

# Produits phytosanitaires: application

## Application de la dose selon la méthode du TRV

Le succès de la lutte antiparasitaire dépend du choix, du dosage des produits phytosanitaires, du moment et de la technique d'application. Afin d'atteindre le maximum de précision dans l'application des produits phytosanitaires tout en respectant l'environnement, les pulvérisateurs doivent être réglés chaque année en début de saison. Seuls des appareils fonctionnant parfaitement et adaptés à la culture permettent d'atteindre ces objectifs. Durant la saison, les buses et les filtres doivent être régulièrement nettoyés et le pulvérisateur rincé proprement après chaque utilisation.

Afin de garantir le maximum d'efficacité, le volume de bouillie et la quantité de produit doivent être adaptés à la surface foliaire à traiter, indirectement déterminés par le volume de la haie foliaire, ou Tree Row Volume (TRV). Cette méthode a été développée pour les arbres fruitiers à pépins et à noyau (Viret *et al.*, 1999, *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* **31** (3), 1–12 suppl.).

## Homologation, index phytosanitaire et TRV

Les dosages indiqués sur les listes des produits homologués ou sur les emballages des produits en %, en l ou kg/ha se basent sur un volume de bouillie de 1600l/ha pour des applications à haut volume ou sur 400l/ha (4x concentré) pour des applications au turbodiffuseur. Cette quantité de produit est valable pour un TRV de 10 000 m<sup>3</sup>/ha. Cette dose correspondant à l'homologation est

définie comme le 100% dans le calcul du volume de bouillie adapté au TRV. Sur le site internet [www.agrometeo.ch](http://www.agrometeo.ch), un module «dosage adapté» simple permet de faire ce calcul en indiquant la concentration ou la dose (en l ou kg/ha) homologuée figurant sur les emballages des produits.

## Marche à suivre pour l'arboriculteur

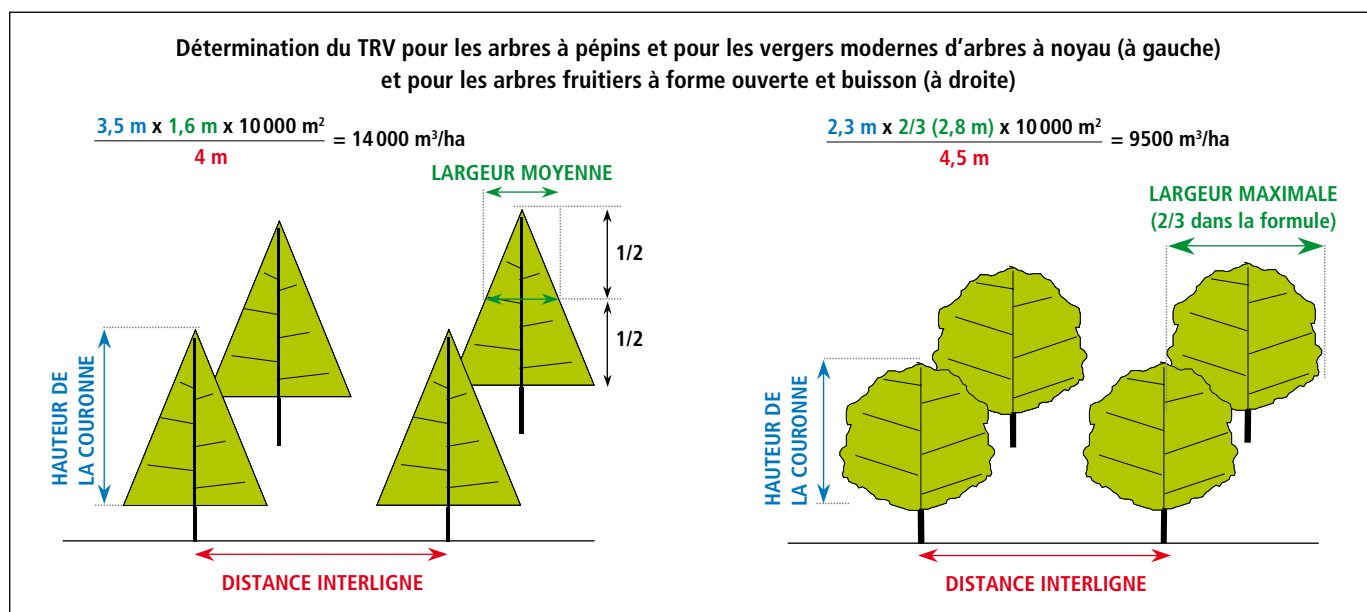
**1 Déterminer le TRV après la taille d'hiver**, avant le premier traitement. Cette valeur sert de base pour la période allant du débourrement au stade BBCH 69–71 (I–J, fruit de la grosseur d'une noisette pour les arbres à pépins; fin floraison, chute physiologique des fruits pour les arbres à noyau). Adapter la dose de produit et le volume d'eau au TRV obtenu ([www.agrometeo.ch](http://www.agrometeo.ch)).

**2 Deuxième mesure du TRV au stade BBCH 69–71 (I–J)**. Cette mesure est ensuite valable jusqu'au dernier traitement. Le TRV peut varier considérablement d'une parcelle à l'autre en fonction de l'âge des arbres, du système de taille, de la variété ou du porte-greffe.

