

Gestion de l'irrigation

Sondes capacitatives et tensiométrie

Isabelle Boyer (i.boyer@ardepi.fr)

Claire Goillon (goillon@aprel.fr)

Benjamin Gard (gard@ctifl.fr)

Elodie Derivry (aprel@aprel.fr)



Introduction

Le but du réseau thématique est de pouvoir échanger et transférer des techniques pour l'optimisation de la gestion de l'irrigation et de la fertilisation.

L'APREL et l'ARDEPI ont choisi de comparer deux types de sondes afin d'optimiser la gestion de l'irrigation.

- Sonde capacitive (Sentek)
- Sondes tensiométriques (Challenge Agriculture)

Méthode

Suivi de l'irrigation à l'aide de deux types de sonde:

Monitor

Equipé de 6 sondes Watermark et d'une sonde de température, d'un boîtier d'enregistrement avec pile

Mesures :

- Disponibilité de l'eau dans le sol (en Cb)
- Température du sol (en °C)



Fig1: Sonde Watermark

- Sonde capacitive Sentek

Sonde Drill and Drop 30 cm avec boîtier de transmission Aquafox via réseau Sigfox.

Équipée d'une sonde avec des capteurs tous les 10 cm (3), d'un boîtier de transmission et d'une batterie.

Mesures :

- volume d'eau dans le sol (en mm)
- salinité du sol (en VIC *volumeter ion content*)
- température du sol (en °C)

