

Prévalence de la compétition interspécifique en plantation mélangée peuplier / robinier sous conditions climatiques défavorables

Nicolas Marron, Erwin Dallé, Pierrick Priault,
Cécilia Gana, Dominique Gérard, Daniel Epron

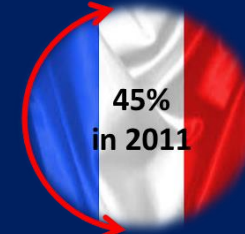
Contexte

Contexte géopolitique et environnemental « actuel » :

- Raréfaction des énergies fossiles
- Besoin de réduire les émissions de CO₂

➔ Encourager les sources d'énergie renouvelables

➔ Biomasse



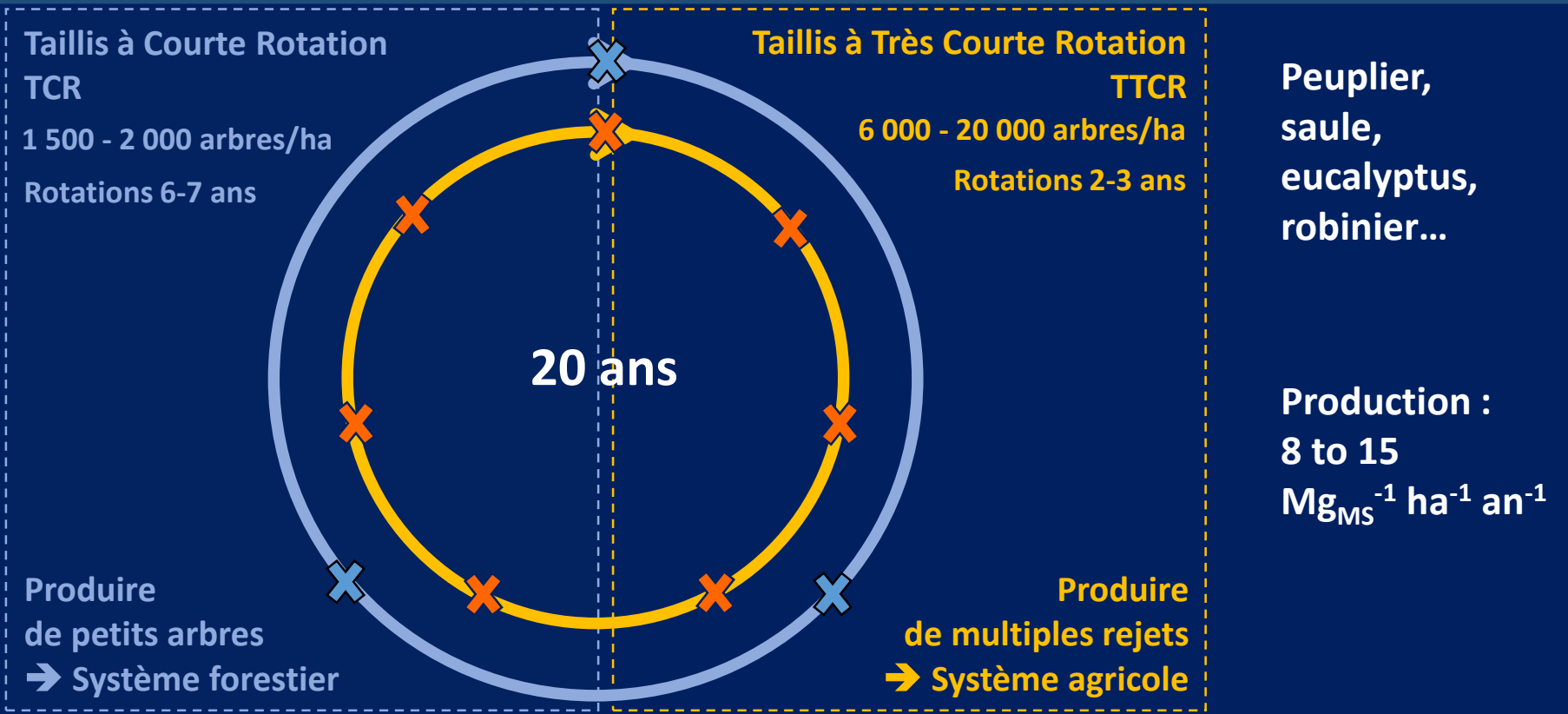
➔ Forêt = 1^{er} fournisseur

➔ + systèmes dédiés de type Taillis à courte et très courte rotations (TCR) sur terres agricoles



