



Science For A Better Life

ForwardFarming Field Academy Water Protection Training

Module 2 – Techniques de pulvérisation

2018

Les conditions météorologiques sont les principaux facteurs influençant la dérive de pulvérisation et l'efficacité

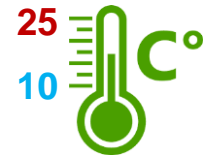
Direction du vent

⚡ Etre conscient que le vent détermine la direction du nuage de pulvérisation

+ Ne pas pulvériser lorsque le vent souffle vers des zones sensibles



Température de l'air



⚡ En cas de t° trop élevée, des effets thermiques ont tendance à retarder le dépôt des petites gouttes. Ce qui accroît le risque de transfert indésirable

+ Idéal : entre 10 °C (- 13 °C) et 25 °C

Vitesse du vent

< 3 Beaufort



⚡ Influence la quantité de fines gouttelettes transportées hors de la zone ciblée

+ Pas d'application en cas de vent > 15 km/h



Humidité de l'air



⚡ Une faible humidité favorise l'évaporation des gouttelettes de pulvérisation.
Une forte humidité > 90% diminue l'efficacité des produits (point de condensation / dilution)

+ Humidité supérieure à 60% est excellent.
Idéal = 80%

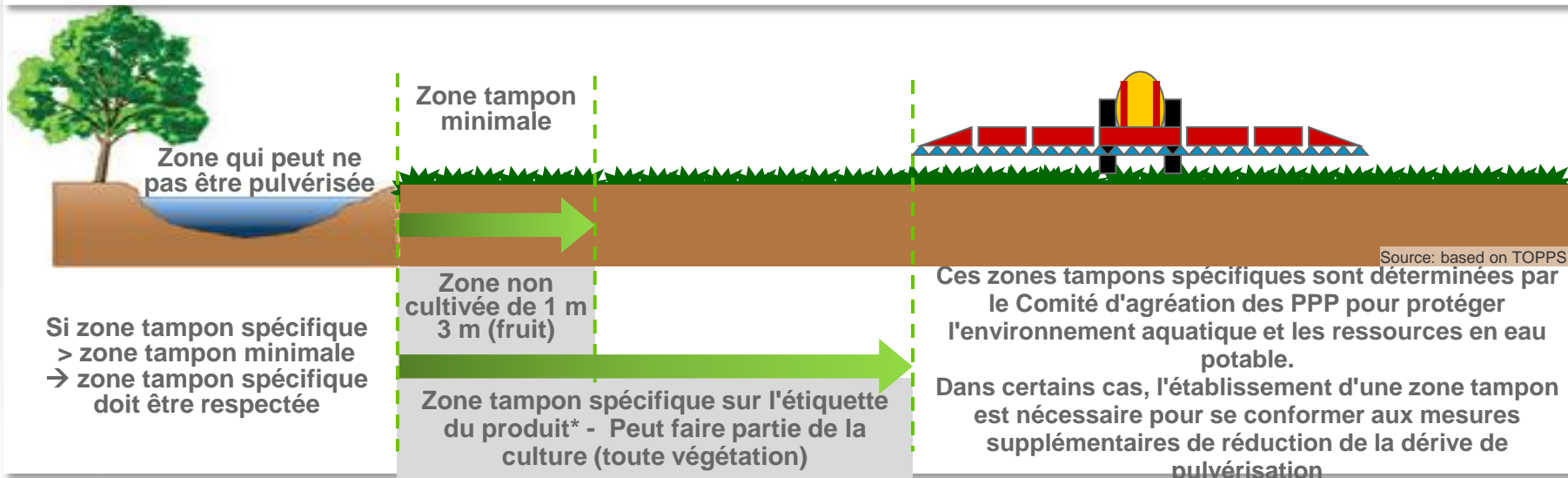


Zone tampon: pour protéger les eaux de surface contre la dérive de PPP

Eau de surface = toute eau de surface stagnante ou courante (rivière, ruisseau, fossé, canal, lac, étang, égout,...) y compris les fossés secs en été.

