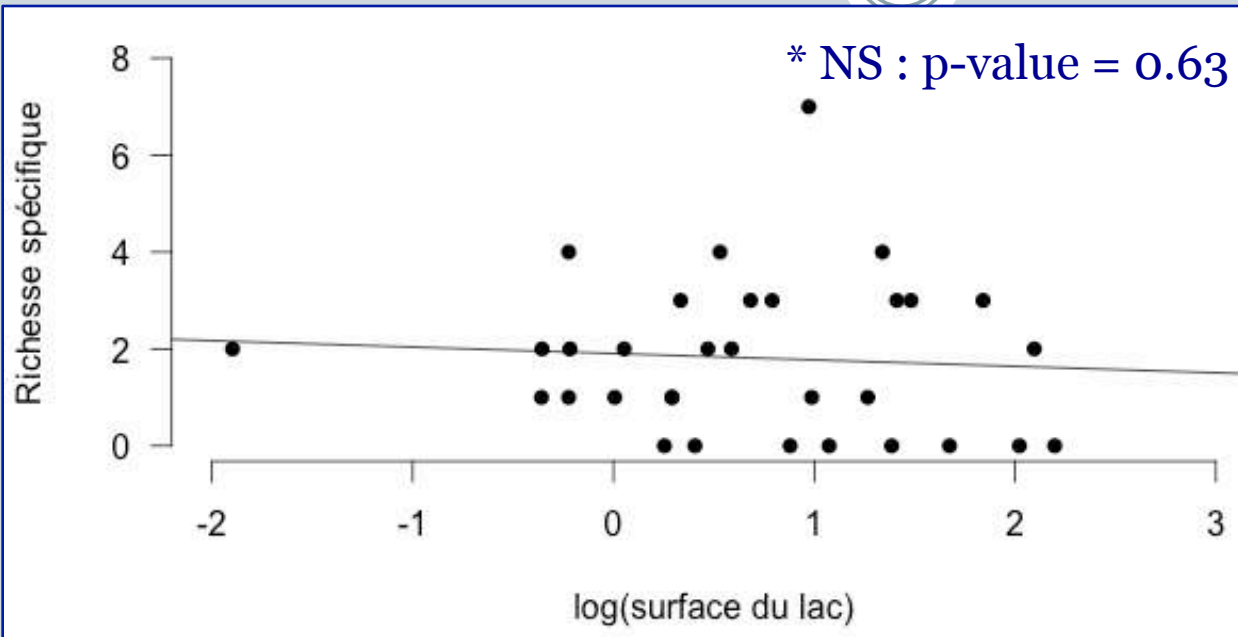
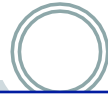
8
6
4
2
0



