



Institut Sénégalais  
de Recherches  
Agricoles



Universidade  
Estadual de  
Londrina, Brésil



Centre de Coopération  
Internationale en  
Recherche  
Agronomique pour le  
Développement

## Les mesures à prendre pour limiter la dérive en pulvérisation agricole

Demba Diakhaté (ISRA), Ricardo Ralisch (UEL),  
Michel Havard (CIRAD)

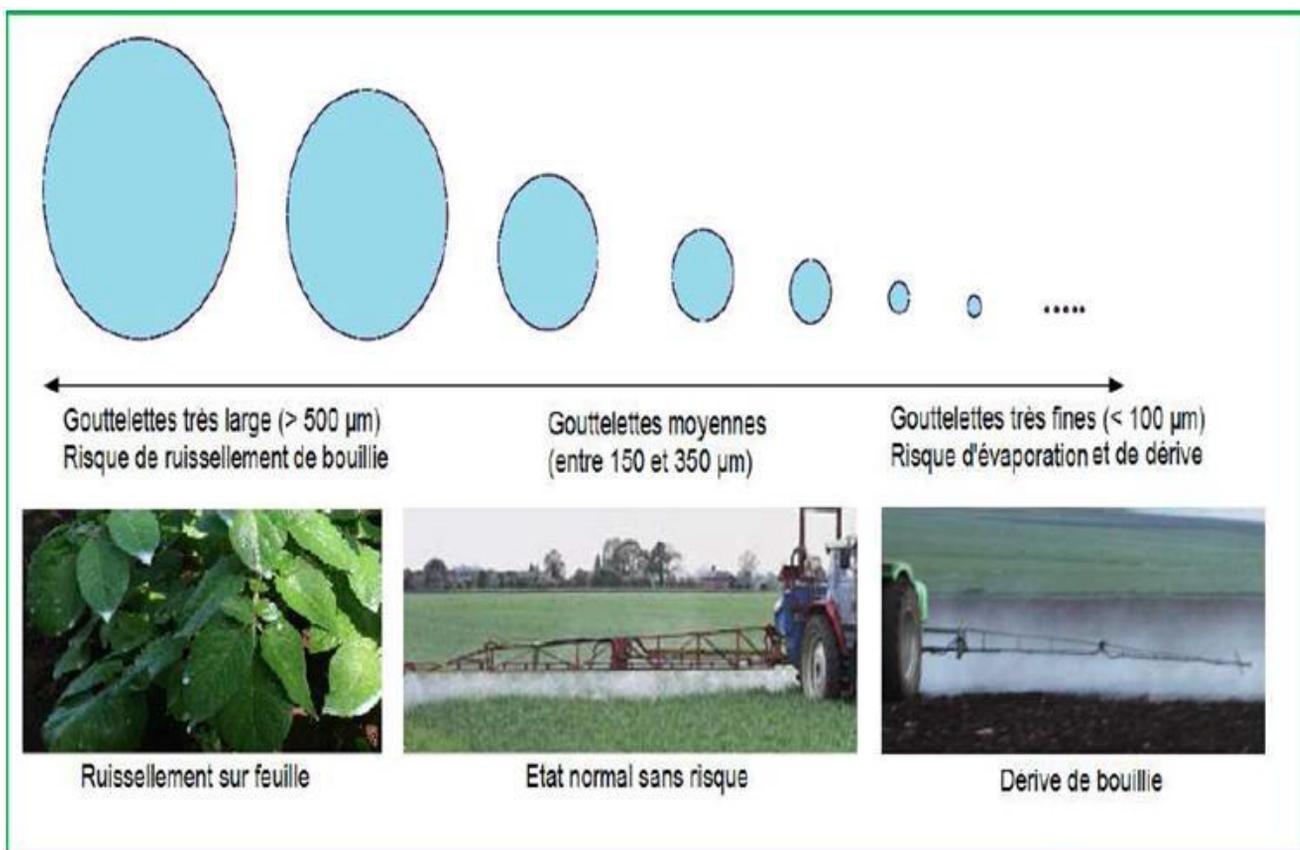
La dérive de pulvérisation est la quantité de pesticide qui est transportée hors de la zone à traiter par l'action des courants d'air pendant le processus d'application. Norme ISO 2286 : 2005, (Balsari *et al.*, 2016)