Une zone tampon:

- est une zone non traitée le long d'eau de surface ou une surface avec un risque élevé de ruissellement vers un plan d'eau.
- La distance entre la dernière ligne pulvérisée et la berge de l'eau de surface ou le bord d'une surface pavée avec un risque élevé de ruissellement des PPP dans les eaux de surface ou les eaux usées



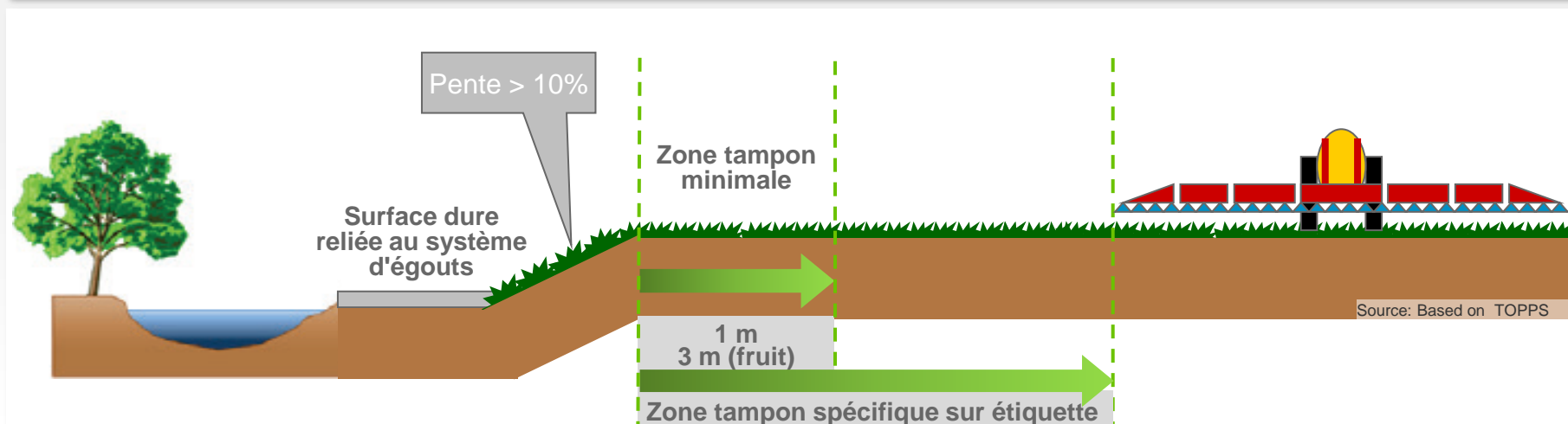
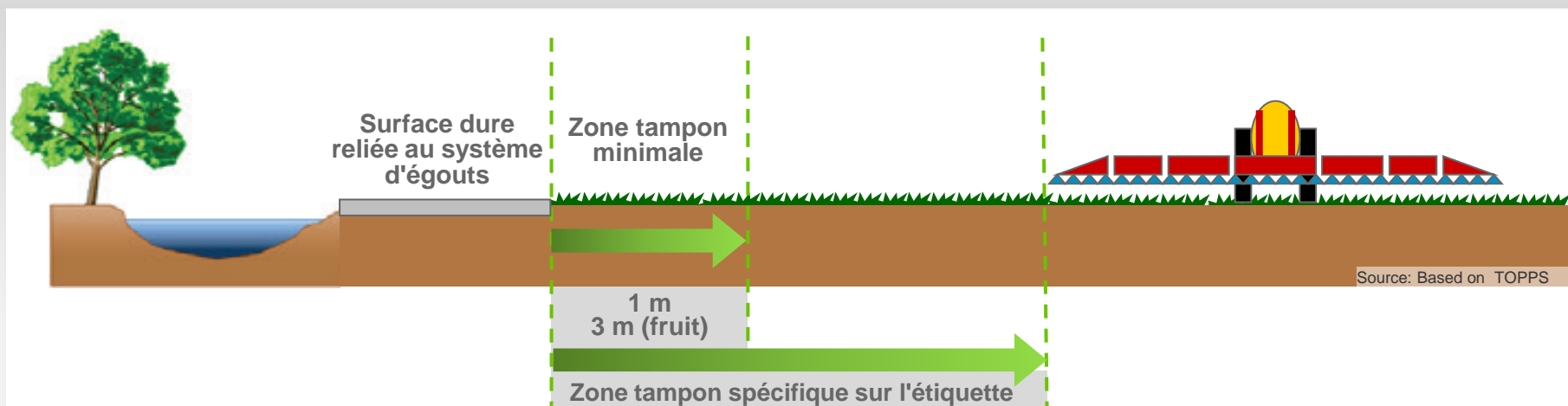
L'utilisation de buses / technologies réduisant la dérive peut diminuer la largeur de la zone tampon de pulvérisation!

* Un fossé sec pendant la pulvérisation n'est pas considéré comme une «eau de surface» et, par conséquent, la zone tampon spécifique sur l'étiquette n'est pas applicable.