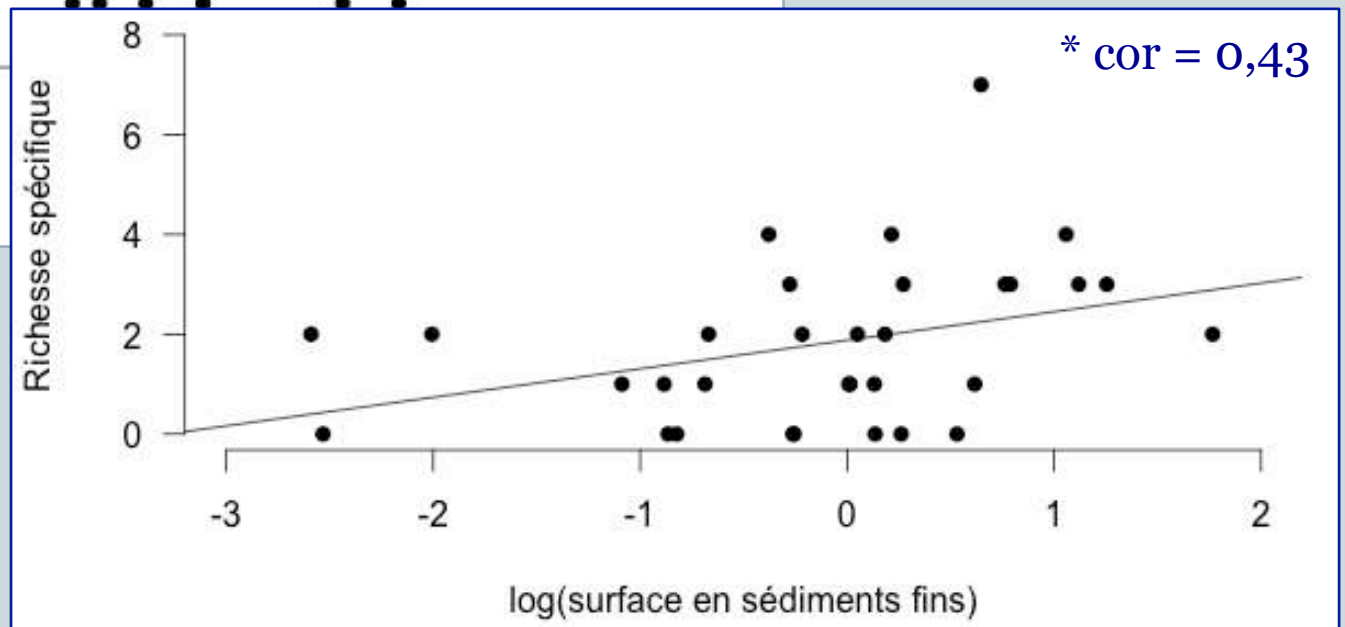
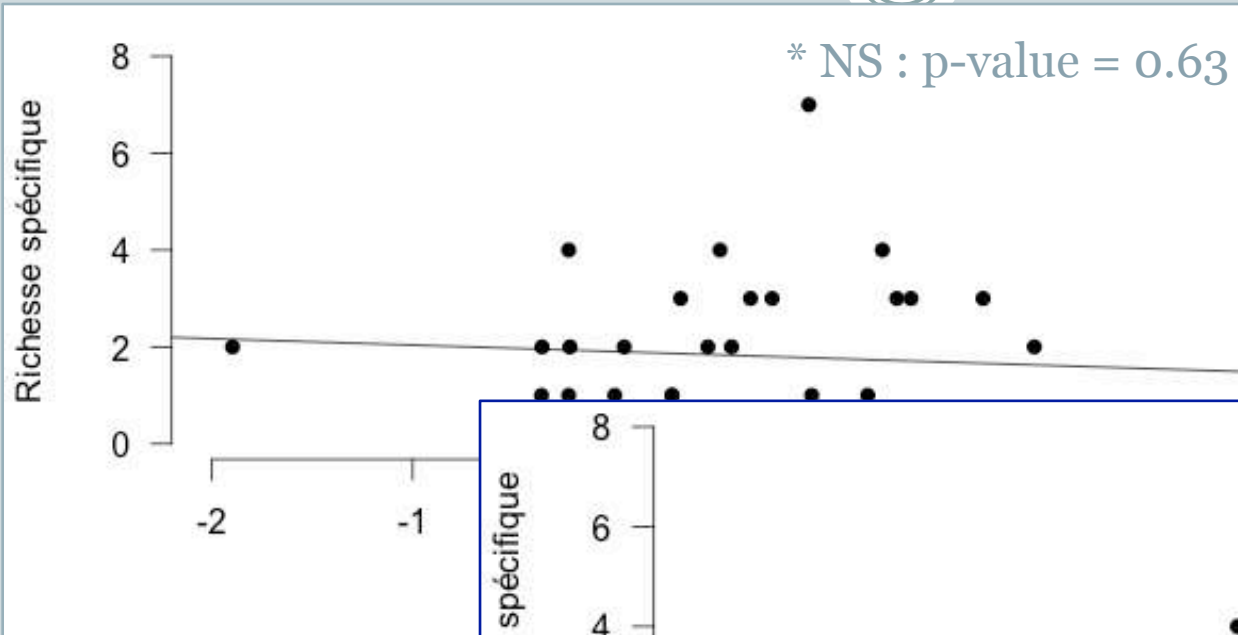
= 0,43

