



Pour optimiser l'azote de post-levée

Fractionner son azote, c'est bien. Mesurer le contenu en azote du sol pour déterminer la dose à appliquer en post-levée, c'est mieux. Deux producteurs nous décrivent leur approche pour optimiser la fertilisation azotée.

Application d'azote à la Ferme Bograin.
Le maïs y est cultivé sur billons.

Martin Bourgeault est un type minutieux. Pour déterminer la quantité d'azote à appliquer en post-levée dans ses 265 ha de maïs, cet adepte de la fertilisation à taux variable prélève plus d'une cinquantaine d'échantillons de sol. Il ne viendrait pas à l'idée du producteur de Saint-Germain-de-Grantham, près de Drummondville, de faire une application de post-levée sans mesurer d'abord ce que le sol peut offrir.

Cinquante échantillons, cela peut paraître beaucoup à première vue. «Pour faire une application à taux variable, il faut couvrir le champ au complet, explique le copropriétaire de la Ferme Bograin. Tu ne veux pas avoir juste un échantillon par champ. Dans un même champ, en l'espace de quelques dizaines de pieds, si je passe d'un limon à un sable, l'azote peut varier de 11 ppm à 30 ppm. C'est très variable, l'azote.» D'ailleurs, le producteur prélevait encore plus d'échantillons quand il a commencé à le faire en 2016. «Au fil des ans, j'ai appris à connaître mes champs», lance-t-il.

Martin Bourgeault fait analyser ses échantillons par un équipement appelé SoilScan 360 (voir p. 26). Cet équipement a été acquis par le Club agroenvironnemental Durasol Drummond, dont il est membre. Il permet au producteur d'obtenir ses résultats d'analyse en l'espace de quelques heures.



«L'OptRx simplifie l'échantillonnage, indique le producteur Mario Doyon. De plus, n'importe qui peut être assis dans le tracteur puisque l'application à taux variable se fait de façon automatique.»

L'approche du producteur porte fruit. «Au total, je n'applique pas moins d'azote qu'avant, dit-il, mais en faisant une application à taux variable basée sur un test de nitrates, j'estime que j'ai gagné une tonne de grain à l'hectare.»

Ce n'est pas son seul gain. Martin Bourgeault constate que ses rendements sont maintenant très uniformes quel que soit le type de sol. «La majorité de nos sols sont des limons de la série Bedford, décrit-il,

mais on a aussi 20% de terre noire et de terre sableuse. Or, on obtient maintenant le même rendement partout alors qu'auparavant, ils jouaient entre 9 t/ha et 12 t/ha.» Son rendement moyen actuel se situe entre 11,5 t/ha et 12 t/ha.

Un facilitateur

De son côté, Mario Doyon a installé un capteur de végétation OptRx sur son tracteur il y a déjà six ans. Offerte par Innotag Distributions, cette technologie optique détermine instantanément les besoins en azote de la culture à partir de sa coloration.

Le capteur de végétation module l'application d'azote en fonction de la vigueur des plantes. Il n'indique cependant pas quelle quantité le sol est en mesure de leur fournir. C'est pourquoi le producteur de Saint-Germain-de-Grantham effectue au préalable des tests de nitrates à l'aide du SoilScan 360. «Je prélève deux ou trois échantillons de sol par champ en me concentrant sur la plus belle et la moins belle zone du champ, indique-t-il. Ses champs couvrent chacun entre 10 ha et 20 ha. Il cultive au total 200 ha de maïs-grain. Comme il épand du lisier de porc entre les rangs, il estime particulière-

«Dans un même champ, en l'espace de quelques dizaines de pieds, si je passe d'un limon à un sable, l'azote peut varier de 11 ppm à 30 ppm, décrit le producteur Martin Bourgeault. C'est très variable, l'azote.»



ment important de vérifier la disponibilité de l'azote.

Le producteur sait qu'il pourrait miser exclusivement sur le SoilScan 360 en prélevant davantage d'échantillons. «L'OptRx n'est pas essentiel, commente-t-il. Je dirais que c'est un facilitateur. Cela simplifie l'échantillonnage. De plus, n'importe qui peut être assis dans le tracteur puisque

l'application à taux variable se fait de façon automatique.»

Il a déjà pris la peine de vérifier si l'application à taux variable effectuée à l'aide du capteur de végétation correspondait à celle obtenue par un échantillonnage complet d'un champ. «J'ai constaté qu'il y avait une très bonne relation entre les deux», rapporte-t-il.