Pour plus d'informations, veuillez contacter : **Dirk Baets**
Dirk.Baets@bayer.com
Tel.: +32 475 49 23 35
© 2018 by Bayer AG



Zones tampons en situations spécifiques



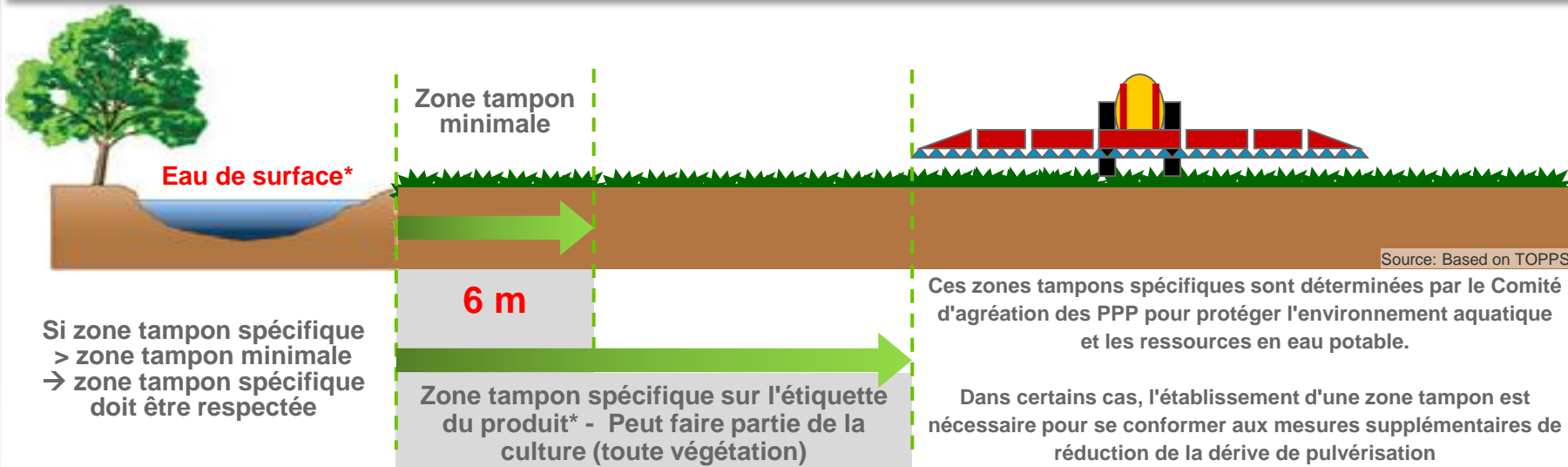


Zone tampon: pour protéger les eaux de surface contre la dérive de PPP

Eau de surface = toute eau de surface stagnante ou courante (Cours d'eau, rivières, étangs, canal, bassins artificiels, cours d'eau classés et non classés, cours rectifiés et / ou canalisés,..) inclus les fossés secs en été.

Une zone tampon:

- est une zone non traitée le long d'eau de surface ou une surface avec un risque élevé de ruissellement vers un plan d'eau.
- La distance entre la dernière ligne pulvérisée et la berge de l'eau de surface ou le bord d'une surface pavée avec un risque élevé de ruissellement des PPP dans les eaux de surface ou les eaux usées

