



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité





RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



PotA-GE : Potentialités de l'Agroforesterie (intra-parcellaire)
dans le Grand Est de la France (**ADEME**)



FR-eau-MAGE : Figurer la Ressource en EAU et le Microclimat
des parcelles Agroforestières du Grand Est (**OFB**)

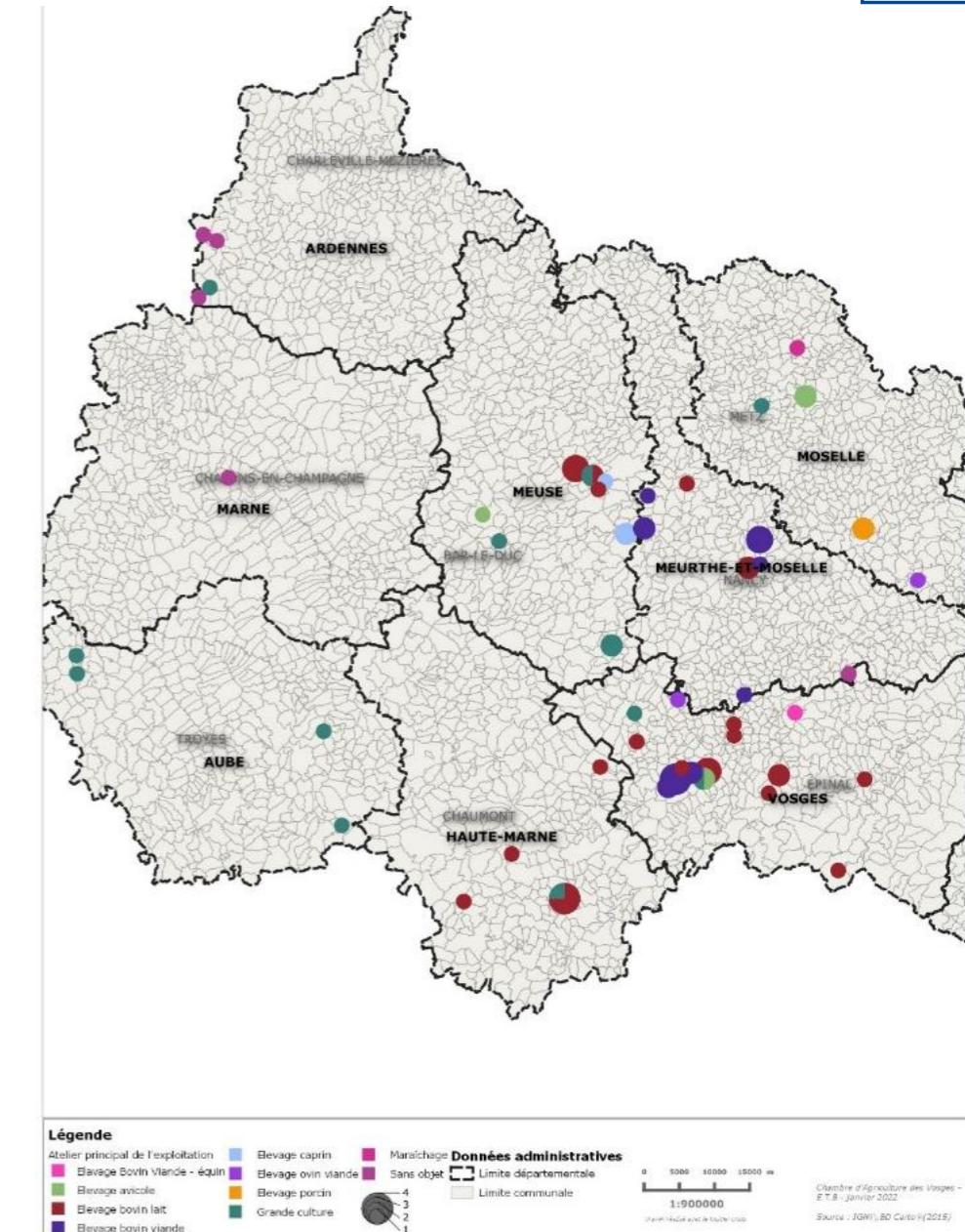


L'agroforesterie intra-parcellaire en région Grand Est :

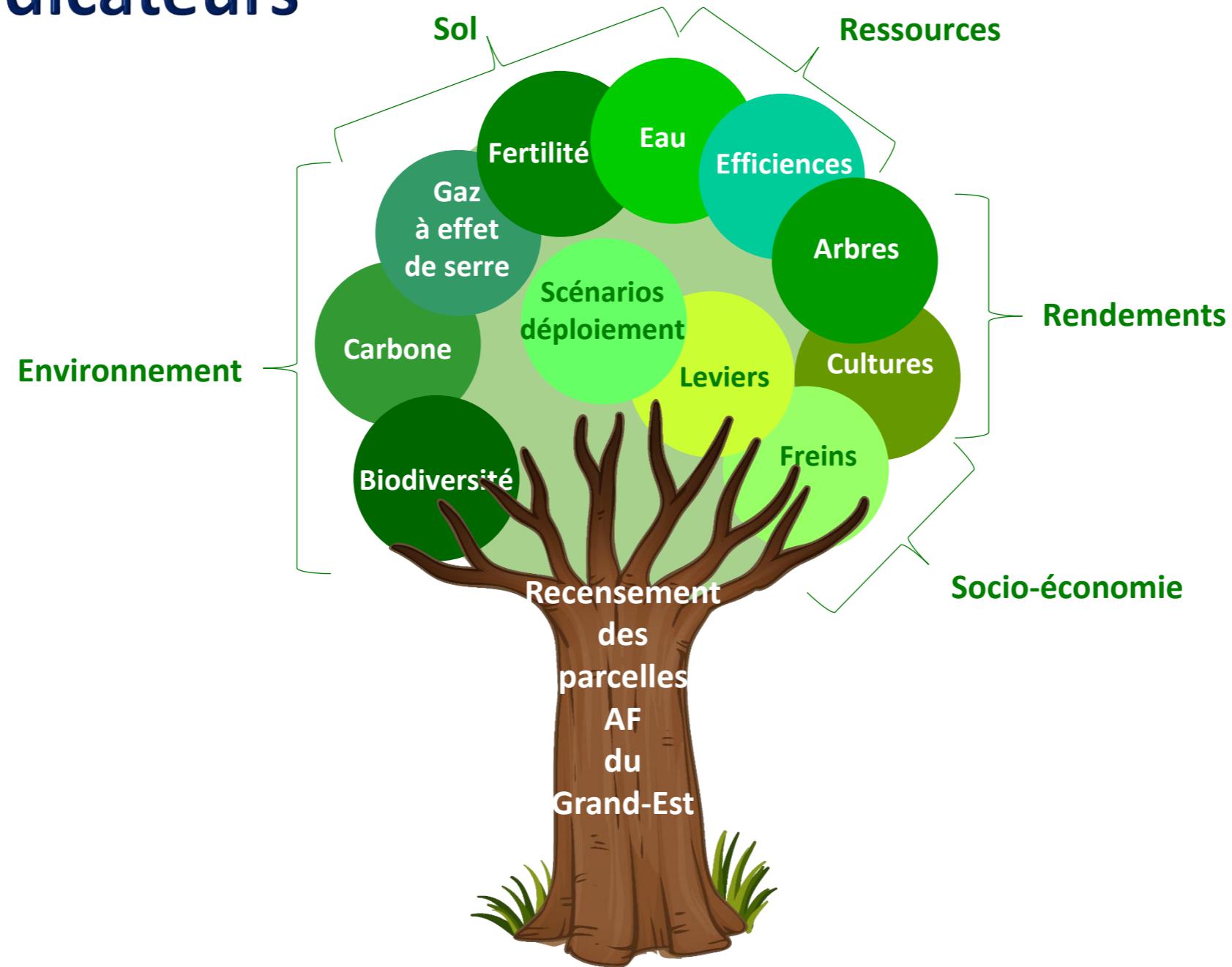
Bien moins de recul que dans le sud de la France, mais...