2

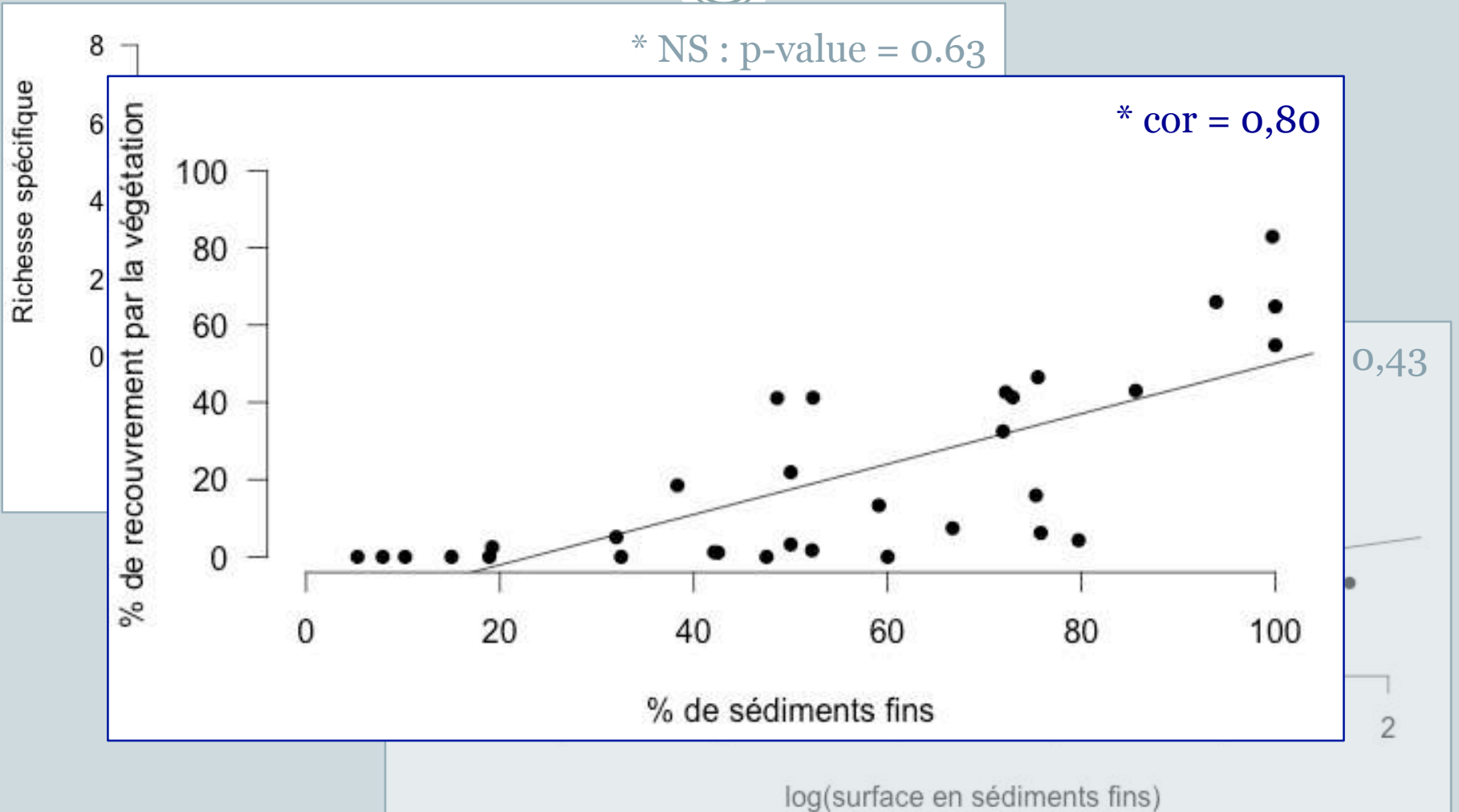
Ressources et compétition spatiales



Ressources et compétition spatiales