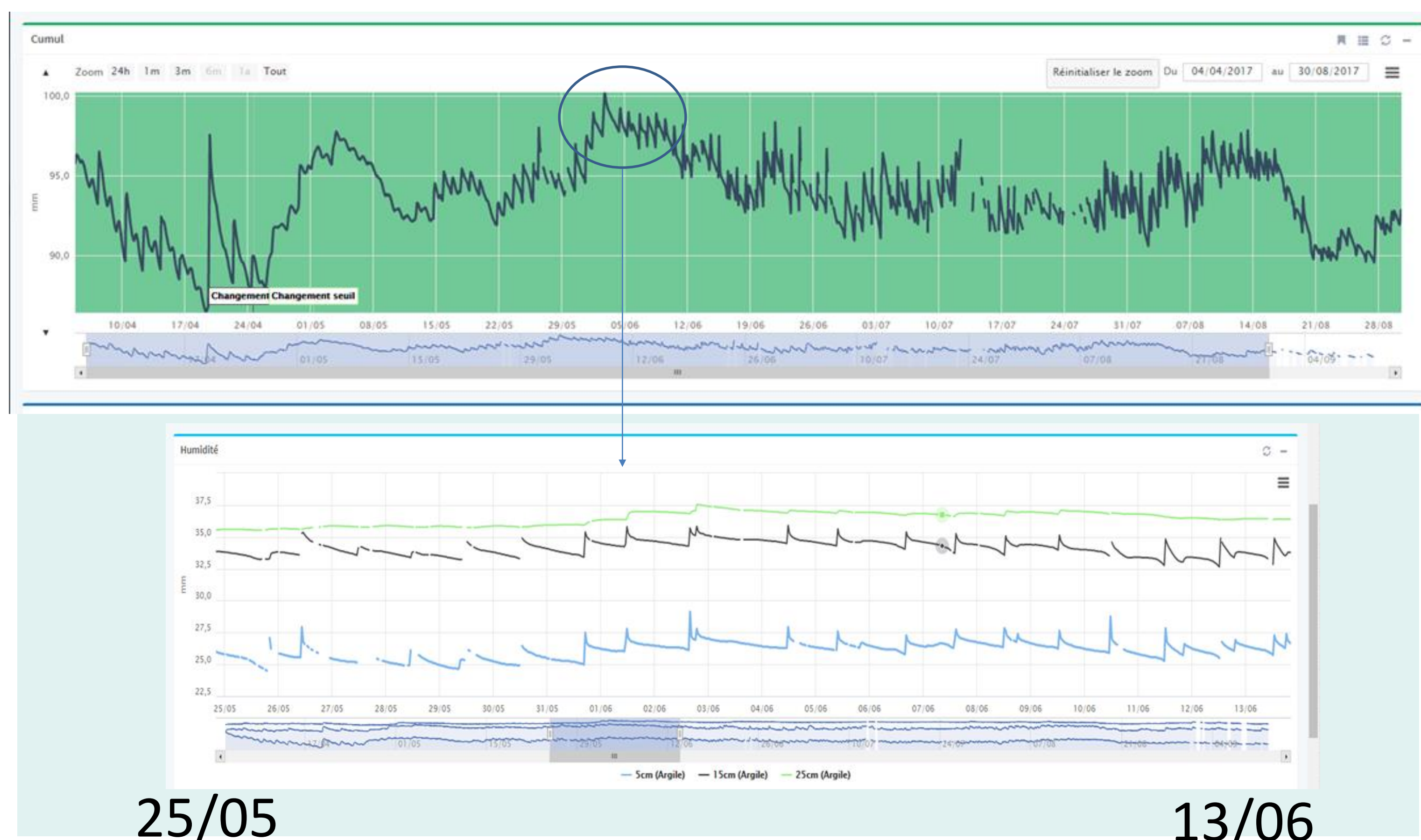


Fig2: Sonde capacitive

