

Effets des conditions météorologiques sur les pulvérisations

J. Deveau

Fichetechnique

COMMANDE N° 09-038W

AGDEX 605

JUILLET 2009

Imprimé en janvier 2010

INTRODUCTION

Les conditions météorologiques comme le vent, la température de l'air, son taux d'humidité relative et les précipitations influencent l'efficacité des pulvérisations et les risques de pertes de produits antiparasitaires par ruissellement et dérive. La présente fiche technique décrit les effets des conditions météorologiques sur les pulvérisations et indique les mesures à prendre pour adapter les méthodes de pulvérisation aux conditions atmosphériques, améliorer la précision des applications et réduire les pertes de produits. Elle précise enfin la façon d'utiliser divers appareils simples pour mesurer et suivre l'évolution des conditions météorologiques, et indique où se procurer ce matériel.

VENT

La direction du vent déterminera si les gouttelettes de produits seront entraînées vers les zones cibles ou vers des endroits non souhaitables – comme des plans d'eau, des cultures sensibles ou des zones fréquentées par les humains –, tandis que de sa vitesse dépendra la distance que les gouttelettes parcourront avant d'atteindre leur cible.

- Limiter les applications aux périodes où les vents sont constants, d'une vitesse comprise entre 2 et 15 km/h, ou selon les instructions du fabricant.
- L'influence du vent est particulièrement importante dans le cas de pulvérisations dirigées (par exemple, les pulvérisations faites à l'aide de pulvérisateurs à jet porté). Celles-ci doivent donc se faire avec un vent de travers, en orientant les buses et les déflecteurs de façon à diriger le jet dans la frondaison des arbres, et non par-dessus celle-ci.

Le tableau 1, *Recommandations de pulvérisation en fonction du régime des vents*, évalue les risques de dérive selon la force ou la vitesse du vent et précise s'il y a lieu ou non de procéder au traitement. La figure 1 indique les vitesses et forces du vent pour lesquelles les risques de

dérive sont moindres et les cas où la prudence est de mise. Découper cette échelle et la garder dans la cabine du tracteur afin de pouvoir s'y référer facilement au besoin.

Les pulvérisations peuvent se faire à des vitesses de vent proches de la limite supérieure indiquée à condition de réduire les distances par rapport à la cible et/ou d'utiliser :

- des buses munies d'un dispositif d'atténuation de la dérive,
- un réglage produisant de grosses gouttelettes,
- de faibles vitesses d'avancement au sol,
- des écrans ou des cônes de réduction de la dérive.

TEMPÉRATURE ET HUMIDITÉ RELATIVE

- Il faut pulvériser quand la température de l'air est basse et que le taux d'humidité relative est élevé. En règle générale, on évite de pulvériser quand l'humidité relative est inférieure à 40 % et que la température de l'air est supérieure à 25 °C. On minimise ainsi les risques de dérive attribuables aux inversions de température ou à l'évaporation et on augmente le degré de recouvrement et la quantité de produit déposée sur la cible.
- Un air chaud et sec accentue les risques de dérive parce que les gouttelettes s'évaporent rapidement et se transforment en vapeur, en gouttelettes encore plus fines ou en particules de pesticide concentré. À noter que les autorités sanitaires définissent rarement les conditions optimales de température et d'humidité relative pour les pulvérisations parce que de nombreux autres facteurs influencent la dérive des produits et le dépôt sur la cible, notamment la formulation des produits, la méthode de pulvérisation et la taille des gouttelettes.
- Les conditions optimales de pulvérisation sont réunies tôt le matin, après une nuit présentant un ciel couvert (à noter cependant que la période de pulvérisation la moins nuisible pour les abeilles est la soirée ou la nuit).

