

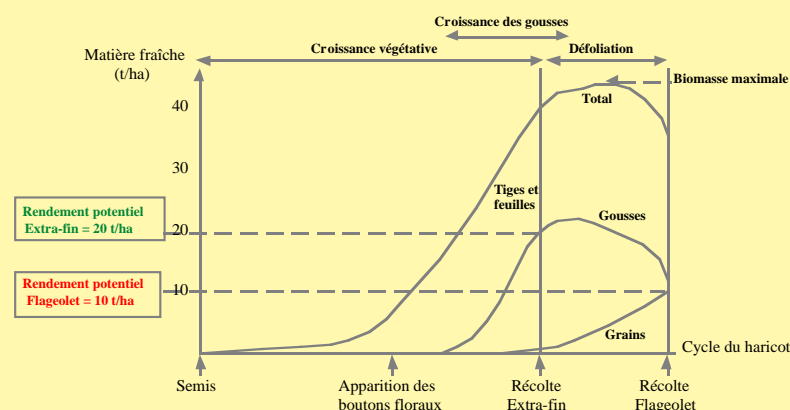
FERTILISATION DU HARICOT

Des besoins mieux connus

Grâce à une étude conduite en collaboration avec la SCPA, les besoins du haricot en 13 éléments minéraux sont mieux connus. Des différences importantes sont à prendre en compte selon que l'on s'intéresse à un haricot vert de type extra-fin, un mangetout ou un flageolet.

Figure 1

Production de matière fraîche au cours du cycle du haricot



Haricot vert et flageolet présentent des courbes d'absorption de minéraux identiques. Cependant, leurs besoins sont différents en raison d'un stade de récolte plus ou moins avancé. Ainsi, le haricot extra-fin présente les besoins les plus faibles puisqu'il est récolté le premier. Le flageolet poursuit par contre son alimentation minérale jusqu'à maturation des grains d'où des besoins totaux plus élevés. Les haricots très fins et les mangetout se situent à des niveaux intermédiaires.

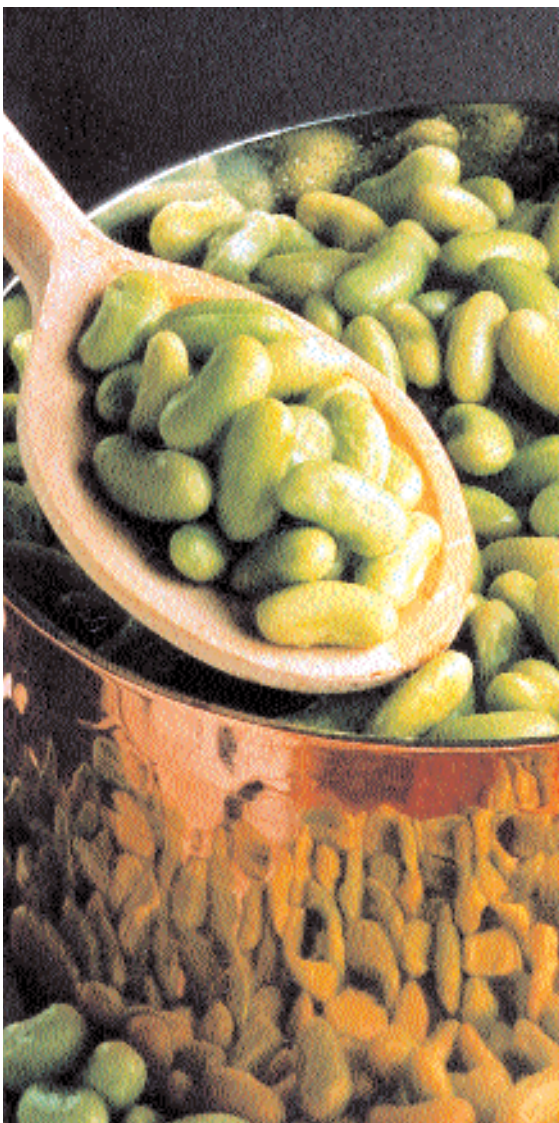
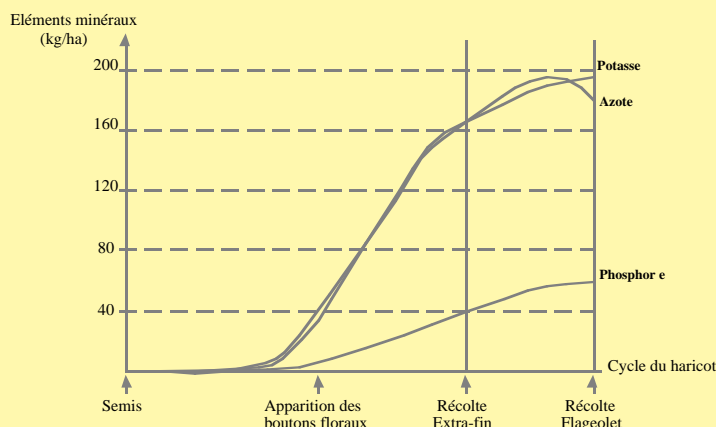
Concernant le flageolet, quel que soit l'élément étudié, les besoins maximaux se situent avant la défoliation.

