

Clarisse BLANCHARD¹, Martine MAULINE², Guénaëlle CORRE-HELLOU²

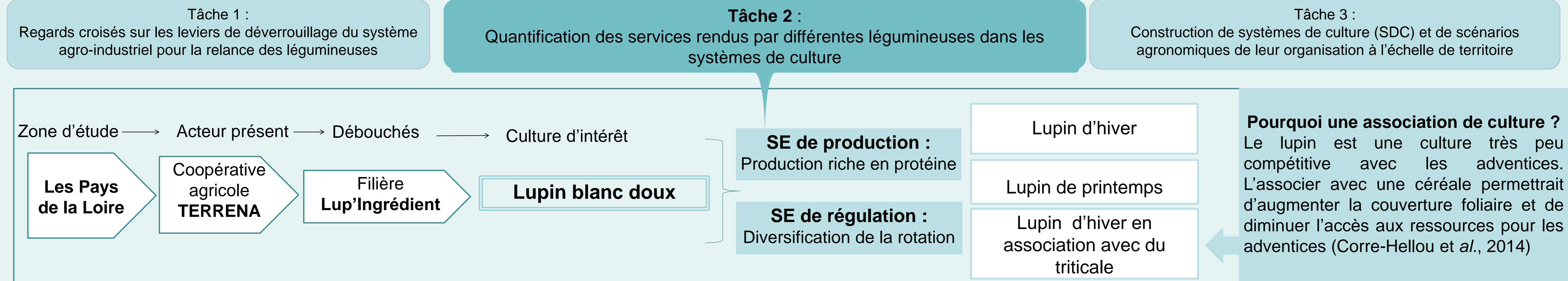
¹ Esitpa – Ecole d'Ingénieurs en Agriculture, CP40118, 76134 Mont-Saint-Aignan Cedex, France c.blanchard@esitpa.fr

² LEVA (Légumineuse, Ecophysiologie Végétale Agroécologie) – Laboratoire de recherche, ESA, 55 rue Rabelais, 44000 Angers, France m.mauline@groupe-esa.fr

Le projet LEGITIMES

Ce projet s'inscrit dans une volonté de **réintroduction des légumineuses** dans le paysage agricole français. Ces plantes ont la particularité de pouvoir fixer l'azote atmosphérique grâce à la **fixation symbiotique**, réalisable grâce à une bactérie de type *Rhizobium* (Revellin, 2011). Grâce à cette symbiose, les légumineuses sont de plantes capables de rendre des **services écosystémiques (SE)**. Ces services sont les conditions et les procédés par lesquels les écosystèmes naturels, et les espèces qui les composent, maintiennent un environnement durable pour la vie humaine (Nemecek et al., 2008). Dans l'ouest de la France, la coopérative TERRENA a permis la réintroduction du lupin blanc par la création de débouchés via Lup'Ingrédient.

Tâches du projet :



Problématique :

Quel mode d'insertion du lupin permet la meilleure expression des services écosystémiques ?

Matériels et méthodes

Quantifier et analyser la variabilité des services écosystémiques rendus par les légumineuses dans les Pays de la Loire

