

# Dispositif atelier Agro-TCR : Optimiser la productivité et la durabilité des systèmes intensifs de culture grâce à la fixation symbiotique de l'azote

## 1. Enjeux

- Milieu tempéré : plantations d'arbres intensives à fins énergétiques, de type **Taillis à Courte Rotation (TCR)**, décriées car réputation d'**appauvrir les sols et faible rentabilité**
- Association d'une **espèce fixatrice d'azote atmosphérique** avec l'espèce à croissance rapide (ici le peuplier) pourrait améliorer cette situation
- Espèce fixatrice ligneuse (aulne) ou herbacée (luzerne, trèfle)

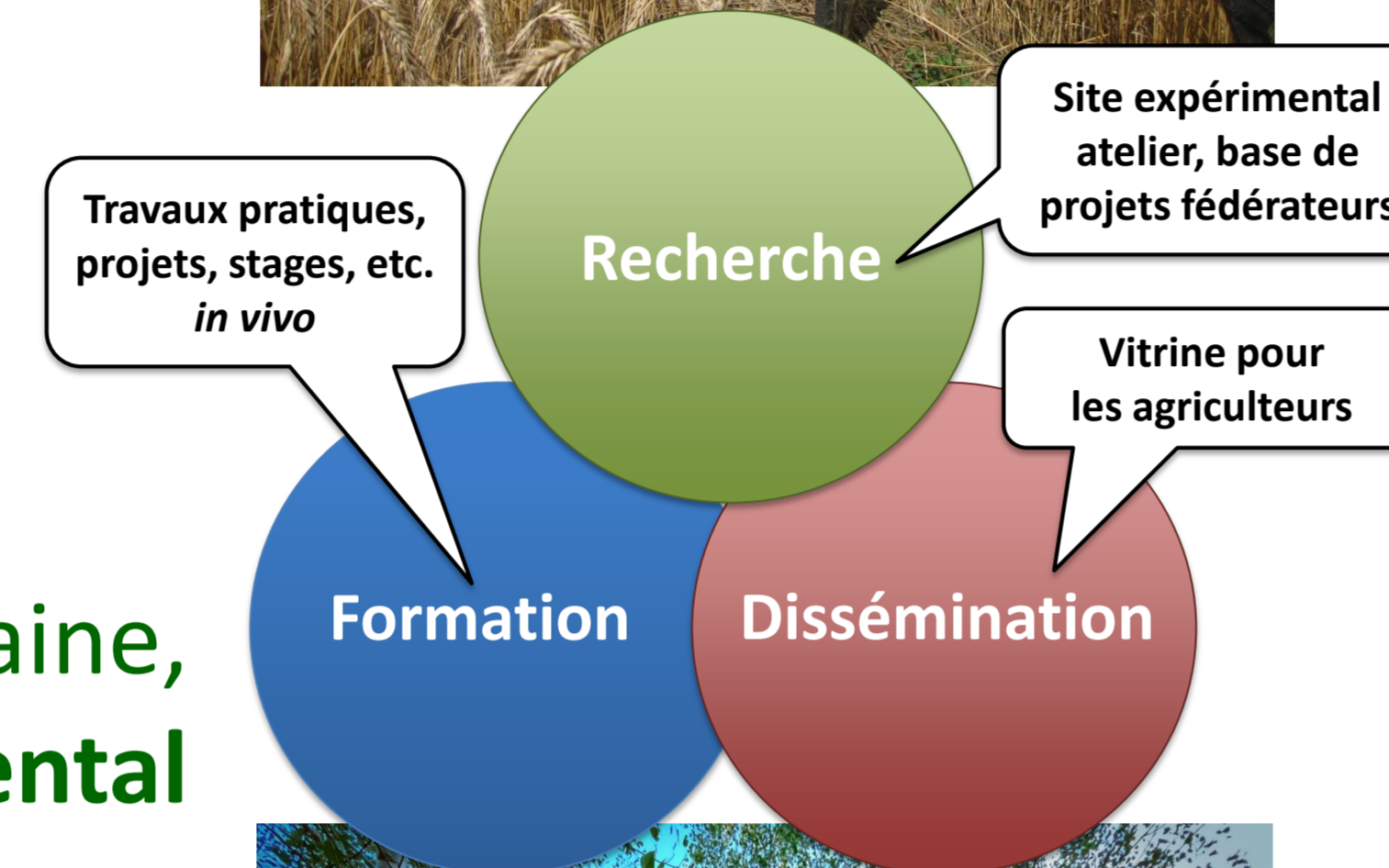
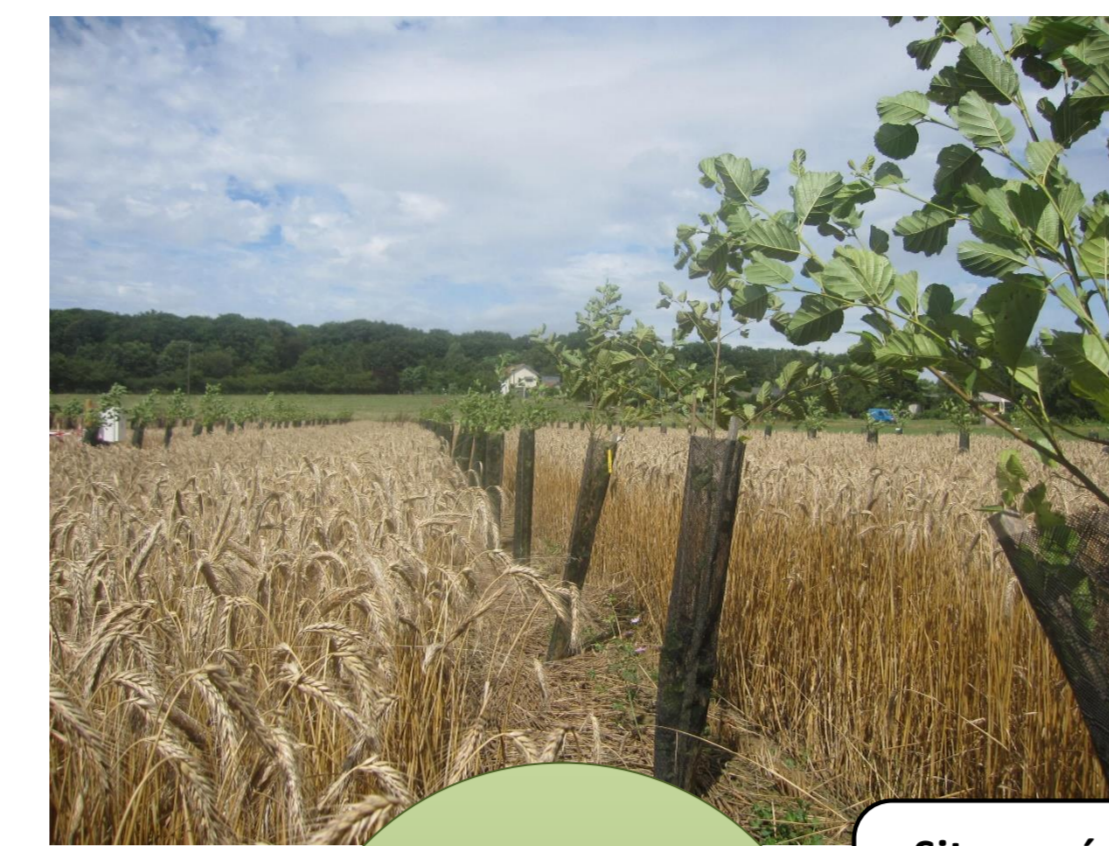
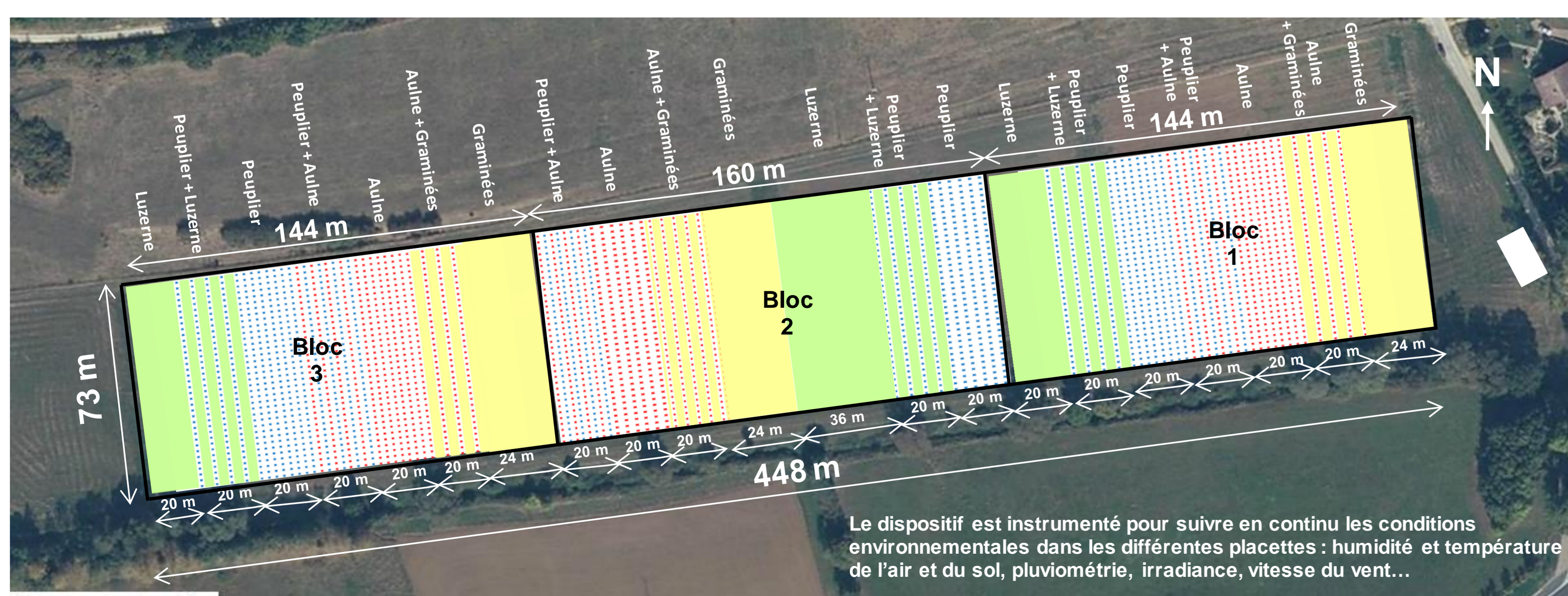
## 2. Partenariat

