

### LES ENGRAIS ET LA GUERRE : MENACE POUR LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE OU AUBAINE ENVIRONNEMENTALE ?

LIONEL JOURDAN-MEILLE - ENSEIGNANT CHERCHEUR EN FERTILISATION ET NUTRITION  
DES PLANTES À BSA, PRÉSIDENT DU COMIFER

Qu'on le veuille ou non, la moitié de notre nourriture est produite grâce aux engrais minéraux azotés. Leur invention par Frans Haber en 1909 provient de la synthèse d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) à partir d'une réaction entre l'azote atmosphérique (réservoir infini) et l'hydrogène du gaz naturel (GN, réservoir fossile). Elle a été industrialisée dès 1913 par Karl Bosch. Depuis, leur usage a sans cesse permis de repousser l'application de la théorie malthusienne qui prévoyait une limite à la population humaine par la disponibilité des terres agricoles. L'ammoniac est le précurseur des engrais agricoles tels que l'urée et l'ammonitrate.

Depuis deux ans, les prix du gaz naturel – et par conséquent des engrais azotés - ont été multipliés par 5 et 3, respectivement, sous les effets conjugués de problèmes de logistique marchande (COVID), puis de l'invasion de l'Ukraine par la Russie. Problèmes d'approvisionnement et hausses des prix ont entraîné la fermeture des deux tiers des usines d'engrais européennes. **Se pose alors la question de l'usage des engrais azotés au sein des exploitations agricoles** et au-delà, de notre sécurité alimentaire.

En France, notre façade maritime offre une diversité des approvisionnements et nous permet d'échapper à la menace d'une pénurie d'engrais. Mais les prix peuvent décourager les agriculteurs à remplir leurs objectifs de production. D'ailleurs, sur les deux dernières campagnes agricoles, **les achats d'engrais azotés ont reculé d'environ 10% chaque année**, avec une moyenne appliquée en 2021-22 de 130 kg de N par hectare de grande culture contre 170 sur la moyenne 2010-2020. La baisse de cette fertilisation est concomitante à des années climatiques défavorables (déficit de rayonnements en 2021, excès de chaleur en

2022) ayant entraîné des baisses de rendement. Il n'est donc pas certain que le prix des engrais en soit responsable. D'ailleurs, même à des prix assez élevés de l'engrais, **il reste malgré tout rentable de fertiliser**, d'autant que les teneurs en protéines des grains de blé, favorablement influencées par la fertilisation raisonnée, sont valorisées sur le plan financier.

Il n'empêche, avec un poste de dépenses sur les engrais ayant triplé, **les agriculteurs sont amenés à trouver des alternatives à la fertilisation azotée minérale**. Les matières organiques, au premier chef d'entre elles les **engrais de ferme** (fumiers & lisiers) sont de très bonnes candidates. Problème : elles sont déjà utilisées autour des exploitations agricoles qui les produisent. Transporter ces matières sur de longues distance n'est pas rentable. De plus, le gisement diminue en raison de la baisse de l'effectif des animaux d'élevage en France. Quant aux amendements organiques produits par des producteurs de matières fertilisantes (composts, terreaux ...) ils ne représentent pas assez de volumes pour couvrir les besoins des grandes cultures ; ils restent cantonnés à la viticulture, l'arboriculture ou le maraichage biologiques. Leur prix a aussi augmenté. Les agriculteurs pourraient avoir recours à une autre gamme de produits, les **biostimulants**, dont les allégations revendiquent une économie significative d'engrais. Ces produits sont à base de micro-organismes (champignons, bactéries), d'extraits d'algues ou de plantes. Leur efficacité n'est cependant pour l'instant pas assez rentable pour être une alternative aux engrais minéraux.