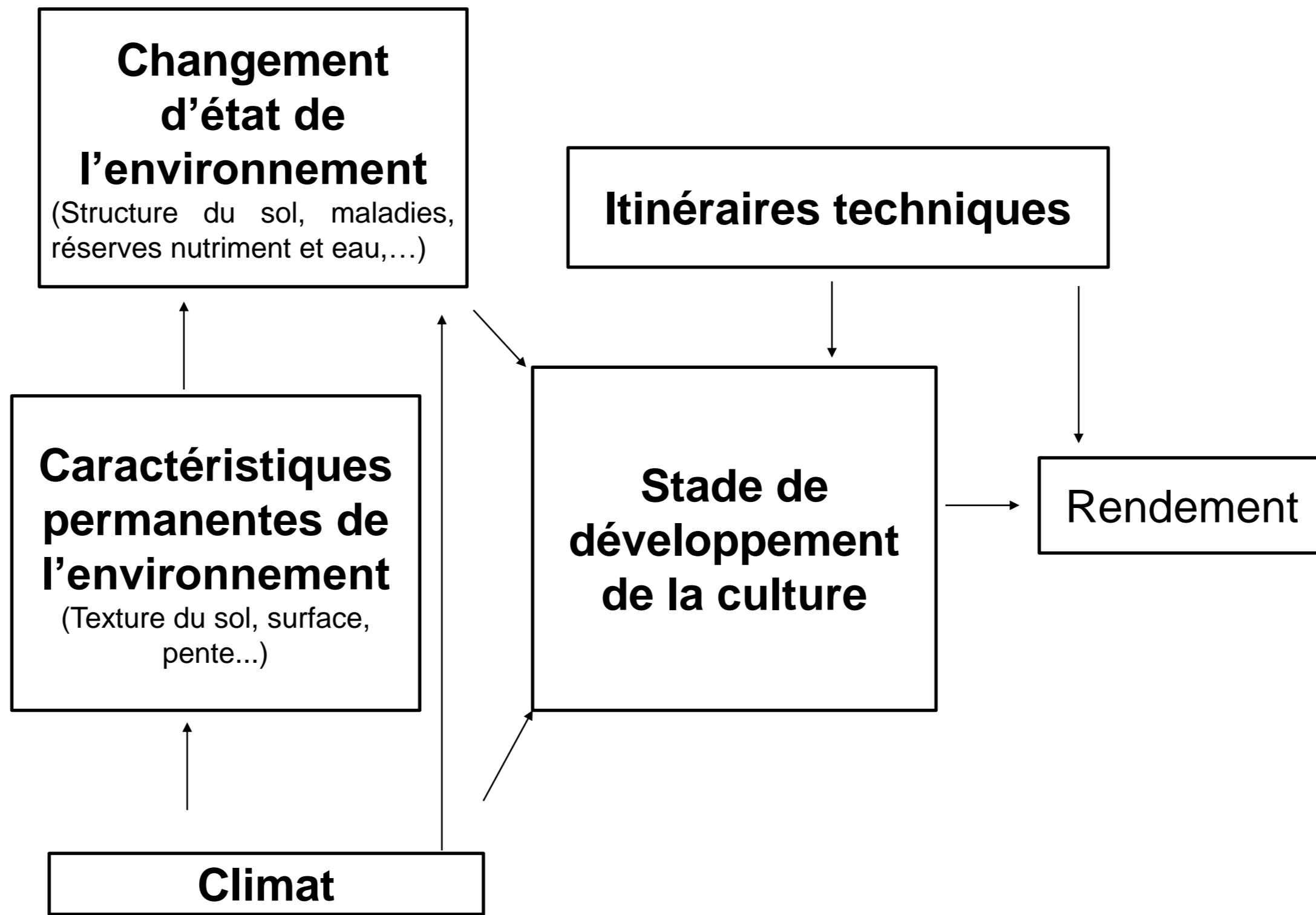
But : Déterminer pourquoi les cultures n'atteignent pas le même niveau de performances au sein d'une même région

Outil utilisé : Diagnostic Agronomique Régionalisé (DAR) (Doré et al., 2008)

Mise en place d'un réseau de parcelles

- 5 en lupin d'hiver en association avec du triticale avec des bandes en lupin pur d'hiver.
- 5 en lupin d'hiver pur
- 7 en lupin de printemps pur

Fonctionnement du DAR :



Aucune modification des itinéraires techniques n'est demandée aux agriculteurs. On pourra comparer de façon plus précise l'association avec les bandes en pures.