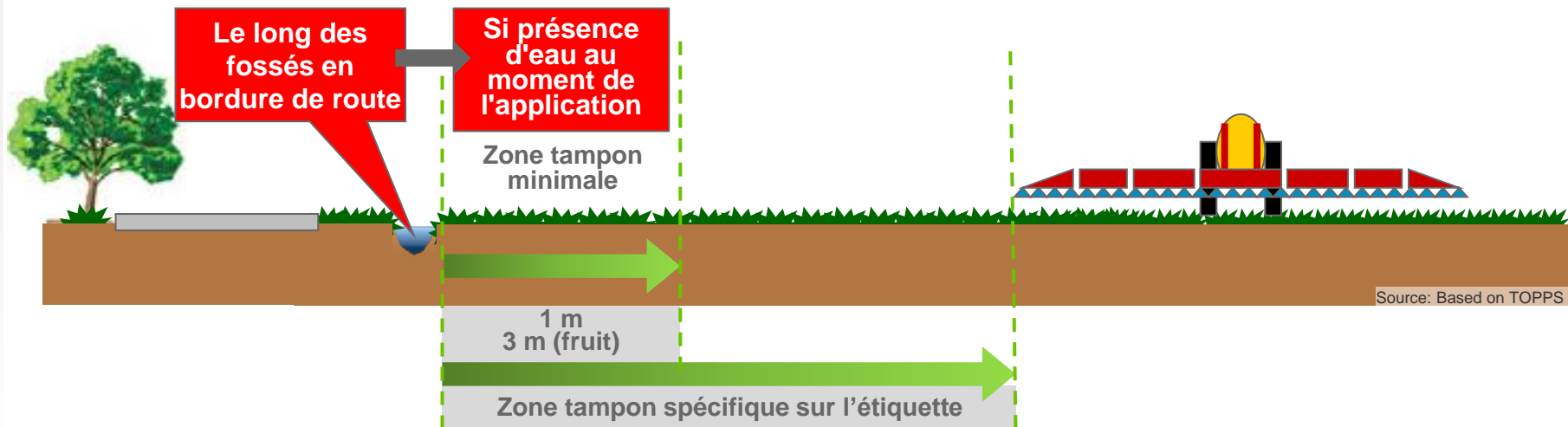
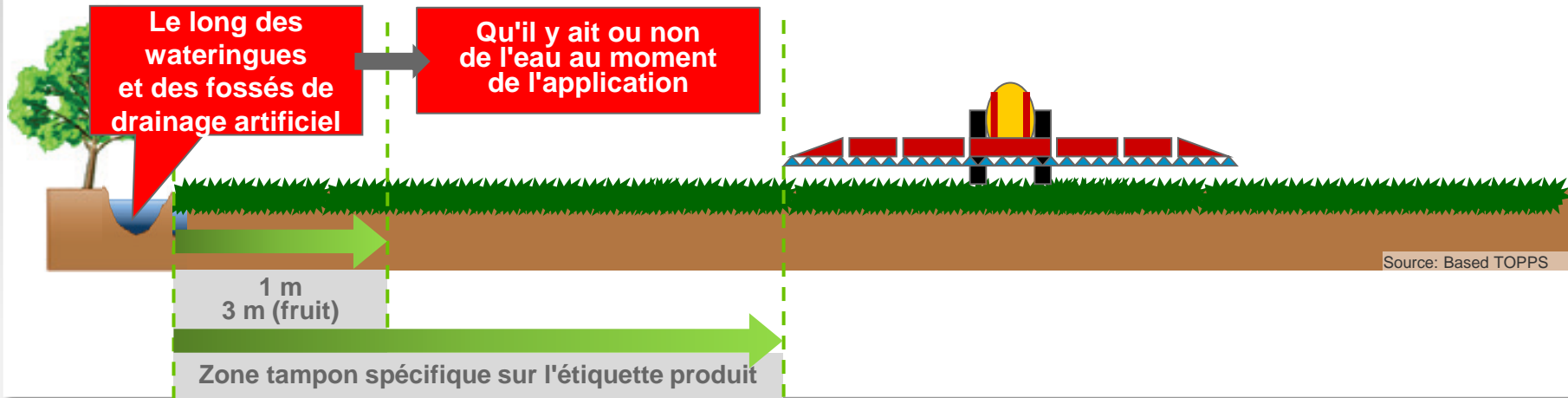


L'utilisation de buses / technologies réduisant la dérive peut diminuer la largeur de la zone tampon de pulvérisation!

* Eau de surface = Cours d'eau, rivières, étangs, canal, bassins artificiels, cours d'eau classé et non classé, cours rectifiés et / ou canalisés