Il est conseillé d'établir un tableau pour les différentes parcelles d'un domaine. Adapter la dose de produit et le volume d'eau au TRV ([www.agrometeo.ch](http://www.agrometeo.ch)).

**3 Réglage du pulvérisateur selon la méthode Caliset** pour le volume de bouillie adapté au TRV:

- contrôler la vitesse d'avancement en chronométrant le temps nécessaire pour parcourir une distance mesurée;
- mesurer le débit des buses (l/min);
- calculer le volume total à pulvériser par ha et le comparer au volume désiré;



**Tableau 1 | Détermination du volume de bouillie et de la quantité de produit par hectare basée sur le volume des arbres traités au turbodiffuseur (pulvérisateur à pression et jet projeté)**

Volume des arbres	Volume de bouillie (l/ha) 4 x concentré	Quantité de produit (kg/ha) calculée sur la base du volume de bouillie pour un produit homologué à 0,1% A*	Quantité de produit (kg/ha) calculée sur la base du volume des arbres +/-1000 m <sup>3</sup> = +/-5% B**»
<b>Verger standard:</b> distance interligne 3,5 m, hauteur haie foliaire 3,5 m, largeur haie foliaire 1 m = 10 000 m <sup>3</sup> /ha. La quantité de produit homologuée se base sur ce volume d'arbres	10 000 m <sup>3</sup> x 0,02 + 200 l <b>= 400 l/ha</b>	(400 l x 0,1% x 4 conc.) <b>= 1,6 kg/ha (= 100%)</b>	10 000 m <sup>3</sup> = 100% <b>= 1,6 kg (= 100%)</b>
<b>Verger en production:</b> distance interligne 3,5 m, hauteur haie foliaire 2,5 m, largeur haie foliaire 0,8 m = 5714 m <sup>3</sup> /ha, arrondi 6000 m <sup>3</sup> /ha.	6000 m <sup>3</sup> x 0,02 + 200 l <b>= 320 l/ha</b>	(320 l x 0,1% x 4 conc.) <b>= 1,28 kg/ha</b>	6000 m <sup>3</sup> = 1,6 kg – 20% <b>= 1,28 kg/ha</b>
<b>Verger en production (âgé):</b> distance interligne 4 m, hauteur haie foliaire 4 m, largeur haie foliaire 1,5 m = 15 000 m <sup>3</sup> /ha.	15 000 m <sup>3</sup> x 0,02 + 200 l <b>= 500 l/ha</b>	(500 l x 0,1% x 4 conc.) <b>= 2,0 kg/ha</b>	15 000 m <sup>3</sup> = 1,6 kg + 25% <b>= 2,0 kg/ha</b>
<b>Arbres à noyau (p. ex. cerisier):</b> distance interligne 5,5 m, hauteur haie foliaire 4,5 m, largeur haie foliaire 2,8 m = 23 000 m <sup>3</sup> /ha. Majoration de 10% pour vergers de > 17 000 m <sup>3</sup> /ha	23 000 m <sup>3</sup> x 0,02 + 200 l + 10% <b>= 730 l/ha</b>	(730 l x 0,1% x 4 conc.) <b>= 3,0 kg/ha</b>	23 000 m <sup>3</sup> = (1,6 kg + 65%) + 10% <b>= 3,0 kg/ha</b>

La quantité de produit peut être calculée sur la base du volume de bouillie (A\*) ou sur la base du volume des arbres (B\*). La quantité de produit et le volume de bouillie doivent être respectés: le volume de bouillie définit la répartition dans la haie foliaire et la quantité de produit garantit l'efficacité.

- en cas de divergences, changer de buses en respectant la pression optimale recommandée en fonction du type de buse (pour les buses anti-dérive à induction d'air, la pression optimale se situe entre 10 et 14 bars, pour les buses normales, entre 5 et 10 bars, voir le tableau Débit des buses p. 60).

#### 4 Adaptation des déflecteurs et de l'angle des buses à la culture

- Placer le pulvérisateur dans une ligne de la culture.
- Régler la buse la plus basse à la hauteur des branches les plus basses. Selon le système de taille et la configuration des arbres, la dernière buse doit éventuellement être fermée.
- Orienter les autres buses de façon régulière.

- Mettre la turbine du pulvérisateur en marche après avoir fixé à chaque buse un ruban ou un fil de laine, corriger l'angle des déflecteurs en cas d'irrégularités du courant d'air.
- Ouvrir les buses et observer visuellement la répartition de la bouillie dans le feuillage.
- Contrôler la répartition de la bouillie à l'aide de papier hydrosensible: placer de chaque côté de la haie foliaire une latte en bois munie de papiers hydrosensibles, dépassant d'environ 50 cm la hauteur des arbres.
- Pulvériser avec le réglage déterminé (vitesse, pression, volume de bouillie, etc.) en passant devant les lattes.
- Juger de la qualité de la répartition dans la haie foliaire, si nécessaire corriger l'angle des buses et/ou des déflecteurs.

