

Info.pl@ine

ZOOM sur

N° 449 – 30 janvier 2013 – 7 pages

FERTILISATION

Le calcul de vos apports de phosphore et potasse

STRATEGIE AGRONOMIQUE

ORGE DE PRINTEMPS

✓ Date de semis

L'orge de printemps est une céréale qui a peu de temps pour s'implanter et pour laquelle la compensation sur le nombre de grains par épis est faible (orges à 2 rangs). Son rendement est généralement meilleur sur des semis précoces, mais il faut éviter toutefois de tomber dans des excès qui l'exposeraient à des risques de gel.

➤ Date de semis optimale : autour du 15 février, possible jusqu'au 15 mars.

Dans tous les cas, il faut rechercher en priorité de bonnes conditions de semis notamment de ressuyage, pour éviter tout accident de structure très préjudiciable sur cette culture en termes de rendement comme de qualité.

N'hésitez donc pas à sortir une bêche pour réaliser un léger sondage et apprécier l'état d'humidité du sol, particulièrement cette année, où pour l'instant les périodes sans pluie ou neige sont rares.

✓ Densité de semis

Si vous utilisez des semences de ferme, il est nécessaire de mesurer le PMG pour ajuster la dose de semis. L'objectif est d'avoir au moins 220-250 plantes levées/m².

$$\text{Poids de semences} = (\text{PMG} \times \text{densité de semis en grains/m}^2) / 100.$$

Densités de semis conseillées en fonction de la date de semis	Bonnes conditions de semis		Conditions de semis difficiles	
	Sols moyens ou profonds	Sols superficiels	Sols moyens ou profonds	Sols superficiels
Avant le 15 février	280 à 310 gr/m ²	320 à 340 gr/m ²	Attendre pour semer	
Du 15 fév. au 15 mars	240 à 300 gr/m ²	280 à 330 gr/m ²	320 à 360 gr/m ²	400 à 450 gr/m ²

✓ Profondeur de semis

La profondeur de semis doit être de 2 à 3cm. L'orge de printemps dispose d'un système racinaire qui craint une mauvaise structure du sol de type :

- zones tassées,
- semelles de labour,
- sol soufflé,
- excès d'eau.

Il est donc très important de réaliser un travail du sol en bonnes conditions de ressuyage et de soigner sa préparation. Dans toutes les situations et surtout si la levée ne semble pas satisfaisante, ne pas hésiter à rouler sitôt le semis effectué.

LES APPORTS EN PHOSPHORE ET EN POTASSE

✓ Petit rappel de leur rôle

Dans le contexte actuel de tendance haussière des prix des engrais, d'incertitude des ressources de certains éléments ainsi que de transferts potentiels vers l'environnement, « satisfaire les besoins des plantes... doit se faire dans des conditions économiques rentables ». (FARDEAU, 10^{ème} rencontres COMIFER 2011).

Dans cette optique, il est nécessaire de se rappeler pourquoi exactement phosphore et potasse sont essentiels :

- **Le phosphore** joue un rôle important dans les plantes. Il entre dans la fabrication de nombreux composés biochimiques et participe à diverses réactions fondamentales : respiration, métabolisme des glucides, transport d'énergie (ATP). C'est souvent un facteur de précocité des cultures ; il améliore leur résistance au froid, au sec et à la verse et permet une bonne implantation du système racinaire. Cette action sur les racines en début de végétation explique en particulier l'effet "starter" de certains engrais phosphatés épandus en début de végétation sur maïs par exemple. Il intervient également dans la maturation des graines.

- **La potasse**, élément indispensable à la croissance et au développement des plantes, permet à la fois synthèses et transports dans les cellules, et entre cellules végétales avec notamment la migration des glucides issues de la photosynthèse. C'est pourquoi les plantes cultivées pour leurs réserves de glucides (pommes de terre, betteraves) sont sensibles à la fertilisation potassique.

Elle régularise également les échanges intercellulaires (azote) et renforce la plante dans ses résistances à la sécheresse et aux maladies, notamment les maladies cryptogamiques.

Après ce petit rappel sur les fondamentaux, il faut raisonner les apports de P et K, en fonction :

- du niveau d'exigence des cultures présentes dans la rotation,
- du niveau de richesse de son sol,
- de l'historique de fertilisation de la parcelle,
- de l'exportation des cultures en fonction de l'enlèvement ou non des résidus.