Les initiatives individuelles se multiplient

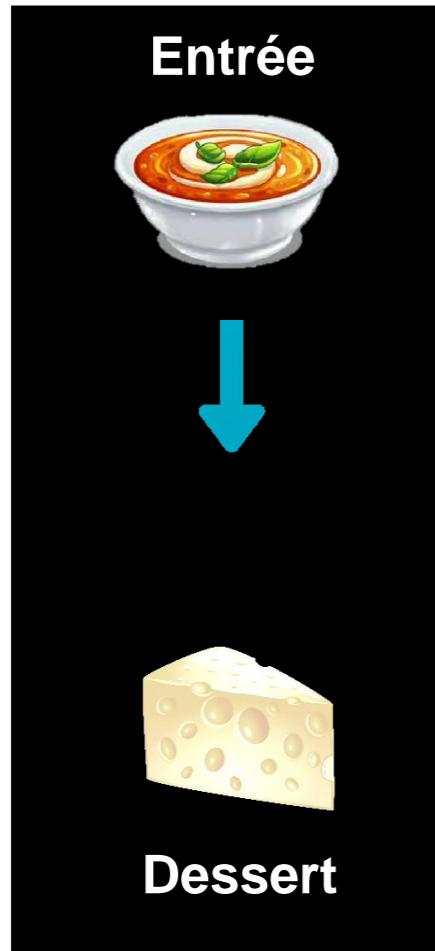
→ Ressentiment du besoin, par les agriculteurs,
d'indicateurs biophysiques et socioéconomiques
des performances des systèmes agroforestiers



Les indicateurs



Une continuité dans les projets



PotA-GE (ADEME) : 2018 - 2023

- UMR Silva (INRAE, Université de Lorraine, AgroParisTech) Nancy
- UMR Laboratoire Agronomie et Environnement (Université de Lorraine, INRAE) Nancy
- Chambre d'Agriculture des Vosges
- Chambre d'Agriculture de l'Aube

FR-eau-MAGE (OFB) : 2022 - 2026

- UMR Silva (INRAE, Université de Lorraine, AgroParisTech) Nancy
- UMR Laboratoire Agronomie et Environnement (Université de Lorraine, INRAE) Nancy
- Sylvaterra, consultant agroforestier

Le réseau

Surface : 15 ha
Densité : 37 arbres/ha

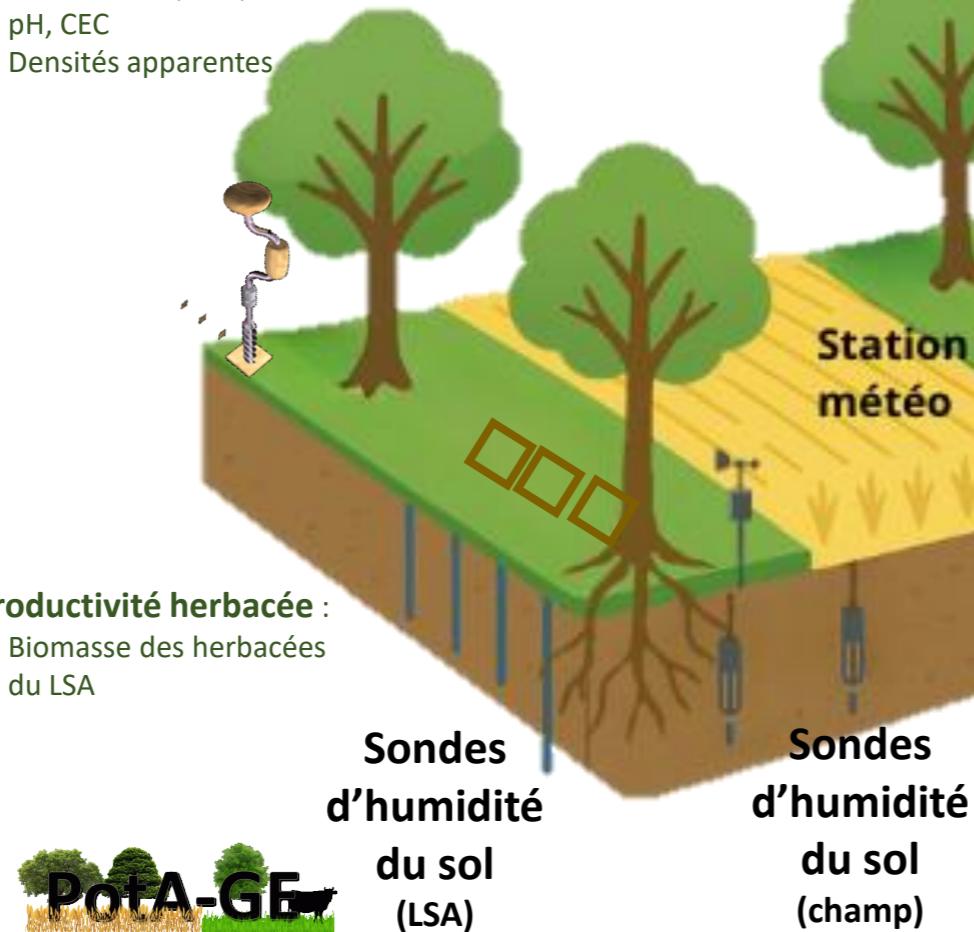
Grandes cultures
Année plantation : 2015/2016
Merisier, Noyer, Alisier, Charme,
Érable, Aulne, Tilleul, Pommier, Poirier
Hauteur moyenne 2025 : 6,3 m \pm 0,3



Les indicateurs

Nature et fertilité du sol :

- Texture, éléments grossiers
- Teneurs en N, MO, C...
- pH, CEC
- Densités apparentes

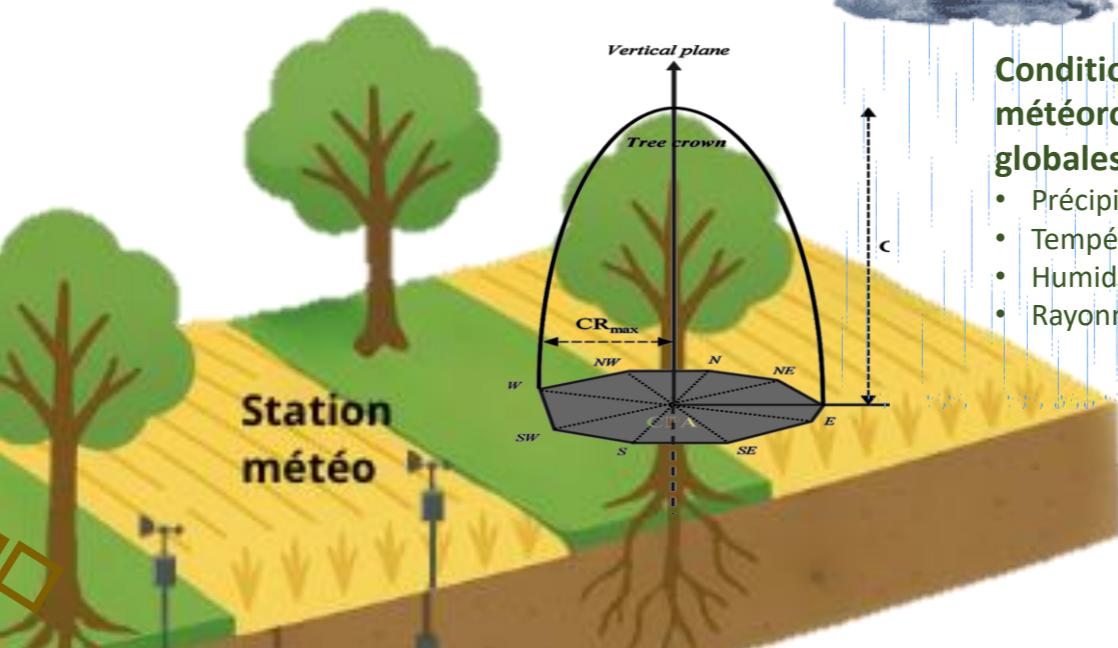


Productivité herbacée :

