

PILOTER SA FERTILISATION

POUR AMÉLIORER LA SANTÉ DES PLANTES

Piloter la fertilisation ne consiste pas uniquement à apporter des éléments nutritifs, mais à s'assurer qu'ils sont effectivement absorbés et utilisés par la plante. Une nutrition bien équilibrée permet d'améliorer le fonctionnement physiologique, de renforcer la santé des cultures et de réduire leur vulnérabilité face aux maladies et aux ravageurs.

Dans ce contexte, l'analyse de sève constitue un outil clé. Elle permet d'évaluer l'état nutritionnel réel de la plante et d'ajuster les interventions en fonction de ses besoins effectifs, et non uniquement sur base de références théoriques.

Contexte et enjeux

Les stratégies de fertilisation sont généralement construites à partir d'analyses de sol et de références agronomiques. Ces approches permettent d'estimer les besoins des cultures, mais elles restent théoriques. Chaque contexte pédoclimatique est différent et sur le terrain, des écarts importants peuvent apparaître :

- des engrais apportés à des périodes où la plante ne les valorise pas de manière optimale
- des éléments présents dans le sol mais mal absorbés
- des déséquilibres nutritionnels
- des blocages d'assimilation liés aux conditions abiotiques

⇒ Raisonner la fertilisation uniquement sur base du stock du sol ne garantit pas que la plante soit correctement nourrie en saison.

Dans les cas où les fertilisants sont mal valorisés, cela entraîne une perte d'efficacité et un coût économique, d'autant plus marqué dans le contexte actuel du prix des engrais.

L'analyse de sève : un outil pour raisonner les besoins réels

L'analyse de sève permet d'évaluer directement ce que la plante absorbe et utilise. Elle repose sur le dosage des éléments nutritifs dans les feuilles, en distinguant les jeunes feuilles et les vieilles feuilles, qui traduisent les phénomènes de redistribution.

La double lecture analyse de sol et analyse de sève permet de mettre en évidence :

- Des carences réelles
- Des blocages d'assimilation
- Des déséquilibres nutritionnels
- Une vision dynamique du fonctionnement de la plante et des échanges sol-plante

Lien avec la santé des plantes

Une plante correctement alimentée est plus efficace sur le plan physiologique, notamment au niveau de la photosynthèse et de l'assimilation de l'azote.

À l'inverse, des déséquilibres nutritionnels peuvent entraîner :

- Une accumulation de nitrates

- Une baisse de production de sucres
- Une sensibilité accrue aux maladies et ravageurs

L'analyse de sève permet d'identifier ces situations et d'intervenir avant que les symptômes ne deviennent visibles.

Comment utiliser l'analyse de sève en pratique ?

Il y a deux manières principales d'utiliser les analyses de sève :

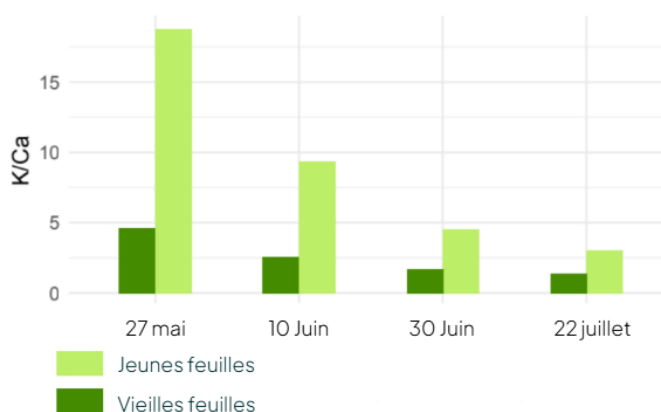
- La première, en **mode diagnostic**, consiste à détecter des carences ou déséquilibres à un instant donné pour réagir rapidement, généralement via des apports foliaires. Cette approche est utile pour corriger une situation en cours de culture, mais elle ne traite pas les causes de fond.
- La seconde repose sur un **suivi dans le temps**, avec plusieurs analyses réalisées au cours de la saison. En observant la dynamique de nutrition de la plante, on peut ensuite ajuster les stratégies pour l'année suivante : mieux positionner les apports, identifier les blocages récurrents (sol, structure, interactions entre éléments...) et travailler à les corriger durablement.

Résultats et retours terrain

Pomme de terre : comprendre un déséquilibre K/Ca

Le suivi du rapport K/Ca est particulièrement important en pomme de terre. Le potassium favorise le grossissement des tubercules et le rendement, tandis que le calcium joue un rôle clé dans la structure des parois cellulaires. Un bon équilibre permet d'accompagner le grossissement induit par le potassium tout en assurant la solidité des tissus. À l'inverse, un excès relatif de potassium ou un calcium mal valorisé peut conduire à des tubercules de gros calibre mais à peau fragile ou fendu, avec des conséquences sur la qualité et la conservation (cœur noir, sensibilité à la galle). L'enjeu est donc d'atteindre un bon compromis entre rendement, qualité de peau et aptitude au stockage.

