

# Quel est l'effet du mélange d'espèces sur la résistance des forêts aux sécheresses ?

Géraud de Streel

Supervision :

Prof. Q. Ponette (UCLouvain)

Dr. C. Collet et D. Bonal (INRA-Nancy, France)



# Code forestier Wallon

Titre 1<sup>er</sup>

Art. 6° le maintien et l'amélioration d'autres bénéfiques et conditions socio-économiques.

Le développement durable des bois et forêts implique plus particulièrement le maintien d'un équilibre entre les peuplements résineux et les peuplements feuillus, et la promotion d'une **forêt mélangée et d'âges multiples, adaptée aux changements climatiques et capable d'en atténuer certains effets.**



- Contrasting effects of environmental change on the radial growth of co-occurring beech and fir trees across Europe**  
 -r drought  
 Michal Bosela <sup>a,b,\*</sup>, Martin Lukac <sup>b,c</sup>, Daniele Castagneri <sup>d</sup>, Róbert Sedmák <sup>a,b</sup>, Peter Biber <sup>e</sup>, Marco Carrer <sup>d</sup>, Bohdan Konôpka <sup>f,b</sup>, Paola Nola <sup>g</sup>, Thomas A. Nagel <sup>h,b</sup>, Ionel Popa <sup>ij</sup>, Catalin Constantin Roibu <sup>k</sup>, Miroslav Svoboda <sup>b</sup>, Volodymyr Trotsiuk <sup>b</sup>, Ulf Büntgen <sup>l,m,n,o</sup>
- Mixed stands reduce *Abies alba* tree-ring growth in the Vosges mountains, western Europe**  
 F. Lebourgeois <sup>a,b,\*</sup>, N. Gomez <sup>c</sup>, P. Pinto <sup>b,d</sup>, P. Mérian <sup>a,b</sup>
- Effects of stand composition and tree size on resistance and resilience to drought in sessile oak and Scots pine**  
 stress II  
 species  
 Morgane Merlin <sup>\*</sup>, Thomas Perot, Sandrine Perret, Nathalie Korboulewsky, Patrick Vallet
- Resistance of European tree species versus pure forests: evidence of facilitation**  
 H. Pretzsch, G. Schütze, E. Uhl
- Species mixture increases the effect of drought on tree ring density, but not on ring width, in *Quercus petraea*-*Pinus sylvestris* stands**  
 Maude Toigo <sup>a</sup>, Patrick Vallet <sup>a</sup>, Valène Tuilleras <sup>a</sup>, François Lebourgeois <sup>b</sup>, Philippe Rozenberg <sup>c</sup>, Sandrine Perret <sup>a</sup>, Benoit Courbaud <sup>d</sup>, Thomas Perot <sup>a,\*</sup>
- Influence of species of Mediterranean tree**  
 Charlotte Grossiord · Alicia Forner · Arthur Gessler · André Granier · Martina Pollastrini · Fernando Valladares · Damien Bonal



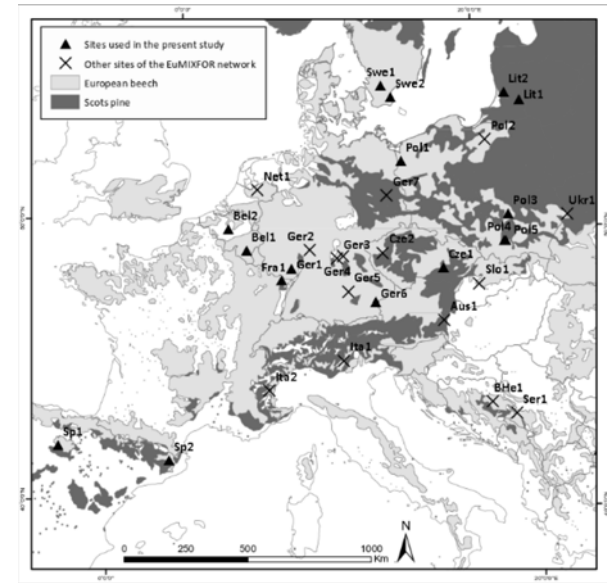
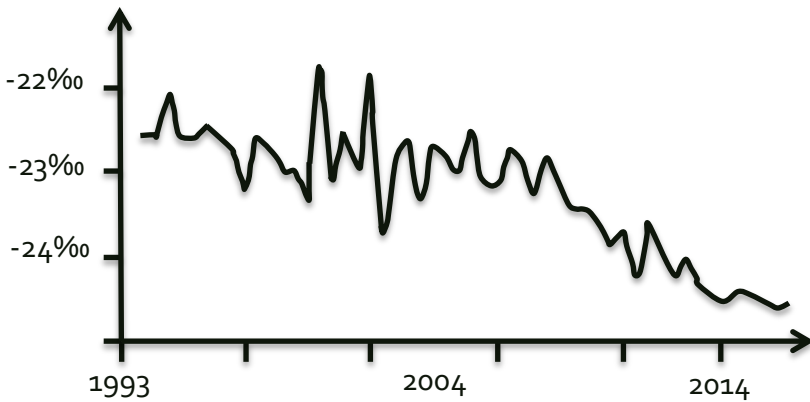
Peuplements  
Mélangés