- Biomasse des herbacées du LSA

Caractéristiques générales :

- Âge des arbres
- Densité de plantation



Sondes
d'humidité
du sol
(champ)



Conditions météorologiques globales :

- Précipitations
- Température de l'air
- Humidité de l'air
- Rayonnement



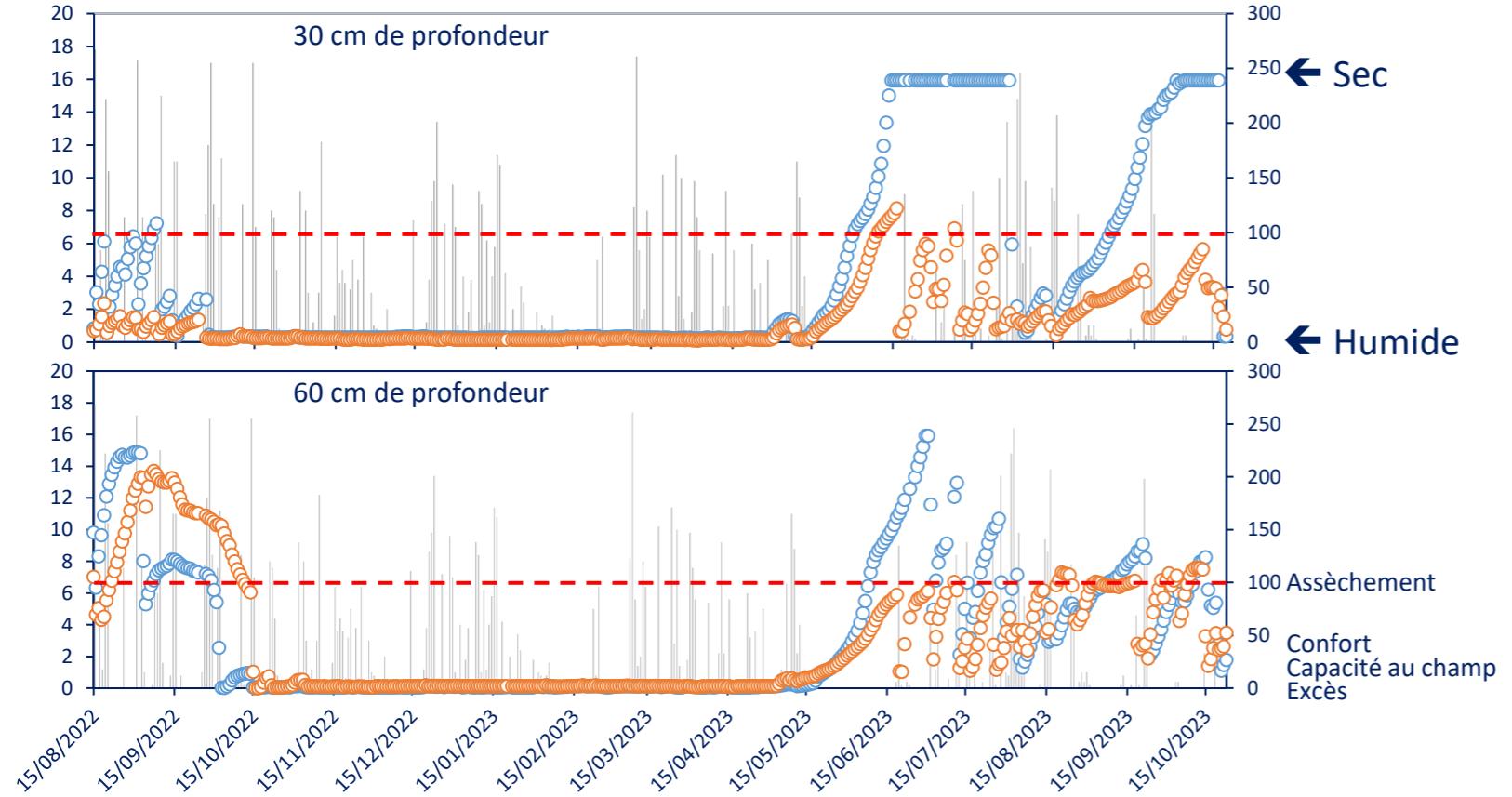
Emprise de l'arbre :

- Dimensions des troncs
- Profondeur de couronne
- Volume de houppier
- Aire de projection de la couronne

Dans le champ

Précipitations

Tension de l'eau dans le sol (cb) **dans le champ** et près de l'arbre



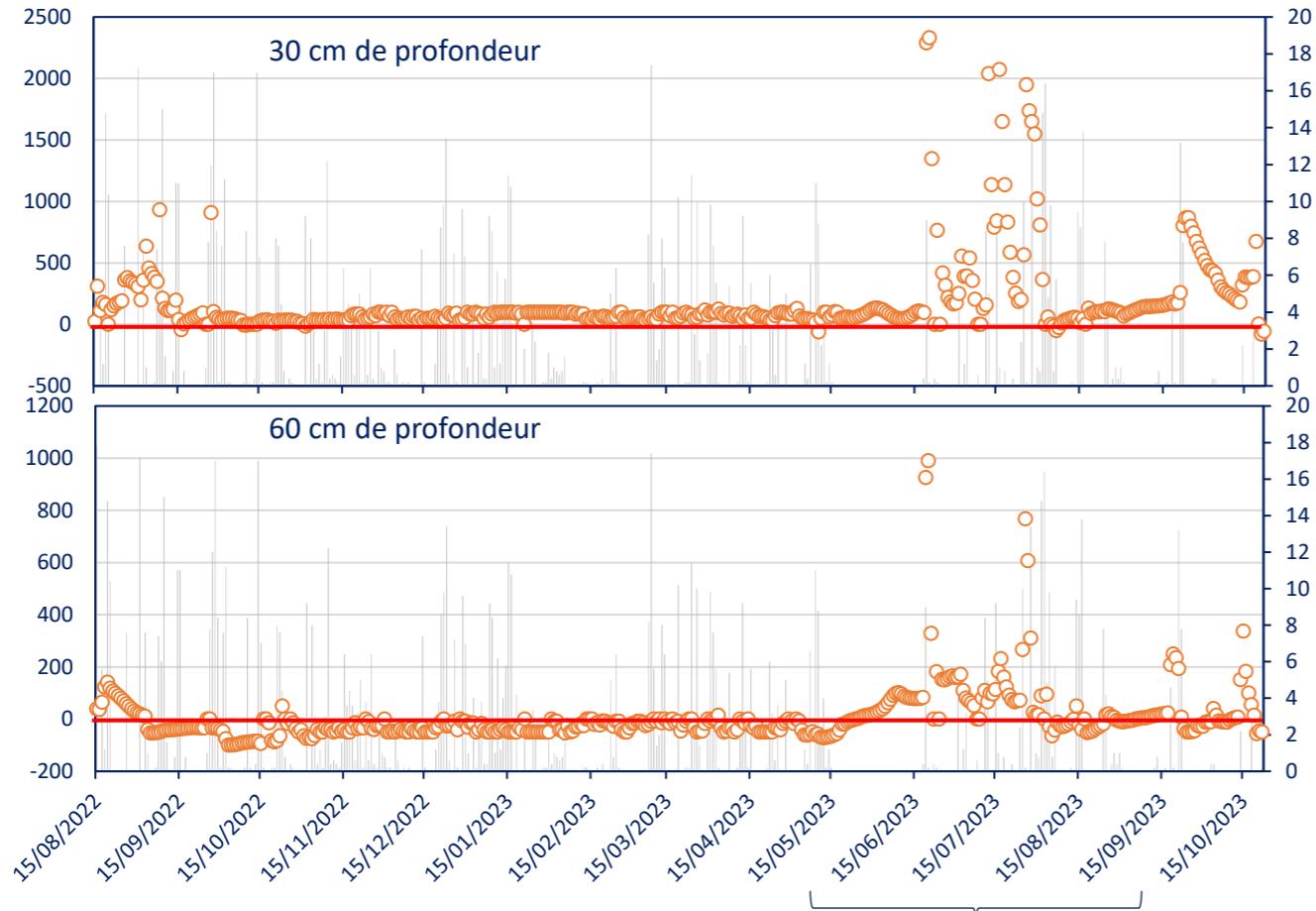
L'arbre accélère très fortement l'assèchement du sol en été,
en surface comme en profondeur



Orbigny (52)

Dans le champ

Différence de tension entre l'arbre et le champ (%)



Pendant la saison humide, aussi plus sec près de l'arbre (dans une moindre mesure) en surface
Mais plus humide près de l'arbre en profondeur
➔ Infiltration de l'eau favorisée par l'arbre ?