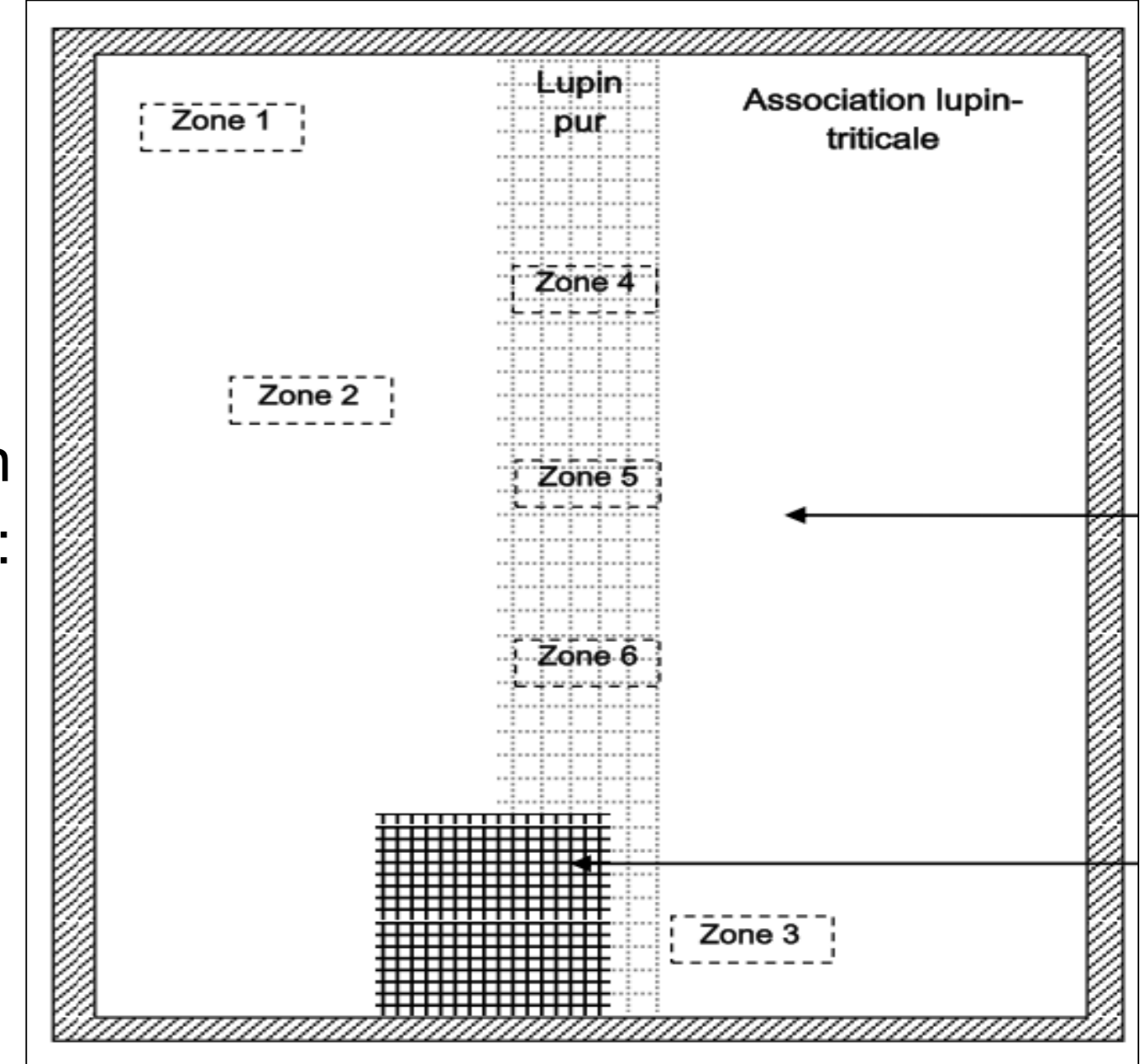


Différentes mesures à différentes phases de développement du lupin.

- PMG, nb de grains
- Biomasses culture et adventice
- Comptage densité, maladie, ravageur