## Volume d'air produit par la turbine et vitesse d'avancement

L'air produit par le pulvérisateur sert au transport des gouttelettes et à leur bonne répartition dans le feuillage par la création de turbulences. Si le volume d'air produit est trop important, les gouttelettes sont fragmentées en fines particules sujettes à la dérive et la répartition sur le feuillage est inégale. A l'inverse, un volume d'air insuffisant empêche la bonne pénétration de la bouillie à l'intérieur de la couronne. C'est pour cette raison que le volume d'air et la vitesse d'avancement (ne pas excéder 5–6 km/h) doivent être adaptés en fonction des paramètres culturaux. La formule de Mauch permet de calculer le volume d'air optimal produit par la turbine:

$$\frac{\text{distance interligne (m)} \times \text{hauteur de la haie foliaire (m)} \times \text{vitesse d'avancement (m/h)}}{\text{facteur de densité}^* (2-4)} = \text{vol. d'air optimal (m}^3\text{/h)}$$

\*Facteur de densité = volume d'air que représente la couronne des arbres qui doit être remplacé par le volume d'air produit par la turbine, facteur 2 pour des couronnes larges et denses, 3 pour les cultures de densité moyenne et 4 pour les arbres de faible densité, à couronne étroite.

**Une règle plus simple, basée sur l'expérience pratique, consiste à dire que le volume d'air produit en m<sup>3</sup>/h ne devrait pas être supérieur à 1,5 à 2 x le TRV.**

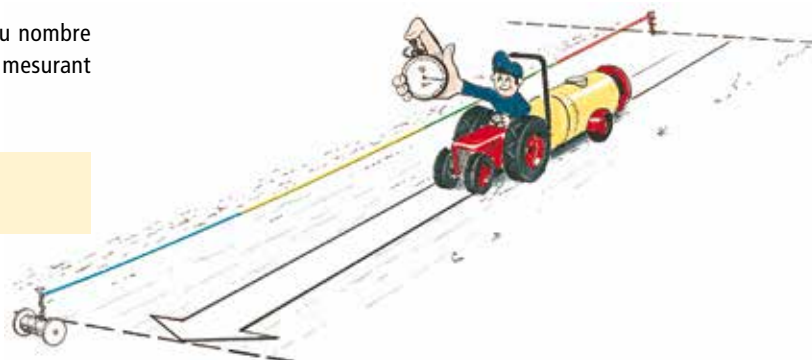
Le volume d'air produit peut être mesuré à l'aide d'un anémomètre de poche (par exemple [www.littoclimate.com](http://www.littoclimate.com)) à la sortie près des buses en calculant la moyenne de différents points de mesure. Le volume d'air (m<sup>3</sup>/h) peut se calculer en mesurant la surface de l'espace d'où l'air est projeté (= largeur x hauteur en m), multipliée par la vitesse moyenne de l'air mesuré en m/s. Le volume d'air produit par la turbine est également dépendant du nombre de tours par minute du moteur du tracteur, une possibilité supplémentaire de réglage à exploiter. De plus, certains pulvérisateurs ont deux vitesses de rotation de la turbine, permettant une adaptation de l'air propulsé en fonction de la grandeur des arbres.

## Les points essentiels de la méthode Caliset

### Calcul de la vitesse d'avancement

Parcourir une distance de 100 m au rapport de vitesse et au nombre de tours/minute du moteur utilisés pour la pulvérisation, en mesurant le temps nécessaire en secondes.

$$\text{Vitesse (km/h)} = \frac{\text{distance parcourue (m)}}{\text{temps nécessaire (s)}} \times 3,6$$



### Détermination du débit des buses

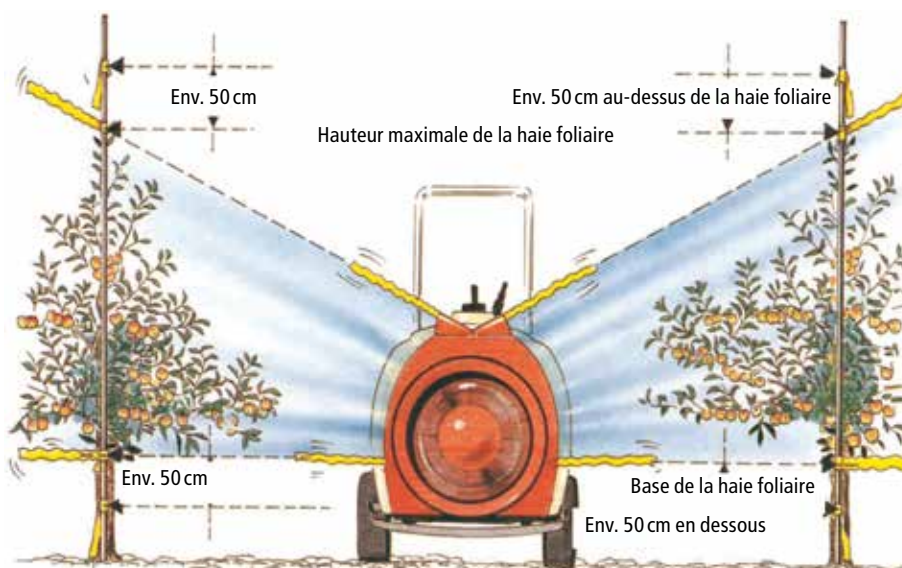
- 1 Calculer le débit de chaque buse en fonction du volume par hectare choisi (formule).
- 2 Comparer la valeur obtenue avec la pression optimale de la buse (voir tableau page 60).
- 3 Changer de buses si leur débit ne correspond pas à l'optimum de pression indiqué dans le tableau ou changer un autre paramètre (vitesse).
- 4 Nombre de tours/minute du moteur identique à celui utilisé pour déterminer la vitesse d'avancement.
- 5 Ouvrir les buses recouvertes d'un tuyau de caoutchouc. Durant une minute, mesurer le débit de chacune des buses dans un cylindre gradué.
- 6 Comparer les valeurs obtenues avec la valeur calculée.
- 7 En cas de différences importantes, contrôler l'orifice, le filtre; le cas échéant, changer la buse.