Pendant la saison sèche, plus sec près de l'arbre, en surface comme en profondeur
(mais différence beaucoup plus forte en surface
➔ Compétition en surface ?)

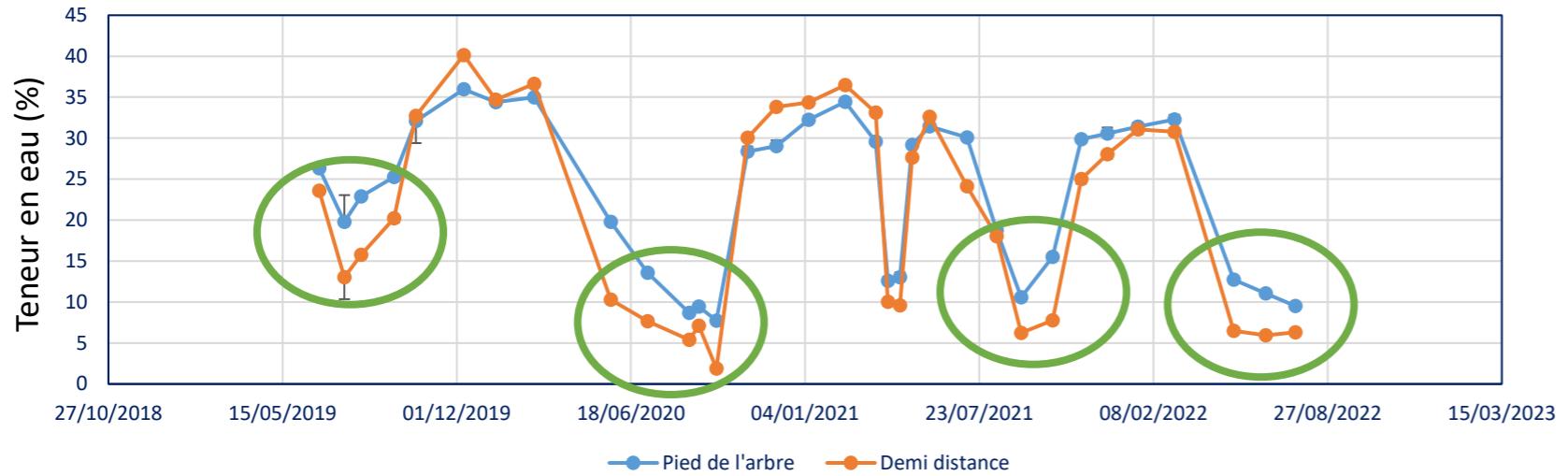


N.B. : Valeurs positives = Plus sec près de l'arbre

Orbigny (52)

Sur le linéaire sous arboré

Hennecourt - Surface (10 cm)



Montenoy - Profondeur (1 m)



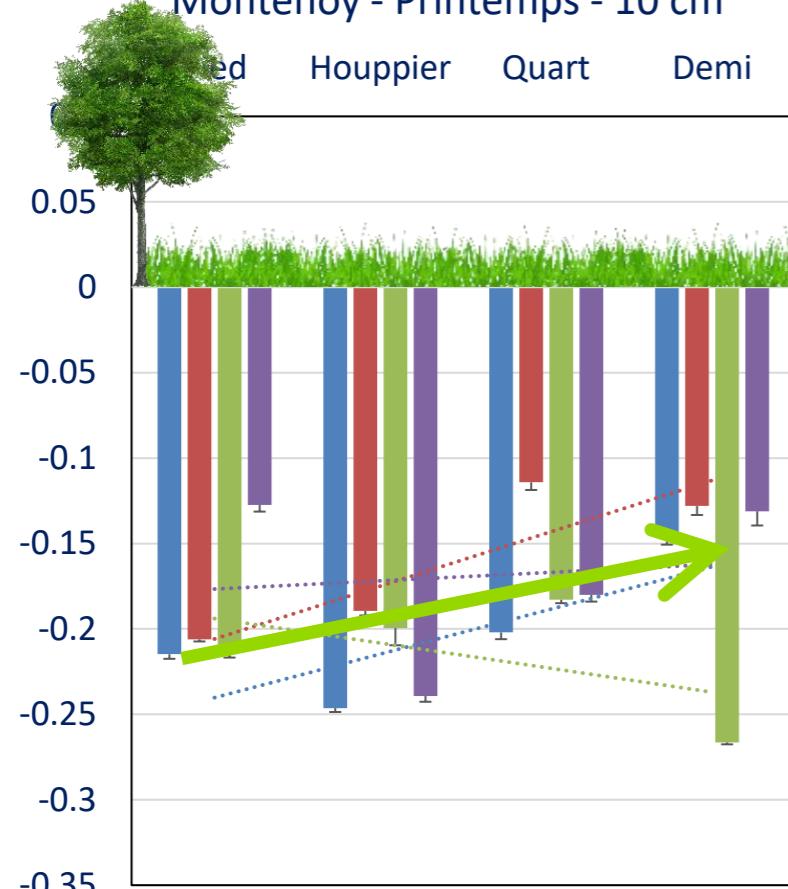
Pendant la saison sèche...

- En surface : plus d'eau près de l'arbre
- En profondeur : beaucoup plus sec près de l'arbre

Sur le linéaire sous arboré

Vitesse d'assèchement du sol au printemps (%/jour)

Montenoy - Printemps - 10 cm



Montenoy - Printemps - 100 cm



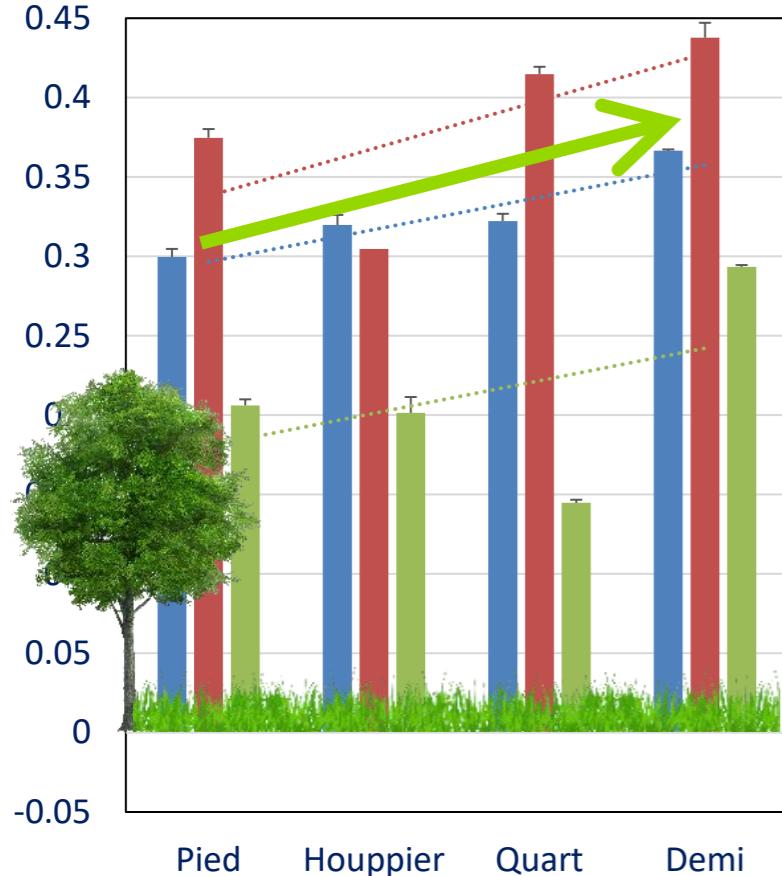
Assèchement du sol plus rapide au pied de l'arbre, surtout en profondeur (prélèvement d'eau préférentiellement en profondeur ?)



