

# Un conseil de fumure raisonné: le cas du phosphore

Renneson<sup>1</sup> M., Genot<sup>2</sup> V., Goffaux<sup>3</sup> M.-J. & Colinet<sup>1</sup> G.



<sup>1</sup> Université de Liège - Gembloux Agro-Bio Tech – Unité Systèmes Sol-Eau

Passage des Déportés, 2. B-5030 Gembloux (Belgique) - m.alorie.renneson@ulg.ac.be

<sup>2</sup> Station Provinciale d'Analyses Agricoles, Tintot (Belgique)

<sup>3</sup> Centre Wallon de recherches agronomiques, Gembloux (Belgique)

## Introduction

A l'heure où les questions agronomiques, environnementales et économiques imposent à l'agriculteur une gestion parcimonieuse de ses intrants agricoles, l'élaboration d'un conseil de fumure indépendant du laboratoire et au plus près de la réalité terrain est primordiale. Dans cette optique, l'ASBL REQUASUD, en collaboration avec les différents laboratoires d'analyse de terre, a élaboré un conseil de fumure personnalisé. Celui-ci intègre les spécificités locales du milieu naturel, notamment pédologiques et climatiques qui coexistent en Wallonie. Elle prend notamment en compte la texture et les classes d'aptitude des sols, le potentiel racinaire des plantes, les rendements issus de statistiques régionales, la lixiviation ou la rétrogradation ... et conseille de faire l'impasse lorsque l'offre du sol est suffisante.

L'ensemble de la réflexion mise en place et présentée dans ce poster a été détaillée dans une brochure disponible sur le site [www.requasud.be](http://www.requasud.be).

UN CONSEIL DE FUMURE  
RAISONNÉ  
LE CAS DU PHOSPHORE



## Offre du sol

### Interprétation de l'offre du sol

L'offre du sol illustre la quantité de P présent dans le sol et disponible pour la culture à venir.

Le P disponible du sol est extrait à l'acétate d'ammonium et l'EDTA à pH 4,65 selon la méthode utilisée en routine en Wallonie (Lakanen & Erviö, 1971).

Analyse granulométrique ou estimation grâce au portail cartographique REQUACARTO (basé sur le type de sol) ou à la spectroscopie proche infrarouge.

Texture	Sols légers		Sols moyens		Sols lourds	
pH <sub>KCl</sub>	< 5,5	> 5,5	< 5,5	> 5,5	< 5,5	> 5,5
Elevé (mg P/100 g)	> 9,0	> 10,0	> 6,0	> 7,5	> 4,5	> 6,0
Bon (mg P/100 g)	5,1* - 9,0	6,6* - 10,0	3,0* - 6,0	4,6* - 7,5	2,6* - 4,5	3,6* - 6,0
Bas (mg P/100 g)	< 5,1	< 6,6	< 3,0	< 4,6	< 2,6	< 3,6

\* Valeur pivot

Si élevé ou bas →  $P_1$  (mg P/100 g) =  $V_a - V_p$   
où  $V_a$  la valeur de l'analyse  
 $V_p$  est la valeur pivot

Si bon →  $P_1 = 0$  car l'offre du sol est suffisante

### Diagnostic à la parcelle

$$P_2 \text{ (kg P}_2\text{O}_5\text{/ha)} = \frac{P_1 \times 2,291 \times \text{TF} \times (100 - \%C)}{10000}$$

Où 2,291 = facteur de conversion de P à  $P_2\text{O}_5$   
TF = poids de terre fine à l'hectare (kg/ha)  
TF = 10000 X Da X prof  
Da = densité apparente = 1,488 X 10<sup>6</sup> (-0,0131 MO)  
Prof = profondeur en mètre  
%C = pourcentage de charge caillouteuse  
MO = taux de matière organique = 2 X COT (%)

L'offre du sol ( $P_2$ ) peut donc être nulle (bonne teneur), positive (teneur élevée) ou négative (teneur faible).