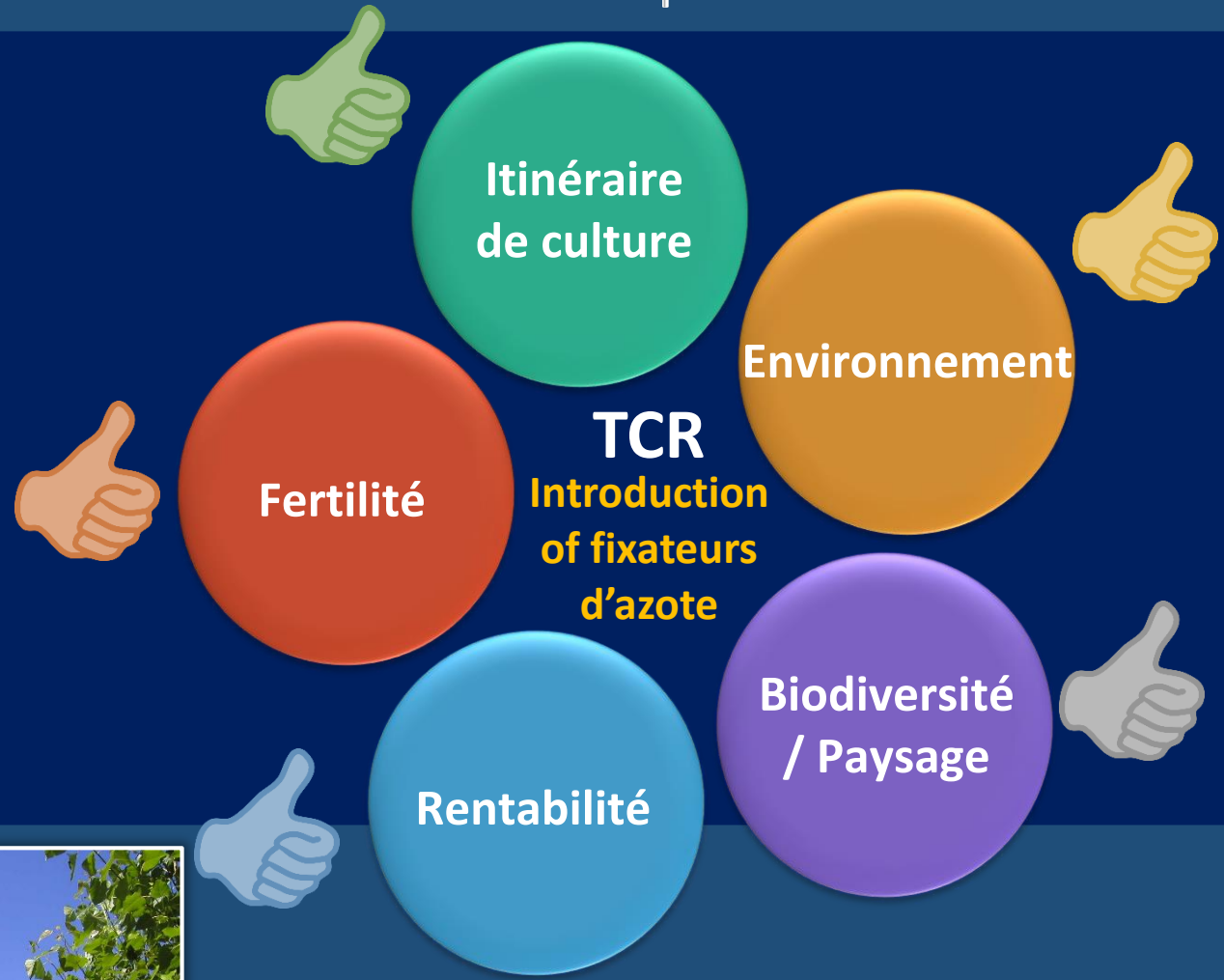
Plantations d'arbres dédiées à la production de biomasse