- Porteur : UMR Université de Lorraine, INRAE, AgroParisTech, Silva
- Collaborations étroites : UMR INRAE – Université de Lorraine, **Laboratoire Agronomie et Environnement (LAE), Domaine Expérimental de la Bouzule**
- Soutiens financiers : Laboratoire d'Excellence ARBRE (ANR-12-LABXARBRE-01), AnaEE France, INRAE (Départements ECODIV et DISC)



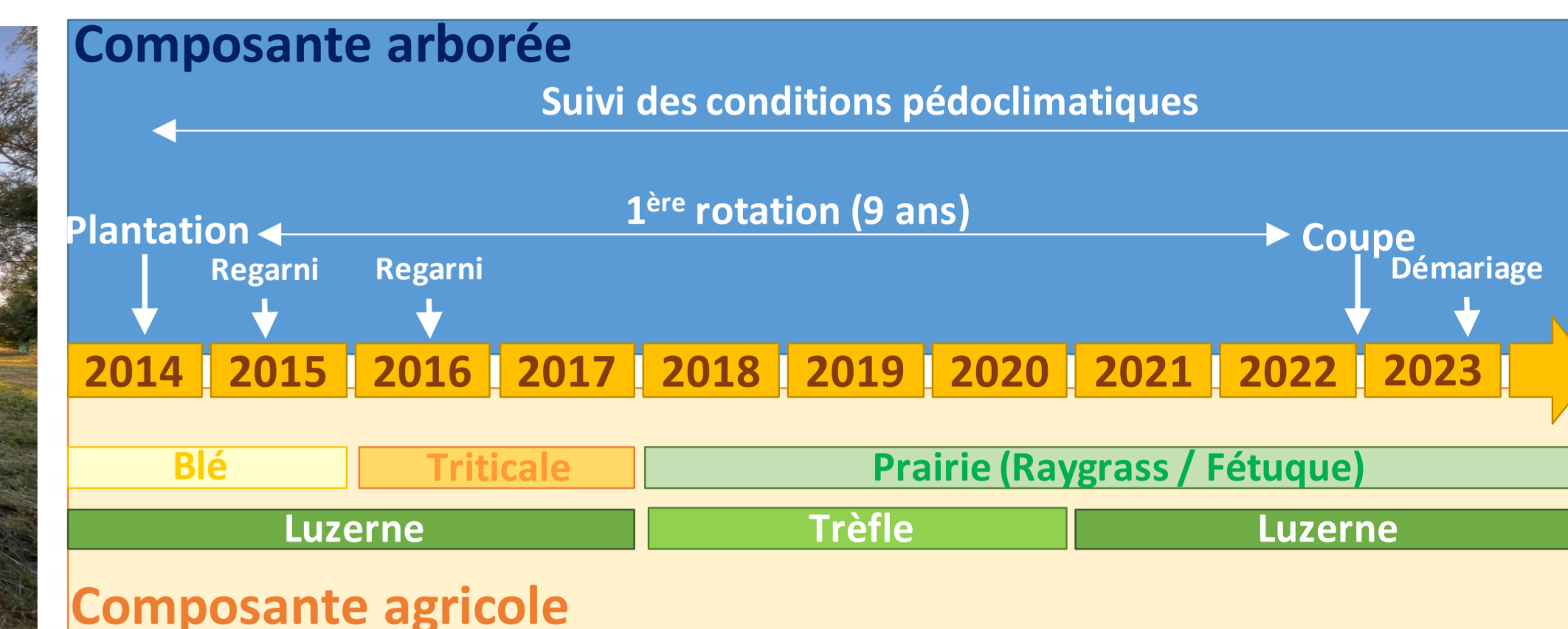
## 3. Site

- Parcelle de 5 ha sur le domaine de la ferme expérimentale de La Bouzule (Meurthe-et-Moselle, 48° 44' N ; 6° 18' E)
- Légère pente vers le sud, bordure de cours d'eau
- Précipitations de 823 mm et température de 9,6°C en moyenne par an
- Sol composé de deux tiers d'argile et un tiers de limons



## 4. Objectifs

Plantation atelier agroforestière de la Bouzule à **triple fonction** : (1) site expérimental de recherche, (2) lieu de formation, (3) vitrine pour les agriculteurs