✓ L'exigence des cultures

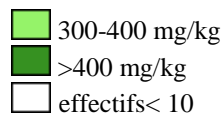
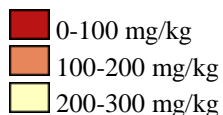
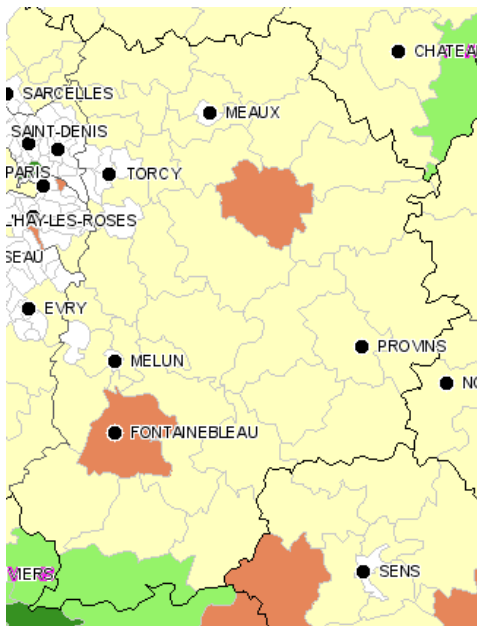
Ne pas confondre exigence des cultures et besoins (ou exportations).

Ce classement en 3 niveaux d'exigence a été obtenu de façon expérimentale en observant l'évolution du rendement des cultures en cas d'impasses successives. Les impasses de fertilisation sont très risquées pour les cultures très exigeantes. Le tableau indique le niveau d'exigence des cultures les plus fréquentes dans le département.

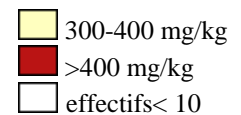
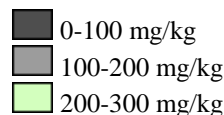
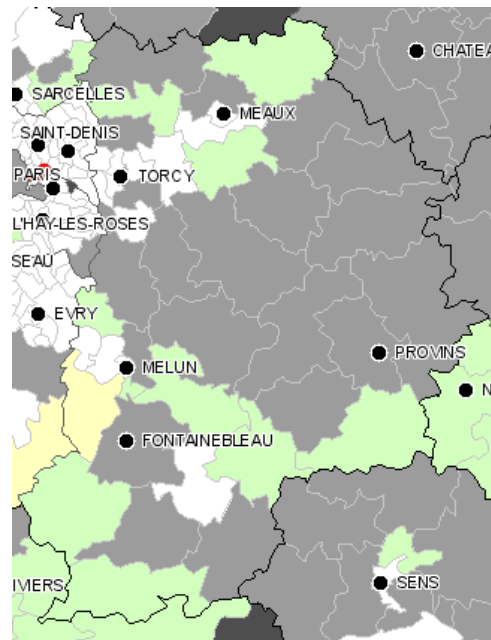
	Phosphore (P ₂ O ₅)	Potasse (K ₂ O)
Très exigeantes Ne pas faire d'impasses y compris en sol riche. En sol pauvre : apporter plus que les exportations.	Betterave, Colza, Pomme de terre	Betterave, Pomme de terre
Moyennement exigeantes Faire des impasses en sol riche Compenser les exportations dans les autres cas.	Blé sur blé, Blé dur, Maïs ensilage, Orge, Pois et Féverole	Colza, Maïs, Pois et Féverole, Tournesol
Peu exigeantes Faire des impasses en sol riche et moyennement pourvu.	Avoine, Blé tendre « assolé », Maïs grain, Seigle, Tournesol	Avoine, Blé tendre et dur, Orge, Seigle

✓ Le point en Seine-et-Marne

Potassium échangeable de l'horizon de surface des sols agricoles (teneurs médiane période 2005-2009)



Phosphore assimilable de l'horizon de surface des sols agricoles (teneurs médiane période 2005-2009, méthode Joret-Hébert)



Source BDAT-GISSOL INRA

A noter : Les résultats présentés sur ces cartes correspondent au traitement des analyses disponibles pour la période 2005-2009 et agrégées par canton. Les cantons regroupant moins de 10 résultats ne sont pas pris en considération. **Cette cartographie n'a pas pour objectif de se substituer à vos propres analyses.** Elle permet simplement de mieux visualiser l'ensemble du département.