$$\text{Débit des buses} = \frac{\text{vitesse (km/h)} \times \text{distance interligne (m)} \times \text{volume (l/ha)}}{600 \times \text{nombre de buses ouvertes}}$$

$$\text{Volume (l/ha)} = \frac{600 \times \text{nombre de buses ouvertes} \times \text{l/min/buse}}{\text{vitesse (km/h)} \times \text{distance interligne (m)}}$$

### Adaptation des déflecteurs et des buses à la haie foliaire



Les bandes placées environ 50 cm au-dessus et au-dessous de la haie foliaire ne doivent pas être sous l'influence du courant d'air produit par la turbine.

## Pulvérisateurs permettant de réduire la dérive

Sont considérés comme pulvérisateurs permettant de réduire la dérive les appareils à flux d'air horizontal qui réduisent la dérive d'au moins 50% sans buses anti-dérive.

Pour les appareils à flux d'air horizontal, il s'agit de pulvérisateurs à souffleuse à flux d'air tangentiel, à flux d'air axial et axial inversé simple ou double équipés d'un dispositif de flux transversal ainsi que d'une tôle de guidage supérieure permettant de limiter la hauteur d'application, des appareils avec souffleuse radiale, canalisation de l'air pulsé et à courant transversal.

Pour avoir droit aux contributions à l'efficacité des ressources lors de l'achat d'un nouveau pulvérisateur, il faut que le déflecteur pour les souffleuses axiales ou radiales atteigne une hauteur au moins équivalente à la moitié de la hauteur de la culture à traiter et que l'angle d'at-

taque du flux d'air sortant au sommet du déflecteur n'excède pas 45° par rapport à l'horizontale. Les aides sont disponibles jusqu'en 2020 (cf. [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Instruments > Paiements directs > Contributions à l'efficacité des ressources > Contribution à l'utilisation de techniques d'application précise).

D'autres mesures de réduction de la dérive sont l'utilisation de buses anti-dérive, de buses à injection d'air, mais aussi de senseurs/détecteurs de végétation. Avec ces pulvérisateurs limitant la dérive, il est aussi primordial d'optimiser la vitesse, la direction et le volume d'air, la vitesse d'avancement et la pression de travail afin d'obtenir une dérive réduite et un dépôt suffisant de produit sur la culture (efficacité).

Voir aussi la fiche Agridea «Technique d'application précise».

## Débit des buses en fonction de la pression

Le débit de chaque buse doit être mesuré avec un cylindre gradué ou un débitmètre.

Ne sont présentées que des buses avec un angle de pulvérisation de 80° à 95°; les buses de 110° sont déconseillées.

Signification du N° de buse, p. ex: angle de pulvérisation = 80° → 80015 ← 015 = taille de la buse, code ISO = vert.

8 = Plage de pression optimale

C'est la pression qui produit des gouttes de tailles optimales. Il s'agit d'un compromis entre la qualité du dépôt et le risque de dérive.

**Important:** à débit égal, la buse avec l'orifice le plus grand produit des gouttes plus grandes et donc moins sensibles à la dérive.

Selon la marque de la buse et le type de pulvérisateur, des pressions différentes peuvent être recommandées.

**Buses anti-dérive à injection d'air – Pression optimale 8–13 bars, angle de pulvérisation 80°–95°** (Albuz AVI 80° à jet plat, Albuz TVI 80° à jet conique creux, Lechler ID 90° à jet plat, Lechler IDK 90° à jet plat, Lechler ITR 90° à jet conique creux, TeeJet AI-EVS 95° à jet plat)

Taille des gouttes: grosse                      Dérive: faible                      Dépôt: bon, faire attention au ruissellement

*N° buse	Bars	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8001	Orange			0,52	0,57	0,61	0,65	0,69	0,73	0,77	0,80	0,83	0,86	0,89	0,92
80015	Vert			0,78	0,85	0,92	0,98	1,04	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30	1,34	1,39
8002	Jaune			1,03	1,13	1,22	1,31	1,39	1,46	1,53	1,60	1,67	1,73	1,79	1,85
8003	Bleu			1,52	1,67	1,80	1,93	2,04	2,15	2,25	2,35	2,45	2,54	2,63	2,72

**Buses anti-dérive à jet plat (avec pré-orifice)** (Lechler AD 90° Teejet-DG 80° VS)

Taille des gouttes: moyenne                      Dérive: faible à moyenne                      Dépôt: bon à très bon

*N° buse	Bars	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
80015	Vert	0,59	0,68	0,75	0,82	0,89	0,94	1,00	1,05	1,10	1,15	1,19	1,27	1,28	1,36
8002	Jaune	0,78	0,90	1,01	1,10	1,18	1,26	1,37	1,40	1,47	1,58	1,64	1,65	1,77	1,75
8003	Bleu	1,19	1,37	1,52	1,67	1,80	1,93	2,04	2,15	2,25	2,35	2,45	2,54	2,63	2,72
8004	Rouge	1,58	1,82	2,03	2,23	2,40	2,57	2,72	2,88	3,01	3,14	3,27	3,39	3,55	3,62