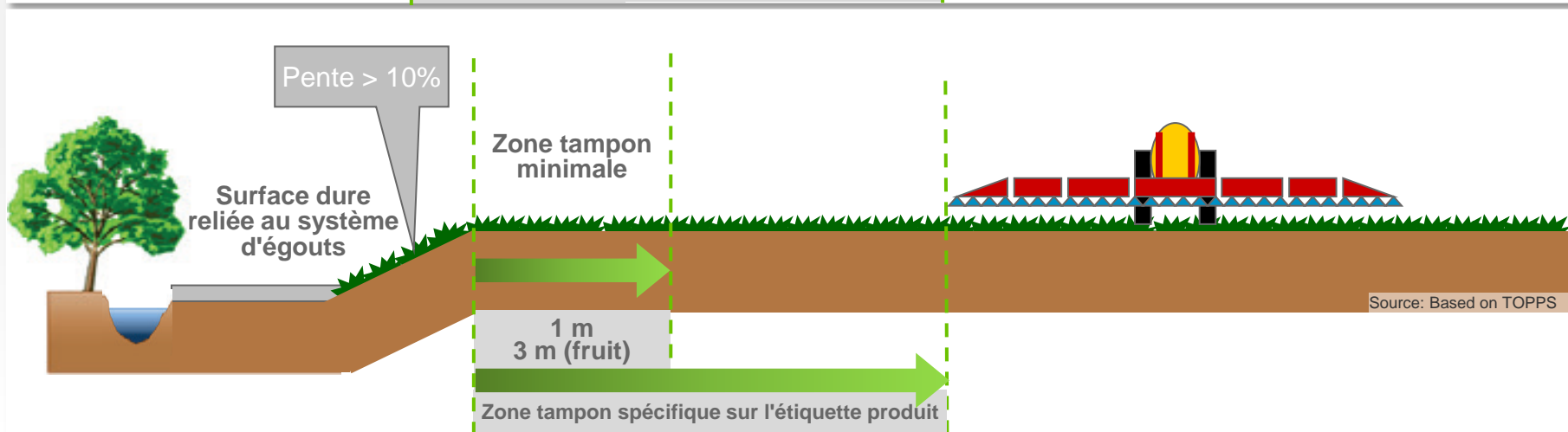
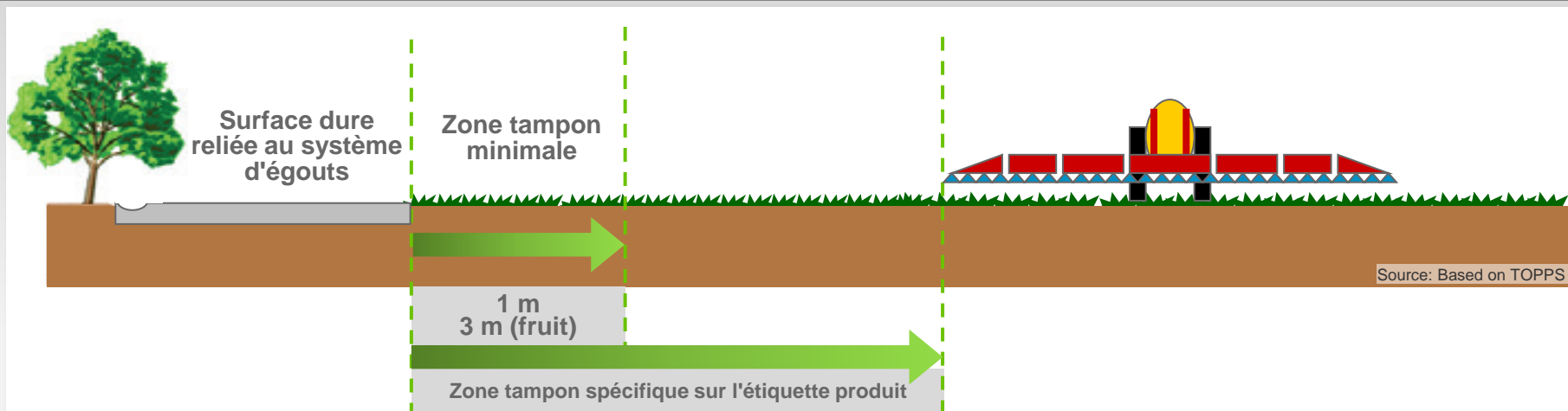


Zones tampons en situations spécifiques





Zones tampons en situations spécifiques



L'utilisation de buses réduisant la dérive peut diminuer la largeur de la zone tampon de pulvérisation

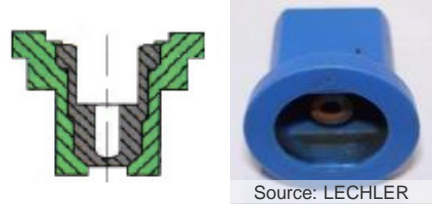
Pulvérisation pour les cultures de plein air

		Zone tampon de 2, 5, 10 ou 20 m						
7 combinaisons possibles sur l'étiquette		2m	5m	10m	20m			
		technique classique			50%	75%	90%	
4 classes de réduction de la dérive	Classique 0%	2m	5m	10m	20m	30m	40m	200m
	50%	1m	2m	5m	10m	20m	30m	40m
	75%	1m	2m	2m	5m	10m	20m	30m
	90%	1m	1m	1m	1m	5m	10m	20m

Zone tampon efficace à respecter en fonction de la technique appliquée

Choisir la bonne buse : la principale mesure de réduction de la dérive

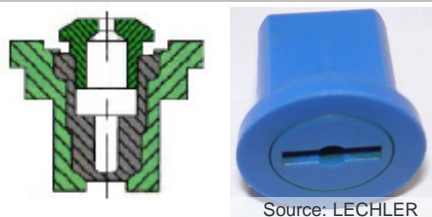
Buse à fente conventionnelle



- Forme des petites gouttelettes
- Pas de réduction de la dérive
- Bonne couverture
- Utilisée à basse pression (1-4 bar)