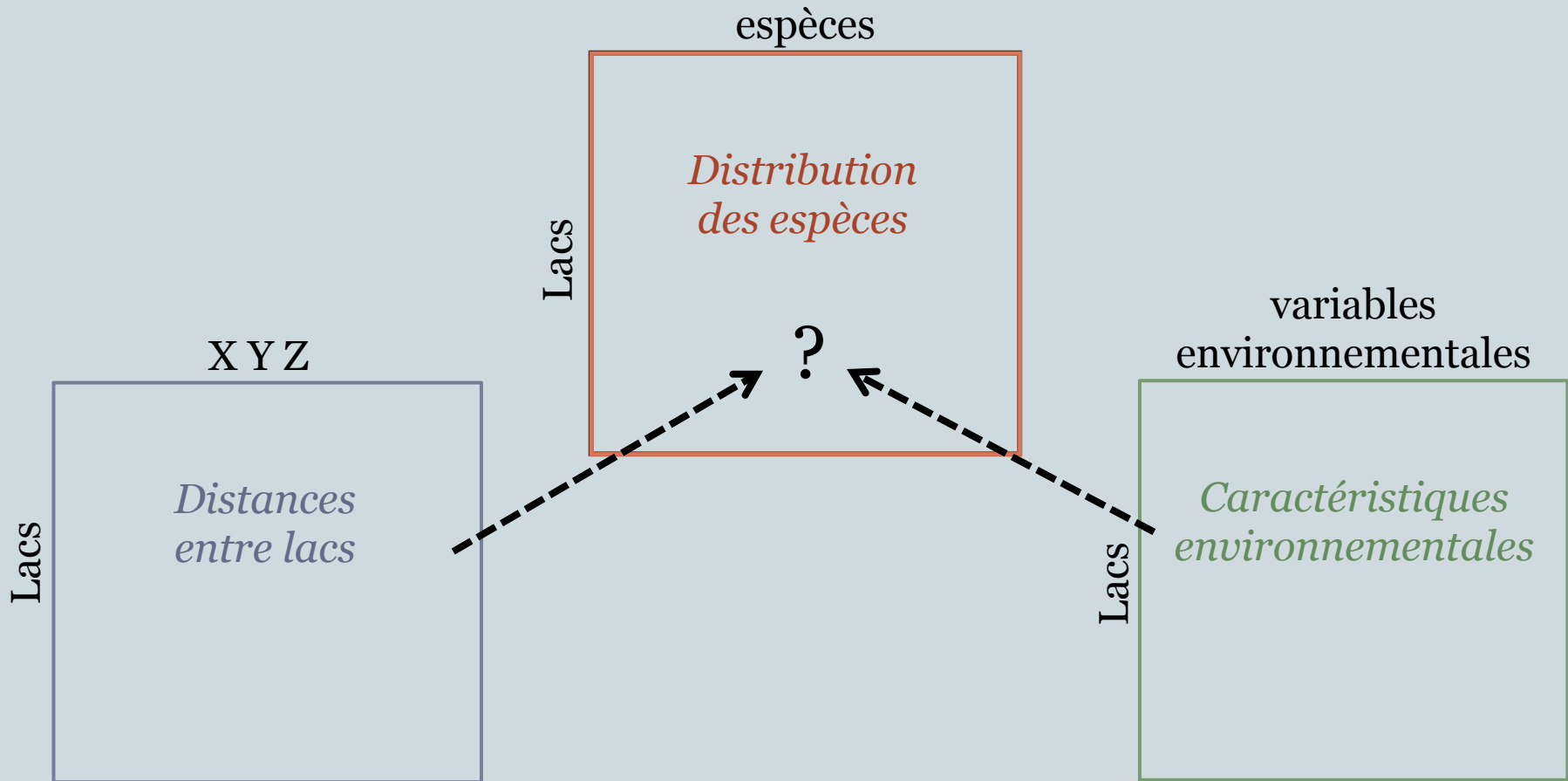
Ressources et compétition spatiales



