

# Application des produits phytosanitaires

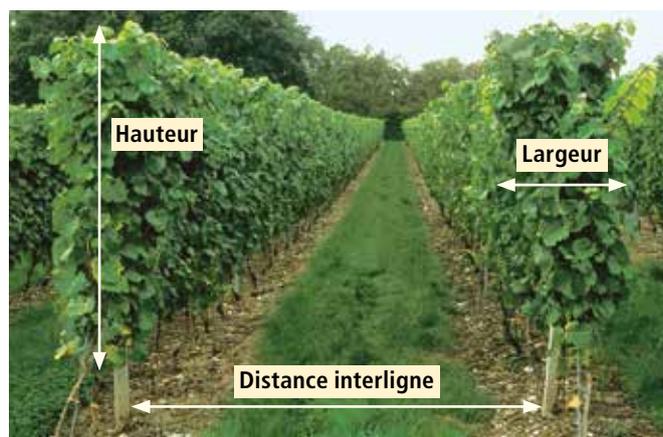
## Quantité d'eau nécessaire (l/ha) en fonction des stades phénologiques et du type de pulvérisateur

Types de pulvérisateurs	Traitement d'hiver Stades A–C  00–09	Rougeot Stades E–F 11–13 	1 <sup>er</sup> préfloral Stade G  53	2 <sup>e</sup> préfloral Stade H  55	Floral Stade I  61–69	Postfloral Stade J  71–73	Zone des grappes Stade M  81–85
<b>Pulvérisateur à jet projeté – BASE DE CALCUL – Rampe et boille à dos (5–20 bars)</b>							
Les concentrations homologuées et indiquées sur les emballages des produits phytosanitaires (en % ou en kg ou en l/ha) se réfèrent aux volumes d'eau mentionnés dans cette ligne pour la quantité de produit nécessaire par ha. 	<b>800</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>0,8 kg/ha</b>	<b>600</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>0,6 kg/ha</b>	<b>800</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>0,8 kg/ha</b>	<b>1000</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>1,0 kg/ha</b>	<b>1200</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>1,2 kg/ha</b>	<b>1600</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>1,6 kg/ha</b>	<b>1200</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>1,2 kg/ha</b>
<b>Pulvérisateurs à pression et à jet porté – Turbodiffuseur et atomiseur à dos</b>							
Selon les buses et le type de pulvérisateur utilisés, les volumes d'eau indiqués peuvent varier. La quantité de produit à utiliser en % se calcule selon les volumes indiqués ci-contre, première ligne (base de calcul), ce qui correspond à une concentration de quatre fois des produits. 	<b>Pas approprié</b>	<b>150</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>0,6 kg/ha</b>	<b>200</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>0,8 kg/ha</b>	<b>250</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>1,0 kg/ha</b>	<b>300</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>1,2 kg/ha</b>	<b>400</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>1,6 kg/ha</b>	<b>300</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>1,2 kg/ha</b>
<b>Pulvérisateur pneumatique – Traitement face par face</b>							
Selon les buses et le type de pulvérisateur utilisés, les volumes d'eau indiqués peuvent varier. La quantité de produit à utiliser en % se calcule selon les volumes indiqués ci-contre, première ligne (base de calcul). 	<b>Pas approprié</b>	<b>(50)–100</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>0,6 kg/ha</b>	<b>100–150</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>0,8 kg/ha</b>	<b>150–200</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>1,0 kg/ha</b>	<b>150–200</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>1,2 kg/ha</b>	<b>200–250</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>1,6 kg/ha</b>	<b>150–200</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>1,2 kg/ha</b>
<b>Pulvérisateur à jet projeté – Gun (environ 40 bars)</b>							
Les applications au gun sont surtout utilisées dans les parcelles escarpées. La répartition de la bouillie est irrégulière et les pertes par ruissellement sont importantes. 	<b>Pas approprié</b>	<b>1000</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>1,0 kg/ha</b>	<b>1200</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>1,2 kg/ha</b>	<b>1500</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>1,5 kg/ha</b>	<b>1800</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>1,8 kg/ha</b>	<b>2000</b> Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : <b>2,0 kg/ha</b>	<b>Pas approprié</b>

