

Implantation de cultures de légumes après prairie permanente : risques environnementaux et intérêts agronomiques

Contexte et objectifs

Une prairie permanente (> 5 ans) accumule des quantités importantes d'azote (N) sous forme organique. Sa destruction entraîne un excès de minéralisation d'N pendant une durée variable allant de 80 à 250 jours normalisés à 15 °C¹, soit entre 4 et 9 mois en conditions de terrain sous nos conditions climatiques wallonnes.

Aussi, la dernière version du PGDA² interdit de cultiver des légumes pendant une durée de deux ans après destruction de prairie permanente. Cette interdiction se base sur le postulat que la plupart des cultures de légumes ne sont pas capables de prélever efficacement l'excès d'N minéralisé qui risque alors d'être lixivié en profondeur avec les pluies hivernales. La lixiviation de nitrates est délétère pour la qualité des eaux souterraines et de surface et représente une perte nette de fertilité pour l'agriculteur. Or, il apparaît que de nombreux néo-maraîchers en agriculture biologique s'installent sur d'anciennes prairies. En effet, ils recherchent des terres d'un coût abordable, riches en matière organique et ayant été peu sujettes à l'application de produits phytopharmaceutiques.

Afin d'évaluer la pertinence de cette interdiction considérée comme un frein au développement

du maraîchage bio et d'améliorer l'encadrement des nouveaux maraîchers, la Cellule transversale de Recherches en Agriculture biologique du CRA-W a mené une étude approfondie en concertation avec le Département de l'Environnement et de l'Eau du SPW. Quatre situations néo-maraîchères implantées sur d'anciennes prairies permanentes (une prairie de fauche et trois prairies pâturées) ont été suivies au cours des saisons culturales 2016-2017.

Les objectifs de l'étude étaient **(1) d'estimer la quantité d'N minéral produite par la prairie** au cours des deux premières années suivant sa destruction et **(2) d'évaluer les risques de lixiviation de nitrates en fonction des cultures de légumes implantées** au cours des deux premières saisons culturales.



Matériel et méthodes

Afin de déterminer la **quantité d'N potentiellement minéralisable** au cours des deux premières années suivant la destruction de la prairie, un échantillon de sol de surface (0-30 cm) de chacune des parcelles a été incubé en laboratoire, dans des conditions de

¹Laurent F., Kerveillant P., Besnard A., Vertès F., Mary B., Recous S. (2004) Effet de la destruction de prairies pâturées sur la minéralisation de l'azote : approche au champ et propositions de quantification. Synthèse de 7 dispositifs expérimentaux, Rapport Arvalis - INRA - Chambres d'agriculture de Bretagne, 76 p.

²La Directive Nitrate est appliquée en Wallonie au travers du Programme de Gestion Durable de l'Azote en agriculture (PGDA) dont le troisième volet d'actions est d'application depuis le 15 juin 2014.

minéralisation optimales (28 °C), pendant 84 jours. Les résultats ont ensuite été transposés au champ par la méthode des jours normalisés, qui se base sur la relation étroite entre la vitesse de nitrification et la température du sol³.

Afin d'évaluer les **risques de lixiviation de nitrates** en fonction des cultures implantées, les contenus en N minéral (nitrate et ammonium) du sol de chaque parcelle ont également été mesurés pendant et après les différentes cultures de légumes au cours des deux premières saisons culturales suivant la destruction de la prairie.

Résultats et discussions

Pour la première année suivant la destruction, nous avons estimé un potentiel de minéralisation d'N d'environ 160 kg/ha pour la prairie en fauche et un minimum de 230 kg/ha pour les trois prairies pâturées. A titre de comparaison, une étude française¹ a estimé des potentiels de minéralisation entre 150 et 500 kg/ha au cours de la première année suivant la destruction de la prairie et entre 300 et 700 kg/ha sur deux ans. La quantité d'azote potentiellement minéralisable va augmenter avec (1) l'âge de la prairie, (2) l'apport de fumures minérales et organiques, (3) la présence de légumineuses dans le couvert et (4) la charge en bétail. Au contraire, la fauche représente une exportation nette d'N qui va diminuer la quantité d'N potentiellement minéralisable suite à la destruction de la prairie.

Pour les calculs de fertilisation, on considère que la destruction d'une prairie permanente va générer la première année un surplus de minéralisation de 140 kg/ha, à ajouter à la minéralisation de l'humus de la parcelle (de l'ordre de 100 à 150 kg/ha pour une ancienne prairie en région limoneuse). Cette contribution sera revue à la baisse pour une prairie fauchée, et à la hausse en cas d'apport d'N via les fumures ou le bétail.

C'est la minéralisation au cours de l'arrière-saison, période de prélèvement peu active par de nombreuses cultures, qui est la principale cause du risque de lixiviation de nitrates. C'est donc la propension de la succession culturale à prélever l'N tout au long

de la période de minéralisation active de l'N qui va gouverner le risque de lixiviation hivernale de nitrates. **L'implantation de cultures gourmandes en N et une couverture permanente des sols** sont les principales lignes directrices d'une bonne gestion de la fertilité azotée après destruction d'une prairie.

Les cultures de certains légumes feuilles comme la laitue, la mâche, le pourpier,... à faible enracinement et cycle végétatif court ont conduit à des dépassements des seuils d'azote potentiellement lessivable (APL) autorisés. Certaines cultures de légumineuses (pois, haricot, féverole, ...) et d'apiacées (céleri branche, fenouil, persil,...) ont également dépassé ces seuils. Au contraire, les niveaux d'APL les plus bas ont été obtenus pour les cultures de pommes de terre suivies d'une culture intermédiaire piège à nitrate (CIPAN). De bons résultats ont également été obtenus pour les choux et les courges, cultures exigeantes en N et récoltées tard.

Conclusion

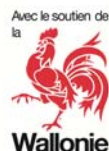
Nos résultats suggèrent qu'une succession culturale adaptée peut permettre de cultiver des légumes après destruction de prairie permanente tout en limitant les risques de lixiviation de nitrate.

Les bonnes pratiques à mettre en œuvre dans ce contexte et les structures d'encadrement pouvant vous accompagner dans leur mise en œuvre sont reprises dans la brochure « *Cultures maraîchères après destruction de prairie permanente : rappel de la législation et bonnes pratiques agronomiques* ».

Contacts :

Brieuc HARDY et Bernard GODDEN ◦ CRA-W ◦
b.hardy@cra.wallonie.be, b.godden@cra.wallonie.be

Projet financé par



Projet piloté par



En concertation avec



³Godden B., Arlotti D. (2015) *Activité et fertilité biologiques des sols en agriculture bio*, Itinéraires Bion° 25, 20-24.