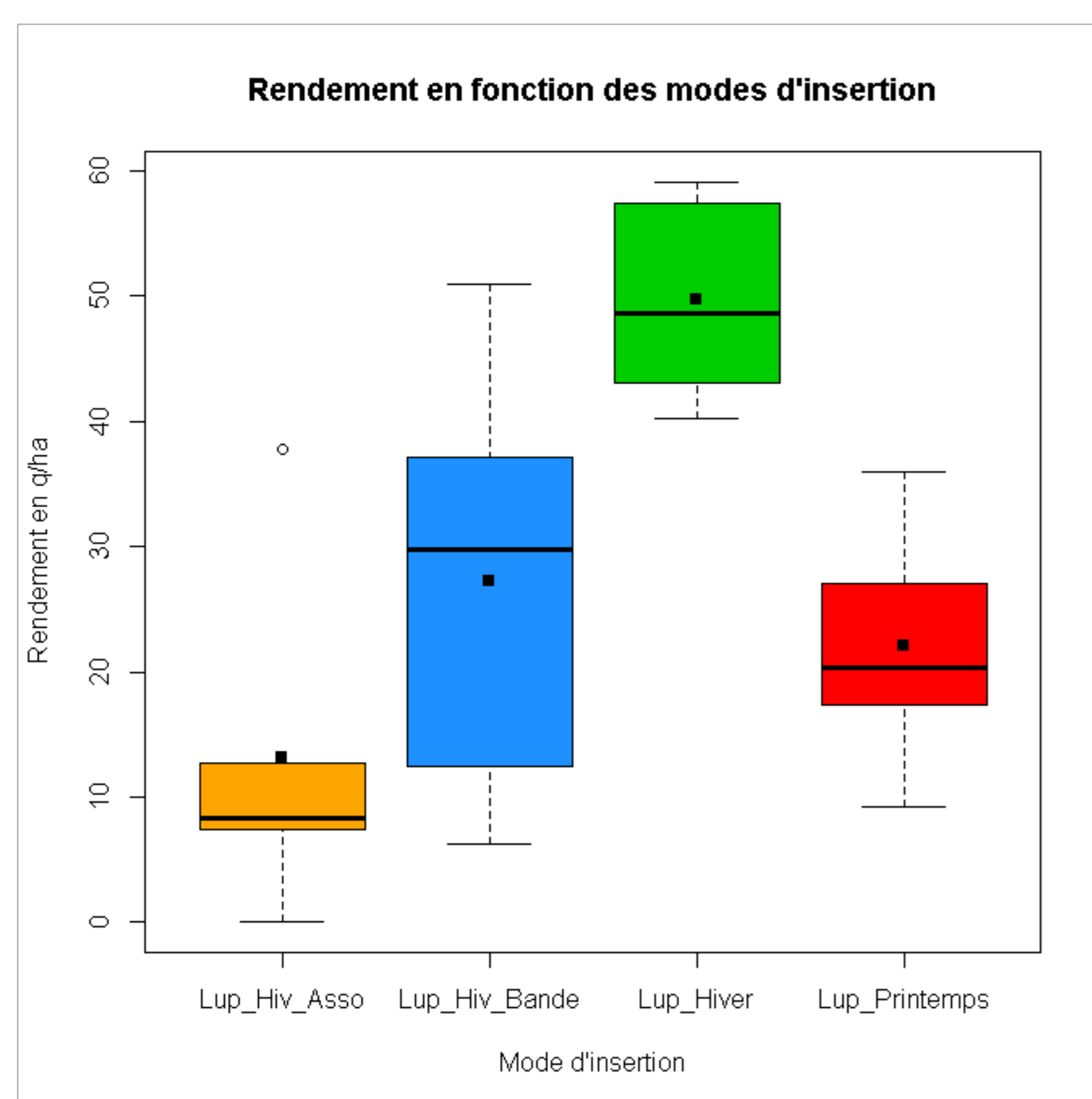
Schéma du dispositif →

- Bande en pure de lupin d'hiver ≠ lupin pur d'hiver : effet de "bande"