→ À la frontière de la foresterie et de l'agriculture



Plantations d'arbres dédiées à la production de biomasse

→ Actuellement non attractif car non optimisé

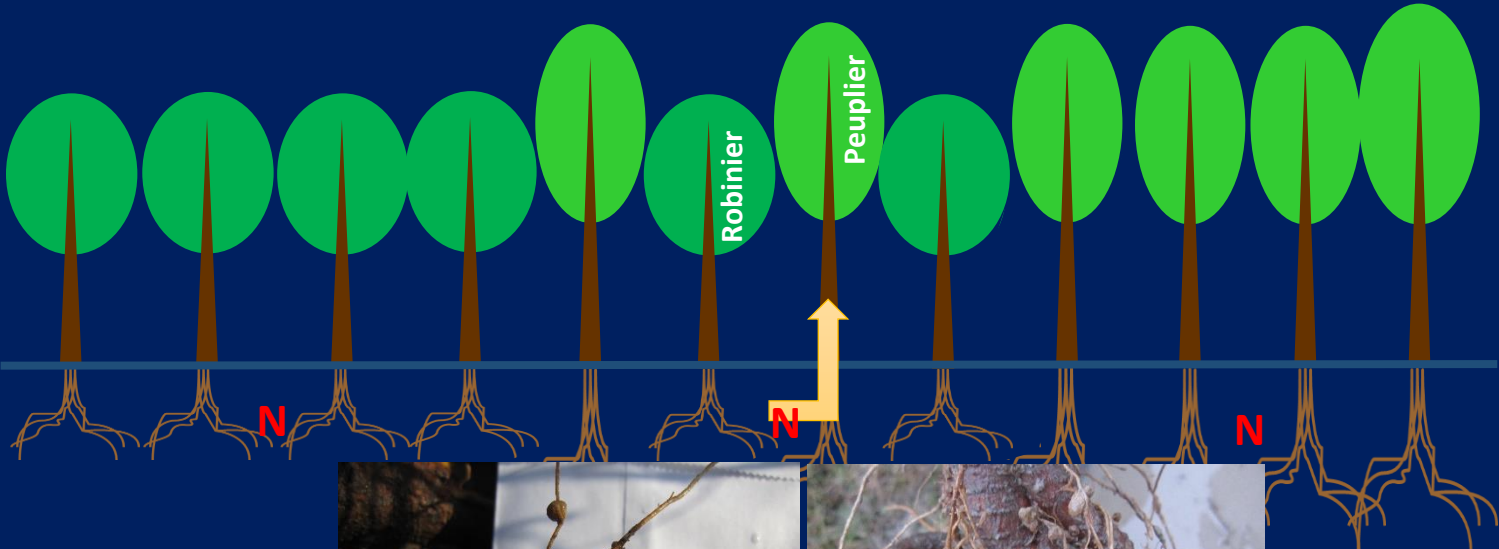


Hypothèses

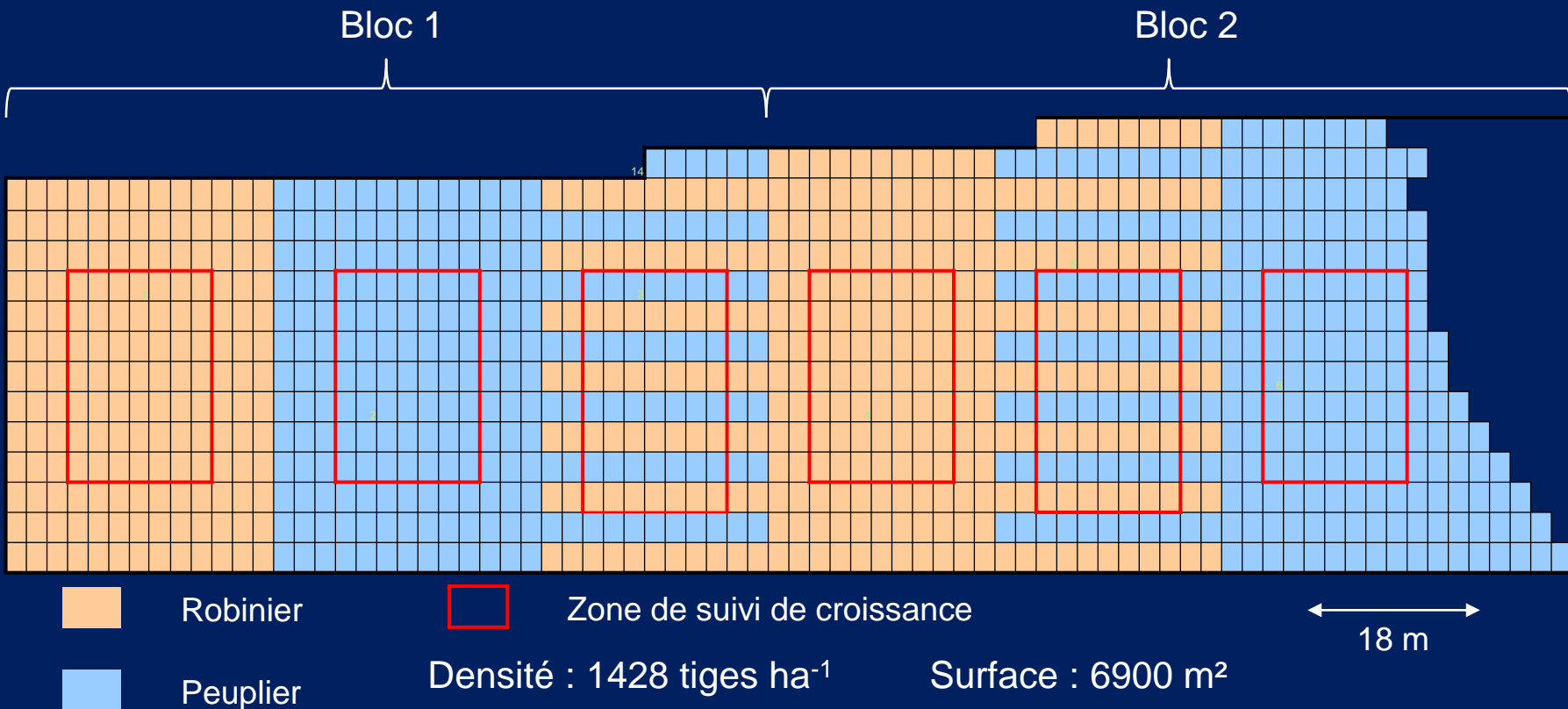
Monoculture de robinier

Mélange peuplier / robinier

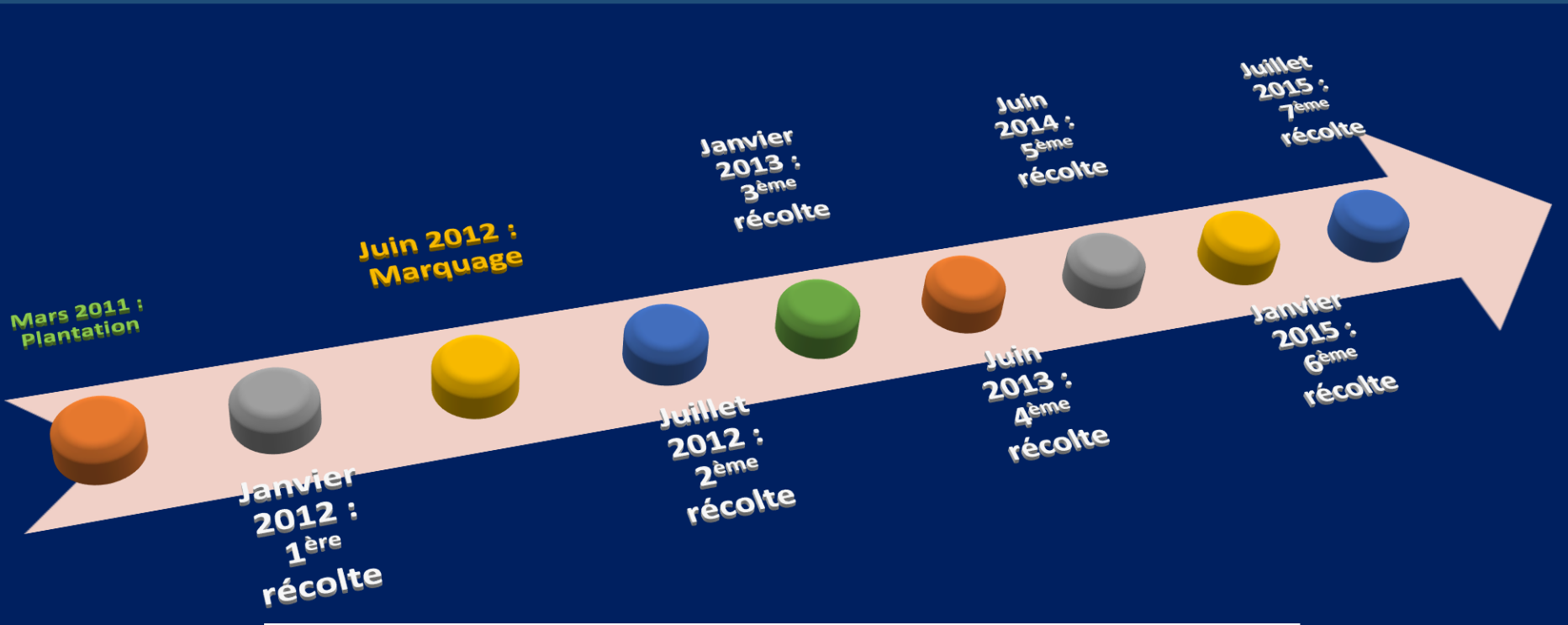
Monoculture de peuplier



Dispositif atelier

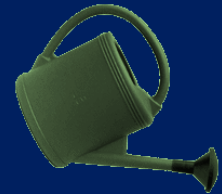


Chronologie



Fixation d'azote

Azote dérivé de la fixation du N₂ (Ndfa) du robinier



$$\%Ndfa = \frac{100(\delta^{15}N_{non_fix} - \delta^{15}N_{fix})}{(\delta^{15}N_{non_fix} - \beta)}$$

	Dilution isotopique		Abondance naturelle ($\beta = -1.3\text{‰}$)	
	Monoculture	Mélange	Monoculture	Mélange
À 2 ans	76 % (23 kg ha ⁻¹)	79 % (18 kg ha ⁻¹)	77% (24 kg ha ⁻¹)	79% (18 kg ha ⁻¹)