Tableau 1. Recommandations de pulvérisation en fonction du régime des vents

| Régime des vents | Conséquences pour la pulvérisation | Vitesse du vent / Échelle de Beaufort | Signes visibles | Recommandation |
|----------------------------|---|---------------------------------------|--|--|
| Vent nul | Cette situation peut favoriser la dérive des produits sous forme de vapeur (les gouttelettes, restées en suspension dans l'air, s'évaporent et sont entraînées au loin longtemps après la pulvérisation). | 0–2 km/h Force 0 | La fumée s'élève droit dans l'air. | Ne pas pulvériser. |
| Rafales | Les rafales rendent la direction du vent imprévisible et peuvent annoncer une inversion de température. | Sans objet | Variations constantes de la direction du vent. | Ne pas pulvériser. |
| Très légère brise | Conditions convenables pour la pulvérisation. | 2–3,2 km/h Force 1 | La fumée suit la direction du vent. | Pulvériser. |
| Brise, de légère à modérée | Conditions idéales pour la pulvérisation. | 3,2–9,6 km/h Force 2–3 | Les feuilles des arbres bruissent, on sent le souffle du vent sur le visage et les brindilles d'herbe s'agitent. | Pulvériser. |
| Vent fort | Le souffle du vent accroît bien sûr les risques de dérive des particules à travers, autour et par-dessus la cible visée. | 9,6–14,5 km/h Force 4 | Les petites branches des arbres s'agitent et la poussière peut être soulevée de terre. | Pulvériser avec précaution ou attendre une accalmie. |

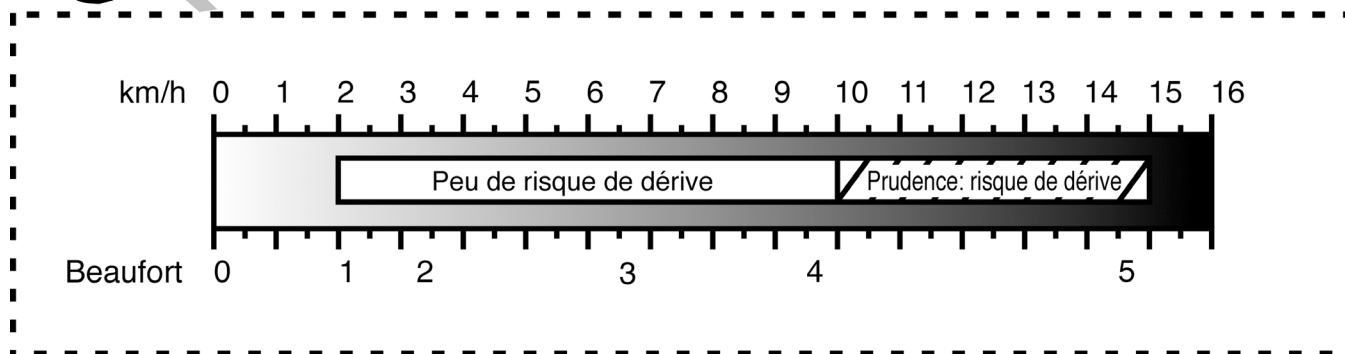


Figure 1. Échelle des risques de dérive (à découper)

PRÉCIPITATIONS

La pluie peut avoir des effets positifs ou négatifs sur la pulvérisation. Certains produits sont plus efficaces lorsque la pluie les entraîne au sol après leur pulvérisation (il importe toutefois qu'ils remplissent leur fonction et se dégradent avant d'atteindre la nappe phréatique). Tous les produits n'ont pas la même résistance à l'entraînement par la pluie. Selon le cas, une précipitation survenant peu après la pulvérisation pourra « laver » plus ou moins complètement les feuilles, entraînant le produit au sol et réduisant l'efficacité du traitement. La pluie peut contribuer à étaler un produit sur la cible visée, mais il ne faut pas compter sur ce phénomène pour assurer une bonne distribution.

- S'informer des prévisions météorologiques et comprendre l'effet des conditions atmosphériques sur le produit pulvérisé.
- Éviter de pulvériser le produit sur des feuilles mouillées par la pluie ou la rosée, à moins que l'étiquette ne précise le contraire. Une feuille ne peut retenir qu'un volume limité de liquide et par conséquent qu'une quantité limitée de produit.
- Une fois les feuilles humectées par le produit, il ne sert à rien de continuer à les asperger; la concentration du produit reste en effet la même que dans la cuve du pulvérisateur. L'excédent sera tout simplement entraîné vers les feuilles de la base et finira dans le sol.