Résultats

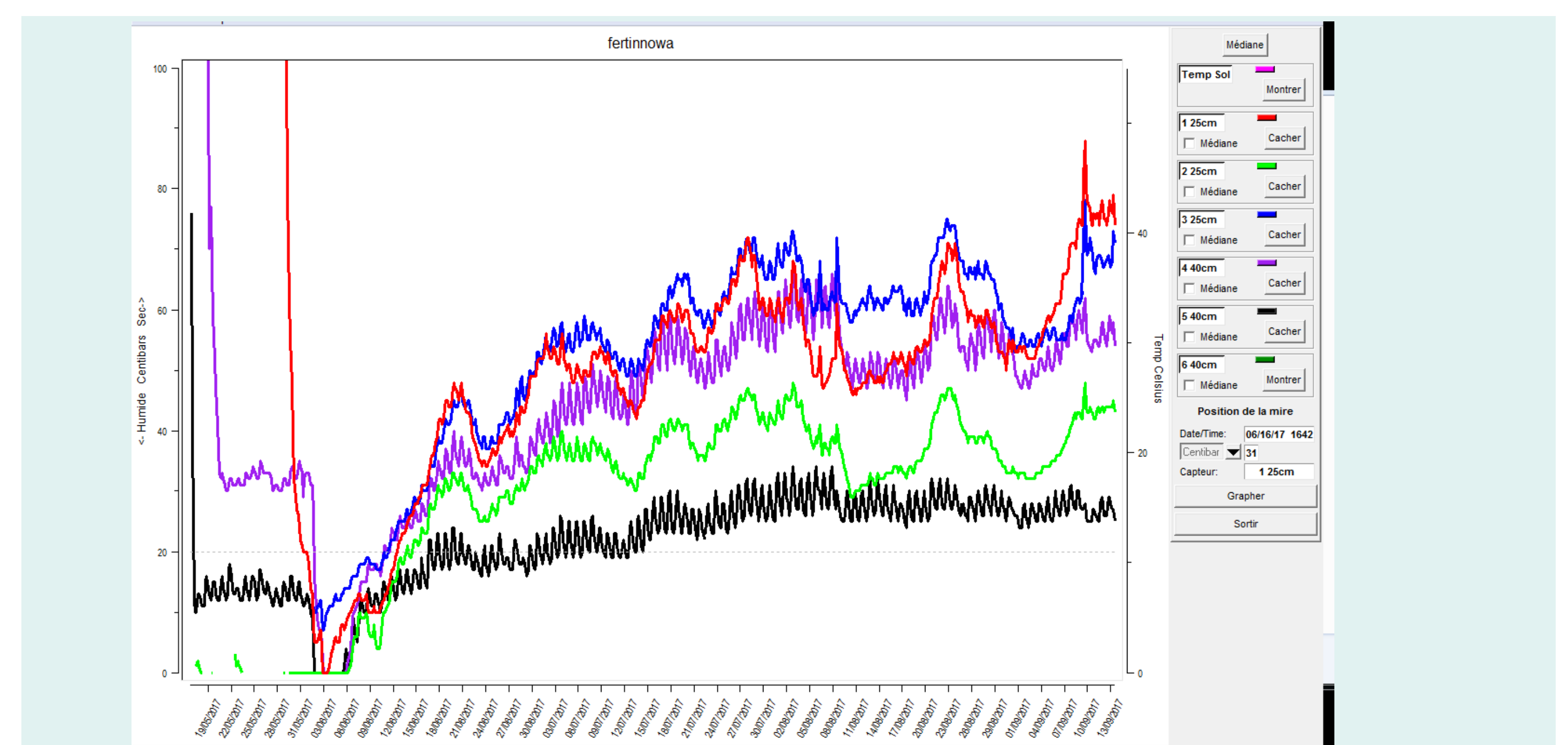
Sonde capacitive :