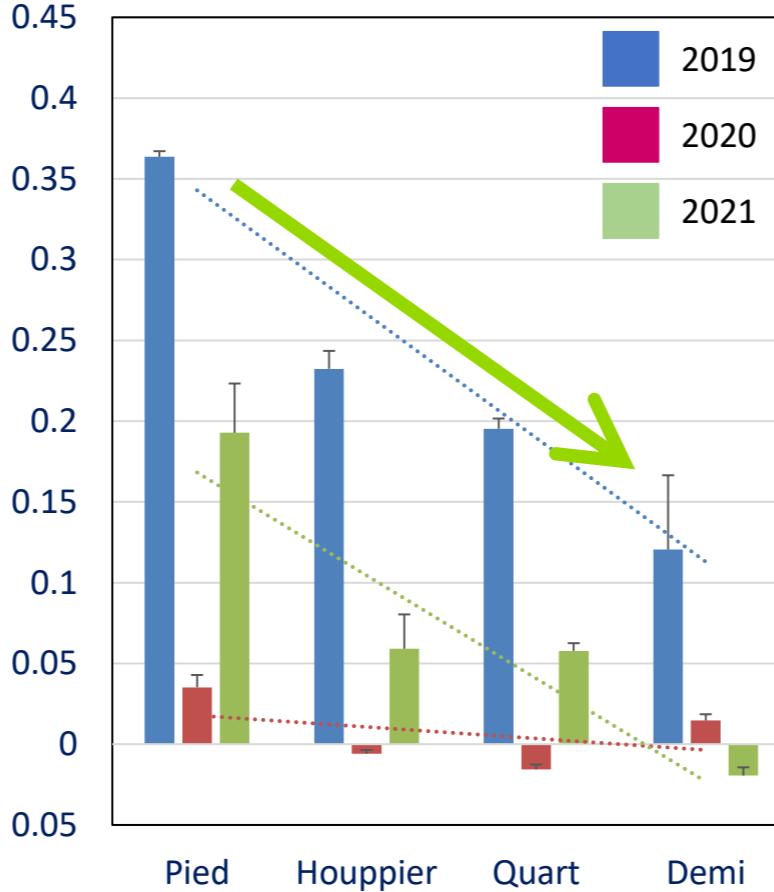
Sur le linéaire sous arboré

Vitesse de ré-engorgement du sol à l'automne (%/jour)

Montenoy - Automne - 10 cm



Montenoy - Automne - 100 cm



Réhumidification automnale plus rapide au pied de l'arbre en profondeur et plus lente en surface (qu'en plein champ)

➔ Favorisation de l'infiltration par les racines d'arbre vers les horizons profonds ?



Linéaire sous arboré

Champ

Printemps

Le sol s'assèche plus vite
(en surface mais surtout en profondeur)

**Compétition
en surface
Mais accès aux
ressources
profondes**



Automne

Le sol se réhumidifie plus rapidement en profondeur
Le sol se réhumidifie moins rapidement en surface