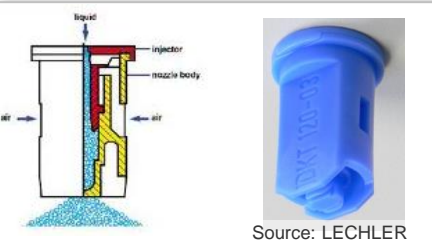
Non recommandé

Buse à fente anti-dérive à pastille de calibrage



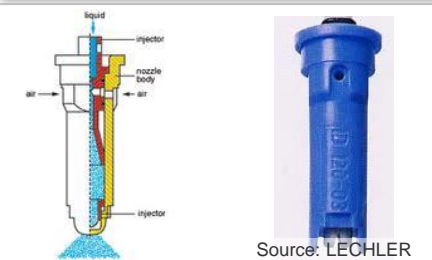
- Dispose d'une chambre supplémentaire conduisant à une chute de pression et à une augmentation de la taille des gouttelettes
- Réduit la dérive de la pulvérisation de 50% selon la taille de la buse

Buse à fente anti-dérive compacte à aspiration d'air







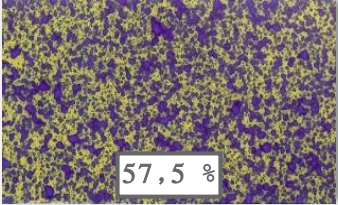
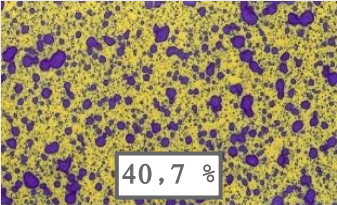
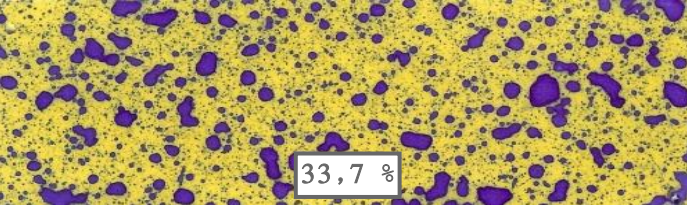
- Deux orifices, où l'air peut entrer. Le produit et l'air se mélangent, produisant de grandes gouttelettes remplies d'air (effet venturi)
- Génèrent des gouttelettes plus grosses
- Une pression plus élevée est nécessaire
- Réduisent la dérive de 50 à 90% selon la taille de la buse

Buse à fente anti-dérive longue à aspiration d'air



- Pour obtenir une réduction de la dérive plus élevée, des gouttelettes de plus grandes tailles sont nécessaires → plus de volume d'eau : 400 – 600 L eau/ha
- Peuvent être utilisées dans des conditions météorologiques moins favorables










Choisir la bonne buse : la principale mesure de réduction de la dérive

Type de buses	Buse à fente conventionnelle	Buse à fente anti-dérive à pastille de calibrage	Buse à fente anti-dérive compacte à aspiration d'air	Buse à fente anti-dérive longue à aspiration d'air
	 Source: LECHLER	 Source: LECHLER	 Source: LECHLER	 Source: LECHLER
Taille gouttelettes 3,0 bar 6 km/h 240 l/ha	 57,5 %	 40,7 %	 33,7 %	
Dérive de pulvérisation	0 % réduction de dérive	50 % réduction de dérive	50 – 75 % réduction de dérive (Selon la taille de la buse)	50 – 90 % réduction de dérive (Selon la taille de la buse)
Pression recommandée (bar)	1 - 4	2 - 4	2 - 4	3 - 8

Pour atteindre un pourcentage de réduction de la dérive plus élevé, des tailles de buses plus grandes (brune ou grise) sont nécessaires → Volume d'eau supérieur / ha!

Choisir la bonne buse : la principale mesure de réduction de la dérive

Classification des buses selon le code ISO

			Litre / min 3 bar	Litre / ha 3 bar / 6 km/h
01		Orange 01	0,40	80
015		Vert 015	0,60	120
02		Jaune 02	0,80	160
025		Mauve 025	0,99	200
03		Bleu 03	1,20	240
04		Rouge 04	1,60	320
05		Brun 05	2,00	400
06		Gris 06	2,40	480
08		Blanc 08	3,20	640