✓ Le niveau de richesse du sol

L'analyse de terre est le moyen indispensable pour apprécier le niveau de richesse d'un sol. Cette analyse permet de connaître la disponibilité potentielle en éléments du sol. Il est recommandé d'en réaliser une tous les 4-5ans, de préférence au même endroit et à la même saison.

En complément de l'analyse, la différence intra et inter parcellaire mais aussi le potentiel de rendement sont relativement bien connus et peuvent aussi servir à moduler les apports.

Des valeurs seuils sont proposées dans la grille du COMIFER avec une modulation de plus ou moins 10 % autour du seuil d'impasse :

T impasse + 10 % : teneur au-dessus de laquelle il est souhaitable de réaliser une impasse ;

T impasse : teneur au-dessus de laquelle il est possible de réaliser une impasse ;

T impasse - 10 % : teneur au-dessus de laquelle l'impasse est possible sur les cultures faiblement, voire moyennement exigeantes ;

T renforcée : teneur en dessous de laquelle il faut fertiliser plus que les besoins de la culture.

En cas d'impasses fréquentes, prévoir un contrôle tous **les 3 à 4 ans**.

T impasse et T renforcé en P₂O₅ et K₂O en fonction du type de sol et de l'exigence des cultures

Source : croisement données COMIFER et classification des sols CA77

		P ₂ O ₅ Joret-Hebert (Olsen) ppm		K ₂ O ppm	
		T renforcée	T impasse	T renforcée	T impasse
Limons francs, Limons battants	cultures exigeantes	100 (50)	-	170	-
	cultures moyennement exigeantes	100 (50)	160 (80)	120	180
	cultures peu exigeantes	-	150 (70)	-	150
Limons argileux	cultures exigeantes	100 (50)	-	200	-
	cultures moyennement exigeantes	100 (50)	160 (80)	150	220
	cultures peu exigeantes	-	150 (70)	-	150
Argiles limoneuses, Argile (limoneuse) sur argile, Argile sableuse ou Sable Argileux semi profond, Argile sableuse superficielle	cultures exigeantes	100 (60)	-	250	-
	cultures moyennement exigeantes	100 (60)	160 (90)	200	270
	cultures peu exigeantes	-	150 (80)	-	200
Argilo-calcaires profond et semi profond	cultures exigeantes	120 (60)	-	250	-
	cultures moyennement exigeantes	80 (60)	120 (90)	200	300
	cultures peu exigeantes	-	120 (80)	-	180
Argilo-calcaires superficiel	cultures exigeantes	140 (60)	-	300	-
	cultures moyennement exigeantes	80 (60)	180 (90)	300	400
	cultures peu exigeantes	-	150 (90)	-	300
Limons calcaires	cultures exigeantes	140 (60)	-	200	-
	cultures moyennement exigeantes	80 (60)	160 (80)	150	200
	cultures peu exigeantes	-	150 (70)	-	150
Sables calcaires	cultures exigeantes	60 (50)	-	160	-
	cultures moyennement exigeantes	60 (50)	160 (80)	70	120
	cultures peu exigeantes	-	130 (70)	-	100
Sables sains, Sables limoneux engorgés	cultures exigeantes	60 (50)	-	150	-
	cultures moyennement exigeantes	60 (50)	170 (80)	70	120
	cultures peu exigeantes	-	130 (70)	-	100

✓ Les besoins des cultures (exportations)

Exportations en phosphore et potassium de quelques grandes cultures (COMIFER 2009)