Des courbes visualisables sur le site Aqualis.fr. Après une période de prise en main, bonne utilisation par le producteur : appropriation et pilotage. Régularité atteinte.



Sondes tensiométriques :

Cohérence avec la sonde capacitive



Conclusions

- La sonde capacitive apporte une facilité d'installation et d'utilisation (fonctionnalité numérique)
- Lecture des valeurs inverse des sondes capacitive // tensiométrie
- Pilotage selon le même principe, reflète bien la situation
- Objectif de régularité des irrigations. Possibilité de définir ses propres seuils.

Des mises en garde :

Quelle tenue dans le temps ?

- Choix du positionnement primordial



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 689687



Gestion de la fertilisation

Analyse de la solution de sol

Elodie Derivry (aprel@aprel.fr)
Benjamin Gard (gard@ctifl.fr)
Claire Goillon (goillon@aprel.fr)



Introduction

Le but du réseau thématique est de pouvoir échanger et transférer des techniques pour l'optimisation de la gestion de l'irrigation et de la fertilisation.

Lors de cet essai, l'APREL a choisi d'évaluer l'efficacité des sondes poreuses collectrices de la solution de sol (lysimètres).

Ces sondes ont été comparées à la technique classique de la tarière afin d'optimiser la gestion de la fertilisation sur une culture de tomate en sol.

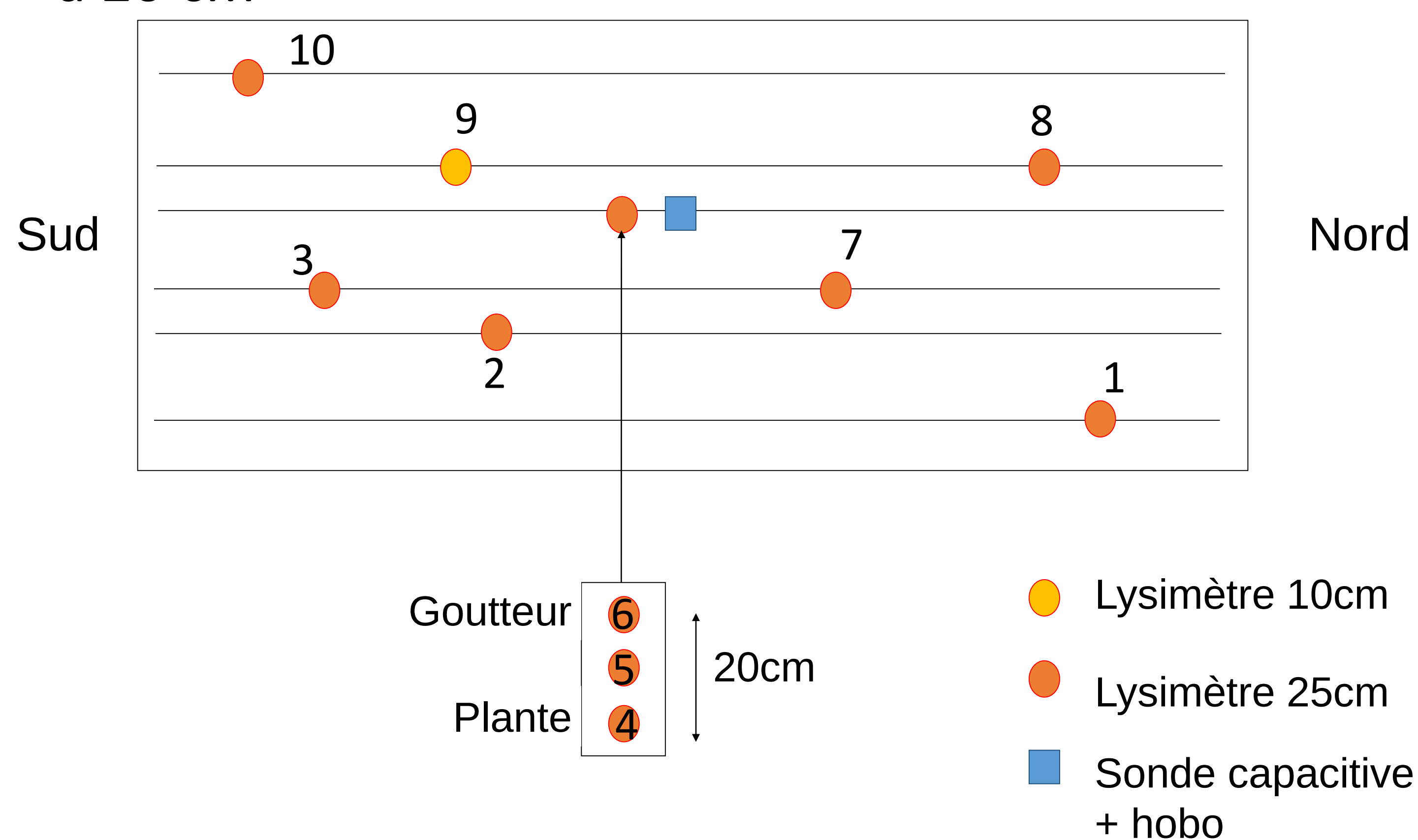
L'objectif est de :