A côté de la simple substitution d'un produit par un autre, des agriculteurs misent sur la culture de **plantes capables de restituer de l'azote aux cultures suivantes**. Par exemple, en

intercalant entre du blé (récoltée en juillet) et du tournesol (semée en avril) un mélange de graminées et de pois, puis en détruisant ce couvert et en l'incorporant dans le sol, on permet l'économie de plusieurs dizaines de kilos d'azote par hectare pour le tournesol. Cette pratique engendre malheureusement un surcoût d'un centime par m<sup>2</sup>, ce qui n'assure pas toujours sa rentabilité économique, même si d'autres services sont offerts par de tels couverts. Cette pratique est déjà à l'œuvre ; il est donc difficile de savoir à quel point le renchérissement du prix des engrais va la favoriser. En poussant un peu plus loin le raisonnement, les agriculteurs peuvent être amenés à insérer dans leur rotation des **cultures capables de se fournir en azote par le biais de la microbiologie du sol** (symbiose bactérienne permettant de fabriquer l'ammoniac au niveau d'une interface racine-bactérie), et d'en restituer une partie à la culture suivante. Ces plantes, autonomes en azote, sont de la famille des Fabacées (ou « Légumineuses »), telles que le pois, les lentilles, le soja. Leur culture se révèle cependant plus délicate que celle des céréales, elle nécessite un débouché animal ou une filière d'alimentation humaine, aujourd'hui encore de niche. Depuis quelques années, leur culture est en hausse, sous l'effet d'un intérêt croissant pour le soja, et grâce au plan « Cap Protéines ». Elles n'occupent cependant que 3% de la surface agricole française. Leur doublement (objectif réaliste) pourrait faire réaliser à la « ferme France » l'économie de 120 000 tonnes d'azote, soit environ 6% de l'azote minéral actuellement vendu en France.

Enfin, finalement, pourquoi ne pas simplement penser à une généralisation de l'agriculture biologique, symbole du refus des matières issues de l'industrie ? Plusieurs études récentes, menées à l'échelle mondiale, concluent à une impossibilité de nourrir la population essentiellement en raison d'un manque d'azote. Cependant, une réelle marge de progression existe, l'AB mondiale étant cantonnée jusqu'à présent à moins de 2% des surfaces (contre 10% en France). En

augmentant les surfaces en AB, il faudrait néanmoins modifier en profondeur la structure et la répartition spatiale des productions animales, en diminuant la compétition homme-animal sur les céréales, et en favorisant le retour au pâturage des ruminants, mais de manière homogène sur les territoires. La lutte contre le gaspillage et la modification des régimes alimentaires font aussi partie de l'équation.

En 2020, la Commission Européenne fixait un objectif de réduction de 50% des pertes en azote, parallèlement à une baisse de l'usage des engrais de 20% (volet « de la fourche à la fourchette » du Plan Vert). Un optimiste pourrait donc voir dans la crise actuelle le moyen d'atteindre ces objectifs, sans autre recours à de la réglementation ou des aides de la PAC. La loi d'action « moins on en met, moins il en sort » s'applique cependant surtout aux systèmes en excédent ou qui dysfonctionnent, ce qui est loin d'être le cas en France qui **n'a pas attendu la crise actuelle pour limiter les apports d'azote**. Une réglementation contraignante (« Directive Nitrate ») oblige depuis 30 ans les agriculteurs à justifier chaque kilo apporté. Le résultat place la France parmi les utilisateurs d'azote les plus vertueux des pays de l'UE ; certes, nous en consommons beaucoup, mais chaque kg d'azote utilisé produit plus de nourriture chez nous que la plupart de nos voisins. La marge d'économie se situe à 25%. La crise actuelle représente sûrement un accélérateur de la transition agroécologique, mais il faut garder à l'esprit que la fertilité des sols est le meilleur garant d'une limitation des pertes. L'appauvrissement des sols en minéraux que risquent d'entraîner des prix trop élevés des engrais, ne joue cependant ni en faveur de l'économie des agriculteurs ni de celle des indicateurs agro-environnementaux.