

Paillis, carbone et CO₂ : mesurer l'impact du bois raméal fragmenté dans différents sols

Félix L'Heureux Bilodeau; Jacynthe Dessureault-Rompré; Évelyne Thiffault

1. INTRODUCTION

- Les plantations de **saules à croissance rapide** sont utilisées pour la séquestration carbone.
- À maturité, les saules sont récoltés pour la **production de bois raméal fragmenté (BRF)** (Figure 1).
- Le BRF est **utilisé en paillis sur les sols** pour le contrôle des adventices ou l'apport de biomasse.
- Le carbone contenu dans le BRF est alors **minéralisé sous forme de CO₂** et retourne en partie à l'atmosphère.



Figure 1 . Paillis de BRF de saule

- Est-ce que le carbone capté par les saules contribue à la **séquestration du carbone** s'ils sont transformés en BRF ?

Objectif :

Mesurer la minéralisation du BRF sur trois sols contrastés, avec et sans plante pour déterminer la stabilité du carbone.

2. MATÉRIEL & MÉTHODE

- Expérience factorielle **en serre** à 3 niveaux (Figure 2).

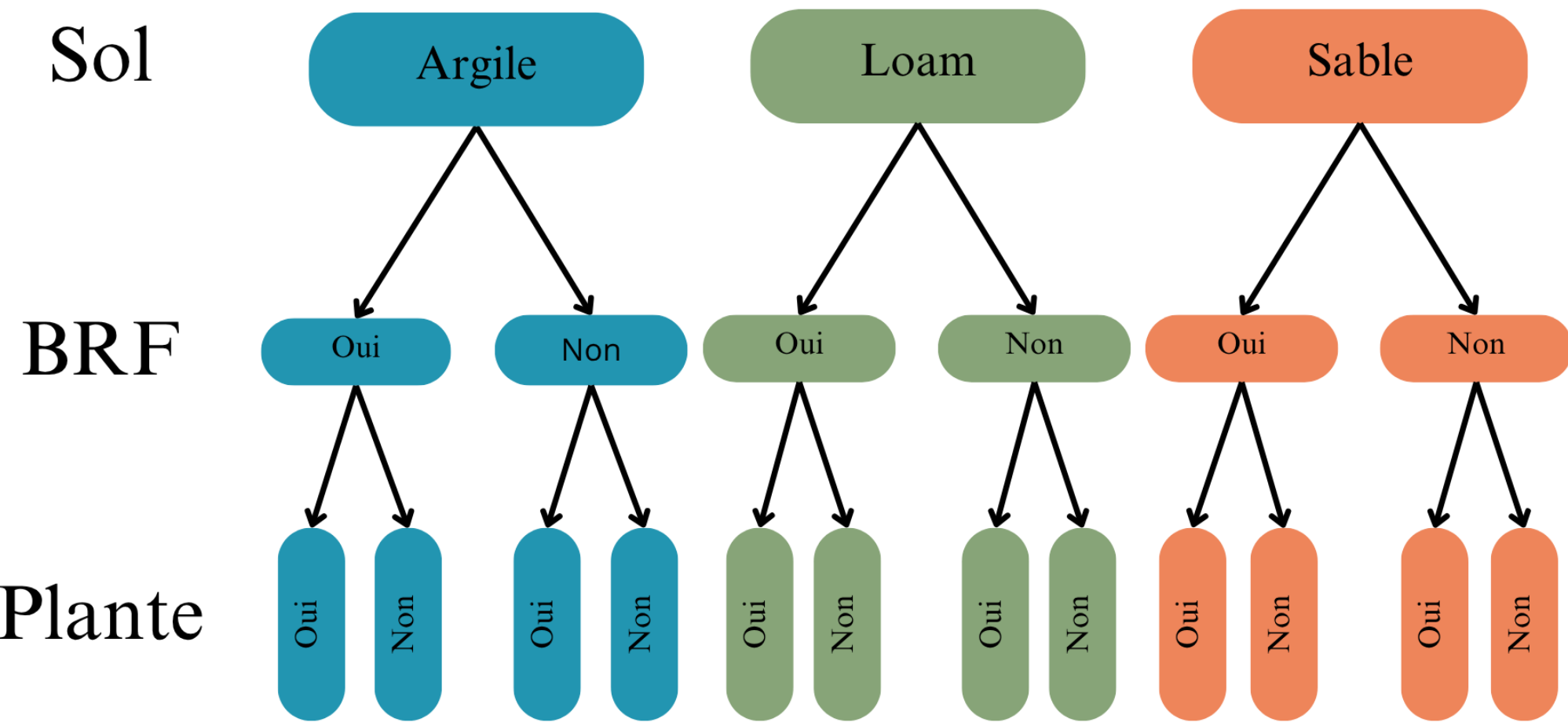


Figure 2 . Dispositif expérimental

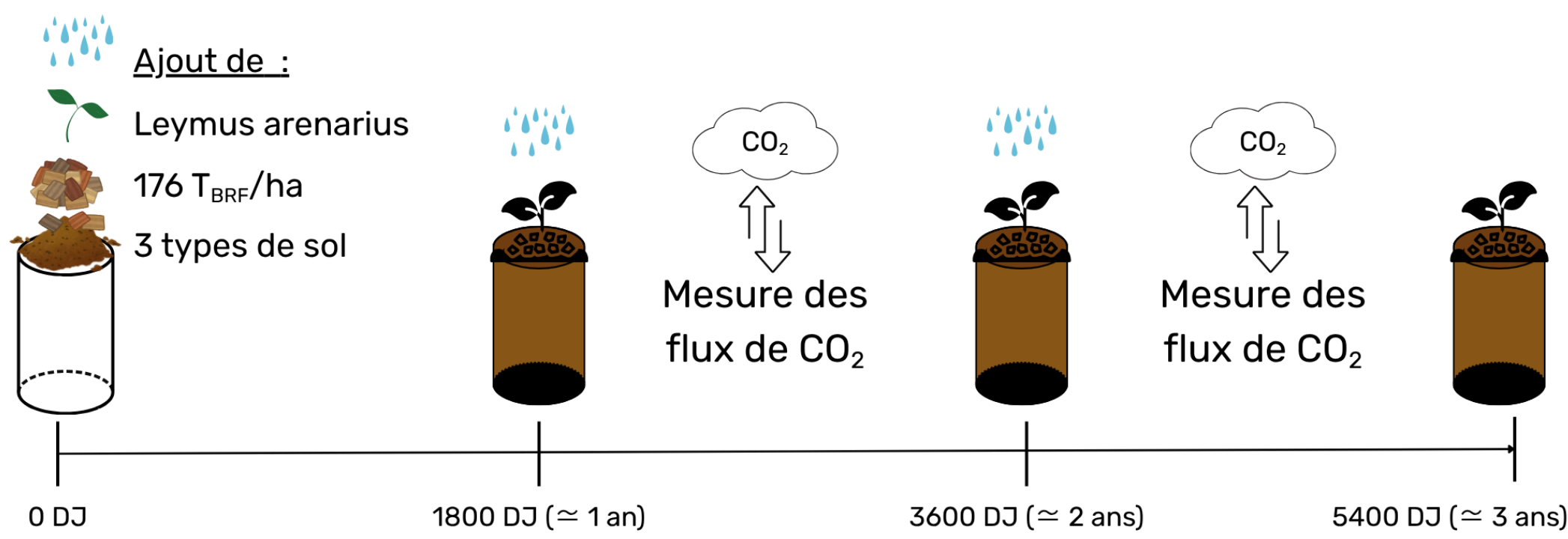


Figure 3 . Déroulement de l'expérience

- Mesure de la minéralisation** du BRF hebdomadairement par les flux de CO₂.
- Un lessivage a été effectué après chaque 1800 degrés-jour (DJ) ce qui **équivalait à 1 an en champ** (Figure 3).
- Les statistiques bayésiennes ont permis d'analyser les différences entre les traitements avec et sans BRF pour **obtenir le % de carbone perdu par le BRF**.

3. RÉSULTATS

Tableau 1. Effets des paramètres pédoclimatiques sur la perte de carbone du BRF (analyse bayésienne)

Paramètre	IC	P _(0 ∉ IC) (%)	Effet
Sol	[-7.88, -4.45]	> 99	Très fort
Plante	[-3.13, 0.11]	79	Négligeable
Température	[0.25, 0.49]	92	Substantiel
Teneur en eau	[0.02, 0.08]	91	Substantiel
Temps	[0.26, 0.15]	98	Fort