## Dosage des produits phytosanitaires adapté aux surfaces foliaires

### Principe

Le dosage des produits phytosanitaires est déterminant pour garantir la meilleure efficacité possible de la lutte contre les maladies fongiques et les ravageurs. Dans la pratique, le calcul de la dose est sujet à interprétation et peut être une importante source d'erreur en relation avec les densités de plantation. Depuis 2005, un système d'adaptation des doses aux surfaces foliaires a été développé (Siegfried *et al.* 2007) pour corriger la quantité des produits phytosanitaires selon le volume de la culture. L'eau est le support du produit, elle transporte la matière active sur le végétal. Les volumes d'eau peuvent varier en fonction du type de pulvérisateur; par contre, pour garantir la meilleure efficacité possible, la quantité de matière active déposée par unité de surface foliaire doit être identique durant toute la saison. La variable qui détermine la dose est la surface foliaire à traiter. Celle-ci varie selon le système de conduite de la vigne, la densité de plantation et la période d'application. La surface foliaire à traiter est estimée indirectement par la mesure du volume foliaire. Le système proposé permet une adaptation de la dose suivant précisément la courbe de croissance de la vigne, contrairement à l'adaptation linéaire liée aux stades phénologiques. Le bilan de neuf années d'expérimentations pratiques montre que ce nouveau système de dosage permet de réduire en moyenne de 15 à 20 % la quantité de produits phytosanitaires.



$$\text{Volume foliaire (m}^3\text{/ha)} = \frac{\text{hauteur (m)} \times \text{largeur (m)} \times 10\,000 \text{ m}^2}{\text{Distance interligne (m)}}$$

### Conditions d'application

Actuellement, le dosage des produits phytosanitaires peut être calculé en fonction de la phénologie ou de la surface foliaire. Le dosage adapté à la surface foliaire permet une diminution de produits en moyenne de 20% tout en présentant une efficacité similaire selon le dosage de la phénologie. Le dosage adapté devrait être utilisé pour toutes les vignes palissées. Toutefois, de par sa précision, le nouveau système implique une technique d'application irréprochable. Il s'adapte à tous les modes de conduite palissés (Guyot basse, mi-haute, cordon permanent). Par contre, il n'est pas applicable au gobelet, à la lyre ou à d'autres systèmes de taille. Seuls les pulvérisateurs tractés ou portés parfaitement réglables s'y prêtent (turbodiffuseurs, pneumatiques, atomiseurs à dos, rampes). Les traitements à haut volume d'eau, comme le gun, ne peuvent pas être considérés dans cette démarche.

### Marche à suivre

Pour faciliter la mise en œuvre de la méthode, un module interactif a été intégré au site [www.agrometeo.ch](http://www.agrometeo.ch). Celui-ci comprend trois étapes:

- le calcul de la quantité de produits;
- le calcul de la quantité de bouillie (eau);
- le réglage du pulvérisateur.

L'ensemble des saisies et des calculs est résumé sur une feuille de résultats qui peut être imprimée et utilisée aisément pour préparer le traitement.

**A QUANTITÉ PRODUIT**

**1 CALCUL DU VOLUME FOLIAIRE**

Hauteur (m) \*

Largeur (m) \*

Interligne (m) \*

Surface (m<sup>2</sup>)

**Volume foliaire (m<sup>3</sup>/ha):** 3750

**2 CHOIX DES PRODUITS**

Produit 1

Concentration (%) ou Quantité (kg,l/ha)  2.723 kg ou L pour 17500 m<sup>2</sup> ( 1.556 kg ou L/ha)

Produit 2

Concentration (%) ou Quantité (kg,l/ha)  1.090 kg ou L pour 17500 m<sup>2</sup> ( 0.623 kg ou L/ha)

Produit 3

Concentration (%) ou Quantité (kg,l/ha)

**3 AFFICHER LES RÉSULTATS**

### Référence

- Siegfried W. Viret O., Hubert B. & Wohlhauser R., 2007. Dosage of crop protection product adapted to leaf area index in viticulture. *Crop Protection* 26 (2), 73–82.