- se familiariser avec une nouvelle méthodologie
- évaluer les avantages et inconvénients, notamment par rapport à la technique de la tarière

Méthode

10 lysimètres ont été disposés dans la parcelle

- Profondeur : 9 lysimètres à 25cm et 1 à 10cm
- Distance/goutteur : 8 à 10cm , 1 sous le goutteur et 1 à 20 cm



Chaque semaine à partir des premiers apports en fertilisants:

- Relevé des solutions contenues dans les bougies poreuses et analyses au nitratest
- Relevé de 15 échantillons de sol à la tarière, mise en solution et analyse au nitratest

Résultats

Pour le pilotage de l'azote, l'analyse des résultats a montré :

- Des différences importantes entre chaque lysimètre en fonction de leur répartition dans le tunnel

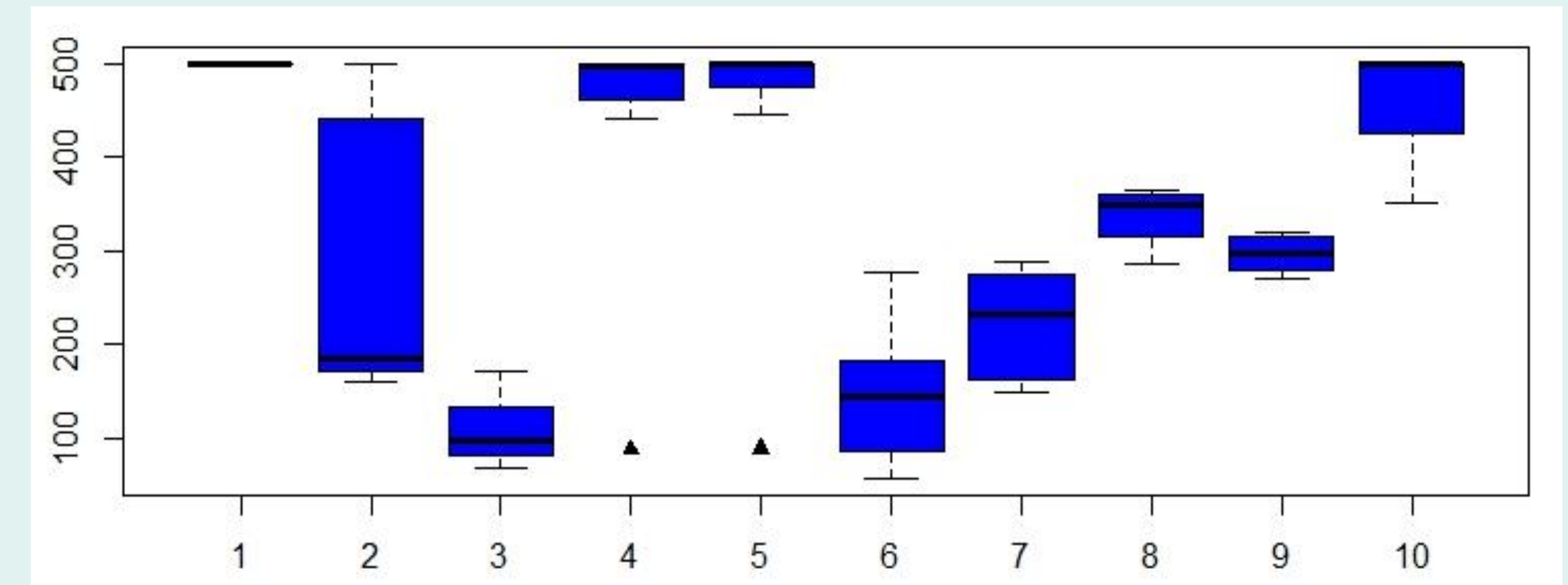


Fig 1. Etendue des valeurs obtenues dans chaque lysimètre

- Des différences selon la distance des lysimètres par rapport au goutteur

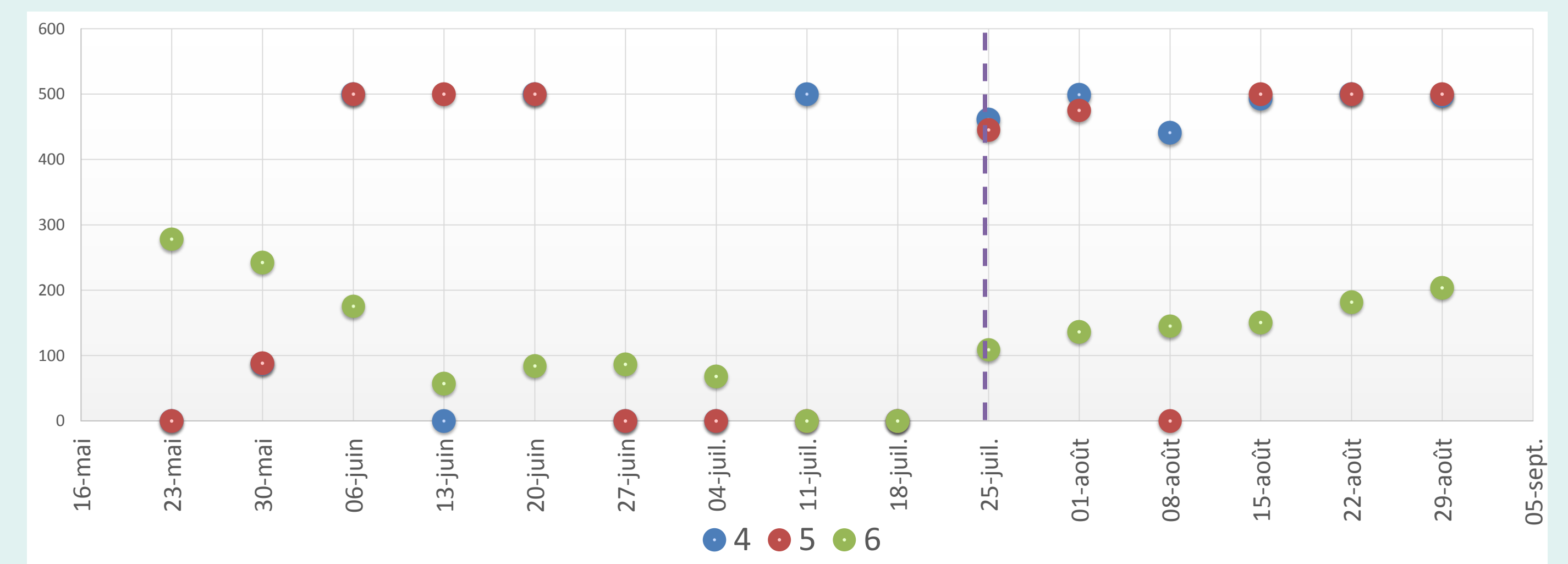


Fig 2. Evolution des teneur en azote pour les lysimètre n°4, 5 et 6

On observe une stabilisation des données après le 25 juillet lorsque le vide d'air est fait 7 jours avant le prélèvement.