**Infiltration
facilitée vers
les horizons
profonds**



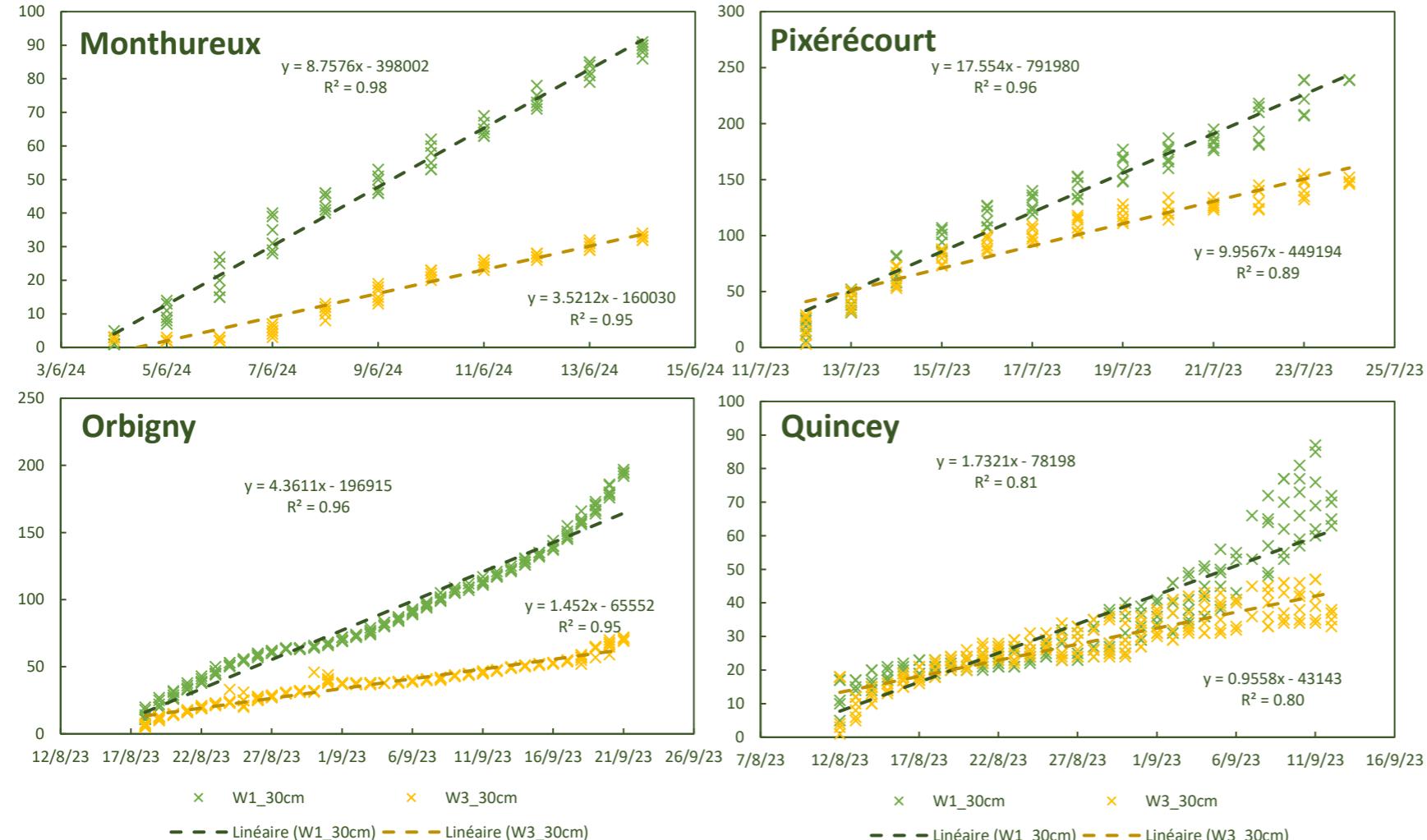
Été

Le sol est plus
humide en surface

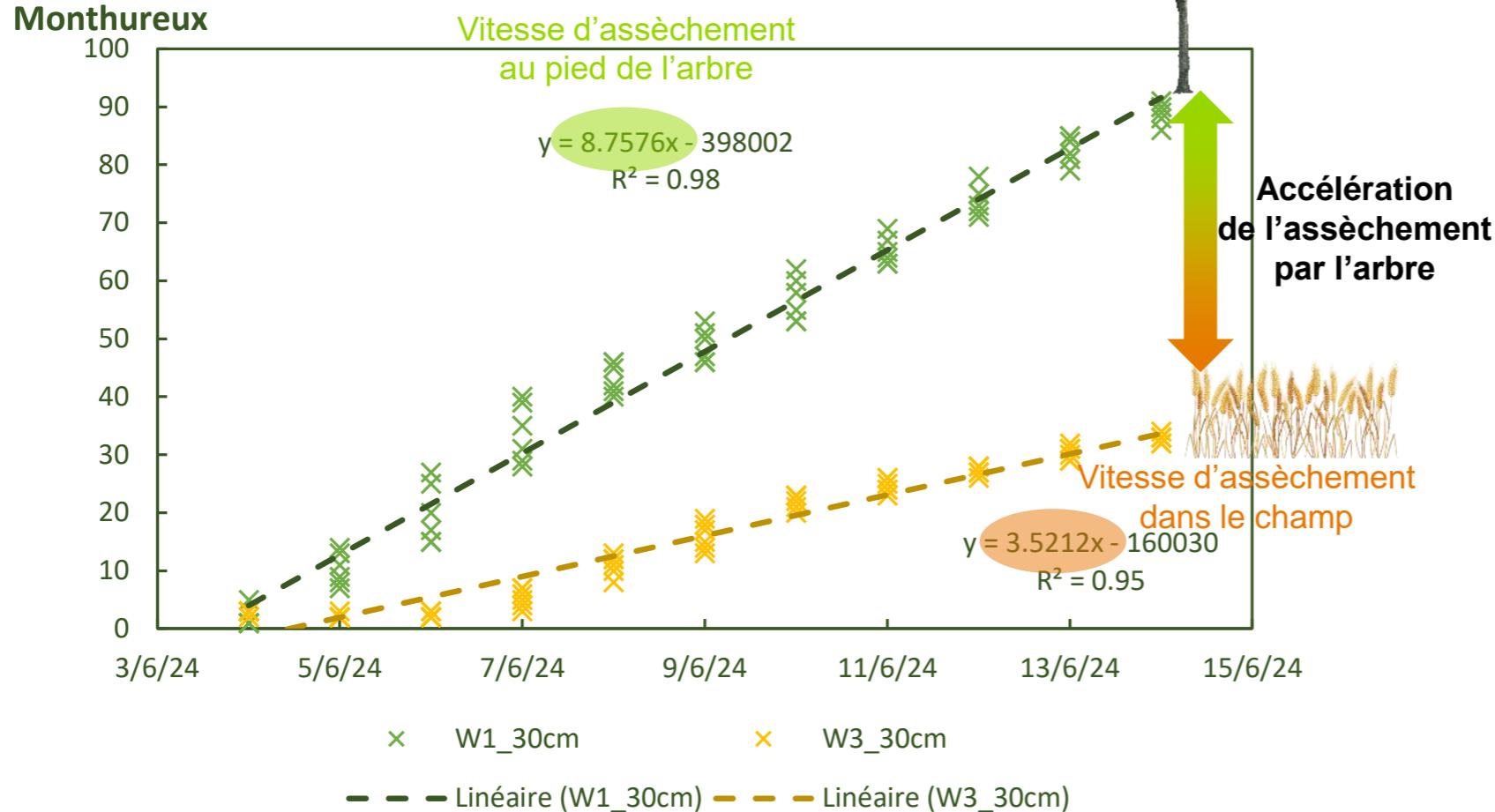
**Prélèvements par l'arbre
en profondeur**

**... mais pas
côté champ
(compétition
avec la culture)**

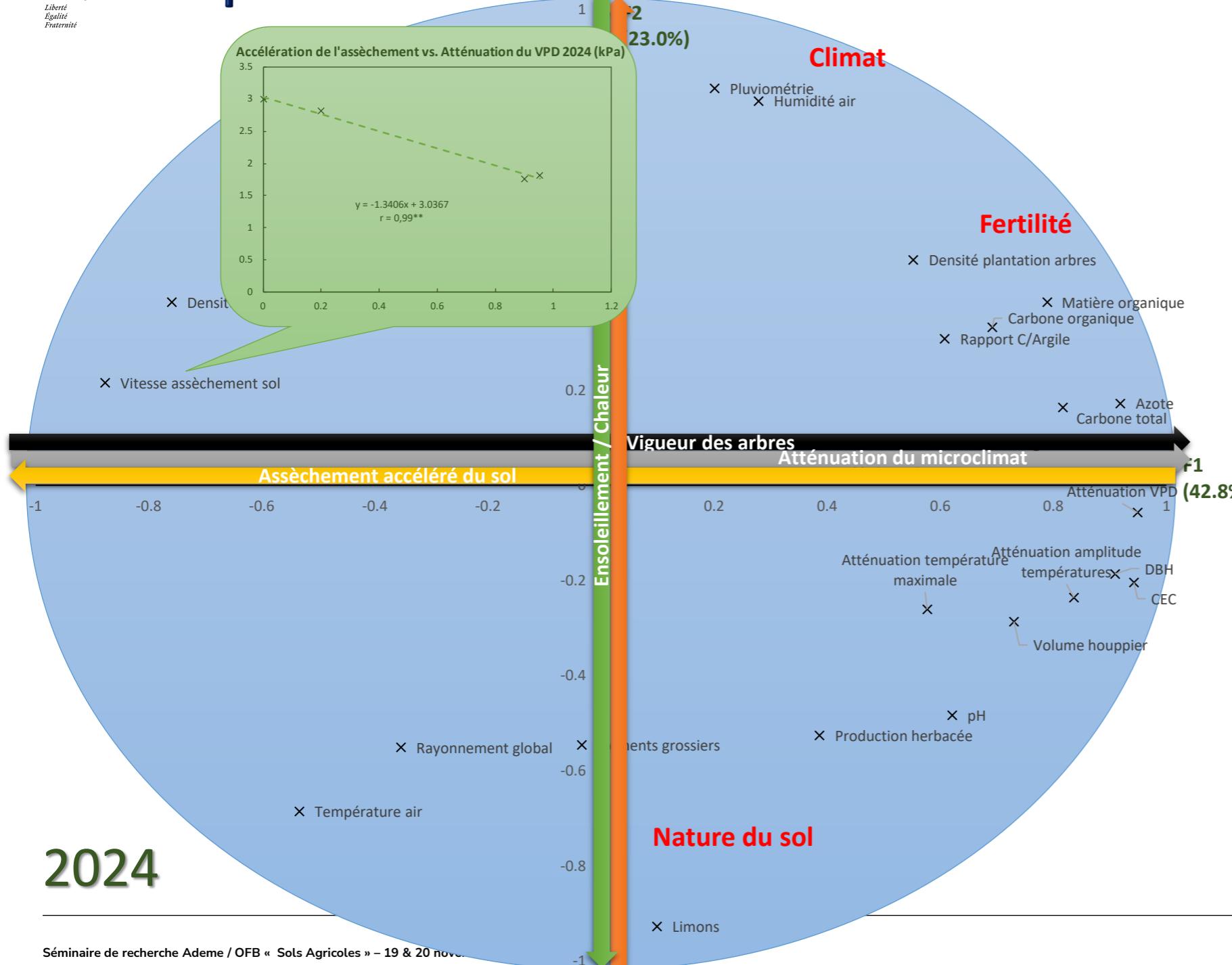
Impact des conditions locales ?