Hêtre

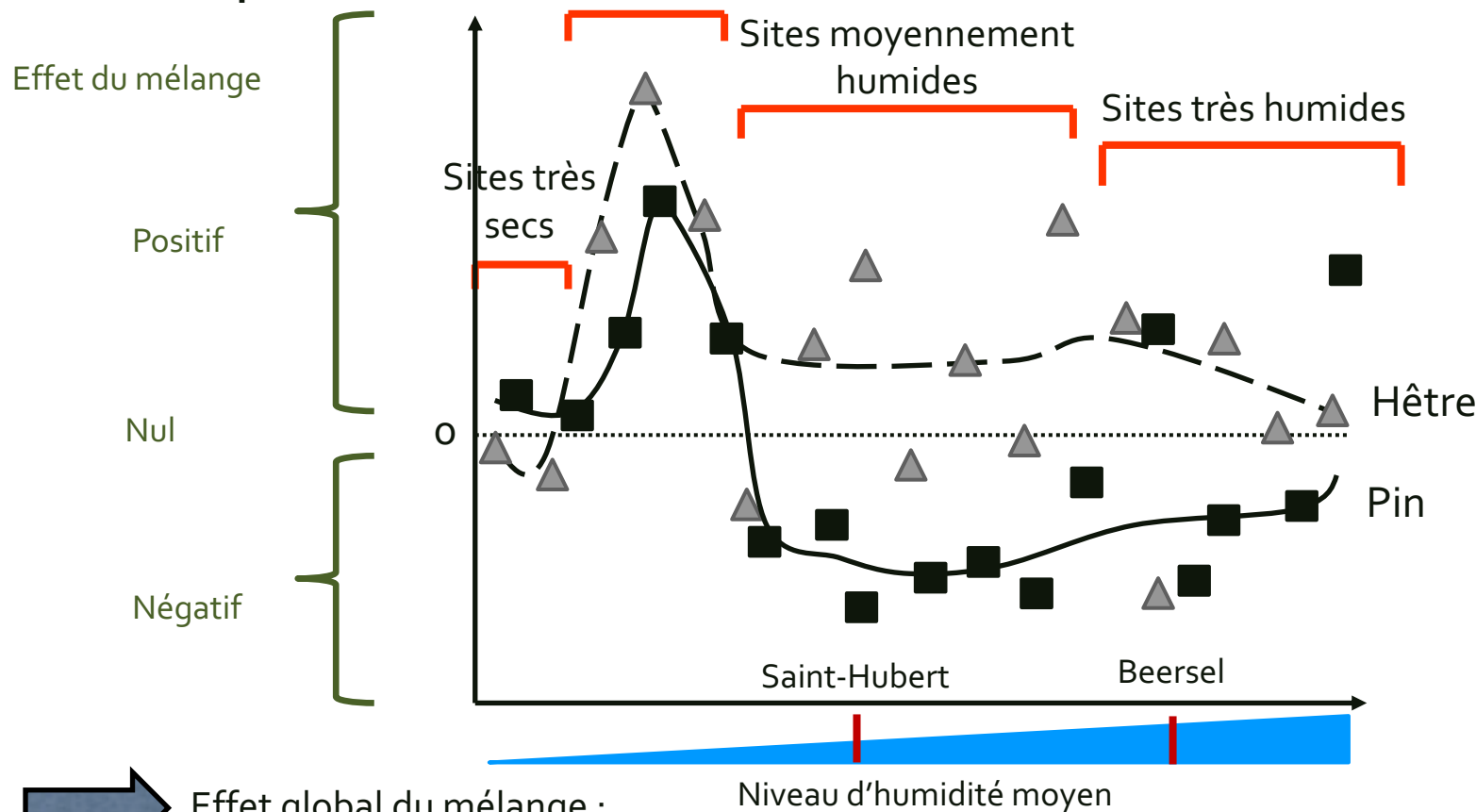
Pin sylvestre

Variabilité temporelle  
(sécheresses)