Le principal bénéfice que le producteur retire de son approche, c'est qu'elle rééquilibre ses rendements. «L'azote est mieux réparti, explique-t-il. J'en mets plus dans les zones moins fertiles et moins dans les zones plus fertiles. Du sable au loam, je peux passer de 3 à 18 gallons à l'acre. J'ai gagné une tonne dans les sols sablonneux en mettant plus d'azote.» 📍



Plusieurs méthodes disponibles

Quelle que soit l'approche choisie, les résultats doivent être interprétés selon l'historique du champ et validés à l'aide de parcelles-témoins.

Ce n'est encore qu'une petite minorité de producteurs qui font une évaluation des nitrates du sol avant leur application de post-levée, indique l'agronome Gabriel Deslauriers, du Club agroenvironnemental Pleine Terre. Mais cette proportion augmente progressivement, à mesure que les producteurs renouvellent leurs équipements. Ceux-ci semblent aussi de plus en plus sensibles aux risques environnementaux liés aux excès d'azote.

Et puis, il y a bien sûr la perspective d'un avantage financier en bout de ligne, que ce soit par une augmentation de rende-

ment ou par une réduction de la facture de fertilisant. «Il n'y a aucun doute pour moi que ceux qui mesurent les nitrates du sol en tirent un bénéfice financier important», assure ce dernier.

Il existe plusieurs méthodes permettant de déterminer la quantité d'azote disponible dans le sol : PSNT, webSCAN, SoilScan 360, le capteur de végétation, pour ne nommer que celles-là. Chacune comporte des avantages et des inconvénients. La fiabilité des résultats et la commodité de la méthode sont les deux critères les plus souvent pris en compte pour faire un choix. En voici un aperçu.

«Pour l'instant, estime l'agronome Gabriel Deslauriers, les différents outils de recommandations d'azote en post-levée ne sont pas assez précis pour les utiliser aveuglément. L'historique des champs et les essais à la ferme sont essentiels pour interpréter les résultats.»

PSNT: c'est la méthode la plus utilisée au Québec. C'est aussi celle dont les résultats sont généralement considérés les plus fiables. Développée par un chercheur du Vermont dans les années 1980, la PSNT est aussi recommandée en Ontario et dans 18 États américains, dont ceux du Midwest.

Le Club Agri Conseils Maska et le MAPAQ ont réalisé une étude en 2016 dans six emplacements de la Montérégie afin de vérifier la précision des différentes méthodes. C'est la PSNT qui s'est avérée la meilleure: cinq fois sur six, le résultat avoisinait celui obtenu en appliquant la méthode scientifique dite de la Dose Économique Optimale (DÉO).

Néanmoins, la fiabilité du PSNT ne fait pas l'unanimité. L'agronome Gabriel Deslauriers a constaté un manque sérieux de fiabilité après avoir réalisé des tests dans 31 sites en 2019. «Le PSNT n'a que rarement correspondu à la DÉO», rapporte-t-il.

En fait, le principal reproche qu'on fait à cette méthode n'est pas son manque de fiabilité, mais sa lourdeur. Les échantillons

de sol doivent être séchés et broyés avant d'être analysés, ce qui fait que le producteur doit généralement patienter quelques jours avant d'obtenir ses résultats. Or, quand il est question d'azote, la rapidité est un facteur-clé. On sait qu'il suffit d'une forte pluie pour modifier la disponibilité de l'azote dans le sol.

SOILSCAN 360: Le SoilScan 360 minimise ce genre de risque, car la technique d'analyse est très rapide. «Analyser un échantillon ne prend que cinq minutes, indique l'agronome Vicky Villiard, du Club agroenvironnemental Durasol Drummond. Souvent, on prélève les échantillons et on les analyse le matin même de l'application d'azote.» Le club a fait l'acquisition de cette technologie il y a quatre ans au coût d'environ 5000\$. La conseillère s'en dit très satisfaite. «Les résultats sont en corrélation avec ce qui se passe dans le champ», observe-t-elle.

Là encore, certains mettent en doute la fiabilité des résultats. Dans le cadre de

l'essai MAPAQ – Club Agri Conseils Maska, le SoilScan 360 a eu nettement tendance à surestimer les besoins en azote. Ce fut le cas cinq fois sur six, avec un excédent moyen de 34 kg/ha.