- Des ordres de grandeur de NO_3^- différents entre les 2 méthodes mais une cinétique qui semble aller dans le même sens

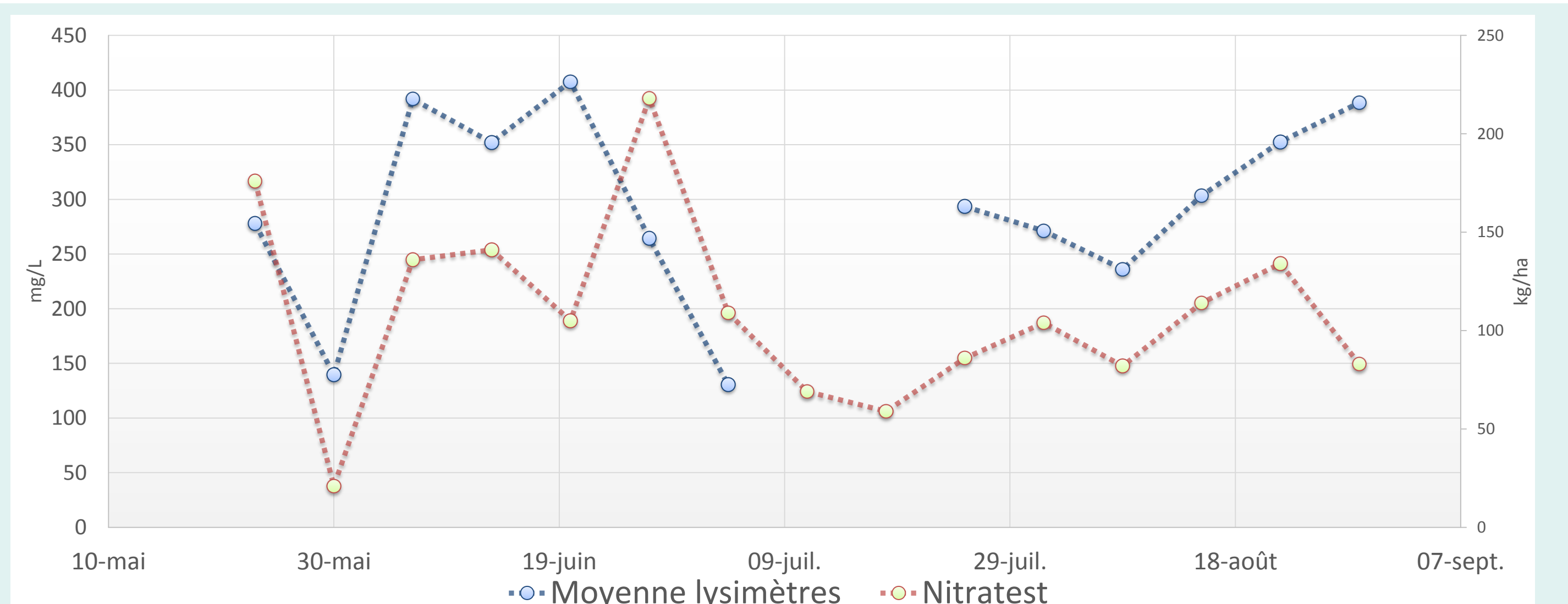


Fig 3. Comparaison de l'évolution de la teneur en azote dans les solutions issus des lysimètre (moyenne des 10 lysimètre à chaque date) et des échantillons prélevés à la terre.

Conclusions

- Méthode de la tarière facile à mettre en œuvre
- Lysimètres faciles à installer mais difficiles à utiliser
- Difficultés de prise en main en début d'essai qui n'a pas permis d'obtenir des résultats fiables sur les premières semaines
- Interrogations sur les valeurs. Manque de références pour les lysimètres



Gestion de la fertilisation en sol

Analyse de feuille et de sève

Elodie Derivry (aprel@aprel.fr)
Benjamin Gard (gard@ctifl.fr)
Claire Goillon (goillon@aprel.fr)



Introduction

Le but du réseau thématique est de pouvoir échanger et transférer des techniques pour l'optimisation de la gestion de l'irrigation et de la fertilisation.

L'APREL a choisi d'évaluer l'intérêt des analyses foliaires pour piloter la fertilisation des plantes en culture de tomate en sol.