Variabilité spatiale



## Variabilité spatiale



Effet global du mélange :

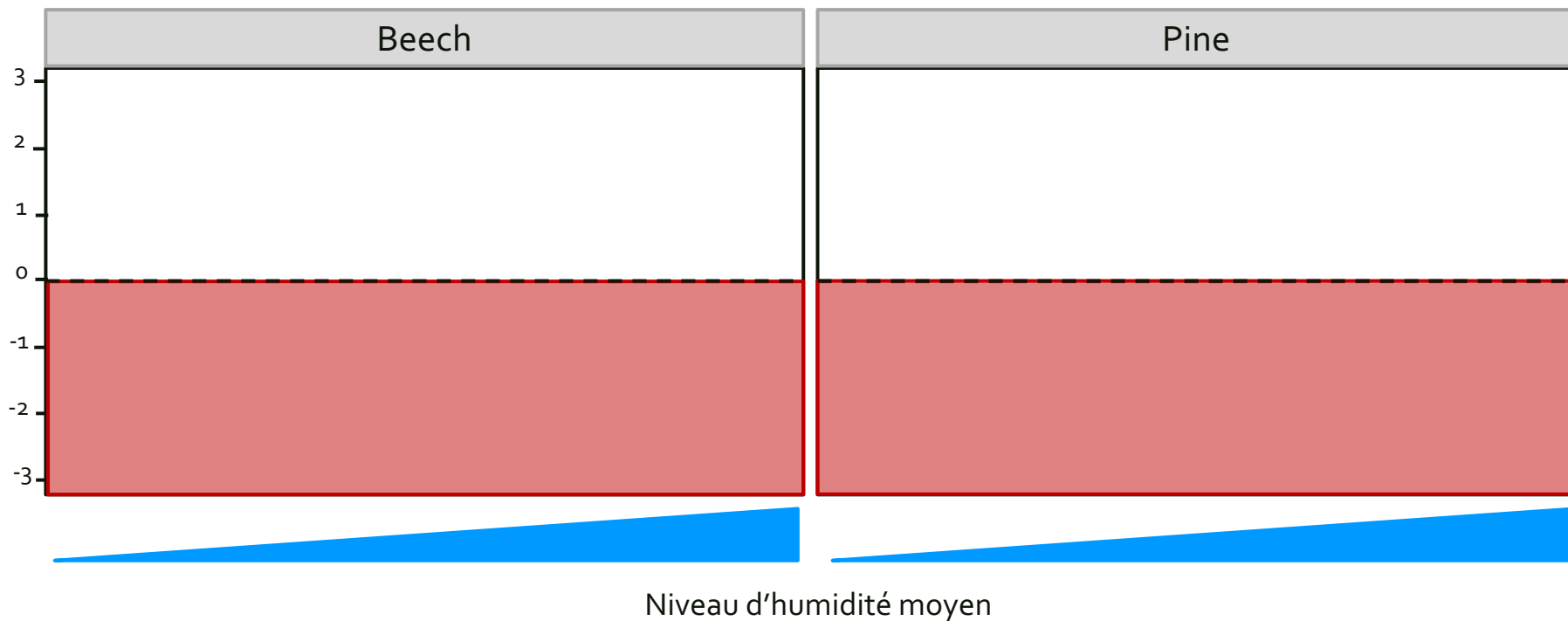
- positif pour le hêtre
- pas détecté pour le pin