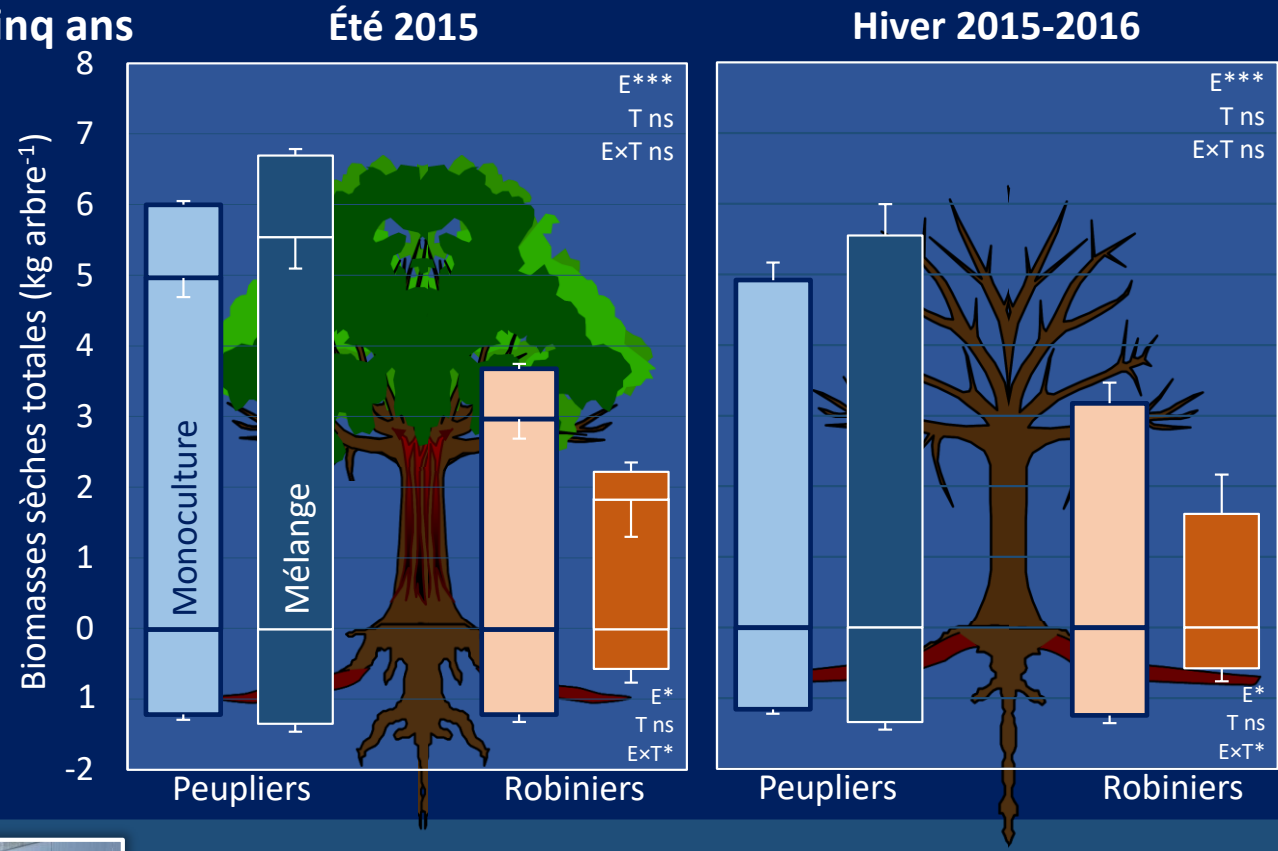
β = Fractionnement isotopique lors de la fixation du N₂

β expérimental = -1.4‰



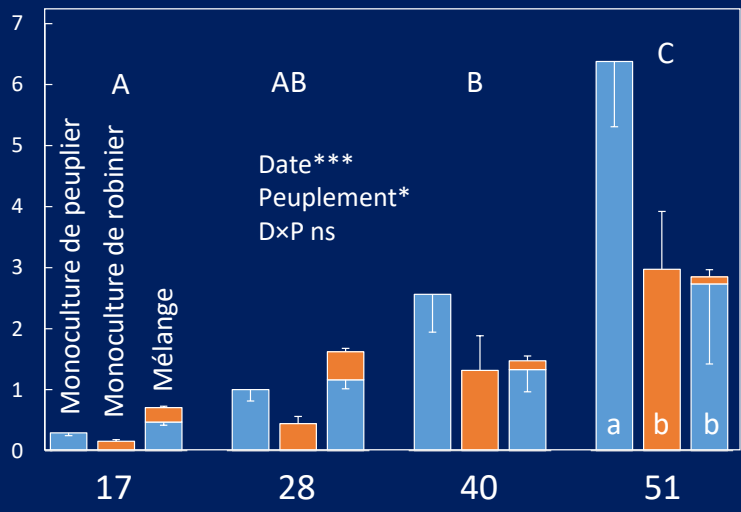
Production

Biomasses à cinq ans

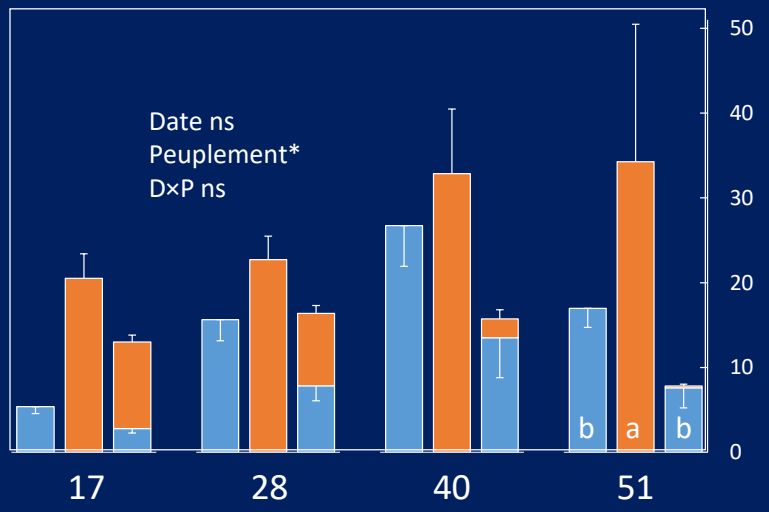


Production

Rendement (Mg ha⁻¹)



Azote (kg ha⁻¹)