Cette technique est comparée à la méthode PILazo déjà diffusée auprès des producteurs et des conseillers de la région et qui a montré son intérêt pour le pilotage de la fertilisation azotée des cultures comme la tomate.

L'objectif est de :

- se familiariser avec une nouvelle méthodologie
- Évaluer les avantages et inconvénients, notamment par rapport à PiLazo

Méthodes

Chaque semaine à partir des premiers apports de fertilisants (sem 24 / F4)

- suivi du statut azote de la culture avec la méthode **PiLazo**
- Suivi du contenu minéral de la plante à l'aide d'**analyses foliaires**, effectuées par le laboratoire NovaCropControl

Méthodes de prélèvements

- Pilazo :
 - Prélèvements de 15 jeunes feuilles adultes, le matin avant 9h
 - Broyage de pétioles et analyse du jus pétioleaire à l'aide de bandelettes nitrates et d'un lecteur optique (Nitrachek)
 - Interprétation des résultats
- Analyses foliaires :
 - Prélèvement de 20 feuilles jeunes et 20 feuilles âgées, le matin avant 9h.
 - Stockage au froid à 4°C avant envoi sous 24h au laboratoire NovaCropControl en Hollande par transporteur
 - Réception des résultats sous 48h pour interprétation

Résultats

Pour le pilotage de l'azote, la comparaison entre les 2 méthodes montre :

- Des mesures (Nitrate vs. Azote total) et des références différentes
- Mais des résultats de suivi et un conseil identiques

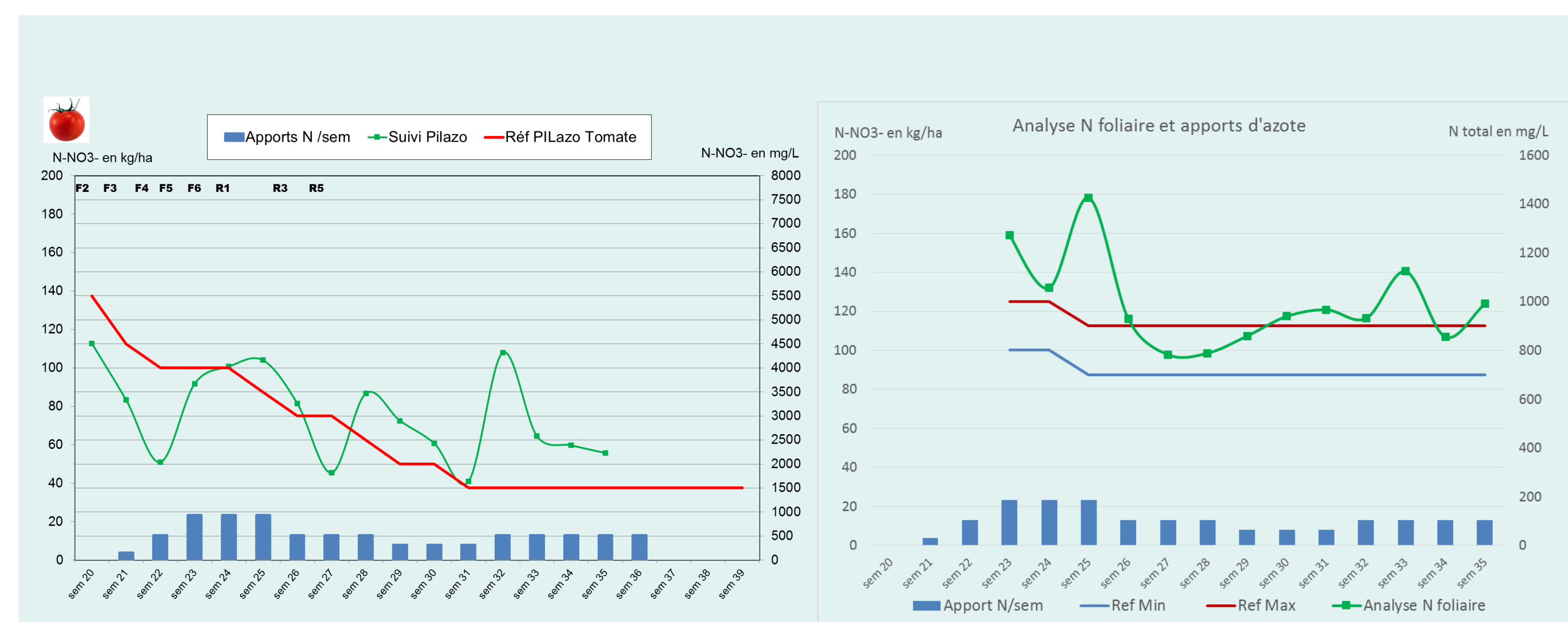


Fig 1. Suivi PiLazo et apports d'azote

Fig. 2 Suivi par analyse foliaire et apports d'azote

Le suivi par analyse foliaire permet d'obtenir des informations sur la concentration des autres éléments.