Effet du mélange très contrasté en fonction du niveau hydrique moyen du site

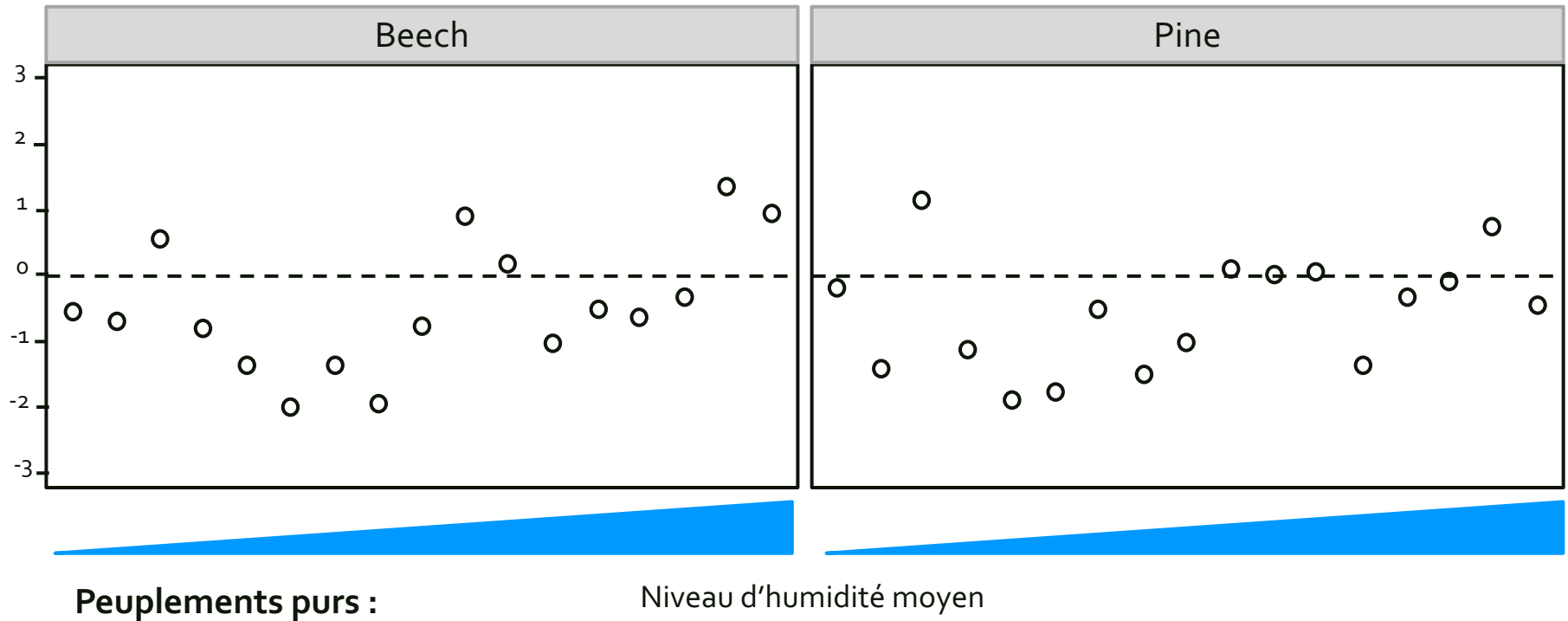


## Résistance à la sécheresse



 : Effet négatif de la sécheresse sur les arbres

## Résistance à la sécheresse

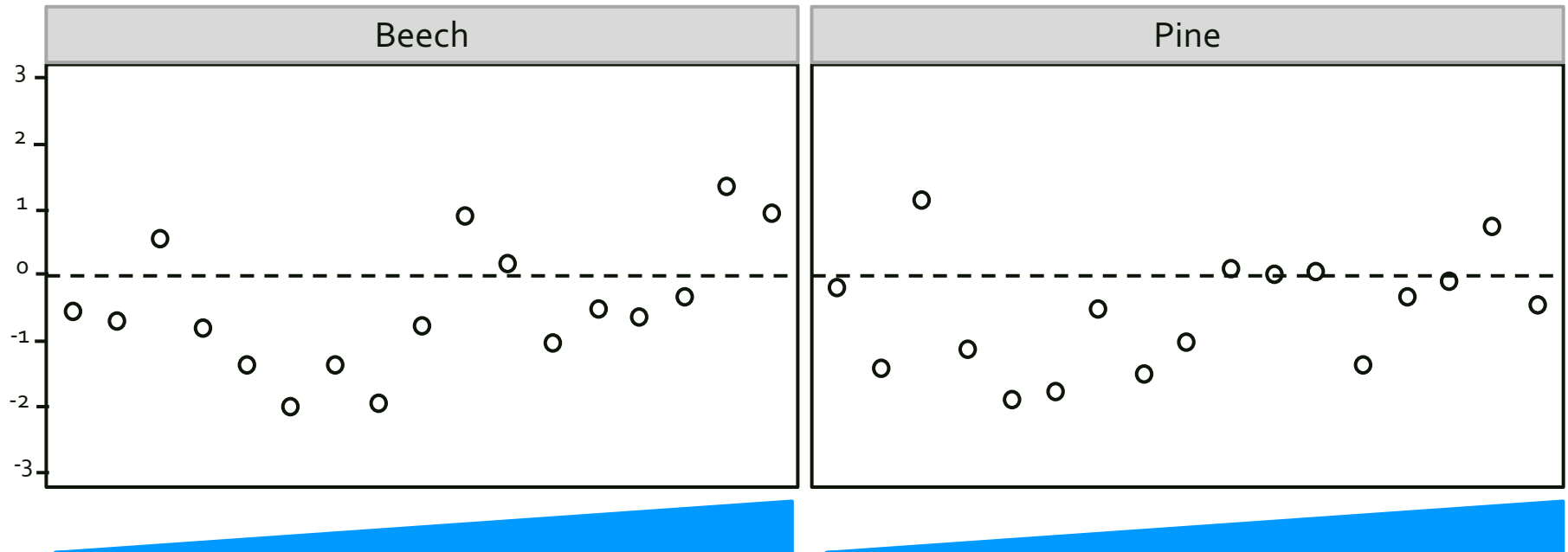


Peuplements purs :