Mois depuis la plantation

Date***
Peuplement*
D×P ns

Date ns
Peuplement*
D×P ns

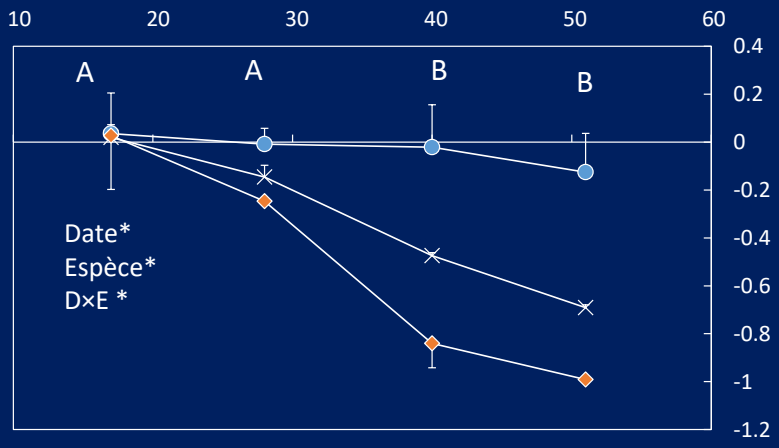
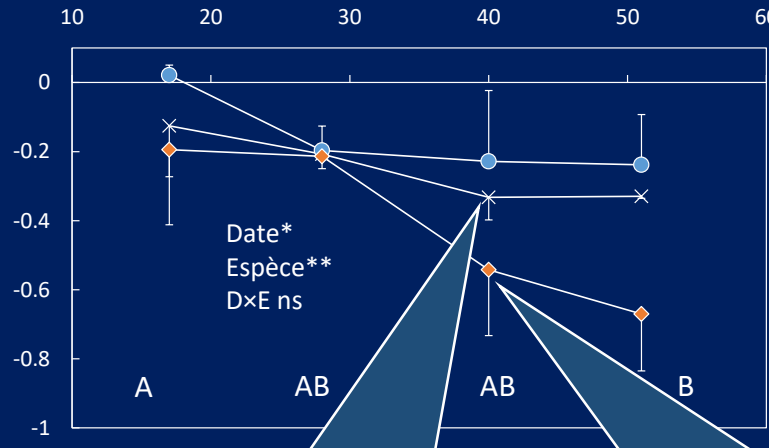


Interactions

Rendement (Mg ha⁻¹)

Azote (kg ha⁻¹)

Mois depuis la plantation



$$RCI = \frac{X_{50R50P}}{X_{100R}, X_{100P}} - 1$$

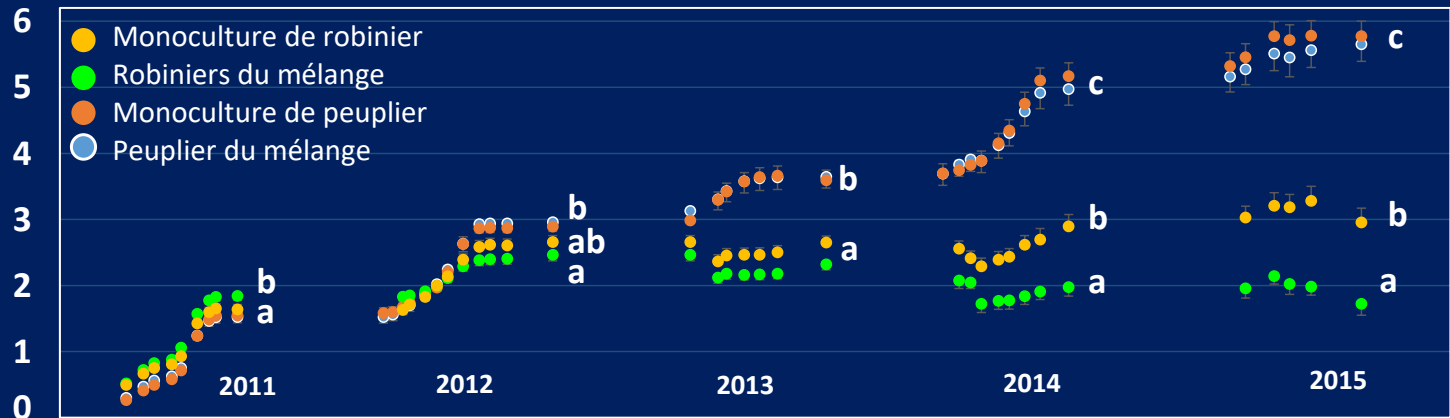
$$RCI = 2 \times \frac{X_{50R50P}}{X_{monoculture}} - 1$$

Grace 1995

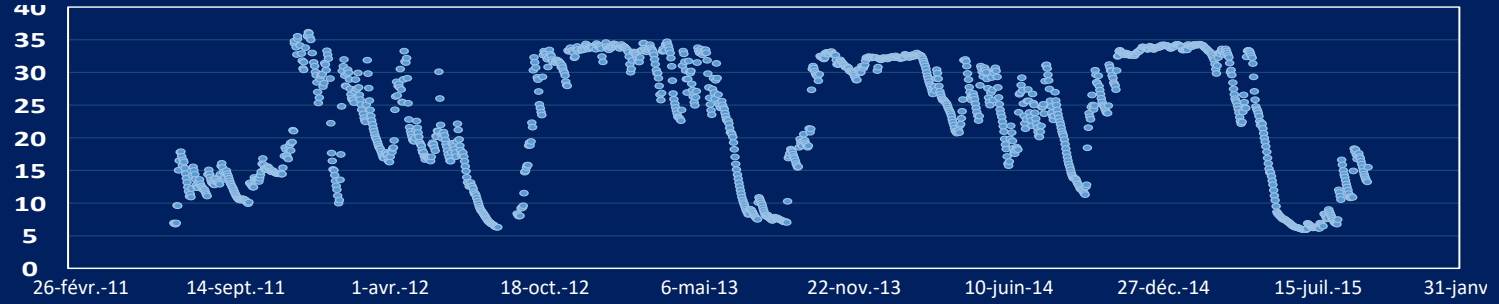


Évolution

Hauteurs de tiges dominantes (m)