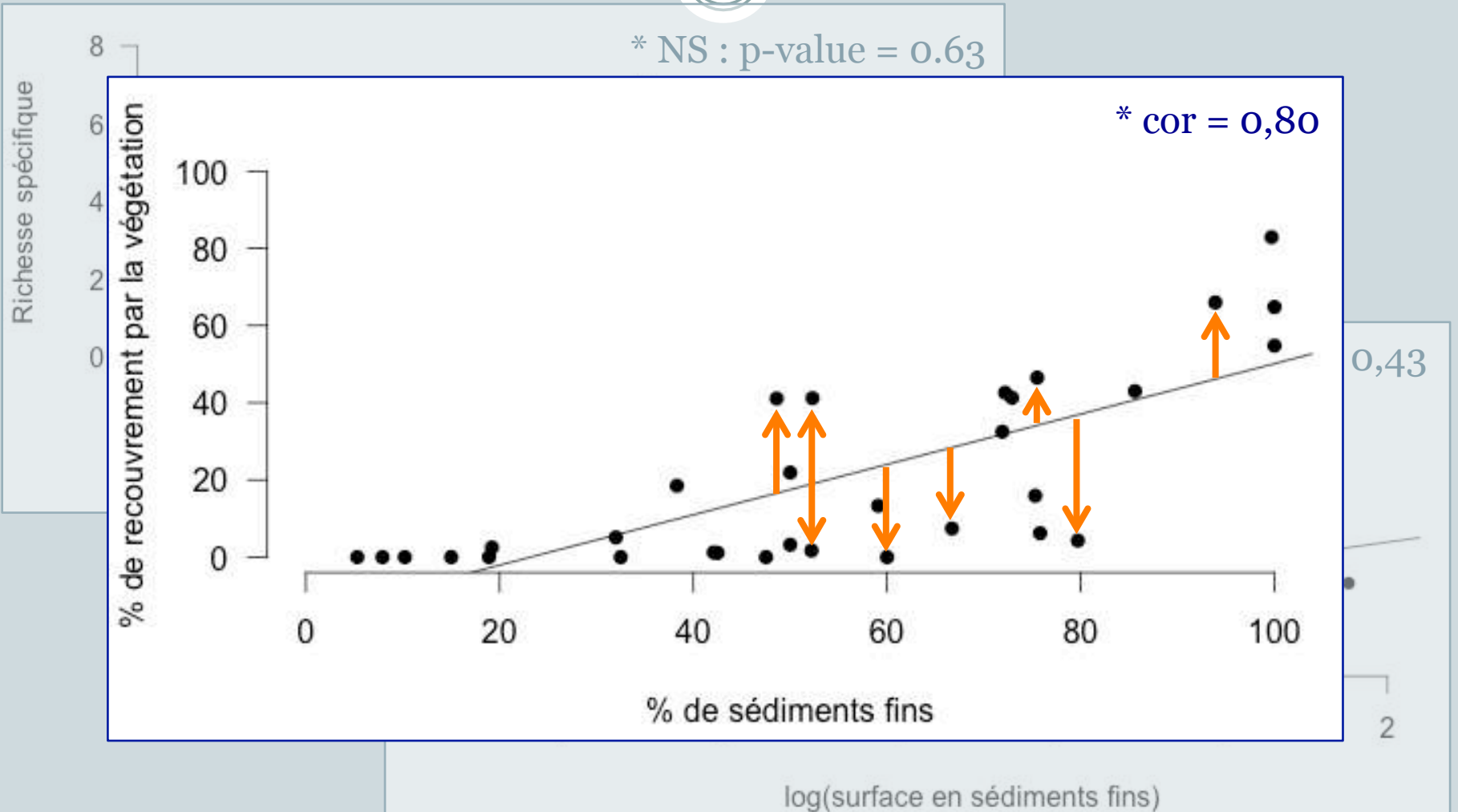
Perspectives : connectivité



Partial regression analysis (Legendre 1993) :