Niveau d'humidité moyen



## Résistance à la sécheresse



Peuplements purs :

Niveau d'humidité moyen



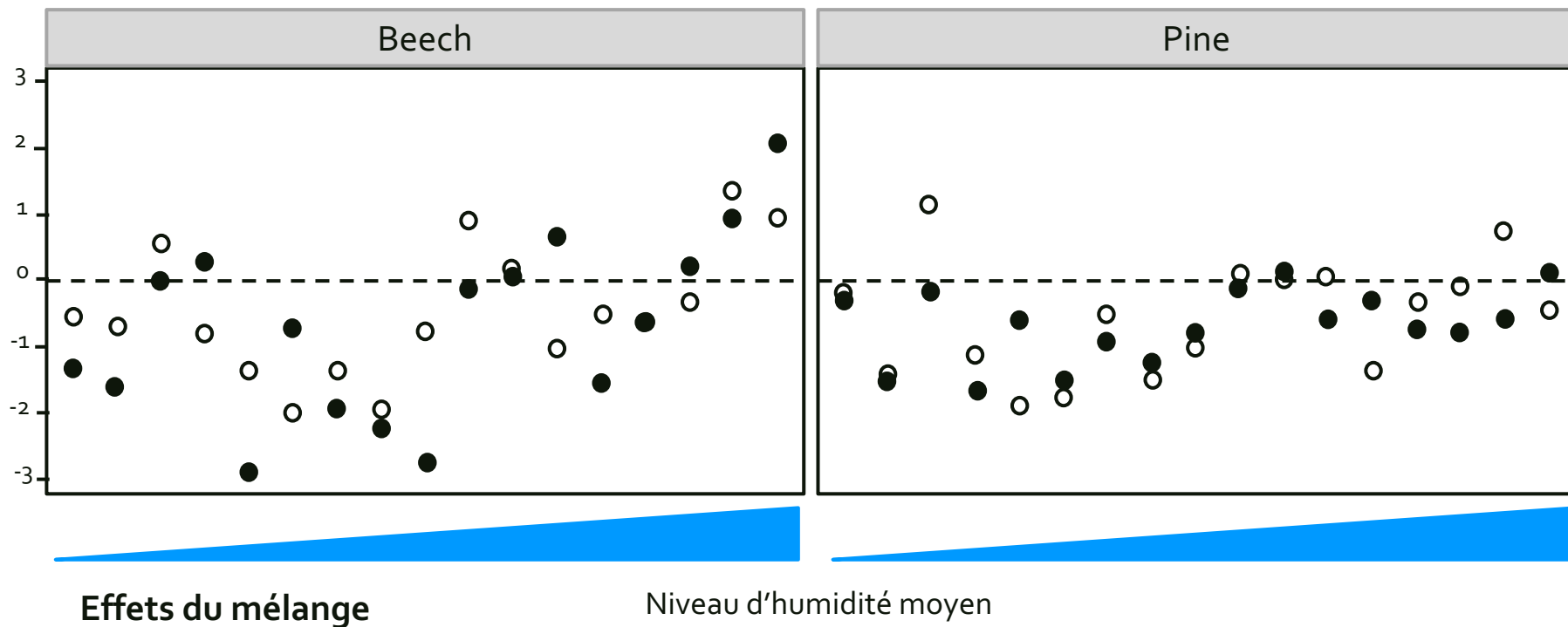
Effet général négatif significatif de la sécheresse pour le pin  
 Effet général marginalement non significatif de la sécheresse pour le hêtre