### Conséquences de la dérive

La dispersion d'une partie de la bouillie hors de la zone d'application peut entraîner la contamination des cours d'eau, des zones sensibles (ex. : parcs naturels, parcs pour enfants, zones humides), des zones urbaines ou le dépôt de substances actives interdites ou des dommages directs (phytotoxicité) sur les cultures adjacentes. Elle peut donner lieu à une pollution du sol, des eaux et de l'atmosphère et à une contamination des opérateurs (Bélamie *et al.*, 1997 ; Koch *et al.*, 2003 cités par Ndao, 2008).

### Facteurs influençant la dérive

Ces facteurs dépendent de paramètres physiques (taille des gouttelettes), chimiques (nature du produit) ou climatiques (vent, température) et de l'interaction entre ces paramètres. Selon la classification de l'American Society of Agricultural Engineering (ASAE), les gouttelettes fines ou très fines ont les potentiels de risque de provoquer la dérive les plus élevés (20 à 57%) par rapport aux grosses ou aux moyennes gouttelettes (Masia et Cid, 2011).



Qualité du jet en fonction de la taille des gouttelettes exprimée en micromètres (1 m/1.000.000) (Abdellah, 2015)

## Les principaux pulvérisateurs utilisés au Sénégal



**Pulvérisateur à dos**

### Pulvérisateur à dos à pression entretenue

Ce type de pulvérisateur est utilisé en traitements herbicides et insecticides sur les cultures maraîchères, sur les céréales pluviales (mil, maïs, sorgho), et sur le riz irrigué. Son prix varie entre 15 000 et 20 000 Fcfa, ce qui le met à la portée des exploitations agricoles familiales. La buse à fente ou buse miroir donnent un jet plat, et celle à turbulence un jet conique.



**Traitement herbicide sur riz irrigué**

Cliché : D. Diakhaté

### Pulvérisateur à dos motorisé

Ce type de pulvérisateur est utilisé surtout dans le traitement des vergers et dans la lutte antiacridienne. Il peut être utilisé avec de la bouillie liquide ou en poudre avec des buses ou des diffuseurs spéciaux pour le contrôle des insectes.



**Pulvérisateur à dos motorisé**



**Dérive (ronds jaune)**

Cliché M. Lô DPV

### Canne de pulvérisation UBV à piles

La canne de pulvérisation UBV (Ultra Bas Volume) est portée par l'opérateur. Le disque de pulvérisation centrifuge est entraîné par des piles placées dans la canne. Le produit utilisé est une formulation liquide utilisée à raison de 1 à 4 l/ha (UBV) ou dilué dans un faible volume d'eau à raison de 10 à 20 l/ha (Très Bas Volume). La canne est très utilisée en traitement insecticide sur la culture cotonnière

**Traitement insecticide contre les sauterelles**



**Pulvérisateur UBV en traitement insecticide sur coton**

### Pulvérisateur à rampe tiré par un tracteur

Le pulvérisateur à rampe tiré par un tracteur est utilisé dans les agro-industries telle la compagnie sucrière sénégalaise (CSS) qui dispose de pulvérisateurs Berthoud Maxxor tractés et équipés de GPS de 3200 à 4000 litres, une largeur de rampes de 36 à 42 m munie de buses NOZAL et d'une pompe doseuse de débit entre 240 à 320 l/mn. Ce pulvérisateur est utilisé pour le traitement herbicide des drains, des canaux d'irrigation et parcelles de canne à sucre en goutte à goutte



**Pulvérisateur à rampe à la CSS**

### Avion équipé d'une rampe de pulvérisation

L'avion est utilisé pour le traitement de maturation de la canne à sucre, car les équipements de pulvérisation terrestre ne peuvent pas être utilisés à cause du développement de la canne à sucre. Ce traitement est utilisé pour améliorer le mûrissement à la récolte (maximum de stockage de saccharose) des entre-nœuds où les entre-nœuds du haut croisent en se rapprochant de la richesse de ceux du bas. Sa hauteur de pulvérisation aérienne d'application est 6 m à partir du sol soit encore à environ 2 m au dessus de la hauteur de la culture (4m).