## Exportation

### Pertes

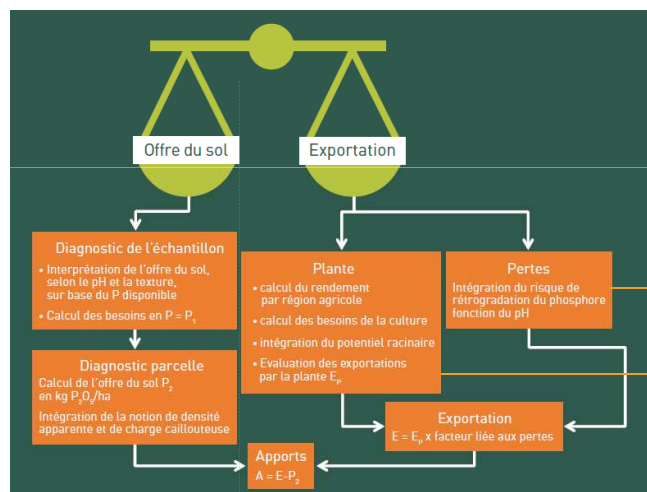
Les phénomènes de lessivage, lixiviation ou rétrogradation sont considérés dans la réflexion.

pH<sub>KCl</sub> < 5 : facteur = 1,3

pH<sub>KCl</sub> entre 5 et 7 : facteur = 1

pH<sub>KCl</sub> ≥ 7 : facteur = 1,3

### Exportations par les plantes



Les rendements et les spéculations peuvent fortement varier d'une région agricole à l'autre. Ils sont issus de statistiques régionales.

Spéculation		Rendement par région agricole (qx/ha)			
		Région limousine	Condroz	Haute Ardennes	Ardennes
Froment de printemps	Grain	80	70	45	60
	Paille	20	40	30	40
Mais fourrage	Plante entière	490	500	300	490

Au sein d'une région agricole, les spéculations et les rendements pourront varier selon le type de sol. Pour intégrer ce critère, la notion de **classe d'aptitude** des sols a été retenue.

Classe 1: rendement optimal

Classe 2: 70% du rendement de la classe 1

Classe 3: 50% du rendement de la classe 1

Rendement = rendement par région X classe (1 ou 0,7 ou 0,5)

Un tableau des exportations par unité de rendement existe et reprend l'ensemble des spéculations.

Besoin de la plante ( $B_p$ ) = exportation X rendement

Le **potentiel racinaire** (PR) intègre la facilité du système racinaire à prélever les éléments dont il a besoin. Lorsque ce potentiel est inférieur à 1, la plante possède des capacités particulières à prélever cet élément. Ce facteur de correction est fonction des spéculations.

Exportations ( $E_p$ ) (kg  $P_2\text{O}_5$ /ha) =  $B_p$  X PR

## Exemple

Prenons l'exemple d'une zone de prélèvement au sein d'une parcelle agricole.



Offre du sol	P disponible	9,7 mg/100 g	Diagnostic de l'échantillon	Elevé
	pH <sub>KCl</sub>	6,49		
Exportation	Taux d'argile	Moyen	P <sub>1</sub>	9,7 - 4,6 = 5,1 mg P/100 g
	Taux de COT	1,37%		P <sub>2</sub> 320 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha
Exportation	Rendement estimé	R = rendement * classe	110 * 1 = 110 qx/ha	
	Besoin des plantes	B <sub>p</sub> = R * exportations	110 * 1,02 = 112 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	
	Exportation par les plantes	E <sub>p</sub> = B <sub>p</sub> * PR	112 * 1 = 112 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	
	Exportations	E = E <sub>p</sub> * pertes	112 * 1 = 112 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	

Si les teneurs en P avaient été bonnes, P<sub>1</sub> aurait été nul.

Apports 120 - 320 = -208 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha = 0 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha

Lorsque les apports sont négatifs, ils sont considérés comme nuls. L'offre du sol est suffisante. L'impasse est conseillée.