Sans Plante

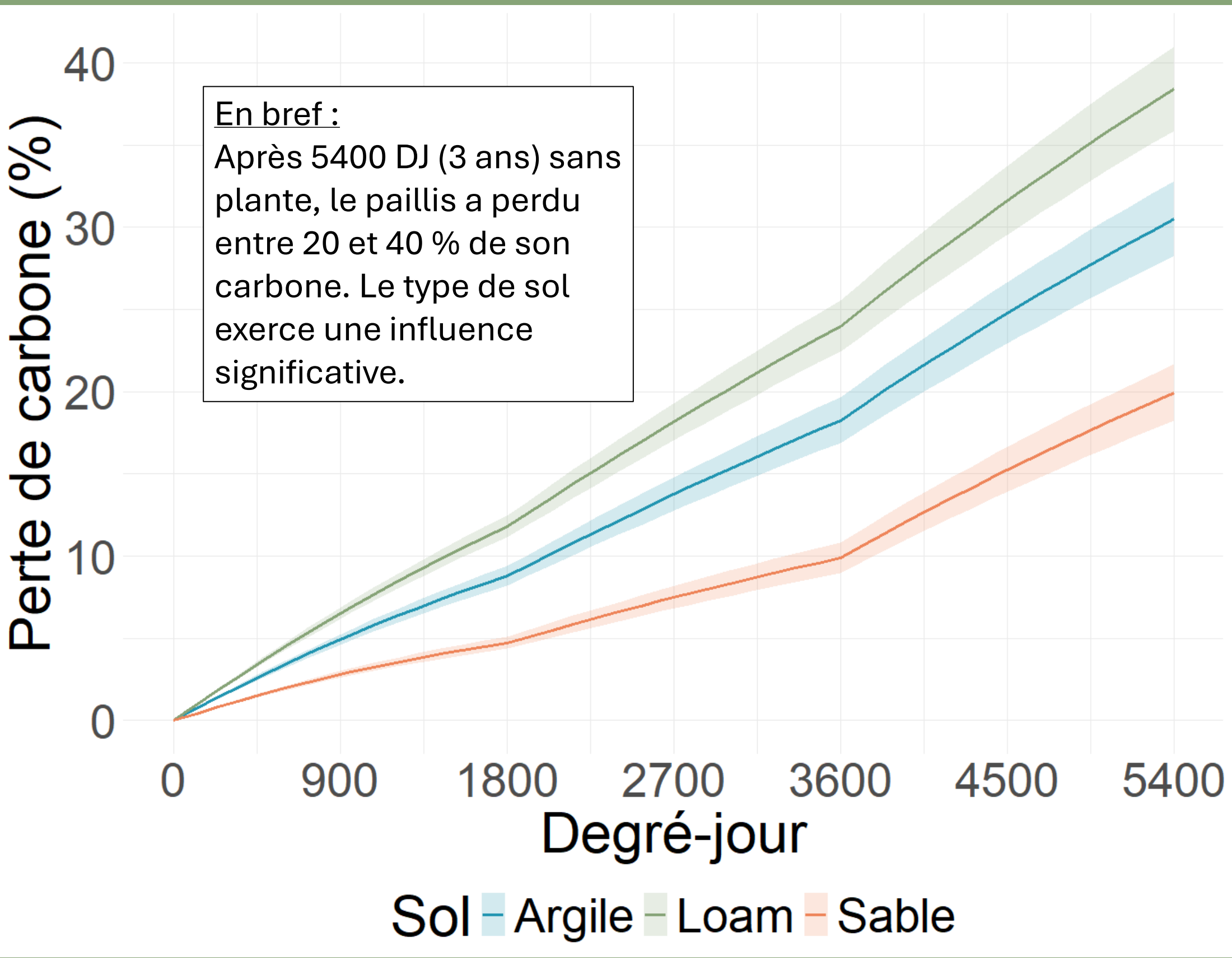


Figure 4 . Perte cumulée de carbone du paillis de BRF en absence de plante. n = 928 par sol. Barres d'erreur = IC