SUIVI DES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Prendre connaissance des prévisions de la météo avant d'entreprendre une application ou même pendant un traitement si l'on soupçonne que les conditions sont en train de se modifier. Voir sur l'étiquette du produit s'il y a des niveaux limites à respecter en ce qui concerne la température et la vitesse du vent au moment de l'application. On peut également trouver une information pertinente au www.weathercentral.ca; il s'agit du site de *Weather Innovations Incorporated* (WIN), qui diffuse désormais des prévisions météorologiques à l'intention des producteurs ontariens utilisant des pulvérisateurs à rampe. Ces prévisions, basées sur la vitesse du vent, ne constituent qu'un des éléments à considérer dans la décision d'entreprendre ou non une pulvérisation.

Tout exploitant qui pulvérise des produits chimiques doit suivre les conditions météorologiques locales et

inscrire dans un registre prévu à cette fin l'information pertinente provenant des bulletins météorologiques locaux, d'une boussole ordinaire (ou d'un indicateur de direction du vent) et d'une station météorologique fixe ou portable.

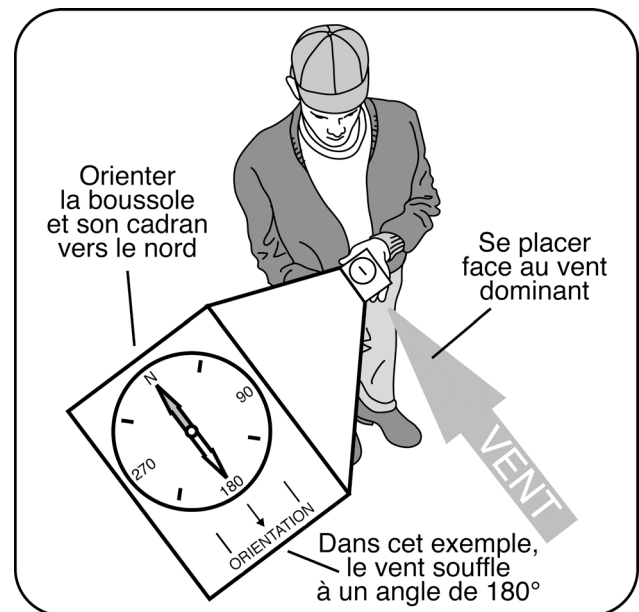


Figure 2. Lecture d'une boussole ordinaire

Station météorologique portable

Ce type de station permet de mesurer la température et le taux d'humidité relative de l'air, ainsi que la vitesse du vent.

- Pour mesurer la température ou le taux d'humidité relative, se placer dans l'ombre et attendre au moins quinze secondes pour faire la lecture, de façon à obtenir des données exactes.
- Pour mesurer la vitesse du vent, tenir l'appareil à 1,5 m du sol ou à la hauteur de la rampe de pulvérisation, si cette dernière est plus haute.
 - Si la frondaison est dense, la vitesse du vent sera supérieure dans les rangées situées à la périphérie du verger (ou du vignoble) et au sommet de la frondaison. Au besoin, utiliser une perche pour soulever l'anémomètre à la hauteur de la frondaison, puis ramener l'appareil au sol et relever la vitesse moyenne enregistrée.
 - L'anémomètre doit rester de deux à trois minutes face au vent pour que l'on obtienne une mesure juste des vitesses moyenne et maximale du vent, ainsi que de sa direction.

- Une boussole ordinaire permet de déterminer la direction du vent dominant.
 - S'éloigner quelque peu du dispositif de pulvérisation, se placer face au vent et tenir la boussole à l'horizontale, à la hauteur de la taille (voir la figure 2).
 - Orienter la boussole de façon que la flèche au centre de la base de l'appareil pointe dans la direction d'où vient le vent (face au vent). Tourner le cadran (soit l'anneau rond qui coiffe la boussole) jusqu'à ce que la lettre « N » corresponde au nord, tel que l'indique la pointe rouge de l'aiguille de la boussole.
 - Relever la direction du vent (indiquée en degrés, de 0 à 360) sur le cadran circulaire, directement au-dessus de la ligne médiane de la boussole.

