

## Localisation d'engrais en ligne

Au semis ou  
en cours de culture



**unifa**

Bien nourrir les plantes  
pour mieux nourrir les hommes

# Localiser l'engrais près des racines

**Très vite après la levée, les plantules épuisent la graine et doivent trouver grâce à leurs racines les éléments nutritifs dont elles ont besoin. Pour ce cap du sevrage, la localisation de l'engrais fournit un aliment «premier âge» à proximité du système racinaire.**

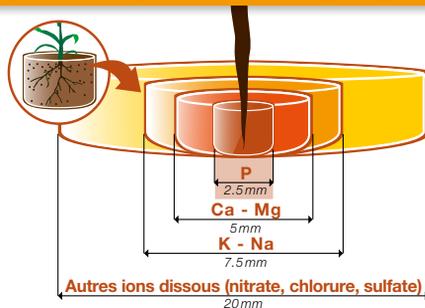
La localisation améliore l'efficacité de la fertilisation. Incorporer un engrais ou un amendement basique en ligne au semis ou en cours de culture permet d'optimiser l'absorption des nutriments et de réduire les pertes par érosion, ruissellement ou volatilisation de l'ammoniac dans le cas des engrais uréiques et ammoniacaux.

	Azote & soufre	Phosphore	Potassium, magnésium & calcium	Oligo-éléments
► Placement près des racines	+	+++	+	++
► Augmentation de la disponibilité	++	+++	++	+++
► Réduction, dans le sol, de l'insolubilisation		++ à +++		++ à +++
► Suppression d'autres pertes	++	+	+	+

La quantité d'engrais apportée par localisation ne représente qu'une partie de l'apport. En effet les besoins quantitatifs sont faibles aux premiers stades des cultures. Le choix de la forme et des quantités d'éléments nutritifs à associer prend en compte :

- **L'exigence des cultures** et leur difficulté à absorber certains éléments dans des conditions défavorables.
- **La disponibilité des éléments dans le sol** déterminée par l'analyse de terre.

## Déplacement par diffusion du phosphore



Source: GEMAS

**Le phosphore et certains oligo-éléments se déplacent peu vers la racine**

## L'engrais en enrobage de la semence

La technique de l'enrobage permet d'appliquer de petites quantités d'éléments nutritifs directement sur la semence. Cette application ne doit créer aucun risque de salinité pour le germe ou la plantule. Elle convient pour des apports de certains oligo-éléments. L'agriculteur approvisionne son semoir avec la semence enrobée et économise ainsi une manutention, voire un passage d'engrais.



## Pour une installation plus rapide de la culture

**La localisation en ligne d'un engrais ou d'un amendement basique est une technique agro-écologique qui valorise les ressources du milieu. Elle permet de diminuer la quantité d'engrais utilisée en favorisant la croissance du système racinaire capable d'exploiter les réserves du sol en éléments nutritifs.**

► La localisation et l'incorporation en ligne de l'engrais a des résultats bien établis sur :

- La vigueur au démarrage de la culture et l'homogénéité de la culture.
- La précocité de la culture : le phosphore fait gagner un point d'humidité à la récolte du maïs grain (Arvalis, 2005).
- La durée plus courte de la période sensible à certains agresseurs (insectes, nématodes et maladies du sol, adventices...).

► L'implantation de la culture est sécurisée en particulier dans les conditions suivantes :

- Conditions climatiques froides ou pluvieuses après semis.
- Sols froids de couleur claire ou blanche ou de texture argileuse.
- Sols peu pourvus en certains éléments nutritifs ou faible disponibilité de ces éléments (ex : pH acide ou à l'inverse trop alcalin bloquant le phosphore).
- Sols non travaillés (semis direct), plus lent à se réchauffer et à minéraliser et présentant souvent une acidité de surface plus importante.

Les résultats sur le rendement sont variables selon les années. Le bénéfice est plus marqué dans les années d'implantation difficile mais la culture a aussi des capacités de rattrapage importante au cours de son cycle.



### *Essai maïs dans les sols sableux des Landes*

*Le phosphore favorise particulièrement la multiplication des cellules très active à l'extrémité des jeunes racines et leur élancement. En plaçant du phosphate très soluble soit dans la raie de semis avec un engrais microgranulé, soit à 5 cm de la ligne grâce à un localisateur d'engrais monté sur le semoir, on favorise un enracinement plus rapide des plantules même en sol froid.*

*Il en résulte un accroissement de vigueur au départ et un démarrage plus homogène des plantes qui résistent mieux aux attaques des parasites du sol comme les taupins.*



## Avec un placement efficace

La localisation en ligne de l'engrais est le plus souvent combinée avec le semis mais elle peut être mise en œuvre dans l'inter-rang au binage des cultures ou au buttage des pommes de terre. Elle peut être pratiquée à côté du rang de vigne ou d'arbres fruitiers par un localisateur ou par la ferti-irrigation.

### Trois placements sont possibles

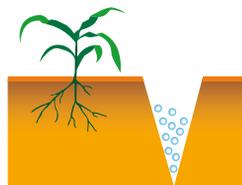
- 1 **Dans la ligne de semis:** engrais et semences sont déposés à la même profondeur. À la dose de 15 à 30 kg d'engrais microgranulé par hectare, il n'y a pas de risque de brûlure du germe due à la salinité.