### B QUANTITÉ DE BOUILLIE

**1 CALCUL DU VOLUME DE BOUILLIE**

Volume de bouillie souhaité (l/ha)  
400

Volume de la cuve du pulvérisateur (l)  
500

Résidu technique (l)  
15  
Volume fond de cuve

**2 AFFICHER LES RÉSULTATS**

AU FORMAT PDF →

### C RÉGLAGE DU PULVÉRISATEUR

**1 CALCUL DU DÉBIT DES BUSES**

Nombre de buses ouvertes  
8

Largeur de travail (m)  
3.2

Vitesse de travail (km/h)  
4

CALCULER →

**2 CHOIX TYPE DE BUSES ET INDICATION RÉGLAGE**

Buses standard ISO

Buses standard ancien

Buses anti-dérive injection air

Buses anti-dérive à jet plat

**3 AFFICHER LES RÉSULTATS**

AU FORMAT PDF →

#### A Calcul du volume foliaire et de la quantité de produits

- Avant chaque traitement, mesurer la hauteur (H) et la largeur (L) de la haie foliaire à plusieurs endroits (au moins cinq mesures) et établir une moyenne. La distance interligne est en général connue; elle détermine la densité de plantes par hectare.
- Choisir le produit phytosanitaire sur la base des index d'Agroscope en choisissant la concentration d'utilisation en % ou en kg, l/ha (par exemple 0,125 %) dans le menu déroulant. En intégrant la surface de la parcelle à traiter, la quantité exacte de produits apparaît à l'écran. Le calcul est possible pour trois différents produits. Arrondir les quantités calculées afin de faciliter la pesée des produits.

#### B. Calcul de la quantité de bouillie

- Indiquer la quantité de bouillie par hectare souhaitée en fonction du développement de la végétation et du type de pulvérisateur utilisé (voir p. 25). Si la surface à traiter a été saisie, le volume de bouillie nécessaire au traitement de celle-ci est calculé.
- Il est aussi possible d'indiquer la capacité de la cuve du pulvérisateur ainsi que le volume minimal nécessaire au fonctionnement de la pompe (résidu technique).
- Le module va calculer la quantité de bouillie totale (traitement + résidu technique) et le nombre de remplissages nécessaires, et indiquer pour chaque remplissage la quantité de produits et d'eau à mélanger dans la cuve.

#### C. Réglage du pulvérisateur

- Saisir le nombre de buses ouvertes, la largeur de travail et la vitesse d'avancement du pulvérisateur. Le module calcule alors le débit d'une buse (l/min).
- Selon le type de buses souhaité (anti-dérive à injection d'air, anti-dérive à jet plat, standard ISO ou ancien standard), il faut se reporter dans la table des débits correspondante afin de déterminer quelle buse (couleur-diamètre), permet d'obtenir le débit calculé, et avec quelle pression de travail. Les tables de débits des buses sont aussi disponibles à la page 24 ou chez les fabricants de buses.



### DOSAGE ADAPTÉ

MER, 23/11/2016 - 08:24

Volume foliaire (m<sup>3</sup>/ha): 3750

	PAR HA (KG OU L/HA)	POUR 17500 M2 (KG OU L)	EFFECTIF	CUVE 1	CUVE 2
Produit A	1.556	2.723	2.781	1.945	0.836
Produit B	0.623	1.090	1.113	0.778	0.335
Eau	400	700	715	500	215

- Nombre de buses ouvertes: 8
- Largeur de travail (m): 3.2
- Vitesse de travail (km/h): 4
- Débit d'une buse (l/m): 1.067

Pour le choix du type de buse et de la pression de travail, veuillez vous reporter au tableau ci-dessous contenant les différents débits.

Taille des gouttes: grosse	Débit: faible	Débit: bon, faire attention au ruissellement															
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
8002 Orange	0,12	0,17	0,21	0,25	0,29	0,33	0,37	0,41	0,45	0,49	0,53	0,57	0,61	0,65	0,69		
8002 Jaune	1,03	1,13	1,23	1,33	1,43	1,53	1,63	1,73	1,83	1,93	2,03	2,13	2,23	2,33	2,43		
8002 Bleu	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50		

Paramètres saisis:

- Hauteur: 1.2
- Largeur: 0.5
- Interligne: 1.6
- Surface: 17500
- Volume de bouillie: 400
- Volume de cuve: 500
- Résidu technique: 15

PDF généré résumant les résultats de la saisie sur le site.

Module de calcul des volumes foliaires et des doses de produits sur [www.agrometeo.ch](http://www.agrometeo.ch)

## Réglage du pulvérisateur

Dans le cadre de l'ordonnance sur les paiements directs (PER), les producteurs sont invités à soumettre les pulvérisateurs à un contrôle au moins une fois tous les quatre ans, en plus de l'étalonnage annuel recommandé, qui peut se faire selon la méthode

«Caliset» décrite ci-dessous et élaborée par Syngenta (représentations graphiques reproduites avec l'autorisation de la firme). Le matériel nécessaire à la réalisation du «Caliset» peut être obtenu auprès de Maag Agro, Dielsdorf.