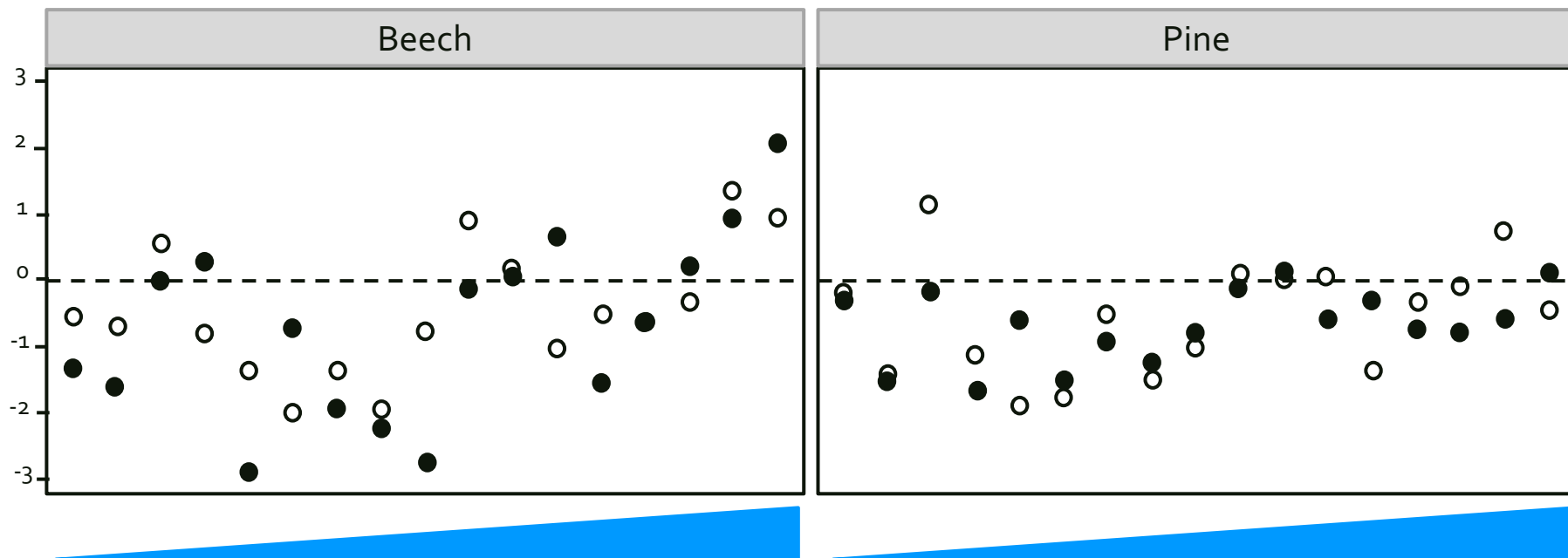
Pas de différence significative entre les deux espèces



## Résistance à la sécheresse



## Résistance à la sécheresse



Effets du mélange

Niveau d'humidité moyen



Pas d'effet significatif du mélange sur la réponse des espèces à la sécheresse



Pas de tendance claire le long du gradient de disponibilité en eau

- Effet du mélange sur la résistance à la sécheresse n'est pas généralisé
- Le mélange d'espèce permet toutefois d'améliorer les performances des arbres en situations sèches
- La connaissance des caractéristiques physiologiques concernant l'utilisation de l'eau des espèces impliquées est cruciale pour la prévision des effets du mélange