Un suivi réalisé sur plusieurs parcelles de pommes de terre sur deux campagnes a mis en évidence des déséquilibres nutritionnels en cours de cycle, malgré des fertilisations cohérentes basé que les besoins théoriques de la culture. Les analyses de sève ont révélé un déséquilibre du rapport potassium/calcium, avec un écart marqué entre jeunes et vieilles feuilles, traduisant un problème de fonctionnement plutôt qu'un défaut d'apport.

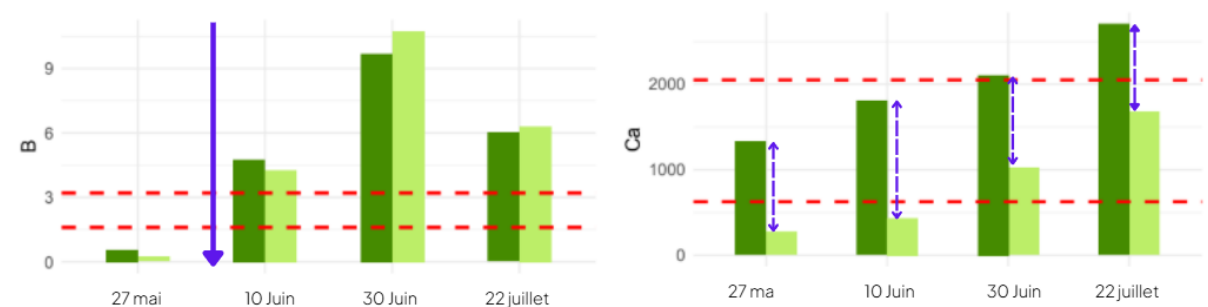


Pour mieux comprendre d'où vient ce déséquilibre, il faut faire un zoom sur les deux éléments impliqués. On constate que ce n'est pas un excès de potassium à l'origine du déséquilibre mais bien un manque de Calcium. Celui-ci n'est pas correctement assimilé en début de végétation, il n'est pourtant pas déficitaire dans le sol.



L'interprétation des résultats a permis d'identifier l'origine du déséquilibre : il ne s'agit pas d'une carence en calcium, mais en bore. Cet élément est indispensable à la fixation du calcium dans les parois cellulaires. En son absence, le calcium, bien que présent, n'est pas correctement valorisé.

Une correction par un apport de bore (flèche mauve) a permis de réduire progressivement le déséquilibre. Celui-ci reste toutefois visible, car les feuilles les plus âgées, dont les parois sont déjà formées, ne peuvent plus intégrer de calcium une fois leur croissance terminée.



Ce cas illustre un point clé : **une carence apparente peut en réalité être liée à un autre élément.**

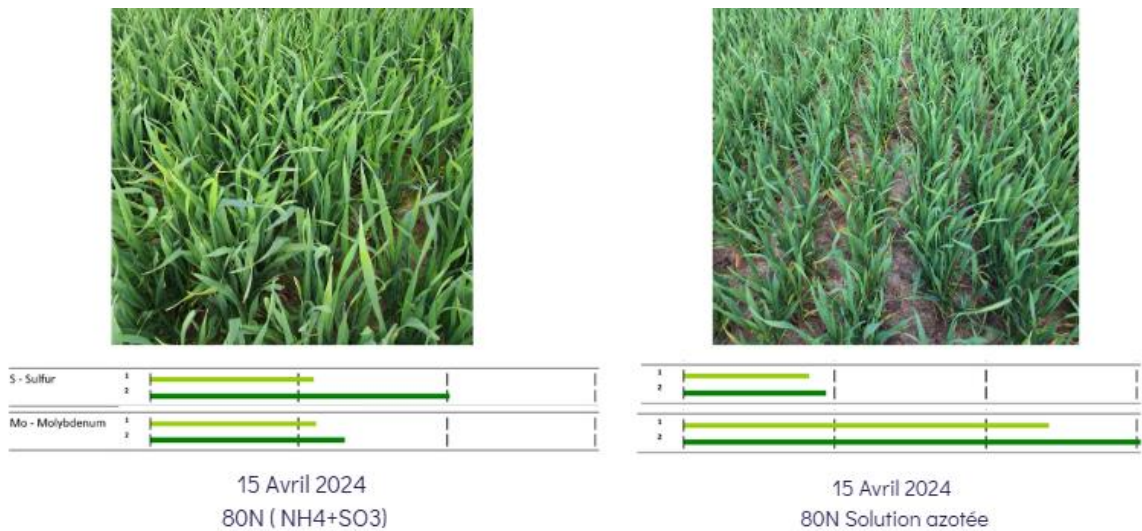
Ces observations ont conduit à adapter la stratégie de fertilisation. Sur les parcelles présentant des teneurs faibles en bore au niveau du sol et des carences récurrentes exprimées lors des analyses foliaires, un apport très précoce est désormais privilégié afin de sécuriser le fonctionnement de la culture dès les premiers stades et améliorer la robustesse de parois cellulaires et assurer une fourniture suffisante en Calcium lors de la tubérisation.