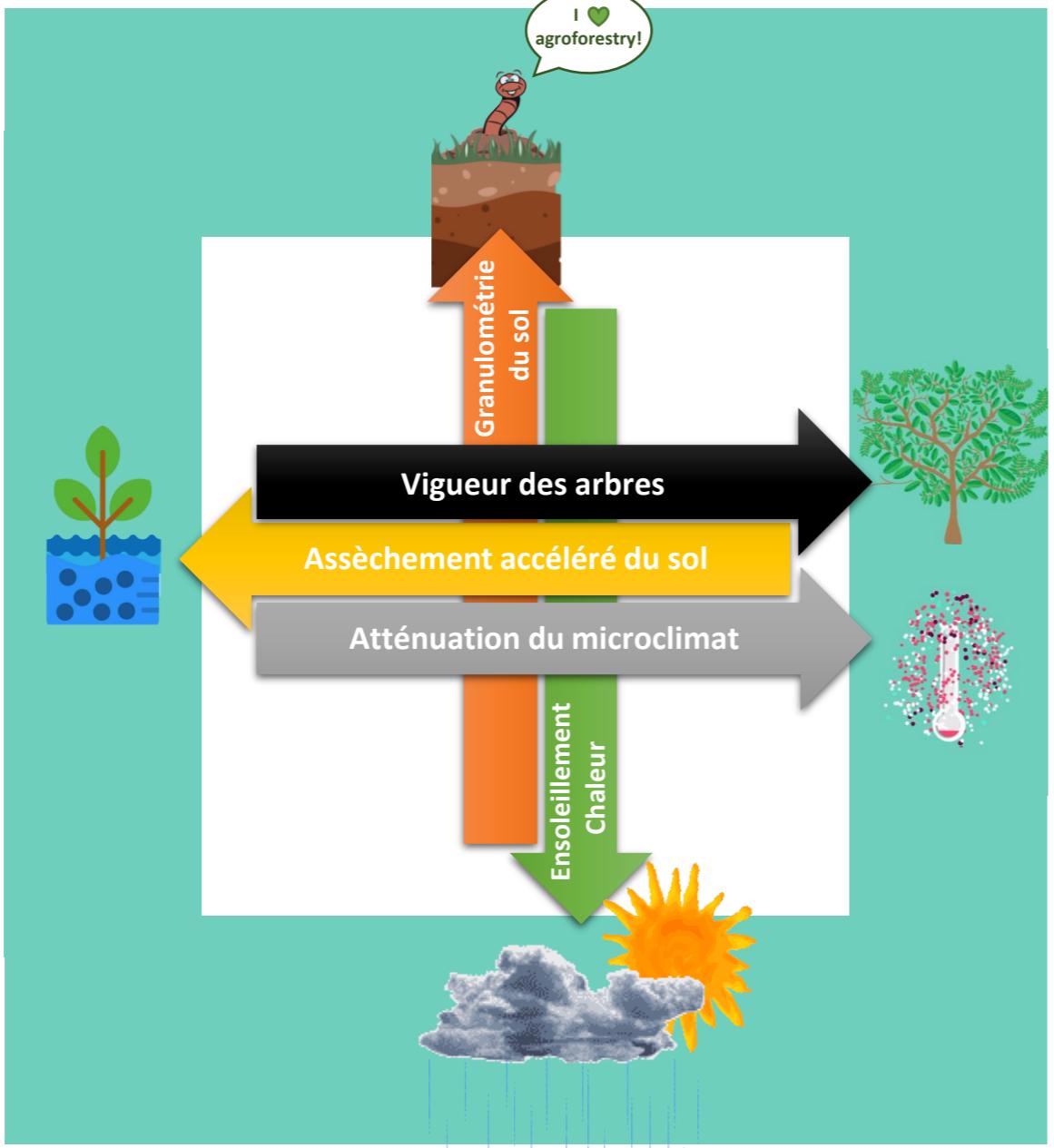
Impact des conditions locales ?



Impact des conditions locales ?



Impact des conditions locales ?



Conclusion

Malgré des effets bénéfiques de l'arbre sur :

- L'acquisition de ressources hydriques profondes quand l'eau est rare
- L'infiltration de l'eau en profondeur quand elle est abondante

L'arbre est en compétition avec les cultures (mais peu avec les herbacées du linéaire !) pour les ressources de surface

Il accélère très fortement l'assèchement du sol

Ces effets négatifs sont néanmoins atténués lorsque l'arbre grandit ainsi que son effet bénéfique sur le microclimat (Réduction de la demande évaporative de l'air ➔ Assèchement du sol atténué)



Communication et transfert



Supports pédagogiques et jeux sérieux

FR-eau-MAGE

Figurer la Ressource en eau et le Microclimat des parcelles Agroforestières du Grand-Est

L'ARBRE, ALLIÉ FACE AU CLIMAT



Résultats clés et bénéfices pour les agriculteurs

Effets observés (2022-2024)

Température :
• Jusqu'à 2°C plus frais près de l'arbre en été
• Températures plus stables en journée et parfois plus chaudes en hiver

Humidité de l'air :
• En moyenne +4 % sous les arbres
• Effet tampon hygrométrique plus marqué au printemps

Amplitudes journalières :
• Réduction jusqu'à -3°C en température
• Humidité journalière moins fluctuante

Précipitations localisées :
• Quantité parfois plus élevée au pied des arbres (effet canalisation)

Compétition possible en surface face à une grande sécheresse



À retenir

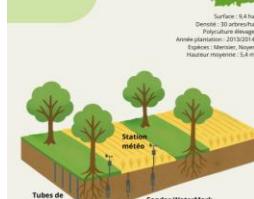
✓ L'arbre tamponne les extrêmes climatiques

✓ Participe à maintenir une humidité favorable au sol

✓ Peut réduire les stress thermiques pour les cultures

Flyers à destination du monde agricole

6 sites étudiés dans le Grand-Est



Méthode

- Stations météo pour mesurer température, humidité, précipitation
- Sondes dans le sol (30 cm et 60 cm) pour mesurer l'humidité
- Comparaison entre zone arborée et zone Sans arbre
- Suivi sur plusieurs années (2022-2025)

En savoir plus :

[Site du projet :](https://potage.hub.inrae.fr/fr-eau-mage)

[Contact : Nicolas Marron - INRAE : nicolas.marron@inrae.fr](https://potage.hub.inrae.fr/fr-eau-mage)



FR-EAU-MAGE
Compte-rendu
Journée technique 11 juin 2025
Ferme de Pixécourt (54)

Présents :

- INRAE : Nicolas Marron, Erwinn Dalle, Chloé Goudard
- Université de Lorraine : Pierrick Priault
- SYLVATERRA : Dempsey Princet, Bastien Vaze
- Partenaires agricoles : Jérôme Joubert (EPL 54), Odile Delatte, Clotilde Etienne (GAEC de la Saule), Sébastien Loriette (EARL de Loriette), Fabrice Felten (GAEC des Co'pains), Aude Lamerand (Agrivair), Julien Didelot (Agrivair)

Rappel de l'ordre du jour :

9h30 : accueil café
9h45 - 10h : jeu de présentation « La Molécule » - tour de table/brise-glace
10h-11h : présentation des résultats du projet Fr-Eau-Mage et questions-réponses
Diaporama // par Nicolas MARRON
11h-11h10 : pause-café
11h10 - 12h20 : World Café
12h20 - 12h45 : présentation du poster FR-EAU-MAGE
Repas - Questions et réponses
13h45 - Visite de la parcelle agroforestière de la ferme de Pixécourt

Rencontres et échanges avec les agriculteurs



Sylvaterra - Conseil et Diagnostic en Agroforesterie
28 juillet 10:52
EAU et MICROCLIMAT EN AGROFORESTERIE - Grand-Est
Vous reprendrez bien un peu de Fr-eau-MAGE ?
...
Le mercredi 11 juin 2025, les partenaires du projet OFB FR-eau-MAGE se sont réunis à la ferme de Pixécourt (54) en présence des agriculteurs des six parcelles en agroforesterie intra-parcellaire suivies dans le cadre de ce projet de recherche.

