

# **RATIONNALISER LA FERTILISATION AZOTÉE DANS LA LAITUE EN SE BASANT SUR LA CONCENTRATION EN NITRATE DANS LA SÈVE ET LE SOL. PSIH 10-2-336**

**Franck Bosquain, dta.<sup>1</sup> et Karine Verstricht, B.Sc.<sup>1</sup>**

**Durée : 03/2010 - 12/2011**

## **FAITS SAILLANTS**

Au cours de la période de croissance de la laitue, des carences en azote peuvent être observées et occasionner des pertes de rendement. D'un autre côté, un surplus d'azote aura pour conséquence de créer des déséquilibres en éléments nutritifs pouvant engendrer une carence en calcium.

Malgré les apports réguliers en azote, nécessaires au maintien de la croissance de la laitue, des désordres physiologiques liés à l'azote peuvent être remarqués durant la saison estivale. Ces désordres sont d'une part liés à la variation du type de sol et d'autre part liés aux conditions climatiques. En effet, l'état de décomposition et la capacité de minéralisation des terres noires peuvent être très différents d'un champ à l'autre ou parfois dans un même champ. En fonction des conditions climatiques, de la fluctuation des précipitations, la capacité de minéralisation sera dans certains cas grandement influencée.

Il importe donc de suivre régulièrement le taux en nitrate dans le sol ainsi que dans le feuillage afin de contrer l'apparition de carences. Au cours des saisons 2010 et 2011, nous avons tenté d'identifier les valeurs critiques du taux de nitrate dans la sève et dans le sol pour lesquelles un apport d'azote serait nécessaire en fonction des stades de la culture.

## **OBJECTIF(S) ET MÉTHODOLOGIE**

Ce projet a pour objectif de valider, pour les sols organiques, la méthode de mesure et l'approche diagnostique utilisée en terre minérale<sup>2</sup>, afin de minimiser les risques de carences en azote dans la laitue. Ce projet s'est déroulé sur deux années, à raison de 8 sites par année. Tous les sites étaient équipés d'un pluviomètre électronique, de piézomètres, d'une sonde d'humidité du sol (sonde TDR) placée à 20 cm de profondeur et de sondes de températures. Quatre traitements azotés ont été comparés avec trois répétitions par traitement, selon un dispositif en blocs complets. Les traitements évalués étaient (T1) 0 kg N ha<sup>-1</sup> au semis, (T2) 60 kg N ha<sup>-1</sup> au semis, (T3) 60 kg N ha<sup>-1</sup> au semis et 40 kg N ha<sup>-1</sup> au fractionnement (stade 8 feuilles) et (T4) 60 kg N ha<sup>-1</sup> au semis et 60 kg N ha<sup>-1</sup> au fractionnement. Le nitrate dans la sève et le sol était mesuré à partir du stade 6 feuilles une fois par semaine, puis deux fois par semaine à partir de 9 feuilles. L'ensemble des applications d'engrais ont été effectuées en bande, sur les buttes de laitues (entre deux rangs).

## **RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE**

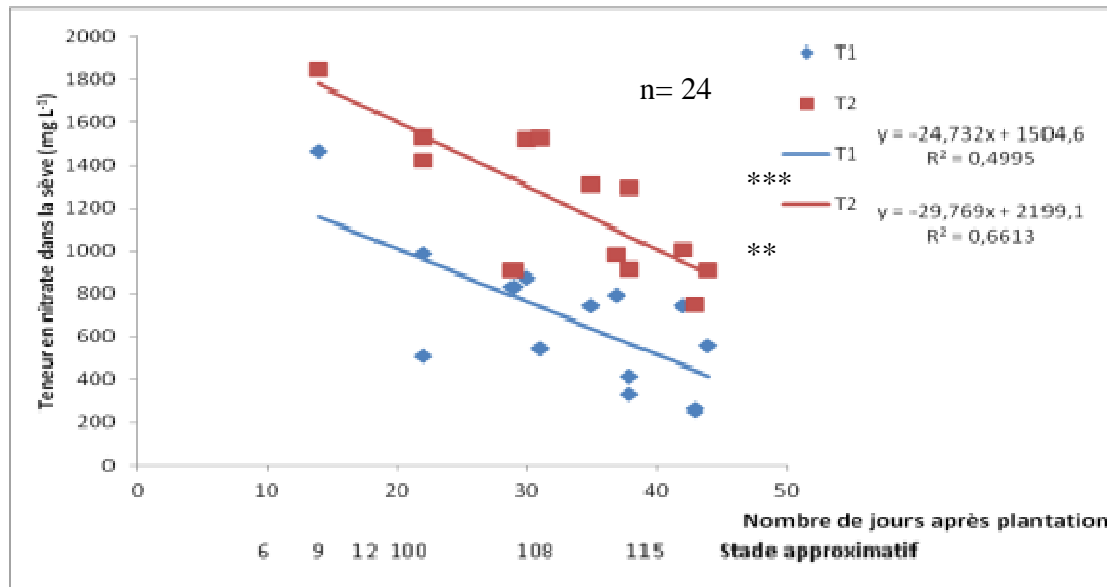
Les valeurs en nitrate dans la sève semblent être un moyen efficace afin d'indiquer les manques en azote. Il importe que la teneur en nitrate dans la sève soit au-dessus de 1500 ppm avant la formation de la pomme afin d'éviter une perte de rendement à la récolte. Ensuite, une teneur de