BESOINS TOTAUX EN N, P, K

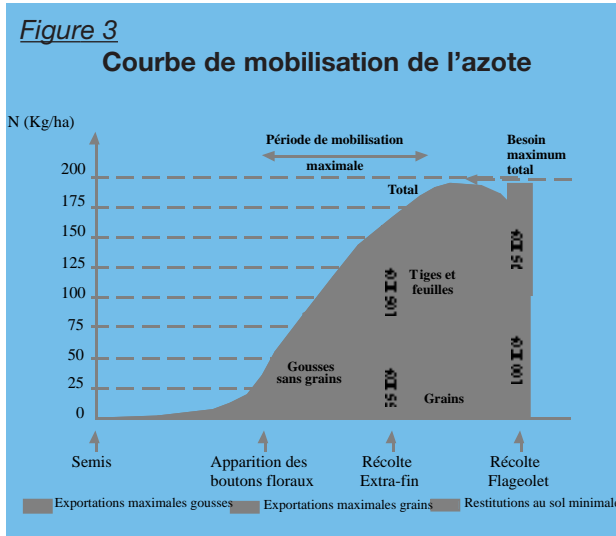
	Haricot vert extra-fin 12 t/ha (Rendement potentiel = 20 t/ha)	Flageolet 70 q/ha (Rendement potentiel = 100 q/ha)
Azote (N) en kg/ha	160	195
Phosphore (P205) en kg/ha	40	60
Potassium (K20) en kg/ha	160	195

Figure 2

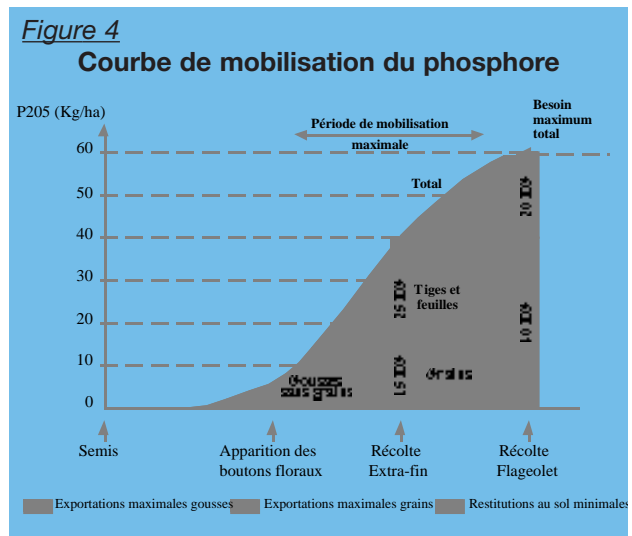
Mobilisation totale de N.P.K. au cours du cycle du haricot



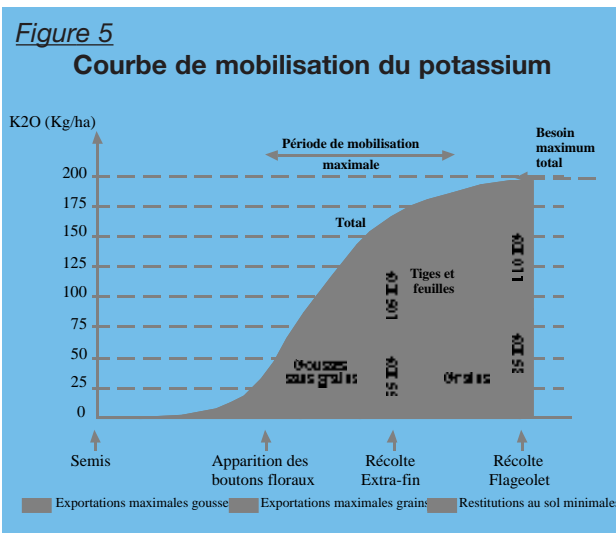
COURBES DE MOBILISATION DE N, P, K :



Les besoins totaux en azote sont moyens mais les besoins instantanés sont intenses pendant la deuxième partie du cycle végétatif. 1/3 de l'azote total est exporté dans les gousses (haricot extra-fin) et 50 % dans les grains (flageolet).



Le phosphore se localise essentiellement dans les gousses, puis dans les grains. Les exportations sont donc très importantes (2/3 des besoins en flageolet).



Les besoins en potassium sont élevés mais les restitutions après récolte sont relativement importantes.

LA FUMURE PHOSPHO-POTASSIQUE

En haricot, on ne parle pas de fumure de fond. Les besoins de la culture en phosphore et potasse doivent être couverts juste avant le semis. Ils sont calculés à partir de l'analyse de sol.

Pour la potasse, il faut privilégier les formes solubles telles que le sulfate de potasse ou le chlorure de potasse, à condition d'incorporer ce dernier un mois avant le semis (le haricot est sensible au chlore pendant la germination).