CHOIX D'UNE STATION MÉTÉOROLOGIQUE PORTABLE

Au moment de mettre sous presse, le prix moyen d'une station météorologique portable était d'environ 175 \$, ce prix variant en fonction des caractéristiques de l'appareil. Les caractéristiques à rechercher sont un boîtier solide, une instrumentation interne capable de mesurer la vitesse du vent, le taux d'humidité relative et la température de l'air, un cadran rétroéclairé, un étui rigide et un cordon de suspension (voir la figure 3). On trouvera une liste de fournisseurs dans le tableau 2, *Détaillants de stations météorologiques portables*.

Tableau 2. Détaillants de stations météorologiques portables

| Nom du marchand ¹ | N° de téléphone |
|------------------------------|-----------------|
| Green Lea Ag. Center | 1 800 661-5019 |
| Graham Agriservices | 1 905 786-2934 |
| HJV Equipment Ltd. | 1 866 476-2424 |
| Phillips Farm Supplies | 1 800 811-6238 |
| Commercial Solutions | 1 877 233-2255 |
| Forestry Suppliers Inc. | 1 800 647-5368 |
| Haltech Environmental | 1 866 425-5832 |
| Hoskins Scientific | 1 905 333-5510 |

¹ Information sujette à changement, présentée à titre informatif et n'impliquant aucune préférence ni recommandation de la part du MAAARO, ni de l'auteur.

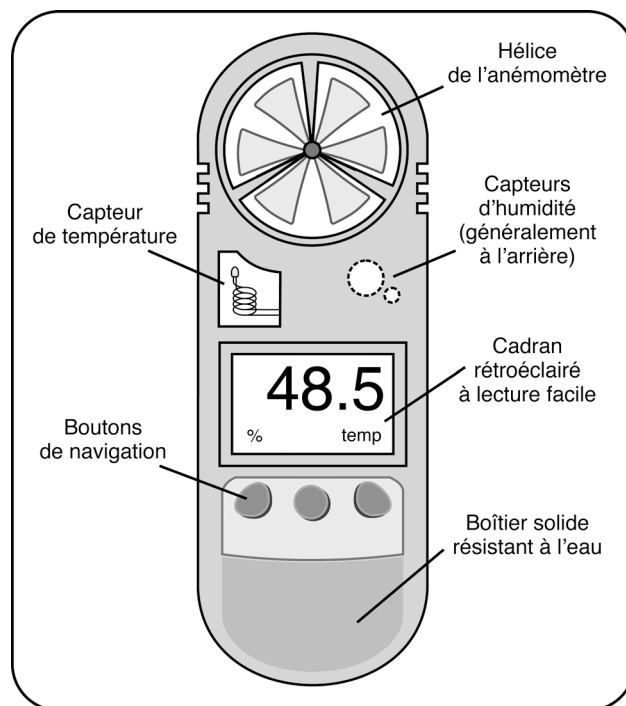


Figure 3. Anatomie d'une station météorologique portable

CONCLUSION

Avant d'entreprendre une pulvérisation, prendre connaissance des prévisions locales de la météo. Voir si l'étiquette précise des conditions optimales d'application, un temps de séchage, un taux d'absorption et une durée de rétention. S'aider d'une station portable pour suivre l'évolution des conditions atmosphériques de manière à pouvoir adapter la méthode d'application à d'éventuels changements météorologiques. Suspendre temporairement l'application du produit si les conditions météorologiques se dégradent. On ne peut commander à la pluie ni au vent, mais on peut, en s'appuyant sur des données météorologiques précises, parvenir à de bons résultats en tenant compte des caprices du temps.

La version anglaise de la présente fiche technique a été rédigée par le **Jason S.T. Deveau**, Ph.D., spécialiste de la technologie d'application des pesticides, MAAARO, Simcoe. Elle a été révisée par **Helmut Spieser**, ingénieur, conditionnement pour les grandes cultures et questions environnementales, MAAARO, Stratford.



POD
ISSN 1198-7138
Also available in English
(Order No. 09-037W)

Centre d'information agricole : 1 877 424-1300
Courriel : ag.info.omafra@ontario.ca
Bureau régional du Nord de l'Ontario : 1 800 461-6132
www.ontario.ca/maaaro