**Buses standard, code couleur ISO** (Lechler à turbulence TR 80°, TeeJet à jet plat XR 80°, ConJet à turbulence TX 80°)

Taille des gouttes: petite                      Dérive: moyenne à forte                      Dépôt: bon à très bon

*N° buse	Bars	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
800050	Lilas	0,2	0,22	0,25	0,27	0,28	0,30	0,32	0,33	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39	0,41
800067	Olive	0,27	0,30	0,33	0,36	0,39	0,41	0,44	0,46	0,48	0,50	0,51	0,53	0,55	0,57
8001	Orange	0,39	0,46	0,51	0,56	0,61	0,65	0,69	0,73	0,76	0,80	0,83	0,86	0,89	0,92
80015	Vert	0,59	0,68	0,76	0,83	0,90	0,96	1,02	1,08	1,13	1,18	1,23	1,27	1,32	1,36
8002	Jaune	0,79	0,91	1,03	1,13	1,22	1,30	1,38	1,45	1,53	1,59	1,66	1,72	1,78	1,84
8003	Bleu	1,19	1,37	1,52	1,67	1,80	1,92	2,04	2,15	2,26	2,36	2,45	2,54	2,63	2,72
8004	Rouge	1,57	1,82	2,03	2,23	2,41	2,57	2,73	2,88	3,02	3,15	3,28	3,40	3,52	3,64

**Buses standard, ancien code couleur** – (Albuz à turbulence 80° ATR, Albuz à jet plat APE 80°)

Ancien code couleur, faire attention à la couleur et au débit différents

Taille des gouttes: petite                      Dérive: moyenne à forte                      Dépôt: bon à très bon

	Bars	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ancien code couleur	Lilas	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,45	0,48	0,50	0,53	0,55	0,57	0,59	0,61	0,66
	Brun	0,37	0,43	0,48	0,52	0,56	0,59	0,62	0,66	0,69	0,71	0,74	0,77	0,78	0,86
	Jaune	0,58	0,67	0,74	0,81	0,87	0,92	0,97	1,02	1,07	1,11	1,15	1,19	1,23	1,34
	Orange	0,76	0,88	0,98	1,06	1,14	1,21	1,28	1,34	1,40	1,46	1,51	1,57	1,62	1,76
	Rouge	1,08	1,25	1,39	1,51	1,62	1,72	1,82	1,91	1,99	2,07	2,15	2,22	2,30	2,50
	Vert	1,39	1,60	1,77	1,93	2,07	2,20	2,32	2,44	2,55	2,65	2,75	2,85	2,94	3,20

Représentations: **Albuz**, Ulrich Wyss, Bützberg, tél. 062 963 14 10, www.wysspumpen.ch – **Albuz+Teejet**, Fischer Neue GmbH Felben, tél. 052 765 18 21, www.fischer-gmbh.ch – **Lechler**, Kuhn Landmaschinen AG, tél. 056 624 30 20, www.klmg.ch

## Risques et précautions

En arboriculture, l'utilisation des produits phytosanitaires est indispensable. Pour les producteurs, les enjeux de l'application sont complexes et nécessitent la maîtrise de toute la démarche, du choix du produit à son application, en tenant compte des risques potentiels pour la santé humaine et l'environnement. L'origine des pollutions liées aux produits phytosanitaires a fait l'objet d'une enquête réalisée par le CORPEN (Comité d'orientation pour la réduction de la pollution des eaux par les nitrates) et l'Agence de l'eau Seine-Normandie sur près de dix ans, révélant que plus

de 75% des contaminations proviennent de manipulations avant (60,7%) et après le traitement (16,6%) et que seulement 6% des contaminations accidentelles diffuses surviennent durant les traitements. Quatre types d'effluents sont à l'origine de ces pollutions: les retours de bouillie non utilisée, les fonds de cuve, l'eau de rinçage des circuits de pulvérisation et des cuves, ainsi que l'eau de nettoyage des parties extérieures. Ces pollutions accidentelles ponctuelles ou chroniques sont intolérables et doivent à long terme être totalement évitées.

### Produits autorisés et précautions

Seuls les produits officiellement homologués peuvent être appliqués. Les Offices fédéraux de l'agriculture (OFAG), de la santé publique (OFSP) et de l'environnement (OFEV), de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV) et le Secrétariat d'Etat à l'économie (SECO) octroient les autorisations par l'attribution d'un numéro de contrôle W... et BAG... figurant sur les emballages. La liste de tous les produits autorisés (indications, dosages, etc.), la liste des produits importables et la liste des délais d'écoulement des stocks et d'utilisation sont consultables à l'adresse [www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch) > Production durable > Produits phytosanitaires.

Les produits de protection des plantes (et les autres produits chimiques) actuellement dans le commerce doivent être identifiés avec les symboles de danger SGH (Système général harmonisé, voir ci-dessous) et accompagnés d'indications de danger (Phrases-H, hasard) et de précaution (Phrases-P). Tous les produits homologués après le 1<sup>er</sup> décembre 2012 sont étiquetés avec le système SGH harmonisé à l'échelle internationale. Des prescriptions pour l'usage et l'élimination sont établies et la responsabilité de l'utilisateur est primordiale. Informations supplémentaires sous: [www.cheminfo.ch](http://www.cheminfo.ch)



#### ATTENTION DANGEREUX

Peut causer des irritations cutanées, des allergies, des eczèmes ou une somnolence. Intoxication possible dès le premier contact avec le produit. Peut endommager la couche d'ozone. Eviter le contact avec la peau. N'utiliser que la quantité absolument nécessaire. Refermer soigneusement après usage.