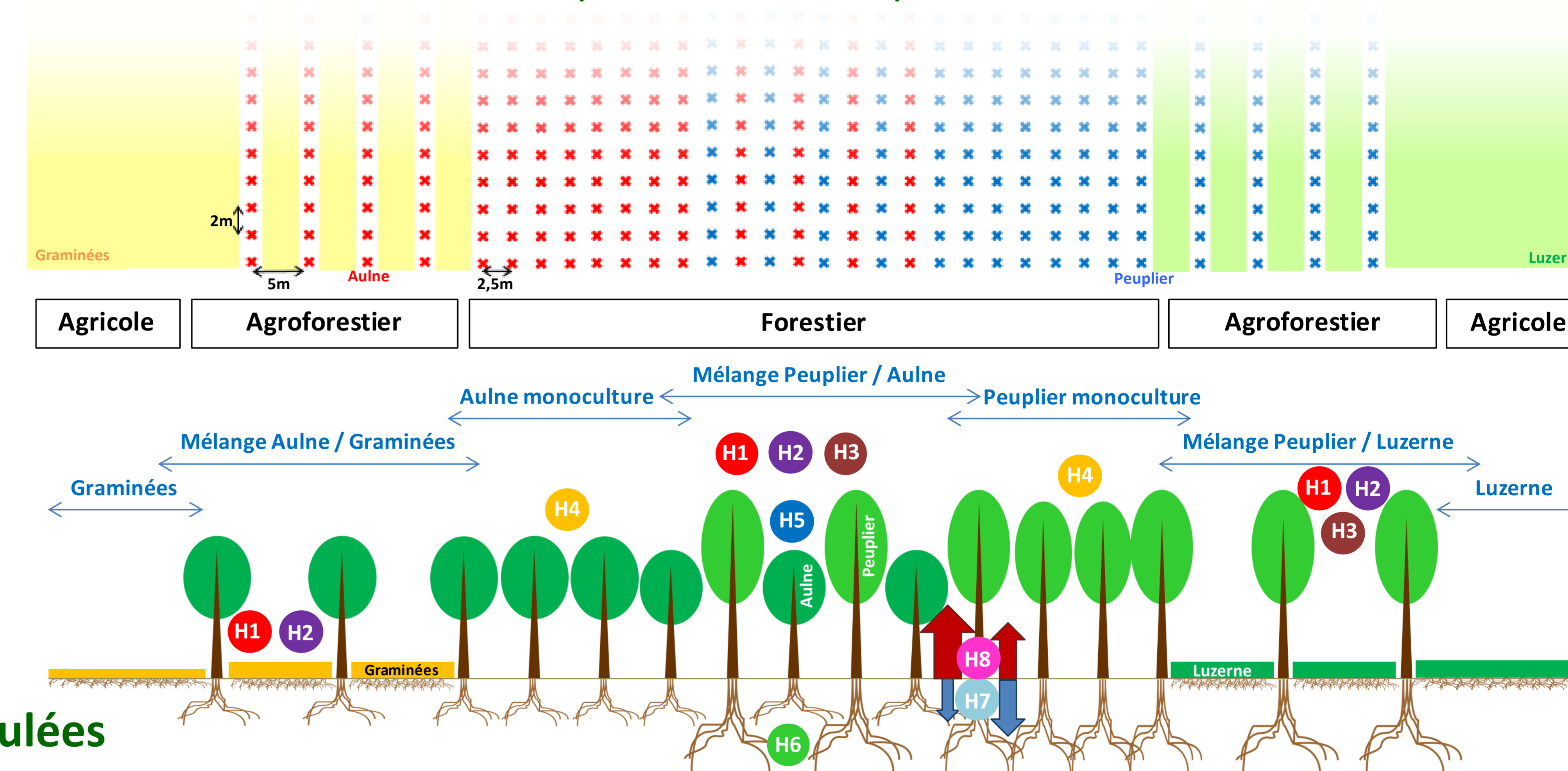


## 5. Dispositif

Plantation mise en place en 2014, composée de trois types de placettes :

- Agricoles** (cultures pures de graminées et succession luzerne - trèfle),
- Forestières** (monocultures de peuplier et d'aulne, mélange peuplier / aulne),
- Agroforestières** (mélange peuplier / luzerne-trèfle, mélange aulne / graminées)

→ Sept traitements répétés trois fois



## 6. Hypothèses formulées

- H1** : Croissance des non fixatrices d'azote **stimulée** par les fixatrices dans le mélange...
- H2** : ... grâce à une **augmentation du stock d'azote** dans le milieu...
- H3** : ... entraînant une **augmentation de la surface foliaire et de la photosynthèse** des non fixatrices
- H4** : Dans les placettes forestières, **compétition** plus intense en monoculture que dans le mélange pour le peuplier ; inversement pour l'aulne
- H5** : **Stratification des canopées** dans le mélange → Meilleure capture de la lumière
- H6** : **Stratification des racines** dans le mélange → Meilleure capture de l'eau et des nutriments
- H7** : Fraction de carbone assimilé allouée au compartiment souterrain plus faible en mélange
- H8** : **Production aérienne améliorée** dans le mélange
- Rapport Production primaire nette / Flux de carbone vers les racines augmente dans le mélange (**H9**)