



Analyses de sol « extrait à l'eau » en maraîchage sous abri

Qu'est ce qu'une analyse extrait à l'eau ?

- ✓ C'est une **analyse des éléments solubles** dans la solution du sol à partir d'un échantillon, elle se compare à des analyses effectuées à une même date les années antérieures.
- ✓ C'est un moyen de mesurer la **disponibilité immédiate** en éléments nutritifs, ce qui permet de vérifier le potentiel fertilisant du sol, principalement avant la mise en place d'une culture et de mettre en relation ce potentiel avec les besoins de la plante.
- ✓ Les réserves du sol et sa capacité d'échange (CEC) sont évaluées par les **analyses bases échangeables** à réaliser tous les 2 à 5 ans selon la rotation par un laboratoire agréé.

À quoi sert une analyse extrait à l'eau ?

- ✓ Avant la plantation, elle mesure les éléments immédiatement disponibles et **permet si nécessaire une remise à niveau des fournitures du sol** pour le démarrage de la culture.
- ✓ L'analyse **extrait à l'eau** peut aussi être utilisée en cours de culture en cas de doute sur les disponibilités du sol.
- ✓ Cette teneur en éléments disponibles doit être suffisante (donc sans excès) pour éviter des désordres physiologiques et des gaspillages (aspect économique et environnemental).
- ✓ Par la suite, la fourniture des réserves du sol, la refumure (en particulier par l'irrigation fertilisante) doivent permettre de mener à bien les cultures. **Il est donc nécessaire de raisonner la fertilisation en fonction des connaissances des besoins de la culture, du type de sol, de l'historique de la parcelle (désinfection, engrais verts...), de la saison et des équipements.**
- ✓ Pour l'azote, un suivi (avec des méthodes rapides, par exemple Nitratest) pourra être effectué, par exemple en utilisant les grilles ZENIT® ou PILazo® pour les espèces où elles sont disponibles.

Remarques : précautions à prendre

- **L'échantillon doit être représentatif** de la parcelle et de la profondeur de sol exploitée. Prélever au minimum 16 carottes par parcelle homogène, généralement sur 30 cm (profondeur utile).
- **Humidité de l'échantillon** : le référentiel étant basé sur des échantillons à 15 % d'humidité (sol qui ne colle pas aux doigts), l'idéal est de prélever la terre dans un sol ressuyé.
- **Un conseil d'interprétation par un technicien se basant sur l'historique de la parcelle et les techniques utilisées est conseillé.**

Comment utiliser les analyses extrait à l'eau ?

Le référentiel proposé répond aux connaissances actuelles pour les éléments principaux et a été validé par des techniciens de la région méditerranéenne.

	Appréciation de la teneur en éléments en mg par kg de terre fine			
	Azote en N du NO ₃ ⁻	Phosphore en P du H ₂ PO ₄ ⁻⁻	Potassium en K ⁺	Magnésium en Mg ⁺⁺
Faible	< 10	< 2,5	< 20	< 10
Moyen	10 à 15	2,5 à 5	20 à 60	10 à 30
Satisfaisant	15 à 25	5 à 10	60 à 80	30 à 40
Élevé	25 à 35	10 à 15	80 à 100	40 à 50
Très élevé	> 35	> 15	> 100	> 50

Comment passer à la fertilisation à effectuer ?

Une analyse donne par exemple 40 mg / kg de potassium,
Pour atteindre le niveau satisfaisant de 60, il faut donc ajouter 20 mg de K / kg de terre fine.

Soit $20 \times 1,2 = 24$ mg de K₂O / kg de terre fine = 24 g de K₂O / tonne de terre fine.

Coefficient multiplicateur permettant de passer du poids de l'élément à celui de son oxyde :

$$P \times 2,29 = P_2O_5 \quad K \times 1,2 = K_2O \quad Mg \times 1,66 = MgO$$

Ce qui correspond pour un sol pesant 4200 tonnes pour un hectare et une profondeur de 30 cm à :

$$24 \times 4\ 200 = 100,8 \text{ kg de K}_2\text{O / ha}$$

Poids de sol d'une parcelle (t) = profondeur (m) x densité apparente du sol x surface (m²)

Exemple de calcul pour un hectare, de profondeur utile 30 cm et de densité apparente 1,4
→ (0,30 m x 1,4 x 10 000 m²) = 4 200 tonnes

	Appréciation de la quantité en kg d'oxyde/ ha pour un sol de densité 1,4 sur 30 cm d'épaisseur et à 100% de terre fine			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
Faible	< 42	< 25	< 101	< 70
Moyen	42 à 63	25 à 48	101 à 302	70 à 209
Satisfaisant	63 à 105	48 à 96	302 à 403	209 à 279
Élevé	105 à 147	96 à 144	403 à 504	279 à 349
Très élevé	> 147	> 144	> 504	> 349

Si le sol contient des éléments grossiers (éléments supérieurs à 2 mm), il faut appliquer un coefficient de réduction aux valeurs ci-dessus correspondant au pourcentage de terre fine : par exemple, si le sol contient 15% d'éléments grossiers, le poids de terre fine à l'hectare sur 30 cm n'est que de $4200 \times (100-15)\% = 4200 \times 85\% = 3570$ tonnes.

Bibliographie : J Dumoulin, J Odet, *Les analyses de sol « extrait à l'eau » en cultures légumières. D'un référentiel à l'autre*, Infos-Ctifl n° 189, Mars 2002

Document élaboré en Septembre 2005.

Élaboration : APREL, SERAIL, SICA CENTREX, Chambres d'Agriculture 13, 66, 84, Ctifl.
Coordination : Jean-Michel CRESTIN - APREL