- 2 **Dans des lignes distinctes et parallèles:** l'engrais est déposé par un coutre ou un disque à une profondeur supérieure de 3 à 5 cm à celle de la semence. Selon la quantité d'engrais entre 50 et 300 kg de produit par hectare, l'écartement par rapport à la ligne de semis augmente de 3 à 10 cm. Cette technique permet de localiser et d'enfourir jusqu'à 40% de l'apport d'un élément comme l'azote sur betterave.



- 3 **A côté du rang ou dans l'inter-rang:** l'engrais est incorporé à l'occasion d'un travail du sol en ligne (strip-till), du binage de l'inter-rang en maïs, tournesol ou encore du buttage des pommes de terre. Cette technique est utilisée sur différentes cultures annuelles ou pérennes avec un équipement adapté à l'enfouissement des engrais solides ou liquides.



 Semences  Engrais

### La localisation d'engrais par le réseau de ferti-irrigation

La ferti-irrigation est un cas particulier de la localisation en ligne, les tuyaux équipés de goutte à goutte ou de mini sprinklers permettent d'apporter l'engrais avec l'eau d'irrigation au pied des cultures: cultures annuelles et cultures pérennes (vigne, arbres fruitiers).

Cette technique a plusieurs avantages: l'économie d'eau et d'engrais, la localisation qui accroît l'efficacité et aussi le fractionnement des apports avec les irrigations successives. La composition de l'engrais peut évoluer au cours du temps en fonction des besoins de chaque culture.



## En pratique

### La localisation en ligne convient à toutes les cultures

► **Au semis des cultures d'automne**, la localisation d'un engrais minéral phosphaté NP ou NPK est autorisée par la réglementation en zone vulnérable dans la limite d'un apport maximum de 10 kg de N/ha. En effet l'arrêté paru au JO du 31 octobre 2013 portant sur le programme d'actions national en application de la directive nitrate **exempte la localisation en ligne d'engrais minéraux du calendrier d'interdiction d'épandage à l'automne (Art 3, III, 4°)**.

Cette pratique est jugée innovante par les ministères qui considèrent que le risque de fuite de nitrates est minime. La quantité d'azote apportée est enregistrée dans le cahier de fertilisation avec l'indication d'une localisation en ligne au semis.

Les cultures qui bénéficient de cette localisation sont le colza exigeant en phosphore, les blés et les orges d'hiver ainsi que toute culture semée à cette période. L'azote associé aux phosphates montre une synergie lorsque ces deux éléments sont apportés ensemble à proximité des racines.

► **Au semis des cultures de printemps** (orge de printemps, betterave, maïs, pomme de terre) la localisation accélère l'implantation et la vigueur. En semis direct, la localisation s'avère très utile pour compenser le réchauffement plus lent de la surface du sol qui retarde la minéralisation et diminue la disponibilité des éléments nutritifs.

► **Dans l'inter-rang ou à proximité du rang de plantation** en cultures pérennes ou annuelles, la localisation permet d'enfouir l'engrais en le plaçant plus près des racines et évite tout risque de perte.

La localisation près du rang évite aussi de fertiliser l'inter-rang enherbé pour limiter la concurrence qu'il exerce sur les ceps de vigne et les arbres fruitiers.

Au stade 6-8 feuilles du maïs, le deuxième apport d'azote est plus efficace s'il est incorporé en ligne dans l'inter-rang par un coutre ou une dent afin d'éviter la volatilisation de l'ammoniac. Cette opération peut être réalisée avec le binage ou avec un localisateur d'engrais utilisable sur d'autres cultures comme le tournesol, le sorgho et les cultures légumières.



Essai comparatif avec ou sans localisation



**FERTI-pratiques veut remettre l'agronomie avec l'économie au centre du raisonnement.** Il propose des réponses aux questions des agriculteurs sur la nutrition des plantes, la fertilité des sols et la fertilisation pour une agriculture productive et durable.

**N'hésitez pas à poser vos questions à [agronomie@unifa.fr](mailto:agronomie@unifa.fr)**

**Toutes les fiches sont téléchargeables sur [www.unifa.fr](http://www.unifa.fr)**

**Pour être certain de recevoir les prochaines fiches  
inscrivez-vous sur [www.unifa.fr](http://www.unifa.fr)**

#### LIEN UTILES

- ▶ [www.comifer.asso.fr](http://www.comifer.asso.fr)
- ▶ [www.unifa.fr](http://www.unifa.fr)

*L'Union des industries de la fertilisation (UNIFA), représente une catégorie d'acteurs stratégiques de la filière agricole.*

*Elle a pour mission de promouvoir l'utilité des fertilisants ainsi que le rôle fondamental de leurs producteurs dans le développement d'une agriculture compétitive et durable en France.*

*L'UNIFA compte 50 adhérents qui produisent des engrais (minéraux et organo-minéraux) et des amendements minéraux basiques en France et en Europe. Ces adhérents représentent 94 % de la production française de fertilisants et 78 % des livraisons, sur un marché annuel de près de 11,1 millions de tonnes de produits.*



UNION DES INDUSTRIES DE LA FERTILISATION  
LE DIAMANT A • 92909 PARIS LA DÉFENSE CEDEX  
Tél.: 01 46 53 10 30 • [www.unifa.fr](http://www.unifa.fr)



Bien nourrir les plantes  
pour mieux nourrir les hommes