

# LES ADJUVANTS

**Dans le contexte actuel du marché des produits phytosanitaires, les adjuvants prennent de plus en plus d'importance pour optimiser tous les traitements préventifs et curatifs à appliquer aux cultures. Tandis que l'on prévoit une baisse de 9% du volume des produits phytosanitaires à l'horizon 2005 le marché des adjuvants est en pleine expansion.**

## **A/ Le marché des adjuvants :**

Ce marché est en pleine expansion. Aux U.S.A, 49% des produits sont utilisés avec des adjuvants dont 71% des herbicides. Au Royaume-Uni, on arrive à 30%. En France on est passé de 8-10% en 1995 à 20% en 2000. Les adjuvants homologués sont au nombre de 40 en France contre 215 au Royaume-Uni (source : 1998), soit :

- 16 huiles
- 24 mouillants ( 11 non ioniques ; 8 cationiques ; 2 anioniques)

Le marché s'est modifié ces dernières années avec une pression environnementale et des contraintes économiques importantes d'où ce changement dans nos habitudes de travail. Les firmes développent des produits de plus en plus techniques, travaillent sur des concentrations en matières actives et essayent de négocier au mieux cet infléchissement du marché.

Au niveau de la distribution, la concurrence fait rage et l'on note une certaine volatilité des clients. Les marges diminuent et les entités des firmes de production et commercialisation évoluent et changent au gré des fusions, rachats, et autres disparitions.

Au niveau de l'utilisateur, les fluctuations entre marasme et euphorie ont conduit à une rationalisation des techniques. Cela se traduit par une diminution du nombre de passages, une baisse des volumes de bouillies à l'hectare et une réduction des doses lorsque cela est envisageable. L'amélioration des techniques et du matériel permettant d'aller dans ce sens.

Si l'on reprend les statistiques citées dans un article sur le sujet dans un numéro précédent de GREEN KEEPER, on note que 15% seulement des produits appliqués atteignent leur cible.... Si l'on détaille d'avantage on note que 1 à 2% du produit atteint son site d'action. Les facteurs influençant les performances d'un pesticide sont multiples, et l'utilisation d'adjuvant permet de maîtriser un peu mieux les facteurs environnementaux.

*Ces facteurs sont :*

### • Les conditions climatiques :

- Pluies avant et après traitement
- Hygrométrie influant sur l'activité de la plante
- Température

### • Le stade du parasite à traiter :

- De nombreux produits ont un stade optimal de traitement, leur efficacité tend à décroître à mesure que le parasite évolue.

### • Le type de cuticule :

- L'épaisseur de ces enveloppes varie en fonction des conditions de croissance et modifie leur perméabilité aux produits phytosanitaires.

### • La localisation du parasite :

- Maladie ou insecte

### • La qualité de la pulvérisation :

- Pas de dérive
- Pas de brouillard
- Taille des gouttelettes (choix des buses)
- Débit, volume et pression de travail adéquat

### • La formulation employée :

- Une formulation phytosanitaire est un compromis qui ne permet pas d'être 100 % efficace.

Le rôle de l'adjuvant est de maximiser les performances du produit auquel il est associé par :

- Réduction des pertes du produit durant et après la pulvérisation. (réduction de la dérive des produits, fixation de l'hôte).

Leur rôle est de favoriser la fixation et/ou la pénétration des produits dans la plante. Selon le mode d'action du produit et les parasites à détruire l'utilisation d'adjuvants est plus ou

Adjuvant contenu dans une bouillie de pulvérisation				
Produit	Dose /ha	% adjuvant en formulation	% adjuvant en solution à 100 Litres	% adjuvant en solution à 200 Litres
Benlate	1 Kg	6,5%	0,065%	0,0325%
Dithane M45	2,7Kg	3,3%	0,09%	0,045%
Carbendazime FL	1 L	0,3%	0,03%	0,015%
Harmony M	60 g	12,5%	0,004%	0,002%

- Amélioration de la couverture de la cible par le produit.
- Augmentation des produits systémiques dans le parasite.
- Amélioration de la circulation des produits systémiques.

moins opportun d'un point de vue économique ; rien ne sert de tenter des associations qui ne donneront rien. Les adjuvants se décomposent en trois catégories :

**B/ Mode d'action :**

L'utilisation des adjuvants s'est développée en vue d'améliorer l'efficacité des produits. Leur mode d'action ne relève en rien de la magie.

a) *Les mouillants* : Ils favorisent l'étalement des gouttelettes et leur pénétration au niveau de la cuticule, d'où leur intérêt sur des plantes peu mouillables. La taille des gouttelettes est réduite mais leur étalement par réduction de la tension superficielle est augmenté. La surface de contact gouttelette/plante est donc optimisée.

b) *Les huiles* : Minérales ou végétales les huiles ont un effet mouillant mais surtout pénétrant pour les produits auxquelles elles sont associées. En les utilisant on augmente l'affinité chimique des produits avec les cires de la cuticule. Leur efficacité est telle que le risque de phytotoxicité est réel car les plantes en culture absorbent plus facilement les produits utilisés pour l'éradication des adventives.

c) *Les sels* : Ils ont pour vocation d'absorber l'humidité de l'air pour maintenir le produit dans un environnement hygrométrique favorable, et d'allonger la période de pénétration optimale avant la dessiccation des gouttelettes.