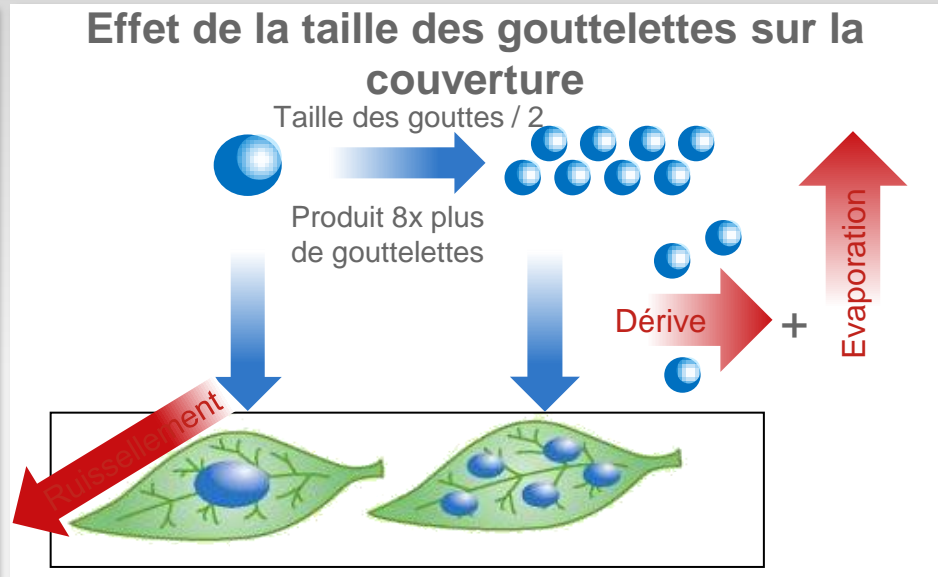
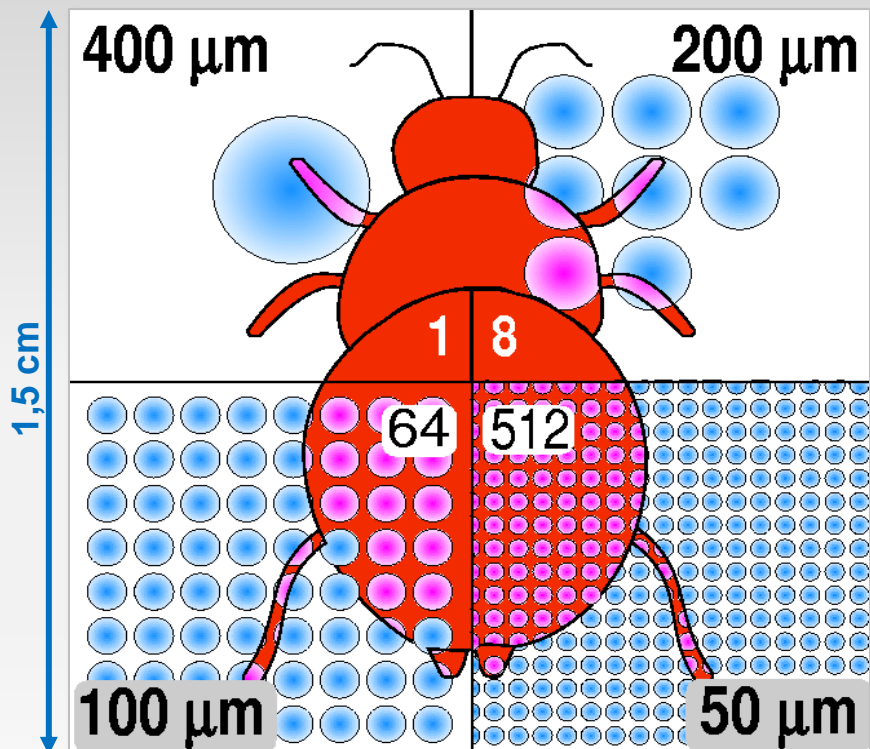
Le tableau présente différentes tailles de buses et le volume d'eau nécessaire avec une pression de 3 bar.

Facteurs influençant la dérive

- Taille buse
- Débit
- Volume eau
- Taille gouttelettes

**Augmentation
de la dérive**

Petites gouttes: couvrent une zone plus grande mais sont plus sensibles à la dérive et à l'évaporation



