

## **Décarboner la chaîne de production alimentaire. Rôle des fertilisants minéraux.**

Nicolas BROUTIN

*Président Yara France*

Les éléments minéraux des fertilisants, comme ceux du sol, aident les cultures à convertir l'énergie solaire et le CO<sub>2</sub> captés par les feuilles, en une biomasse verte qui nourrit les Hommes. Au-delà de la sécurisation des besoins alimentaires, et contrairement à une idée reçue, ils améliorent aussi le bilan carbone des cultures en développant la biomasse totale qui fixe davantage de CO<sub>2</sub>. Une nutrition équilibrée est essentielle car toute déficience en nutriments réduit la quantité et la qualité des cultures produites.

Les nutriments azotés, éléments majeurs de la croissance des plantes, aident les cultures à produire mieux. Cependant, un surplus d'azote ne signifie pas nécessairement, un surplus de rendement car de nombreux autres facteurs interviennent, définissant la dose optimum au-delà de laquelle, tout apport devient inutile et donc nuisible pour l'environnement. Les éléments minéraux du sol sont la source naturelle des minéraux qu'on retrouve dans la chaîne alimentaire mais ils doivent être renforcés de manière raisonnée pour répondre à la demande d'une population mondiale en pleine expansion. Aujourd'hui, près de 50% de la population mondiale est nourrie grâce aux engrais minéraux. Cette part n'a d'ailleurs jamais cessé de progresser, contribuant à réduire drastiquement le spectre de la famine. L'agriculture, la foresterie et le changement d'utilisation des terres contribuent à environ 20% des émissions mondiales de gaz à effet de serre, et l'empreinte carbone des cultures dépend essentiellement des émissions de GES à la production et à l'utilisation des engrais azotés. Toutefois, si les rendements des cultures étaient aussi bas aujourd'hui qu'en 1961, les émissions de GES de l'agriculture seraient 4,5 fois plus élevées car il aurait fallu compenser cette moindre productivité par l'utilisation de nouvelles terres (Burney et al. 2010, Stanford University).

Au niveau de la production, la technologie Yara de réduction du protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), puissant gaz à effet de serre, réduit les émissions des usines d'acide nitrique, précurseur des engrais à base de nitrate, de plus de 90%. Les émissions de GES d'une tonne de blé fertilisé avec un engrais azoté utilisant les meilleures technologies disponibles (MTD) sont ainsi réduites de 30 % par rapport à un engrais azoté standard. La mise en place de ce procédé étendue aux producteurs européens fait que les émissions de GES de la production d'engrais à base de nitrate sont beaucoup plus faibles en Europe que dans les autres régions du monde. La technologie avancée de la production européenne a ainsi réduit l'empreinte carbone par tonne de blé de 36% depuis le début du siècle. L'amélioration du bilan carbone des cultures est un véritable atout dont profitera toute la chaîne de valeur agroalimentaire. A ce titre, la perspective d'utiliser l'hydrogène pour la fabrication de l'ammoniac « vert » du futur proviendra de l'électrolyse de l'eau, qui ne produit par ailleurs pas de CO<sub>2</sub> ce qui devrait entraîner à terme, une utilisation plus large des fertilisants à base de nitrate.

**Mots clés :** Fertilisation, Minéraux, Nutrition, GES, Alimentation.