Espèce	Organe	% MS	unité	P ₂ O ₅	K ₂ O
Avoine	grain	85	kg/q	0,75	0,45
	paille	86	kg/t	3,0	12,0
Betterave sucrière	racine	16% sucre	kg/t	0,5	1,8
Blé dur	grain	85	kg/q	0,85	0,45
Blé tendre	grain	85	kg/q	0,65	0,5
Blé dur et tendre	paille	88	kg/t	1,7	12,3
Colza	grain	91	kg/q	1,25	0,85
	paille	88	kg/t	1,7	14,5
Féverole	grain	86	kg/q	1,2	1,3
Lin	grain	91	kg/q	1,35	0,8
	tige rouie	100	kg/t	2,05	7,2
Lupin	grain	86	kg/q	0,75	1,05
Maïs	grain	85	kg/q	0,6	0,55
	ensilé	100	kg/t	4,2	11,9
Orge	grain	85	kg/q	0,65	0,55
	paille	88	kg/t	1,0	12,9
Pois	grain	86	kg/q	0,8	1,15
	paille	88	kg/t	2,1	19,0
Pomme de terre consommation	tubercule	20	kg/t	1,25	5,1
Pomme de terre féculé	tubercule	26	kg/t	0,6	0,3
Seigle	grain	85	kg/q	0,65	0,45
	paille	86	kg/t	3,0	12,0
Sorgho	grain	85	kg/q	0,7	0,35
Tournesol	grain	91	kg/q	1,2	1,05

Pour les exportations du chanvre : phosphore 50 u, potasse 150 u (source : Fédération Nationale des Producteurs de Chanvre et FDGEDA Aube).

✓ Conseils de fumure

Quelques remarques

Pour les cultures moyennement exigeantes et dans les sols de limons ou limons argileux, on peut envisager de suivre des **zones références fixes** dans lesquelles on continuera à apporter une fumure de fond, puis on comparera cette zone avec le reste de la parcelle conduite avec des impasses plus fréquentes.

Tant qu'aucun écart visuel n'est constaté, on peut considérer que le niveau de fertilisation est sans conséquence. Il est nécessaire en parallèle de réaliser dans ces zones des analyses de contrôle tous les 5 ans en fonction du niveau de fertilisation.

➤ Tenir compte du type de sol pour la fréquence des apports :

- dans les sols calcaires, le phosphore apporté est « rétrogradé » avec le temps et devient moins disponible,
- dans les sols avec une CEC élevée (sols argileux...), le sol qui fixe la potasse devient concurrent à la plante,
- la potasse se lessive et les pertes peuvent être importantes dans les sols sableux.

Possibilité de bloquer la fumure sur les têtes d'assolement en	Limons francs, Limons battants, Limons argileux
Privilégier les apports annuels en	Argiles limoneuses ou sableuses, Sables limoneux engorgés, Argilo-calcaires, Limons calcaires
Des apports annuels au plus près du semis en	Sables calcaires, Sables sains

D'une façon générale, les apports annuels permettent une meilleure valorisation de l'engrais.

➤ **Gestion des résidus de récolte du précédent** : lorsque les pailles sont enfouies, elles restituent les éléments minéraux qu'elles contiennent. Les quantités en jeu sont faibles pour le phosphore mais élevées pour la potasse (ex : des pailles de blé peuvent libérer jusqu'à 100 kg de K₂O).

➤ **La forme de l'engrais** : veiller à la bonne **solubilité du phosphore** en lisant les étiquettes. Privilégier les mentions « solubilité dans l'eau ou dans le citrate d'ammonium neutre ».

➤ **Date d'apport** : dans les situations de sol correctement pourvu ou très bien pourvu, la date d'apport n'est pas réglée par des contraintes agronomiques. Sur les céréales d'hiver, si besoin, vous pouvez apporter phosphore et potasse au stade début tallage, couplé avec le premier apport d'azote. Pour le maïs, un apport d'engrais starter peut se faire dans les sols froids, au moment du semis.

Exemples de fertilisation pour quelques successions de cultures. La fertilisation est ici bloquée sur la tête d'assolement (pratique courante), excepté dans les sols pauvres (avec apport annuel).

CULTURE	Exportations		Impasse partielle sur les cultures moyennement exigeantes 1 fois/2		Blocage sur les têtes d'assolement avec impasse sur les blés		Apport annuel (compensation des exportations)	
	P ₂ O ₅	K ₂ O	sol riche		sol moyen		sol pauvre	
			P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O
Betteraves (65 t)	33	117	69	164	33	117	49	140
Blé P enf. (85 qx)	55	43					55	43
Féveroles (50 qx)	60	65			60	65	60	78
Blé P enf. (85 qx)	55	43					55	43
% des exportations	203	267	34 %	61 %	46 %	68 %	108 %	114 %