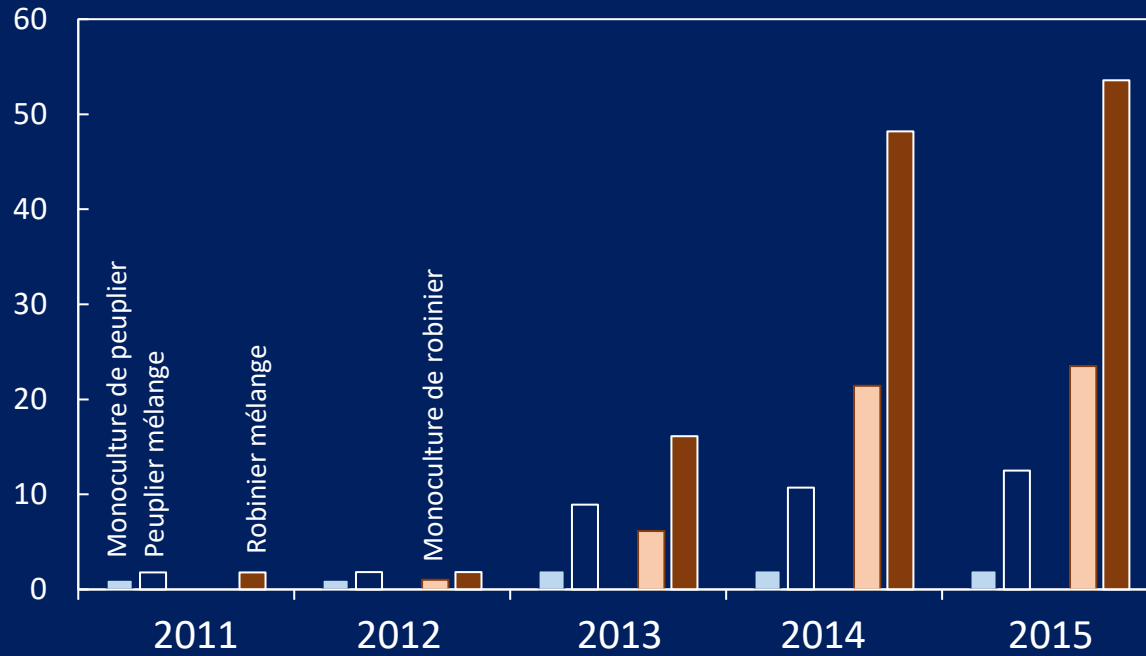


Teneur en eau du sol (%)



Évolution

Mortalité (%)



En conclusion...

Forte mortalité et faible production en comparaison avec les valeurs rapportées dans la littérature ➔ **Conditions non optimales pour les deux espèces**

Effets négatifs exacerbés dans le mélange ➔ **Interactions négatives prépondérantes sous conditions pédoclimatiques défavorables**

Exigences écologiques des deux espèces trop éloignées

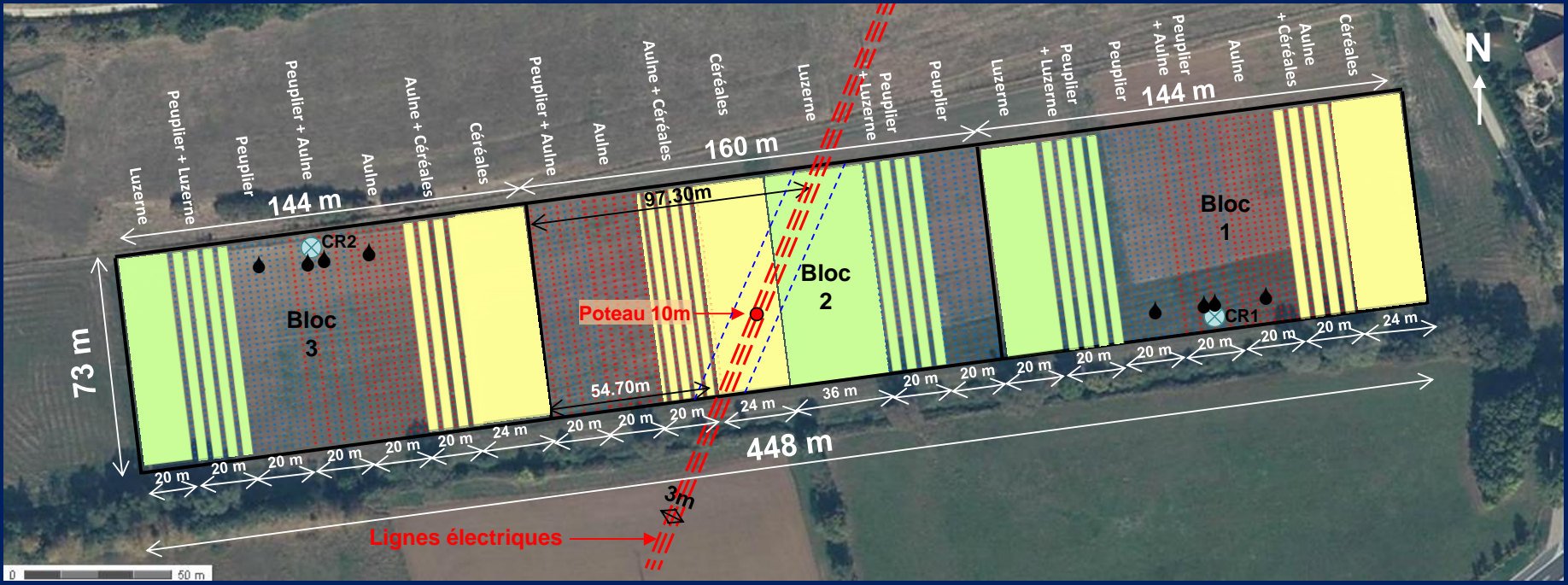
➔ **Quid du couple peupler / aulne, espèces de ripisylves ?**