#### TRÈS TOXIQUE

Même en petites quantités, peut provoquer de graves intoxications ou entraîner la mort. Manipuler avec la plus grande prudence. Porter des protections telles que gants et masque lors de l'utilisation. Eviter toute mise en danger d'autrui. Refermer soigneusement après usage.



#### CORROSIF

Peut provoquer de graves brûlures en cas de contact avec la peau ou les yeux. Susceptible d'endommager certains matériaux (p.ex. textiles). Nocif pour les animaux, les plantes et les matériaux organiques de toute sorte. Toujours porter des gants et des lunettes de protection pour utiliser le produit. Refermer soigneusement après usage.



#### DANGEREUX POUR LA SANTÉ

Peut endommager certains organes. Susceptible de porter gravement atteinte à la santé, immédiatement ou à long terme, de provoquer un cancer, d'endommager le patrimoine génétique ou d'affecter la fertilité ou le développement. Peut être mortel en cas de pénétration dans les voies respiratoires. Ne jamais ingérer, éviter tout contact inutile, penser aux effets nocifs à long terme. Refermer soigneusement après usage.



#### DANGEREUX POUR LE MILIEU AQUATIQUE

Peut nuire, en faibles quantités déjà, aux organismes aquatiques (poissons, insectes et plantes), immédiatement ou à long terme. Respecter les mentions de danger et les conseils de prudence figurant sur l'étiquette et suivre le mode d'emploi et les indications de dosage. Rapporter les produits entamés ou inutilisés au point de vente ou dans un centre de collecte pour déchets spéciaux.

### Ancien étiquetage européen

Les produits déjà sur le marché avant le 1<sup>er</sup> décembre 2012 et encore étiquetés avec les anciens symboles de risques ont un délai d'utilisation jusqu'au 31 octobre 2020.

- \* Produits chimiques cancérigènes, mutagènes et tératogènes des catégories 1 et 2 (prouvé chez l'homme, resp. indices suffisants) sont également identifiés par un T.
- \*\* Produits chimiques cancérigènes, mutagènes et tératogènes de la catégorie 3 (cause de préoccupation; informations insuffisantes) sont également caractérisés par un Xn.
- \*\*\* Cette catégorie comprend également les produits provoquant une sensibilisation (allergie).



#### TRÈS TOXIQUES

Produits chimiques qui, même utilisés en très petite quantité, peuvent avoir des effets extrêmement graves sur la santé ou être mortels. Exemples: arsenic, acide cyanhydrique.



#### TOXIQUES\*

Produits chimiques qui, utilisés en petite quantité, peuvent avoir des effets graves sur la santé ou être mortels. Exemples: gaz d'ammoniac, benzène.



#### NOCIFS\*\*

Produits chimiques pouvant avoir des effets dangereux sur la santé ou être mortels à des doses plus élevées. Exemple: iode.



#### CAUSTIQUES

Produits chimiques pouvant entraîner des lésions très graves de la peau, des yeux et des muqueuses. Exemple: soude caustique.



#### IRRITANTS\*\*\*

Produits chimiques provoquant un érythème ou une inflammation en cas de contact avec la peau, les yeux et les muqueuses. Exemples: carbonate de sodium, eau de javel.



#### DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT

Produits chimiques qui représentent un danger pour l'environnement.

## Préparation de la bouillie et permis pour l'application des produits phytosanitaires

Toute personne appliquant des produits phytosanitaires doit être titulaire d'un permis de traiter. Le spectre d'action des produits, la concentration (%), respectivement la quantité de produit (l ou kg/ha), le moment de l'intervention et les délais d'attente doivent être respectés. Lors de la préparation de la bouillie, porter un équipement de protection adapté. La quantité de bouillie doit être adaptée à la surface à traiter et ne peut pas être préparée à l'avance ou pour plusieurs jours. L'aire de préparation

(local fermé ou abri extérieur) doit permettre de peser ou de mesurer la dose du produit pour l'incorporer dans la cuve du pulvérisateur durant le remplissage. Un aménagement pour le stockage des emballages vides devrait être disponible à proximité. Pour les formulations liquides, rincer deux ou trois fois les bidons en plastique et verser le liquide de rinçage dans la cuve du pulvérisateur.

### Equipement de protection

















La manutention des produits phytosanitaires génère un certain nombre de risques de contamination (pesage, préparation de la bouillie, application, nettoyage, travaux successifs). Afin de limiter au minimum les effets indésirables occasionnels ou chroniques, il convient de se protéger de façon adéquate.