CULTURE	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O
Pois Prot. (40 qx)	32	46	64	64	32	46	32	55
Blé P enf. (85 qx)	55	43					55	43
Maïs grain (90 qx)	54	50			54	50	54	59
Blé P enf. (85 qx)	55	43					55	43
% des exportations	197	181	33 %	35 %	44 %	53 %	100 %	111 %

CULTURE	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O
Maïs grain (90 qx)	54	50	66	69	54	50	54	59
Blé P enf. (85 qx)	55	43					55	43
Maïs grain (90 qx)	54	50			54	50	54	59
Blé P enf. (85 qx)	55	43					55	43
% des exportations	219	184	30 %	38 %	49 %	54 %	100 %	111 %

CULTURE	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O
Colza (40 qx)	50	34	75	48	60	34	75	41
Blé P enf. (85 qx)	55	43					55	43
Orge P (75 qx)	49	41			49	41	49	41
% des exportations	154	118	49 %	41 %	71 %	64 %	116 %	106 %

✓ Cas des produits organiques

Compte tenu du contexte économique, de nombreux produits organiques sont arrivés sur le marché. Pour s'y retrouver, le mieux est d'avoir une analyse détaillée du produit. Prêtez particulièrement attention au taux d'humidité si les résultats sont exprimés par rapport au produit sec. Pour le phosphore et la potasse, les apports sont à raisonner comme avec les engrais minéraux.

En règle générale, on considère que la totalité de la potasse (et de la magnésie) apportée par des effluents d'élevages est assimilable à 100 %. En revanche, 75 % du phosphore apporté par du fumier de bovins et 90 % du phosphore apporté par du lisier de bovin, du fumier de porc ou des fientes de volailles sont utilisables par la plante.

Ces produits organiques induisent des apports d'azote dont il faut tenir compte tant du point de vue technique que réglementaire. Il convient donc de les épandre avant des cultures valorisant bien les apports d'azote comme le colza.

INFORMATION REGLEMENTAIRE




RAPPEL SUR LE CERTIPHYTO

Le certificat individuel « utilisateur à titre professionnel des produits phytopharmaceutiques » dit Certiphyto doit être détenu par l'ensemble des personnes utilisant des produits phytopharmaceutiques dans le cadre de leur activité professionnelle, comme cela est présenté dans le tableau ci-dessous.

Mon statut	Je réalise des traitements phytopharmaceutiques	Je dois être titulaire d'un Certiphyto	Quelle catégorie ?	Validité	Date limite d'obtention
Chef d'exploitation ou associé exploitation	Oui	Oui	Décideur exploitation agricole	10 ans	1/10/2014
	Non	Oui			
Salarié agricole, conjoint collaborateur	Oui	Oui	Opérateur exploitation agricole	10 ans	1/10/2014
	Non	Non			
Chef de culture	Oui	Oui	Décideur exploitation agricole	10 ans	1/10/2014
Prestataire de service	Oui	Oui	Décideur en prestation de service	5 ans	1/10/2013
Salarié d'une entreprise de travaux agricoles	Oui	Oui	Opérateur en prestation de service	5 ans	1/10/2013

Quelques rappels :

- Par traitements phytopharmaceutiques, on entend également : traitement de semences, utilisation du pulvérisateur à dos, épandage d'antilmaces...
- Le Certiphyto prestataire de service est nécessaire si les traitements phytopharmaceutiques réalisés font l'objet d'une facturation. L'entraide ponctuelle n'est pas concernée.
- Le responsable juridique d'une exploitation doit posséder le Certiphyto et ceci quelle que soit sa profession.

 <p>AGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE SEINE-ET-MARNE</p>	<p>Rédacteurs : les conseillers du pôle Agronomie-Environnement Chambre d'Agriculture de Seine-et-Marne, 418 rue Aristide Briand 77350 Le Mée/Seine E-mail : agronomie.environnement@seine-et-marne.chambagri.fr – Tél. : 01.64.79.30.84 - Fax : 01.64.37.17.08 avec le concours financier du Conseil Régional Ile-de-France, du Conseil Général 77 et du CASDAR. La Chambre d'Agriculture de Seine-et-Marne est agréée par le ministère en charge de l'Agriculture pour son activité de conseil indépendant à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques sous le numéro IF01762, dans le cadre de l'agrément multi-sites porté par l'APCA.</p> <p>Toute rediffusion et reproduction interdites</p>	 
---	---	--