En sols calcaires, l'assimilation du phosphore disponible dans le sol peut être réduite en conditions froides et humides. La solution de sécurité consiste donc à apporter la totalité des besoins avant le semis, sans tenir compte de la fourniture du sol. L'association phosphore-azote est intéressante par son «effet starter» sur la culture. Pour éviter d'apporter des quantités massives, le phosphate d'ammoniac peut être épandu en localisé, à proximité de la raie de semis.

EXPORTATIONS RÉELLES EN N, P, K

Les exportations qui figurent sur les courbes correspondent aux exportations potentielles. Elles ont en effet été mesurées à partir de récoltes manuelles. Dans la mesure où le taux de récolte machine atteint dans cet essai 60 % en haricot (12 tonnes sur 20) et 70 % en flageolet (70 quintaux sur 100), les exportations réelles sont plus faibles que celles présentées sur les courbes.

	Haricot vert extra-fin 12 t/ha	Flageolet 70 q/ha
Azote (N) Export. réelles en kg/ha	35	70
Phosphore (P205) Export. réelles en kg/ha	10	30
Potassium (K20) Export. réelles en kg/ha	35	60

LES AUTRES ÉLÉMENTS

Besoins totaux de la culture en éléments majeurs

	Haricot extra-fin (12 t/ha)		Flageolet (70 q/ha)	
	Besoins (kg/ha)	Export. réelles (kg/ha)	Besoins (kg/ha)	Export. réelles (kg/ha)
Calcium (CaO)	155	13	170	8
Soufre (SO₃)	30	7	35	13
Magnésium (MgO)	20	5	30	10

Besoins de la culture en oligo-éléments

	Haricot extra-fin (12 t/ha)		Flageolet (70 q/ha)	
	Besoins (g/ha)	Export. réelles (g/ha)	Besoins (g/ha)	Export. réelles (g/ha)
Fer (Fe)	1 800	225	2 300	275
Manganèse (Mn)	240	30	300	70
Zinc (Zn)	115	35	150	65
Bore (B)	80*	20	130*	25
Cuivre (Cu)	35	10	50	25
Molybdène (Mo)	7*	2	15*	8

* Le sol de l'essai est naturellement très pauvre en ces éléments.

LEXIQUE

Besoins totaux = Quantité maximale d'éléments (en kg/ha) mobilisée au cours du cycle végétatif. Les besoins sont aussi appelés mobilisations.

Exportations = Quantité d'éléments (en kg/ha) exportée à la récolte. Les exportations potentielles, visualisées sur les courbes de mobilisation, correspondent à une récolte de 100 % des gousses. Pour calculer les exportations réelles, il faut multiplier les exportations potentielles par le taux de récolte qui, dans cet essai, est égal à 0,6 en extra-fin et 0,7 en flageolet.

Restitutions au sol = Quantité d'éléments (en kg/ha) mobilisée par la plante qui n'est pas exportée à la récolte et retourne au sol.

La mobilisation du calcium est importante (maximum 170 kg/ha pour un flageolet), mais les exportations ne représentent qu'une part très faible. La restitution au sol après récolte est supérieure à 90 %.

Les besoins en soufre et en magnésium, bien que faibles, méritent une certaine attention dans la mesure où ces éléments ne sont pas toujours disponibles en quantité suffisante dans les sols.

La teneur totale d'un sol en oligo-éléments ne renseigne pas valablement sur les quantités réellement disponibles pour la culture. Les problèmes d'oligo-éléments sont en effet surtout des problèmes d'assimilabilité par la plante. Ils sont liés au pH du sol mais également aux équilibres existant entre eux. La matière organique du sol joue aussi un rôle déterminant car une proportion très importante des oligo-éléments assimilables s'y trouve.

Chaque espèce diffère par ses exigences en oligo-éléments. Le haricot est sensible aux carences en fer, en cuivre (surtout les extra-fins), en molybdène (surtout en sol acide) et en manganèse. Il est également très sensible à la carence en zinc. Ces carences se repèrent par des zones jaunes dans la parcelle, des décolorations internervaires des feuilles ou des chloroses. Les corrections foliaires doivent être faites avec des produits facilement assimilables. Elles ne sont vraiment efficaces qu'en application précoce (avant la formation des gousses).

LES CONDITIONS D'ESSAI

L'étude des besoins minéraux du haricot a été réalisée en 1994 avec le concours de la SCPA. Les essais ont été implantés le 9 juin en Picardie, sur un sol limono-argileux bien pourvu, et conduits sous irrigation.

Variété extra-fine : TWIGGY, récolte à 67 jours.

Variété flageolet : FLAGARES, récolte à 97 jours.

Tout au long du cycle végétatif, des prélèvements de plantes ont été effectués de manière à déterminer la

production de matière sèche par hectare et définir, par analyse, la quantité d'éléments minéraux mobilisés.

La similitude des courbes d'absorption des deux cultures (haricot extra-fin et flageolet) a permis a posteriori de les superposer. On obtient ainsi une courbe unique par élément minéral où il est possible de lire, en fonction du stade de récolte, les besoins de chaque type de haricot : extra-fin, très fin, mangetout, flageolet.