Avec Plante

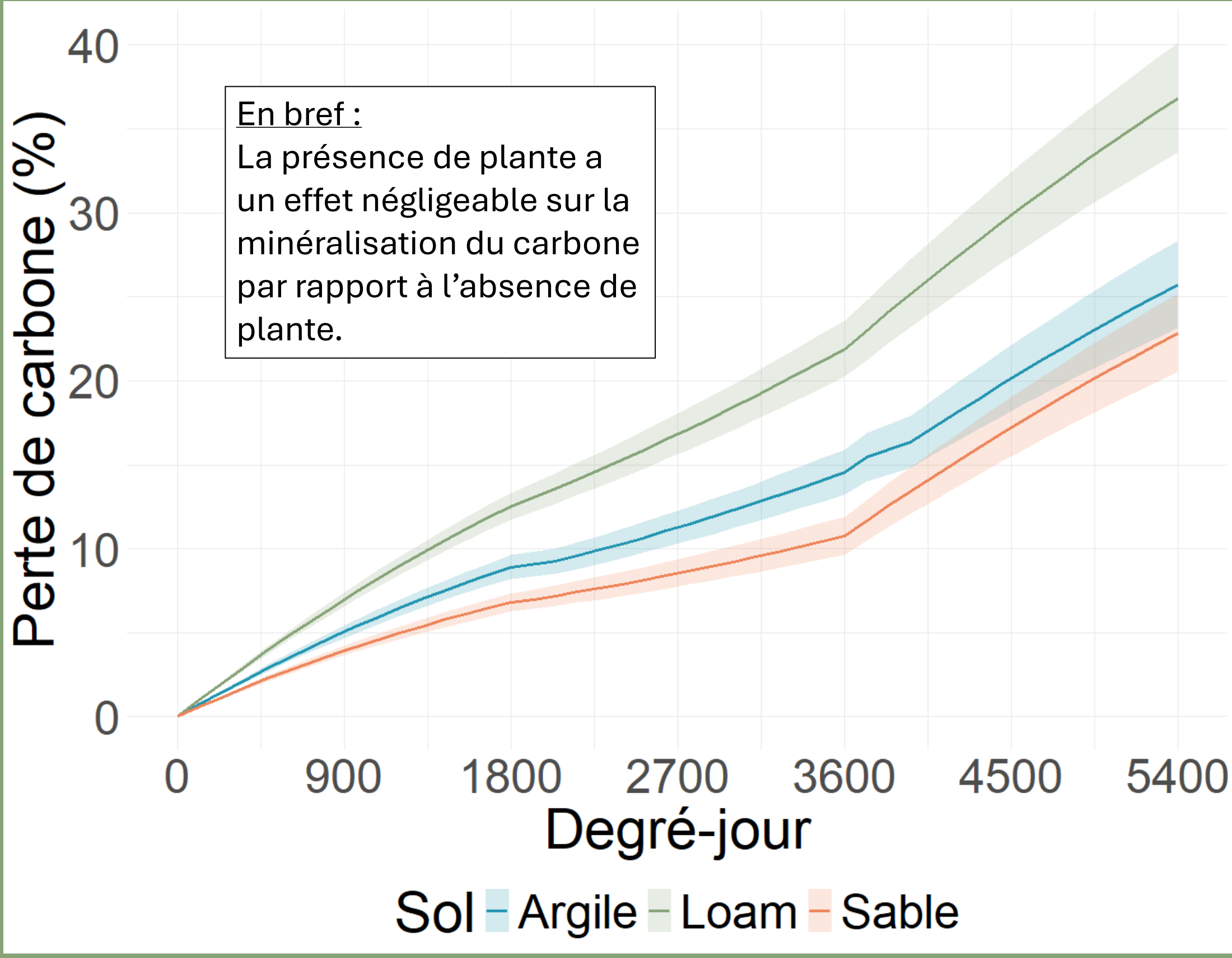


Figure 5 . Perte cumulée de carbone du paillis de BRF avec présence de plante. n = 928 par sol. Barres d'erreur = IC

4. DISCUSSION

- L'analyse bayésienne (Tableau 1) montre que **les effets du sol, de la température, de la teneur en eau et du temps sont significatifs** (0 ∉ IC).
- Le loam est le sol ayant le plus minéralisé le BRF, suivi de l'argile puis du sable (Figure 4). Cela peut s'expliquer par **la différence des communautés microbiennes** présentes dans chaque sol, avec une **capacité variable à minéraliser l'amendement**.

- La présence de **plante n'influence pas la minéralisation du paillis** (Figure 5). Cela peut s'expliquer par le fait que la rhizosphère formée a peu d'impact sur la couche superficielle du sol qui, elle, détermine la vitesse de minéralisation.
- Après 5400 degrés-jour, la perte de carbone du BRF avec ou sans plante était respectivement : **30,5 et 26,8 % (argile), 38,4 et 33,5 % (loam) et 19,9 et 20,5 % (sable)** (Figure 5).

5. CONCLUSION

- La stabilité du carbone d'un paillis de BRF est relativement faible, car la quantité minéralisée est assez importante par rapport au stock.
- L'analyse temporelle du carbone du sol et un bilan C complet permettront de déterminer la contribution exacte du BRF à la séquestration du carbone.

REMERCIEMENTS

Merci à Diane Bulot, Patrick Benoist, Olivier Lalonde, Ramo, RCC, CRIBIQ et l'équipe du JDR-lab