Selon leur mode de pénétration dans les plantes, les herbicides ne gagnent pas tous à être associés avec un adjuvant. Par exemple, il n'y a aucun intérêt d'ajouter un adjuvant à un herbicide à action racinaire (sauf si on veut acidifier la bouillie)

Par contre l'utilisation sera très utile sur des plantes dont la surface présente des aspérités ou une pilosité réduisant la répartition du produit. Inversement sur des feuilles lisses, dotées de cires épicuticulaires amorphes, la répartition est plus facile et justifie moins l'utilisation d'un adjuvant.

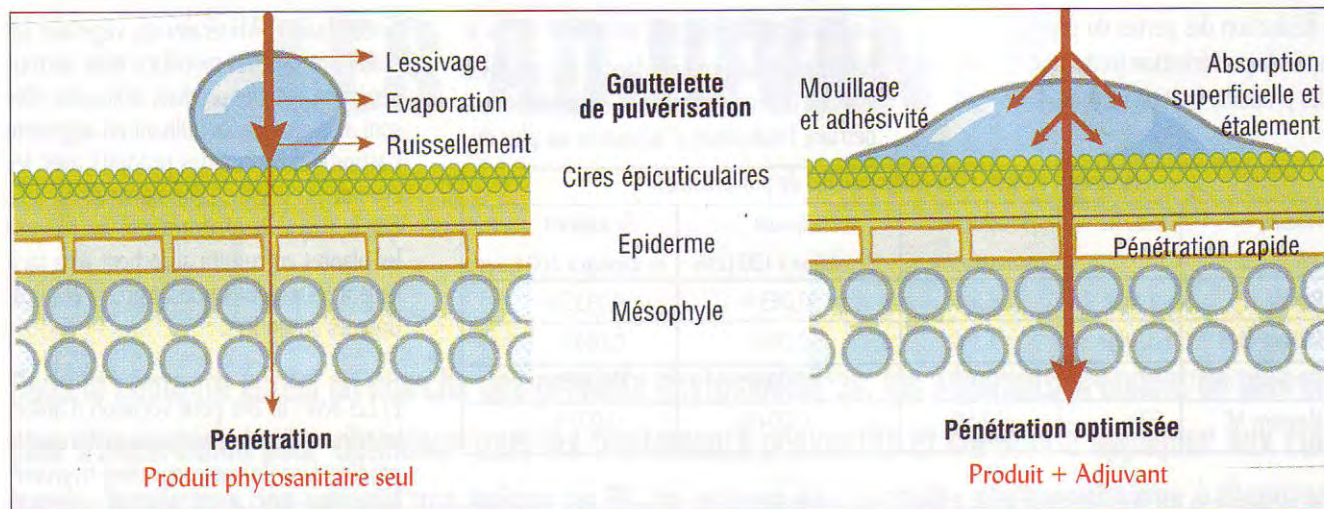
La plupart des dicotylédones sont mouillables. Les graminées le sont moins, ce qui justifiera l'utilisation d'un adjuvant pour faire tenir un produit en particulier en cas de faible hygrométrie.

Les feuilles des plantes sont recouvertes de cuticules qui se composent de cires hydrophobes (qui repoussent l'eau). La cuticule est prévue pour protéger la plante de la dessiccation. Lorsqu'il fait chaud et sec la cuticule se resserre, l'eau et donc les produits passent moins bien (moins d'efficacité). À l'inverse si le degré d'hygrométrie est élevé, la cuticule est plus lâche et les produits pénètrent mieux (plus d'efficacité). Voilà pourquoi il est préférable de traiter par temps poussant (doux et humide)

Principales catégories d'adjuvants homologués							
Catégorie	Famille	Acidification	Compatibilité	Antidérive	Rétention	Étalement	Pénétration
Minérale	Paraffinique				+	+	+++
Végétale	Ester Méthylique De Colza			+++	+	+	+++

Catégorie	Famille chimique	Acidification	Compatibilité	Antidérive	Rétention	Étalement	Pénétration
Simple	Nonylphénol Polyéthoxilé					++	
Spécifique	Amine grasse Ethoxidé =cationique					++	++
Évolué	Lécithine De soja	++	++	++	+	++	+++
Évolué	Alcool Terpénique				+++	+	++
Évolué	Polysorbate 20 + polymère aminé grasse	+++	+++	++	+++	++	+++

# Les ADJUVANTS



## Conclusion :

Les adjuvants sont donc des produits qui, utilisés à bon escient, sont à même de vous faire réaliser de substantielles économies. L'efficacité des produits sera accrue avec des réductions de dose allant de 50 à 60 %.

Ils amélioreront la qualité de pulvérisation, la répartition, la fixation, la migration et la tenue dans le temps des produits utilisés.

Dans certains cas, un ou plusieurs adjuvants sont déjà mélangés dans la spécialité commerciale. Rajouter quelque chose en plus n'est pas forcément utile voire même contre-indiqué. Le bon sens nous enjoint de nous assurer que l'emploi d'un adjuvant n'entraîne pas de phytotoxicité en association avec la spécialité employée et qu'il apporte un réel intérêt sur le plan de l'efficacité. " Prudence est mère de sûreté "

Pascal VAN HOLLEMEERSCH  
Intendant au golf de l'Isle-Adam

## Bibliographie :

- *Dossiers techniques SURF AGR*
- *Perspectives Agricoles 04/1998*
- *Terroir Magazine 10/1998*