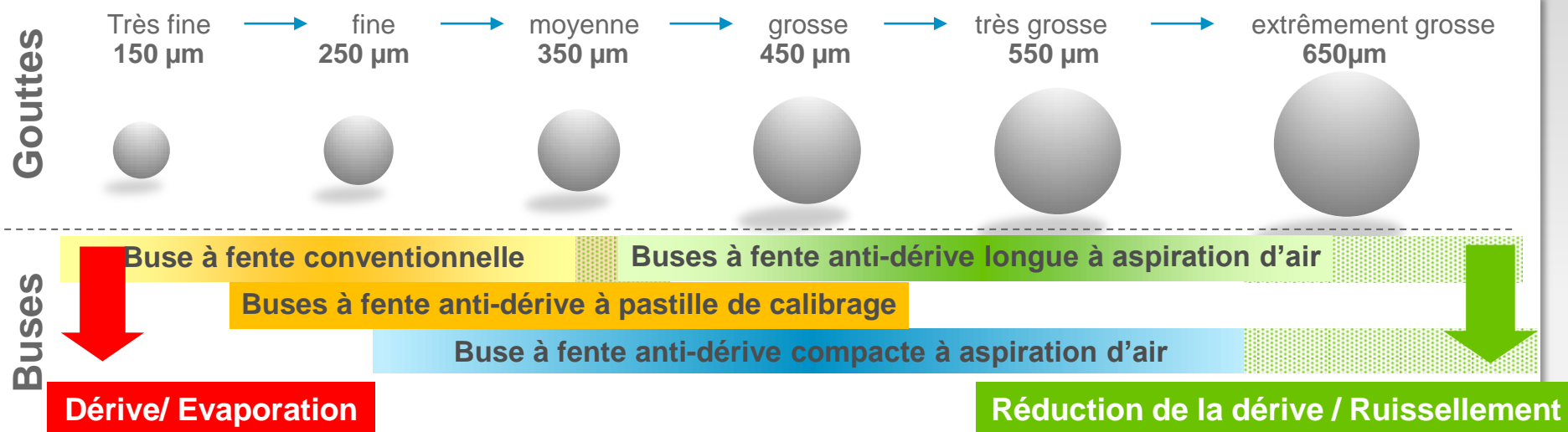
Taille de goutte divisée par deux

- 8 x plus de gouttelettes, meilleure couverture
- Quantité d'eau identique

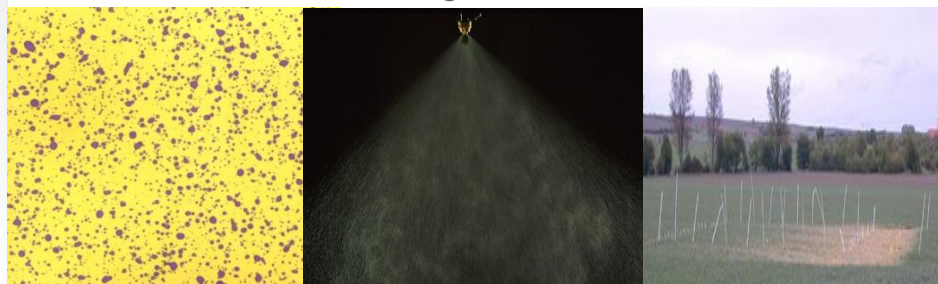
Les gouttelettes plus grandes ont une énergie cinétique plus élevée et donc une meilleure pénétration des cultures!

La taille optimale des gouttelettes dépend des conditions météorologiques et du type de produit (contact, systémique, raculaire)

Les petites gouttes sont plus sensibles à la dérive



Fines gouttes



Grosses gouttes



Source: Koch, H., O. Strub u. P. Weißer (2004)

Les facteurs qui influencent la qualité de l'application

Beaucoup de facteurs influencent la qualité de l'application. L'opérateur doit en tenir compte et adapter en conséquence son équipement.

- Type de produit
- Pression
- Type de jets
- Hauteur de la rampe de pulvérisation
- Période de la journée en tenant compte du vent, des cibles, des utiles p.ex. pollinisateurs
- Volume d'eau
- Vitesse d'avancement
- Respect des zones tampons

TEMPS

VENT
Pas d'application en cas de vent (> 15km/h) afin d'éviter la dérive hors du champs

TEMPERATURE
Optimal entre 10 et 25°C. Autrement, vous pouvez endommager la culture ou les produits peuvent perdre de l'efficacité.

HUMIDITE RELATIVE
Optimal entre 60 et 90%. En dessous risque d'évaporation ou manque d'assimilation par la plante, au-dessus risque de run-off de la cible.

PLUIE
Une pluie immédiatement après l'application (1-4 heures) peut réduire l'efficacité.

ENVIRONNEMENT

Une bonne technologie d'application et de bonnes circonstances de pulvérisation évitent la dérive vers des endroits non ciblés.

- Eau de surface
- Des plantes non ciblées, des arthropodes non ciblés et la faune

TYPE DE CULTURE

- Les grandes cultures : céréales, maïs, pommes de terre ...
- Fruits : pommes, poires ...

STADE DE CROISSANCE DE LA PLANTE

- Couverture des feuilles (1 ha de pommes de terre à maturité représente 3 à 5 ha de surface foliaire).

CIBLE

- Mauvaises herbes, insectes, maladies, régulateur de croissance

Les jets : parmi les plus petites, mais les plus importantes parties du pulvérisateur. La taille de la goutte dépend du jet de pulvérisation

- Grosses gouttes, moins de dérive
- Petites gouttes, meilleure couverture de la cible

En pratique, il faut trouver un compromis entre la réduction de la dérive et une bonne efficacité