### Standard simplifié pour la protection de l'utilisateur.

Dans le cadre de l'homologation, chaque produit reçoit des charges décrivant précisément les équipements de protections nécessaires lors de la préparation de la bouillie, de l'application et des travaux successifs. Ces charges sont complexes et variées et leur mise en œuvre nécessite la lecture attentive des notices d'utilisations des produits appliqués. Ceci limite fortement leur mise en œuvre dans la pratique. Un système simplifié de classification à trois niveaux a été introduite par le SECO afin de

standardiser et simplifier les mesures de protections de l'utilisateur. La table ci-contre indique les équipements de protection à utiliser pour les niveaux 1 et 2 (préparation, application et travaux successifs). Le niveau 3 nécessite des précautions supplémentaires en plus des équipements prescrits au niveau 2. Dans ce cas il est nécessaire de se référer à la notice d'utilisation. Il s'agit souvent d'un masque à poussière.

#### Cultures spéciales

Protection de l'utilisateur	Symbole	Préparation de la bouillie	Application (au lieu d'une cabine fermée)	Travaux successifs
Niveau 1	1	  	 	
Niveau 2	2	  	   	 
Niveau 3	3	Voir la notice information du produit		

### Signification des pictogrammes pour la préparation de la bouillie, l'application et les travaux successifs:



#### Couvre-chef: fermé

Toutefois les pictogrammes pour les gants, de la tenue de protection et de la visière ne signifie pas la même chose pour la préparation de la bouillie, l'application ou les travaux successifs. Voici en détail à quoi correspondent les pictogrammes pour chaque étape:



**Préparation et application:** Gants de protection à usage unique ou multiple (nitrile ou néoprène) (symbole Erlenmeyer, norme EN 374).

**Pour les travaux successifs:** gants en nylon ou polyester partiellement revêtus de nitrile ou gants à usage unique.



**Préparation de la bouillie:** tablier à manches longues ou tenue de protection (normes EN 14605, DIN 32781, ISO 27065).

**Application:** tenue de protection (normes EN 14605, DIN 32781, ISO 27065).

**Travaux successifs:** habits de travail à manches longues et pantalon long.



**Préparation de la bouillie:** visière ou lunettes de protections (lunettes de vue pas suffisante)

**Application:** visière.

Une base de données du SECO avec les informations détaillées concernant la protection de l'utilisateur pour tous les produits est disponible sous [www.seco.admin.ch/pph-standard](http://www.seco.admin.ch/pph-standard).

Le Service de prévention des accidents dans l'agriculture (SPAA), Grange-Verney, 1510 Moudon (021 995 34 28, [www.bul.ch](http://www.bul.ch)), dispose d'informations et vend du matériel de protection. Les vêtements ou la combinaison doivent être enlevés après l'application et lavés, les mains et le visage doivent être rincés soigneusement avec de l'eau et du savon et, selon les cas, il peut être nécessaire de se doucher.

**Centre suisse d'information toxicologique Zurich: tél. 145 ou 044 251 66 66, e-mail: [info@toxi.ch](mailto:info@toxi.ch)**

## Stockage



- Les produits phytosanitaires doivent être stockés dans leur emballage d'origine.
- Ils doivent être stockés dans une armoire ou un local fermés à clé, inaccessibles aux enfants et aux animaux.
- Les emballages doivent être fermés, à l'abri de l'humidité et du gel, sur des rayonnages.
- Les produits doivent être rangés par catégorie (fongicides, insecticides, herbicides). Les liquides doivent être stockés dans un bac de rétention.
- Tenir un inventaire du stock et une liste des achats et de l'utilisation des produits phytosanitaires.



## Application, réglage et entretien du pulvérisateur



L'application de la bouillie ne peut être réalisée qu'avec un pulvérisateur parfaitement réglé et adapté à la culture. Le matériel de pulvérisation doit être régulièrement entretenu et contrôlé par l'utilisateur. La méthode Caliset décrite dans ce guide permet de réaliser un contrôle simple des principaux paramètres afin d'optimiser l'application. Le tracteur devrait être équipé d'une cabine. Tout autre type d'application exposant l'utilisateur nécessite le port d'une combinaison de protection intégrale, un masque, des lunettes et des bottes.

### Protection des eaux

Les produits phytosanitaires sont interdits dans les zones de captage de la nappe phréatique et des sources (zones S I), dans et à proximité des tourbières, des eaux de surface (ruisseau, rivière, étang, lac), dans les haies et les bosquets en bordure de champ. A proximité des eaux de surface, une distance de sécurité minimale de 3 m doit être respectée. Avec l'entrée en vigueur de l'ordonnance sur les paiements directs (OPD) du 1<sup>er</sup> janvier 2008, cette distance a été étendue à 6 m pour toute nouvelle plantation. En fonction de leur toxicité, certains produits sont homologués avec la restriction «SPe3: Pour protéger les organismes aquatiques des conséquences liées à la dérive, respecter une zone tampon non traitée de XXm par rapport aux eaux de surface». Ces distances sont indiquées sur l'étiquette du produit, à savoir 6m, 20m, 50m ou plus. En arboriculture, la dérive des produits peut être une source de contamination des eaux de surface et peut largement être limitée en utilisant des buses anti-dérive à induction d'air, des pulvérisateurs à faible dérive, ainsi que par l'aménagement d'une séparation (haie, filet anti-grêle) entre la culture et le cours d'eau.

Pour les PPh qui présentent un risque pour les organismes aquatiques en cas de ruissellement, des mesures de réduction du risque de ruissellement doivent être prises sur les parcelles éloignées de moins de 100 m d'une eau de surface et lorsque la pente est de plus de 2%. Cela vaut pour toutes les eaux de surface, excepté les eaux éphémères et les eaux épidodiques. La réduction des risques nécessaire est indiquée en points. Pour les indications qui ont encore l'ancienne charge indiquée sous la forme d'une zone tampon enherbée sur toute la surface de 6 m, au moins 1 point doit être atteint pendant la phase de transition avant leur réévaluation.