Cliché : A. N. Dogue, 2016



**Avion équipé d'une rampe de pulvérisation**

Principales buses utilisées	Gouttelettes obtenues	Sensibilité à la dérive
Turbulence 	Très petites	
Fente 	Petites et homogènes	
Miroir 	Plus grosses	

## Risques liés à l'utilisation des appareils de traitement

La dérive fait qu'une partie des produits phytosanitaires appliqués n'atteint pas la cible. Il en résulte des effets négatifs sur l'environnement par exemple la diminution de la population des insectes utiles comme les abeilles, la pollution des nappes phréatiques, le développement médiocre du chevelu racinaire des plantes, le jaunissement des jeunes pousses et la réduction de la croissance des plantes, la diminution de la production et l'augmentation du coût de production et la contamination des opérateurs, car le spectre des fines gouttes en brumisation dans l'air peut être soit inhalé par les opérateurs, soit absorbé au niveau dermique.

### Mesures à prendre pour limiter la dérive

#### Les mesures directes lors de la formation et du transport des gouttelettes

- Choix des technologies d'application, des accessoires des pulvérisateurs conçus pour limiter la formation de la dérive
- Réglage correct du pulvérisateur.
- Sélectionner dans la mesure du possible, les buses ne produisant pas de trop fines gouttelettes

#### Les mesures indirectes pour capter et intercepter la dérive

- Mise en place de zones tampons, et de barrières physiques modifiant le flux d'air (par exemple : les haies etc...).
- Respect des recommandations sur les conditions météorologiques et les facteurs environnementaux parcellaires lors des applications.



## Conclusion

La dérive et ses conséquences sur la santé humaine, sur la production agricole et sur la pollution de l'environnement sont peu connues des agriculteurs sénégalais.

C'est pourquoi, il est indispensable de :

- informer et de sensibiliser les acteurs du secteur agricole et en particulier les agriculteurs sur la législation, les règles d'utilisation et les effets sur la santé humaine et l'environnement des produits phytosanitaires afin de favoriser les bonnes pratiques.
- Former et recycler les utilisateurs des pulvérisateurs sur la bonne maîtrise des techniques de pulvérisation.

### Références bibliographiques

- Abdellah, E., A., 2015. Les bases de l'Application Rationnelle des Produits phytosanitaires. Guides pratiques pour les opérateurs agricoles, Laboratoire de Machinisme Agricole, INRA, BP, SETTAT, Maroc, 2015, 32 p.
- Balsari P., Doruchowski G., Ophoff H., Roettele M., 2016. Dérive. Guide des bonnes pratiques pour réduire la dérive de pulvérisation. Inagro, Phytofar, PhytEauWal, Belgique, 31 p.
- Bélamie R., Calvet R., Chassin P., 1997. Les transferts sol-eau des produits phytosanitaires. Edition INRA, l'eau dans l'espace rural, Production végétale et qualité de l'eau, p. 231-248.
- Dogue, A., N., 2016. Contribution à l'amélioration des pratiques et façons culturales mécanisées à la CSS: cas des pulvérisations aériennes de maturation chimique et d'inhibiteur de floraison sur la canne à sucre, 111 p.
- Koch H., Weiber P., Landfried, M., 2003. Effect of drift potential on drift exposure in terrestrial habitat. Nachrichtbl. Deut. Pflanzenschutzd, 55 (9), 181-188
- Masia G., Cid R., 2010. Las boquillas de pulverización. In: Magdalena J. C. et al. Tecnología de aplicación de agroquímicos. Rio Negro: CYTED, p. 77-88
- Ndao, 2008. Etude des principaux paramètres permettant une évaluation et une réduction des risques d'exposition des opérateurs lors de l'application de traitements phytosanitaires en culture maraîchère et cotonnière au Sénégal, 77 p.