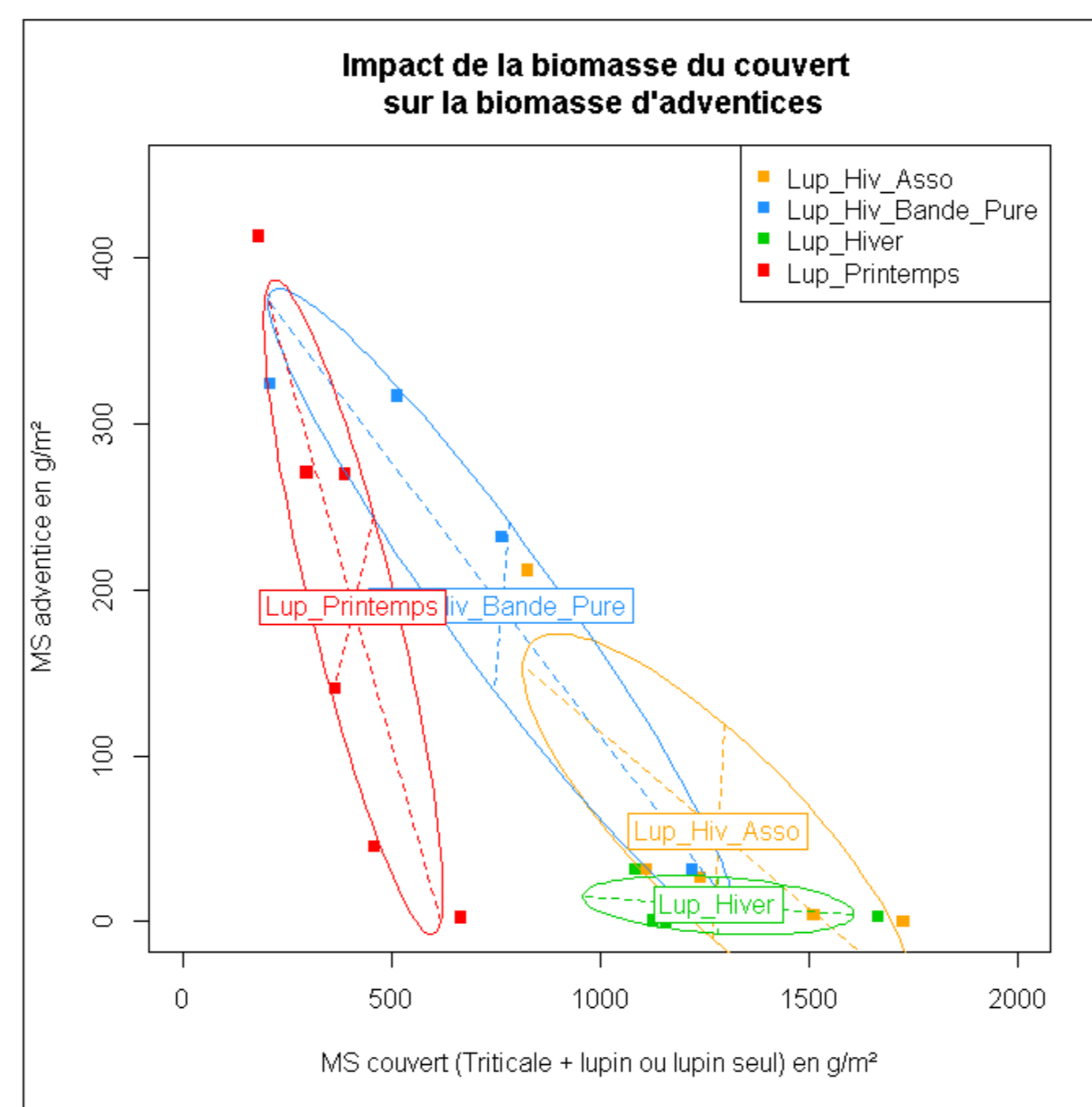
PRINCIPAUX RESULTATS

I - Rendements du lupin en fonction des modes d'insertion

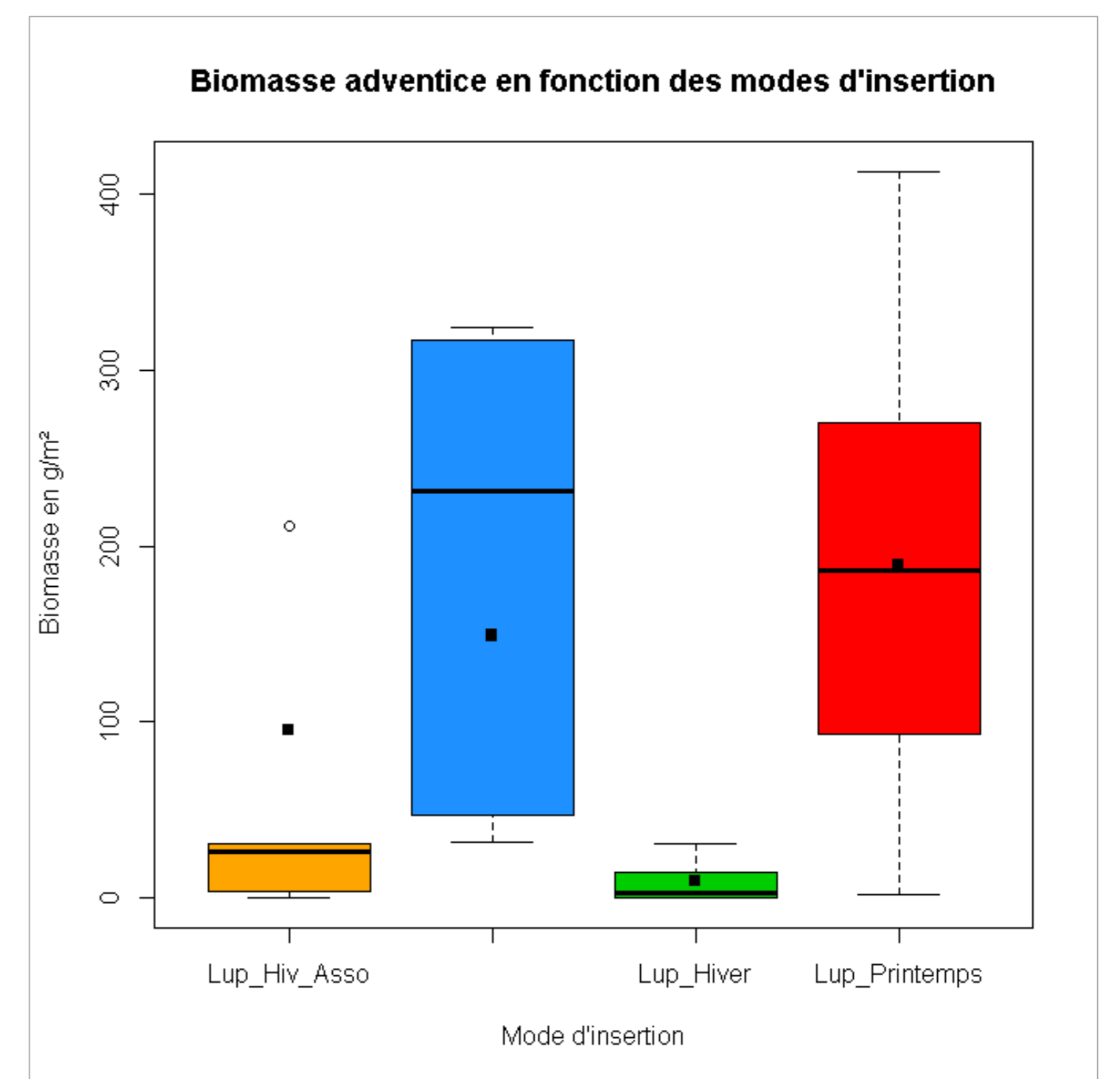


- On observe des différences de rendements en fonction des modes d'insertion.
- Lupin d'hiver en culture : ⊕ fort rendement ⊕ faible variabilité

II - Les biomasses adventices en fonction des modes d'insertion à maturité



- Lupin d'hiver en bande pure : beaucoup ⊕ d'adventices que lupin hiver asso
- ⊕ la biomasse du couvert est importante, ⊕ la biomasse des adventices est faible
- A ITK équivalent, l'association permet d'accroître la biomasse du couvert et réduire la biomasse d'adventice
- Faible biomasse lupin : biomasses d'adventices sont plus élevée



→ Les résultats présentés ne concernent qu'une année. L'étude sera reconduite une deuxième année pour enrichir le jeu de données et mieux quantifier et expliquer la variabilité des résultats. L'analyse sera complétée par l'analyse d'autres facteurs limitants potentiels et le lien avec les itinéraires techniques. Les résultats précédents ne peuvent être affirmés puisqu'ils n'ont pas été obtenus après une étude statistique. Ils ne font que marquer une tendance qu'il faudrait confirmer ou non.

Conclusions et perspective

Les résultats obtenus semblent montrer que le lupin d'hiver en culture pure allie à la fois un rendement élevé et une présence d'adventices très faible grâce à son couvert important, tout en obtenant le plus faible taux de variabilité des différents modes d'insertion. L'association lupin d'hiver/triticale permet une