Objectif de la rencontre, organisé par Sylvaterra :
✓ faire un premier bilan du projet à six mois de son terme

Le séminaire s'est déroulé en plusieurs temps :

■ brise-glace pour faire les présentations entre la quinzaine de personnes présentes, présentation des résultats préliminaires de l'étude,

■ ateliers participatifs (type « world café ») autour des questions préalablement soulevées par les exploitants de « comment améliorer la dynamique collective du projet ? » et « que faire différemment si c'était à refaire ? »,

■ visite de la parcelle agroforestière de la ferme de Pixécourt, suivie dans le cadre de FR-eau-MAGE.

Pour en savoir plus sur ce projet :
<https://potage.hub.inrae.fr/fr-eau-mage>

Et pour comprendre FR-eau-MAGE et voir les premiers résultats en un coup d'œil :
https://sylvaterra.fr/_/Depliant-INRAE-FrEAUMage..

Office français de la biodiversité INRAE
#agroforesterie #hale #microclimat



Communication et transfert

DU 16 AU 20 SEPTEMBRE 2024

RALLYE AGROFORESTERIE EN GRAND EST



Chambre d'agriculture de Meurthe-et-Moselle
20 septembre à 16:17

Les visites du Rallye Agroforesterie 54 se sont achevées hier à la ferme de l'EPL 54 Pixécourt

Un parcours riche en découvertes qui a mis en lumière les nombreux bienfaits de l'agroforesterie sur nos exploitations agricoles !

- L'arbre, un allié précieux pour nos élevages :
- Ombrage et brise-vent pour le bien-être des troupeaux
- Source de complément alimentaire
- Ressources bois et pailleage
- Pour les cultures aussi !
- Maintien des sols et lutte contre l'érosion
- Gestion de l'eau et création de microclimat favorables
- Agroforesterie et biodiversité, un duo gagnant !
- Les haies et arbres champêtres accueillent la faune utile :
- Auxiliaires de culture
- Protection de la faune sauvage

Face aux changements climatiques, l'agroforesterie est une solution durable pour renforcer la résilience de nos systèmes agricoles !

#Agroforesterie #Biodiversité

POUR PLUS D'INFORMATION :
CONTACTEZ VOTRE CHAMBRE DÉPARTEMENTALE

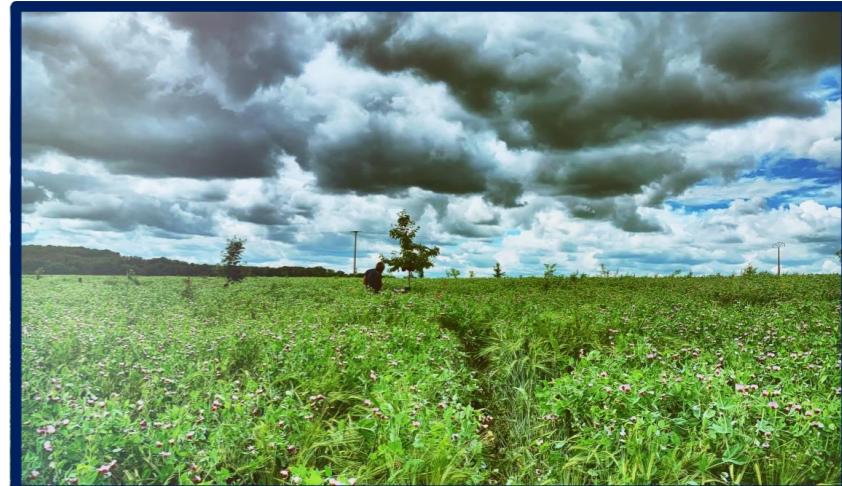
Visites de parcelles et échanges sur le terrain



Capsules vidéos présentant les résultats



Posters scientifiques

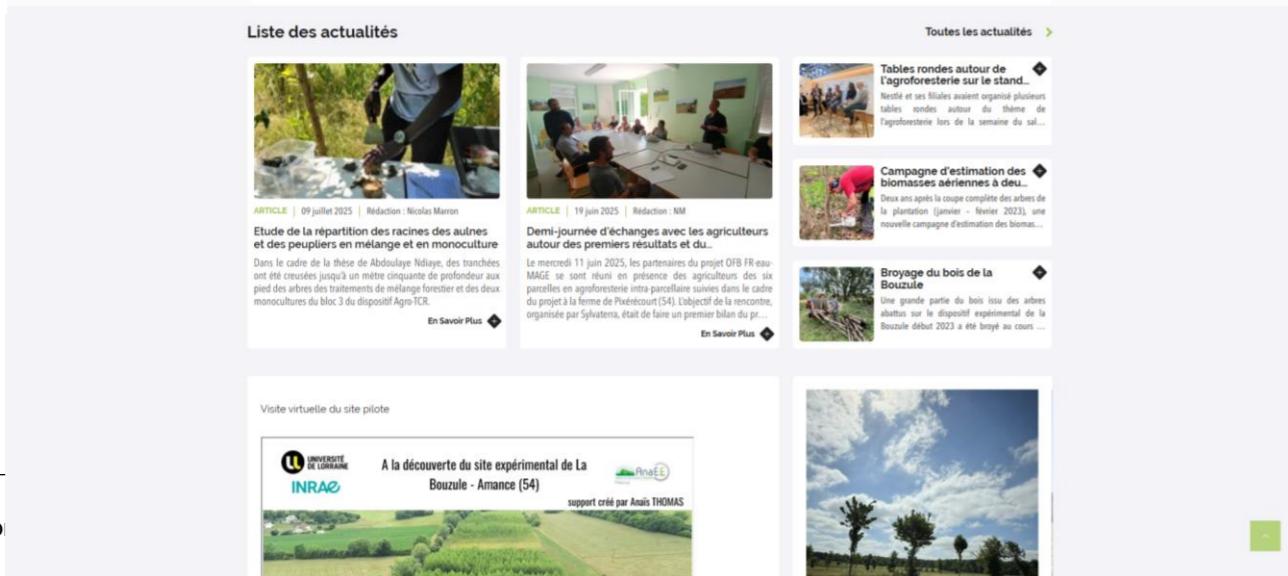


Communication et transfert



The website homepage features a collage of images including a dirt road, a field, a cow, a tree, and people working in a field. A prominent banner at the top reads "PotA-GE". The main content area includes a sub-banner "PotA-GE" with the text "Évaluer les potentialités de l'agroforesterie dans le Grand-Est de la France" and "Bienvenue sur le site du projet PotA-GE !". Below this, there is a large "PotA-GE" logo with a cow icon. A small text box states: "Le projet FR-eau-MAGE (Étudier la Ressource en Eau dans les Microclimats Agroforesterie et Agroforesterie du Grand-Est) financé par l'Office Français de la Biodiversité (OFB) avec l'appel GRAINE : Gérer, produire et valoriser les biomasses : Une bioéconomie au service de la transition écologique et énergétique".

Un site web truffé d'infos et de documents



The website displays a "Liste des actualités" (List of news) with several articles:

- Etude de la répartition des racines des arbres et des peupliers en mélange et en monoculture** (09 juillet 2025, Rédaction: Nicolas Marion)
- Demi-journée d'échanges avec les agriculteurs auteurs des premiers résultats et du...** (19 juin 2025, Rédaction: NM)
- Tables rondes autour de l'agroforesterie sur le stand...** (Nestlé et ses filiales avaient organisé plusieurs tables rondes autour du thème de l'agroforesterie lors de la semaine du sol...)
- Campagne d'estimation des biomasses aériennes à deu...** (Deux ans après la coupe complète des arbres de la plantation (janvier - février 2023), une nouvelle campagne d'estimation des biomas...)
- Broyage du bois de la Bouzule** (Une grande partie du bois issu des arbres abattus sur le dispositif expérimental de la Bouzule début 2022 a été broyé au cours ...)

 Below this, there is a "Visite virtuelle du site pilote" (Virtual tour of the pilot site) section with a thumbnail image of a landscape.