WEBSCAN: Il s'agit d'un outil mathématique virtuel développé par Agriculture et Agroalimentaire Canada et commercialisé par la firme Effigis. Pour déterminer la dose optimale d'azote, cet outil Web prend en compte un ensemble de variables, dont la texture du sol, le précédent cultural, les conditions météorologiques lors de la période d'application, le coût de l'azote et le potentiel de rendement.

Lors de l'essai MAPAQ – Club Agri Conseils Maska, le webSCAN a surestimé les besoins en azote six fois sur six, à raison de 36 kg/ha en moyenne. Gabriel Deslauriers émet là encore des doutes. «Le webSCAN se tient à plus ou moins 10% de la DÉO dans 75% des cas, a-t-il constaté. 10%, je considère que c'est bien. Mais dans 25% des cas, l'outil s'écarte de plus de 20 unités d'azote

Voici
20|20®

de la DÉO.» D'ajouter l'agronome: «la faiblesse de cet outil, selon moi, c'est qu'il ne tient pas compte de la santé du sol, qui représente pourtant le nerf de la guerre.»

OPTRX: Cette technologie constitue ce qu'on appelle un capteur de végétation. Elle se base sur la coloration de la plante pour déterminer son besoin en azote. L'utilisation doit d'abord calibrer l'appareil en circulant dans une partie de champ en santé. Nous n'avons pas trouvé d'étude scientifique ayant vérifié la fiabilité des résultats dans les conditions de culture québécoises. Pour Vincent Machabée, directeur général d'Innotag Distributions, «il est clair que le producteur peut mettre à profit sa connaissance du champ et son expérience pour déterminer les doses d'azote».

Interpréter, comparer et échanger

Tous ces résultats contradictoires en laisseront sûrement plus d'un perplexe. Mais ils ne devraient décourager personne. Car

quel que soit l'outil utilisé, les spécialistes s'entendent pour dire que le producteur dispose de deux moyens pour faire coller ses applications d'azote aux besoins réels de son maïs.

Le premier, c'est de prendre soin de bien interpréter les résultats d'analyse obtenus. Par exemple, Vicky Villiard souligne que les producteurs qui utilisent le SoilScan doivent ajuster la dose en fonction de différents facteurs, comme le fumier appliqué à l'automne ou au printemps, la compaction du sol ou l'engrais vert.

Le second moyen, c'est de réaliser des parcelles-témoins. Ainsi, Martin Bourgeault (voir p. 23) a aménagé des bandes où il a fait varier la dose d'azote. «En 2018, par exemple, j'ai doublé la dose d'azote recommandée par le SoilScan dans une bande, raconte-t-il. La marge par hectare a été de 2468\$ dans la bande avec la double dose, contre 2454\$ dans le reste du champ, où l'on a appliqué la dose recommandée du SoilScan.» Soit dit en passant, le producteur a aussi déjà comparé les résultats du

SoilScan à ceux du PSNT et il a conclu qu'ils sont «pas mal semblables».

«Pour l'instant, estime Gabriel Deslauriers, les différents outils de recommandations d'azote en post-levée ne sont pas assez précis pour les utiliser aveuglément. L'historique des champs et les essais à la ferme sont essentiels pour interpréter les résultats.»

Partageant entièrement ce point de vue, Louis Robert, conseiller en grandes cultures au MAPAQ-Montérégie Est, suggère aux producteurs d'aller plus loin et de multiplier les échanges avec d'autres producteurs et avec des conseillers. «À travers sa propre expérience et celle des autres, le producteur finit par bien comprendre ses sols», dit-il. 🌱

André Piette est un journaliste indépendant spécialisé en agriculture et en agroalimentaire.

Nous sommes en 2020 et il est temps...

D'avoir confiance que votre planteur est bien ajusté.

De contrôler la pression sur chaque rang.

D'éliminer l'entretien de votre système d'entraînement.

De connaître l'humidité du sillon et la température du sol de chaque pied que vous semez.

De semer plus vite avec votre planteur.

OFFERT SEULEMENT AVEC

20|20

20|20^{HD} et Precision Planting^{HD} sont des marques déposées de Precision Planting LLC. © 2020 Precision Planting LLC.

2020 est l'année pour profiter de cette technologie éprouvée. precisionplanting.com/2020

Communiquez avec un concessionnaire à planterexpert.com

 Precision Planting®