bonne maîtrise des adventices, mais le rendement du lupin est affecté, néanmoins le rendement du triticale pourrait garantir et sécuriser un revenu supplémentaire. Il pourrait être intéressant de tester une réduction de la densité de la céréale pour réduire sa compétition sur le lupin.

L'association lupin/céréale pourrait également être envisagée en culture de printemps pour améliorer les performances de la légumineuse. La difficulté peut être de trouver une concordance de maturité avec le lupin.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Revellin C. (2011). Les symbioses fixatrices d'azote
- [2] Nemecek, T., von Richthofen, J.-S., Dubois, G., Casta, P., Charles, R., Pahl, H. (2008). Environmental impacts of introducing grain legumes into European crop rotations. *European Journal of Agronomy* 28(3): 380-393.
- [3] Corre-Hellou, G., Baranger, A., Bedoussac, L., Cassagne, N., Cannavacciuolo, M., Fustec, J., Pelzer, E., Piva, G. (2014). Interactions entre facteurs biotiques et fonctionnement des associations végétales. *Innovations Agronomiques* 40: 25-42.
- [4] Doré, T., Clermont-Dauphin, C., Crozat, Y., David, C., Jeuffroy, M. H., Loyce, C., Makowski, D., Malézieux, E., Meynard, J. M., Valentin-Morison, M. (2008). Methodological progress in on-farm regional agronomic diagnosis. A review. *Agronomy for Sustainable Development* 28(1): 151-161.
- [5] Mauline, M. (2014c). LEGITIMES T2 : Quantification des services rendus par différentes légumineuses dans les systèmes de culture, T2.2 : suivi d'observatoires des services dans les territoires.