- PROBLEME : Absence de références validées dans les conditions de cultures SE.

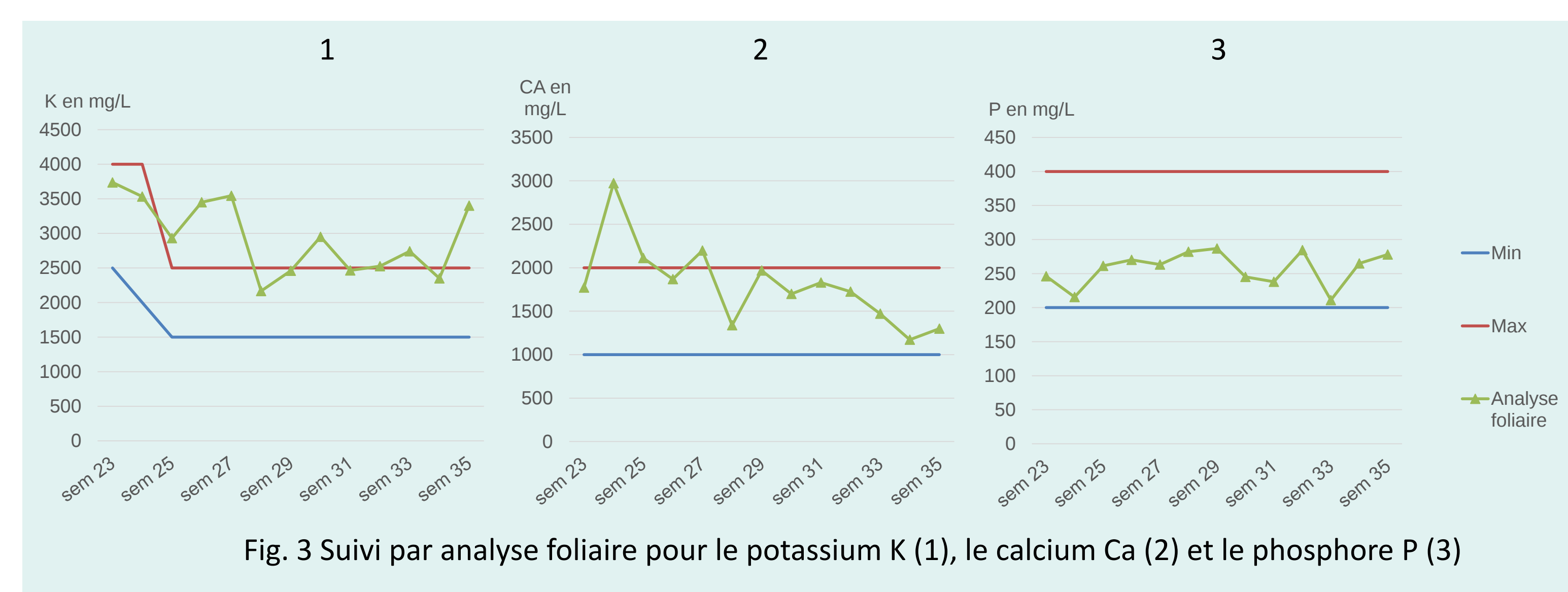


Fig. 3 Suivi par analyse foliaire pour le potassium K (1), le calcium Ca (2) et le phosphore P (3)

Conclusions

- Méthode PiLazo éprouvée sur tomate, malgré les difficultés connues d'adaptation de la grille
- **Analyse foliaire** intéressante avec une information très complète, mais...
 - Manque de référence pour les productions du SE et pour les différents éléments => difficulté d'interprétation
 - Dépendance d'un laboratoire
 - Coût plus élevé que PiLazo.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 689687