Perspectives : ressources

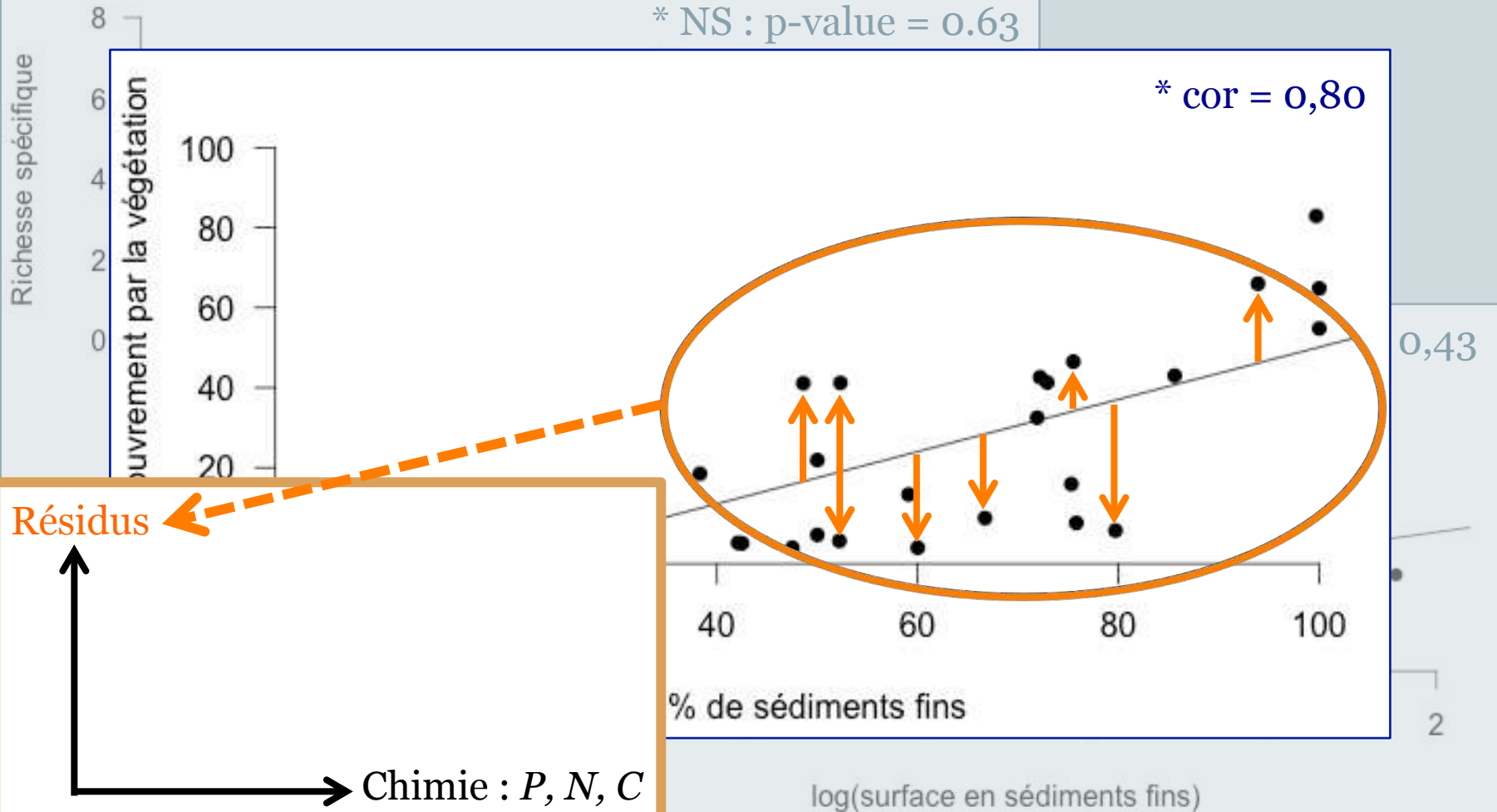


Perspectives : **ressources**



* NS : p-value = 0.63

* cor = 0,80





Merci de votre attention.

