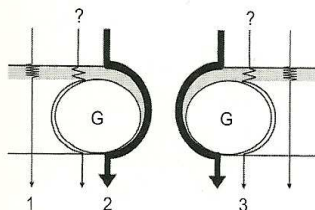


## Pénétration foliaire

## Prélèvement racinaire

### Mécanismes

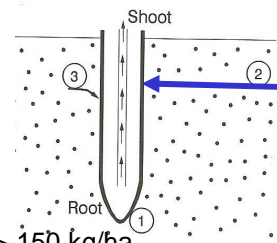


N < 10 kg/ha , P < 2 kg/ha, K < 3 kg/ha



## Pulvérisation foliaire

## Fertilisation au sol



N > 150 kg/ha , P > 30 kg/ha, K > 150 kg/ha

### Aspects généraux

- Levée rapide d'une carence (jours) .....
- Nutrition minérale même sur sol sec .....
- Mélange possible avec autres traitements .....
- Limitation des pertes dans les eaux de P et N .....
- Risques de brûlure des feuilles
- Conditions climatiques contraignantes lors épandage .....
- Inefficacité avec Indice Foliaire < 2 .....

- Pilotage peu envisageable pour P
- Pas de solubilisation du produit tant que sol sec
- Association possible à l'irrigation
- Persistence variable des minéraux dans le sol
- Efficacité d'épandage peu dépendante du climat
- Possible dès semis mais CAU faible (N)



### Résultats



En conditions contrôlées

Augmentation durée de vie des feuilles

Valeurs nutritionnelles plus élevées

Augmentation de rendement (+ 25% avec 5 kg P !)

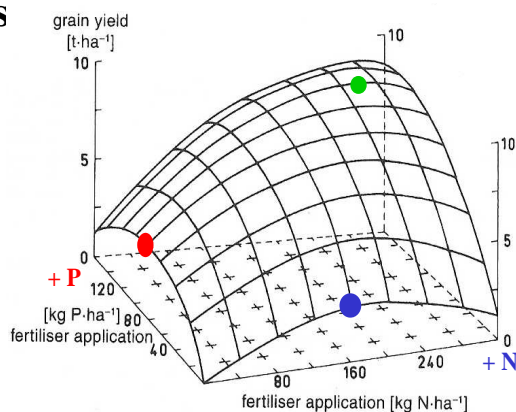
Efficacité théorique élevée (40% max)



En plein champs

Effets non significatifs pour rendement et [protéines]

Efficacité d'utilisation faible (< 10% pour P, 50 < N < 80%)



Modèle de courbe de réponse à apports d'engrais N et P au sol

Efficacité d'utilisation faible (< 10% pour P, 50 < N < 80%)

Sensibilité au statut hydrique et minéral des plantes

