

IRISS®

Concept de raisonnement de la fertilisation basé sur le suivi analytique de la solution du sol (DIP)

JM Parmentier, responsable agronomique ROSIER

Définition : IRISS® est l'acronyme de l'idée de base: Induire un Régulation des Ions dans la Solution du Sol. (Ion's Regulation Into the Soil Solution)

Principe : La solution du sol est le compartiment contenant les ions immédiatement disponibles pour la production. Cette disponibilité varie en fonction du climat (au sens saisonnier du terme), des ressources du sol (cfr. analyse de terre classique) et du prélèvement des cultures.

La disponibilité est maximale quand les trois composantes : chaleur, humidité, aération sont à leur optimum. La fertilisation, c'est l'art de compenser les manques en anticipant les besoins des cultures, dans les limites du raisonnable.

Pour intervenir de manière efficace, il est utile de mieux appréhender quand la bio-fertilité s'écarte des conditions optimales. L'originalité d'IRISS® est de suivre l'évolution de la solution du sol (ou du moins des ions facilement disponibles) à partir d'analyses appelées **DIP (Disponible Immédiat de Production)**

Ces analyses sont des extractions à l'eau dont le protocole vient de faire l'objet d'une harmonisation entre différents laboratoires : GALYS Toulouse, SAS Orléans, LCA Blanquefort et Gembloux Agro-Biotech.

Depuis 6 ans, ROSIER a constitué un réseau d'essais et d'observatoires en partenariat avec les services techniques de la Distribution et des organismes officiels.

Intérêt : Les variations des teneurs dans la solution du sol font apparaître les facteurs limitant temporaires de la disponibilité en éléments minéraux.

Ceux-ci sont moins disponibles quand les conditions sont moins favorables à la minéralisation, notamment en sortie d'hiver (au terme d'une période froide et humide). Leur disponibilité est aussi le reflet des réserves du sol et de son pouvoir fixateur. Enfin, le stade de la culture impacte l'importance du prélèvement.

Paradoxalement, par temps sec, la quantité d'eau disponible diminue dans le sol, mais la concentration en éléments minéraux n'augmente pas pour autant. Le suivi IRISS® indique généralement un déficit de minéralisation (dont la nitrification). La photosynthèse est active, l'eau (en situation de stress hydrique modéré) est encore disponible mais les éléments minéraux deviennent limitant.

Appliquée au suivi de la solution du sol, la « loi du minimum » de Liébig gagne en pertinence et explique nombre de situations insatisfaisantes que l'analyse classique ne permet pas de détecter. En ce sens, les DIP sont complémentaires des analyses de terre habituelles. Il n'est pas réaliste ni utile d'analyser chaque parcelle, mais à partir d'observatoires correctement suivis, il est tout-à-fait possible d'extrapoler le fonctionnement de mêmes types de sol, dans des conditions de climat similaires.

Applications pratiques :

Sortie d'hiver : Le réseau IRISS[®], regroupe un nombre significatif d'observations portant sur la reprise des céréales. C'est le moment où les teneurs sont les plus basses au niveau des DIP, la bio-fertilité la moins active, alors que les prélèvements de la végétation vont s'accroître.

Compléter l'azote par un apport modéré de PKS à ce stade s'est avéré souvent plus rentable que pressenti, et certainement plus qu'un regroupement de toute la dose de PK sur la seule tête d'assolement. L'excédent d'un gros apport est exposé à la rétrogradation et vient en concurrence avec ce que la bio-fertilité pourrait fournir quand les conditions de minéralisation sont optimales (plus tard, quand le sol se réchauffera).

Il est aussi plus facile de raisonner l'équilibre d'une formulation d'engrais dans sa globalité car c'est souvent le niveau d'ensemble des éléments minéraux qui s'avère plus faible. En outre, remonter le niveau d'un élément à la fois n'est rentable que lorsque celui-ci est le premier facteur limitant. Le retour d'investissement trouve ses limites au niveau du facteur limitant suivant.

Enfin, lorsqu'on raisonne les apports sur base de besoins plus limités dans le temps, les quantités apportées sont évidemment fractionnées sur chaque saison mais aussi sensiblement inférieures lors de chaque apport. Il est d'autant plus important de raisonner la répartition spatiale s'il s'agit de granulés.

Un exemple : Pour apporter 15 unités de P_2O_5 à la reprise d'une céréale, il faut 32 kg/ha de TSP, ce qui représente un granulé pour 10 plantules. Si ce phosphore est apporté par une formule de type 18-5-5+ 20SO₃ à 300 kg/ha, les 15 unités de P_2O_5 seront réparties dans 300 granules/m² soit, en gros, un granulé par plantule, ce qui multiplie la disponibilité du phosphore par un facteur 10.

A cela s'ajoute la présence d'azote qui rend le granulé plus hygroscopique, et, par conséquent plus rapidement disponible par temps sec. Il permet aussi d'intégrer un apport significatif de soufre, qui est, au vu de l'ensemble des analyses DIP réalisées dans le réseau IRISS[®], le premier facteur limitant en sortie d'hiver pour les céréales.

Période sèche : C'est une autre période critique. Si le niveau de la solution est remonté par des apports au sol au préalable, une sécheresse de printemps sera moins pénalisante. Plus tard en saison, la seule manière d'en atténuer les effets est la fertilisation foliaire. Bien que l'organe d'assimilation des sels minéraux soit d'abord la racine, il ne faut pas exclure la possibilité d'atténuer un déficit pendant une période temporaire par cette voie. Appliqué de manière raisonnée et raisonnable, c'est un outil qui peut s'avérer utile dans ces conditions.

Conclusion : Les lois de la nature ne changent pas mais la manière de les interpréter peut évoluer. IRISS[®] est une clé pour entrer dans la compréhension du fonctionnement des sols. La démarche intègre davantage l'impact des variations climatiques saisonnières.

Développée par le Service Agronomique de ROSIER, IRISS[®] offre un nouvel éclairage pour une utilisation plus rationnelle des engrais minéraux.