Les mesures de réduction des risques de dérive (réduction de la distance de sécurité) et de ruissellement sont décrites dans le document «Instructions relatives aux mesures de réduction des risques lors de l'application de produits phytosanitaires» ([www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch)> Production durable> Protection des plantes> Produits phytosanitaires> Utilisation durable et réduction des risques).

## Gestion des résidus de traitement et aire de lavage



A la fin du traitement, il ne devrait rester qu'un résidu technique dans la cuve du pulvérisateur. Celui-ci ne doit en aucun cas être épandu sur le sol ou dans un écoulement. Le risque de contaminations ponctuelles est important et un effort particulier est nécessaire pour éviter ces contaminations inutiles. Les éventuels soldes de bouillie ou le résidu technique doivent être dilués et répartis dans la parcelle sur le feuillage. Pour cela, il est nécessaire d'équiper son pulvérisateur d'un réservoir d'eau claire (obligatoire pour les appareils dès 400 l, infos sur [www.agrartechnik.ch](http://www.agrartechnik.ch)> technique> tests de pulvérisateurs) ou d'avoir un point d'eau à disposition sur la parcelle. Les pulvérisateurs peuvent être équipés d'un dispositif de lavage de la cuve automatisé. Jusqu'en 2022 des aides pour l'achat de tels pulvérisateurs ainsi que la modification d'anciens pulvérisateurs sont disponibles (contributions à l'efficacité des ressources). Dès 2023 un système de nettoyage interne pour toutes les cuves à partir de 400 l sera obligatoire (voire fiche Agridea: «Système de nettoyage à circuit indépendant pour le rinçage de la cuve des pulvérisateurs et turbodiffuseurs»). Le rinçage doit s'effectuer sur une place étanche ou sur une bâche reliée à un récupérateur des eaux de rinçages. Celui-ci doit être couplé à un dispositif de types Biobed ou Biobac, Biofiltre superposé, système Osmofilm, système Heliosec, etc. Le Valais dispose d'un réseau de stations de lavage collectives «Epu-wash» et d'unités mobiles de traitement des eaux contaminées «Epu-mobil». Des informations supplémentaires disponibles dans la fiche Agridea «Rinçage correct des pulvérisateurs».

## Gestion des déchets



Les emballages des produits phytosanitaires ne doivent pas être jetés, laissés sur place ou brûlés en plein champ, ni utilisés à d'autres fins. Les sacs en papier vides, les bidons en plastique ou tout autre emballage doivent être remis au service d'incinération des ordures. Les produits phytosanitaires périmés ne doivent plus être utilisés, mais remis aux fabricants ou aux services cantonaux de collecte des toxiques.

## Protection du bétail et intoxication du lait




L'affouragement d'herbe souillée de résidus de traitement est interdit. Cette remarque s'applique en particulier aux vergers à haute-tige à usage mixte. L'herbe doit être fauchée ou pâturée avant le traitement des arbres. Après l'application d'un produit phytosanitaire, l'herbe contient des résidus, perd son appétence et peut nuire à la santé du bétail. En respectant un délai d'attente d'au moins trois semaines après le traitement, la repousse d'herbe peut être séchée ou ensilée.

**Risque indirect:** En arboriculture fruitière, le dithianon (Delan) peut provoquer des allergies cutanées chez les personnes sensibles. Après pulvérisation de ce produit, éviter le contact direct avec les feuilles et les fruits durant au moins 48 heures après le traitement. Si des travaux comme l'éclaircissage manuel sont absolument nécessaires avant ce délai, il est indispensable de porter des gants.

## Mise en danger des abeilles



En arboriculture, la protection des abeilles est une priorité pour assurer la bonne pollinisation des inflorescences. Les fongicides homologués en arboriculture fruitière sont tous neutres pour les abeilles. Certains insecticides peuvent par contre avoir un effet léthal sur les abeilles (figuré par le symbole  dans l'index phytosanitaire) et ne doivent pas être appliqués pendant la floraison des arbres. Lorsqu'ils sont utilisés, les interlignes doivent être préalablement fauchés afin de supprimer les plantes en fleur, en particulier le trèfle blanc et le pissenlit.

Une attention particulière doit être donnée aux traitements appliqués juste avant ou après la floraison. Ces produits peuvent être transportés par le vent sur des cultures voisines en fleur, comme le colza, des pois protéagineux ou de la féverole infestés de pucerons, libérant du miellat, très attractif pour les abeilles.

Les abreuvoirs à abeilles doivent être recouverts dans tous les cas avant l'application.

Certains insecticides sont neutres pour les abeilles une fois que le produit a séché. Durant le traitement, de fines gouttelettes peuvent cependant atteindre des abeilles en vol. De ce fait, ces produits ne doivent pas non plus être appliqués durant la floraison des arbres, ou alors le soir, lorsque les abeilles ne volent plus.

**L'INTOXICATION DES ABEILLES EST PUNISSABLE ET PEUT FAIRE L'OBJET DE POURSUITES LÉGALES.**

Informations: Service sanitaire apicole, tél. 0800 274 274, e-mail: info@apiservice.ch