➔ **Quid de l'association avec des fixateurs d'azote herbacés ?**

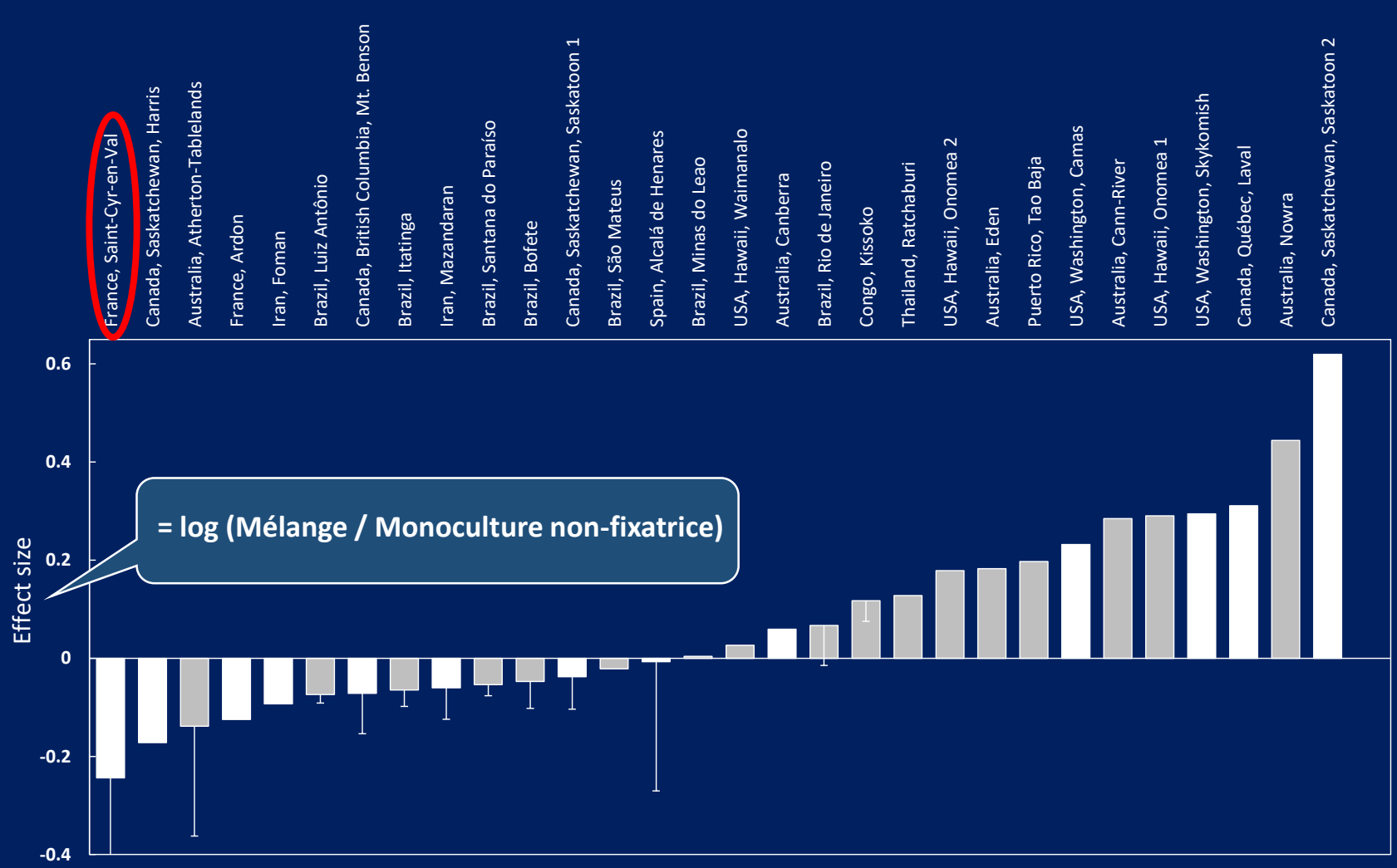
➔ On efface tout et on recommence !



En conclusion...



Et par rapport à la littérature ?





Merci!!!

