

Pourquoi ?

Les techniques culturales modifient les conditions du milieu et agissent donc sur les facteurs liés au sol, à la plante et les facteurs climatiques qui contrôlent le prélèvement des ETM par la plante. Certaines pratiques, comme le travail du sol, agissent à plusieurs niveaux. Le choix du labour, du non-labour ou du travail superficiel du sol a de multiples conséquences sur l'état d'aération du sol, son pH, la profondeur d'enracinement des racines. Lors d'un semis direct par exemple, la quantité de racines qui reste en surface est plus importante que lors d'un labour profond, modifiant ainsi la quantité d'ETM prélevés, puisque la concentration en ETM en surface et en profondeur sont différentes.

Chaulage

Le pH a une forte influence sur la biodisponibilité des ETM. Le chaulage (apport d'amendements minéraux basiques à un sol pour lutter contre son acidité ou acidification) est donc une pratique qui peut limiter le passage des ETM en solution et leur accumulation dans la plante. De nombreuses études ont montré qu'une augmentation de pH suite à un chaulage conduisait à une diminution de la biodisponibilité et une diminution du prélèvement par les végétaux.

Les résultats sont clairs si on s'intéresse à des productions végétales de type « feuilles » telles que la laitue ou l'épinard. Par contre, pour les céréales, les résultats sont moins nets : la diminution de concentration dans les grains est soit faible soit non significative. De plus, il existe très peu d'études conduites en plein champ sur des sols agricoles non contaminés. La plupart des études ont été réalisées en pot, en conditions contrôlées, ou sur des sols contaminés, notamment suite à des apports de boues de station d'épuration. Le faible effet du chaulage sur la concentration dans les grains est soit la conséquence d'une forte régulation des flux d'ETM vers la graine, soit un prélèvement d'éléments dans les horizons profonds, non affectés par le chaulage.



Le pH du sol varie au cours de l'année : il est toujours plus élevé l'hiver et plus bas l'été. Cette variation est couramment de 0,5 unités de pH. Elle peut varier dans certaines situations jusqu'à 1 unité de pH, en particulier à la surface du sol.

Apport de matières organiques

L'apport de matières organiques va avoir une influence sur la mobilité des ETM et va avoir tendance à diminuer sa biodisponibilité. Ainsi, des apports de fumiers, lisiers ou boues vont contribuer à piéger les éléments. Là encore, les essais en plein champ sont rares.

Apport de fertilisants

L'apport de phosphate au sol va conduire à un apport de cadmium, puisque celui-ci est présent en impuretés dans ce fertilisant, en quantité non négligeable et dépendant de la provenance de la roche phosphatée. Un apport répété de phosphate conduit à une augmentation modérée de la concentration en cadmium dans les sols. Par contre, les effets sur les végétaux sont moins clairs.

L'apport de fertilisant azoté ou phosphaté peut conduire à une augmentation du prélèvement d'ETM liée à une augmentation de la mobilité du métal sous l'effet de l'augmentation de la force ionique en solution ou d'une modification du pH du sol.

En bref

Toutes les pratiques qui vont avoir un effet, direct ou indirect, sur le pH, la teneur en matières organiques ou la force ionique de la solution du sol peuvent induire un effet sur le prélèvement d'ETM par le végétal. Ainsi, la nature des rotations, le labour, l'enfouissement de résidus de culture peuvent conduire à des effets indirects.

De même l'apport de soufre en tant que fongicide conduit à l'acidification du sol et à un transfert accru des éléments traces vers les végétaux.