Froment d'hiver : piloter la nutrition pour sécuriser le rendement

Un essai conduit en blé, dans un objectif de réduction des intrants, a permis d'illustrer concrètement l'intérêt du pilotage par analyse de sève. L'essai visait à comparer l'effet d'un apport d'engrais azoté (bas carbone) et soufré par rapport à une fertilisation azotée classique.

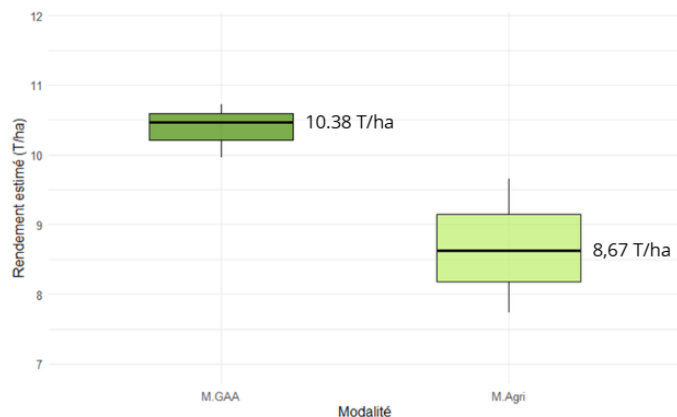
Il est admis que l'association azote-soufre améliore l'efficacité de la fertilisation, de nombreux essais ont montré l'impact sur le rendement. L'analyse de sève permet ici de comprendre ce phénomène de manière concrète. Les résultats ont montré :

- Une meilleure valorisation de l'azote dans les modalités associant le soufre, traduisant un fonctionnement physiologique plus efficient, notamment au niveau de la synthèse des protéines
- On constate que les éléments liés à la transformation de l'azote (en acide aminé et en protéines) montrent une assimilation plus équilibrée notamment le soufre et le molybdène (cofacteur de la nitratre réductase, une enzyme qui catalyse la première étape de la transformation des nitrates par la plante). Ces deux éléments (S et Mo) sont équilibrés dans la modalité azote soufré et se trouve respectivement en carence et en excès dans la modalité azote dans soufre.



Cette amélioration du fonctionnement de la plante se reflète directement dans les résultats agronomiques. À la récolte, le rendement observé atteint 10,38 t/ha contre 8,67 t/ha pour le témoin conduit de manière classique.

Une nutrition mieux équilibrée se traduit directement par une meilleure valorisation de l'azote et un gain de rendement.



	PS	Rendement	Protéine	Humidité	Amidon	Gluten	Zeleny
Pvalue	0.0205*	0.0457*	0.341	0.576	0.15	0.977	0.571

Atouts et limites des analyses de sève

L'analyse de sève présente de nombreux atouts. Elle offre une vision en temps réel du fonctionnement de la plante, permet de détecter précocement les déséquilibres et constitue un outil d'aide à la décision particulièrement pertinent pour ajuster les interventions en cours de culture.

Elle nécessite toutefois une certaine rigueur, tant dans le prélèvement que dans l'interprétation des résultats. Elle ne se substitue pas à l'analyse de sol, mais vient en complément pour affiner le pilotage agronomique.

Point de vigilance : interprétation et conditions de prélèvement

L'interprétation des analyses de sève doit toujours tenir compte du contexte de prélèvement. Les concentrations en éléments nutritifs peuvent varier rapidement en fonction des conditions abiotiques, notamment la température, l'humidité du sol ou les situations de stress.

Par exemple, un prélèvement réalisé en conditions de gel, de stress hydrique ou de forte contrainte physiologique peut conduire à des résultats biaisés et à des conclusions erronées. Il est donc essentiel de privilégier des conditions représentatives du fonctionnement normal de la culture.

Par ailleurs, une analyse isolée ne permet pas toujours de tirer des conclusions fiables. La réalisation de plusieurs analyses sur une même parcelle, à différents stades de développement permet de mieux comprendre la dynamique des éléments dans la plante et d'éviter des interprétations hâtives.

Une analyse de sève est une photographie à un instant donné : c'est la répétition des observations qui permet de comprendre toute l'histoire.

Conclusion

En apportant une lecture dynamique et opérationnelle de la nutrition, les analyses de sève ouvrent la voie à des pratiques plus précises, plus efficaces et mieux adaptées aux conditions réelles. Intégrée dans une approche globale, elle constitue un levier puissant pour améliorer l'efficacité des intrants (valoriser chaque unité apportée et donc éviter les fertilisations superflues et coûteuses) et obtenir des cultures plus robustes.