---

<sup>1</sup> Phytodata Inc.

<sup>2</sup> SERAIL. 2004. Laitue cultivée en plein champ. Grille Zenit.

1300 ppm et 1100 ppm peut être tolérée lorsque la pomme a près de 10 et 15 cm de diamètre, et ce, pour la laitue de type pommée et de variété Estival.



Cependant, dans certaines situations, il est probable que la teneur en nitrate dans les feuilles indique un manque d'azote alors que la quantité de nitrate disponible dans le sol est suffisante. Alors, il est préférable de valider la disponibilité du nitrate dans le sol avant un apport d'azote supplémentaire. Le Nutrichek® est un appareil fiable pour la détermination des concentrations en nitrate dans les sols organiques ( $R^2=0,74$ ). Ceci dit, La disponibilité des réactifs reste une contrainte majeure, étant donné que ces produits doivent être commandés à l'étranger. D'autres appareils de mesure existent en Amérique du Nord, tel que Twin NO<sub>3</sub><sup>-</sup>® pour sol, simple d'utilisation, qui permettrait d'obtenir des valeurs en nitrate à moindre coût.

Certains sites montrent que la fluctuation du nitrate dans le sol est prévisible suivant la fluctuation de l'humidité du sol. Toutefois, il importe d'avoir une sonde d'humidité dans la zone non saturée en eau et où se trouvent la majorité des racines.

Malgré les quantités en azote ajoutées dans les traitements 3 et 4, soient 40 et 60 kg N ha<sup>-1</sup> de plus que le traitement 2, les rendements n'ont pas augmentés significativement, et ce, dans 15 des 16 sites. Il est important de noter que les engrais ont tous été apportés en bande avant le semis ou la transplantation contrairement à la méthode conventionnelle, c'est-à-dire l'application à la volée avant le semis. Malgré la sur fertilisation dans les parcelles des traitements 3 et 4, celle-ci n'a pas contribué à l'augmentation du nombre de laitue atteinte par la brûlure de la pointe.

## APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE

Suivant les seuils d'intervention déterminés pour le nitrate dans la sève, on devrait globalement observer une meilleure gestion de la fertilisation azotée dans la culture de la laitue et minimiser les risques de carences.

Un producteur serait notamment en mesure d'apporter les fertilisants au bon moment et, par là même occasion, diminuer l'impact des nitrates dans les eaux de drainages et souterraines. Il en découlerait donc un impact bénéfique sur l'environnement.

En utilisant des appareils comme le Nutrichek ou le Twin N0<sup>3</sup>, un conseiller agricole serait en mesure de diagnostiquer rapidement une déficience en éléments fertilisants pour un champ donné. De part les analyses obtenues à l'aide de ces appareils et ayant pris en compte tous les paramètres agronomiques influençant une culture de laitue, ce conseiller aurait la possibilité de donner des recommandations plus avérées.

Les résultats obtenus, pour cette culture, pourront également servir de base pour des travaux similaires dans d'autres cultures en sols organiques.

## **POINT DE CONTACT**

Nom du responsable du projet : Karine Verstricht

Tél. : 450-454-3992 poste 26

Télécopieur : 450-454-5216

Courriel : [karinev@prisme.qc.ca](mailto:karinev@prisme.qc.ca)

## **PARTENAIRES FINANCIERS**

Ce projet a été réalisé grâce à une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, dans le cadre du Programme de soutien à l'innovation horticole (PSIH).