### La méthode Caliset

#### 1 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.

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



#### 2 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).
- 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.



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

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

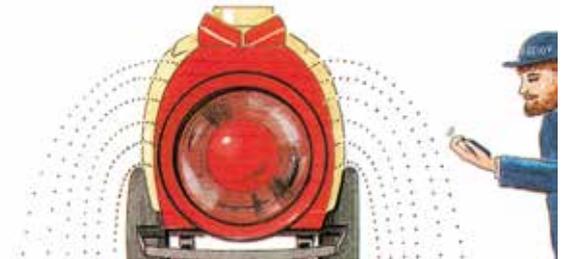
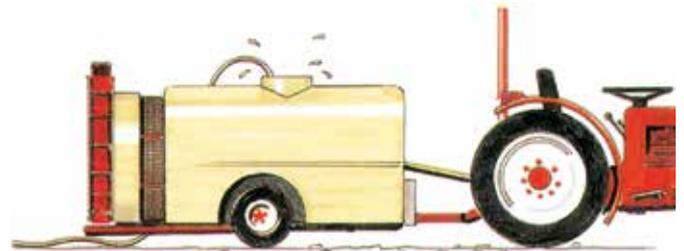
Largeur de travail = distance entre deux passages (m) égale à un multiple de la distance interligne.

### 3 Détermination du débit de toutes les buses par le test des deux minutes

Une alternative lorsque la détermination du débit de chaque buse est difficile ou impossible.

- 1 Remplir la cuve d'eau.
- 2 Pendant deux minutes, pulvériser l'eau en ouvrant toutes les buses (même nombre de tours/minute que pour le contrôle des autres paramètres).
- 3 A l'aide d'un seau gradué, déterminer la quantité d'eau écoulée durant les deux minutes en remplissant à nouveau la cuve au niveau initial.

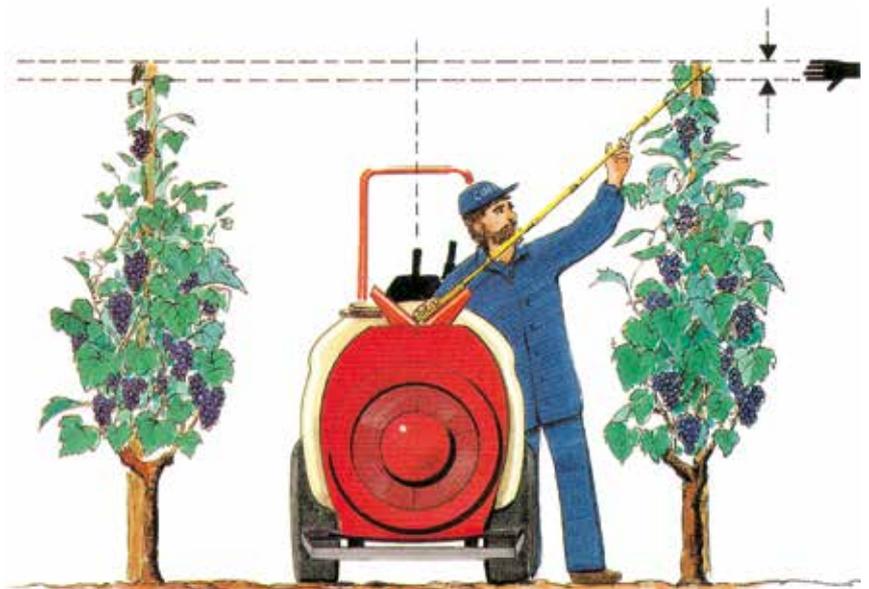
Si la valeur mesurée diffère de façon importante de la valeur calculée, modifier la pression ou un autre paramètre et répéter la mesure jusqu'à concordance des débits calculés et mesurés.



$$\text{Débit des buses} = \frac{\text{vitesse (km/h)} \times \text{largeur de travail (m)} \times \text{volume total à pulvériser (l/ha)} \times 2 \text{ minutes}}{600}$$

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

- 1 Placer le pulvérisateur dans une parcelle.
- 2 A l'aide d'un double mètre, ajuster l'angle des déflecteurs à une main de distance sous la hauteur maximale de la haie foliaire.
- 3 Ajuster les déflecteurs inférieurs sur l'extrémité inférieure du feuillage.
- 4 Orienter régulièrement les autres déflecteurs et les buses.
- 5 Pulvérisateurs pneumatiques: ajuster le flux d'air aux extrémités supérieures et inférieures de la haie foliaire (bandes plastiques fixées aux buses).



## Risques et précautions

En viticulture, 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 eczéma 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 de vente jusqu'au 31 mai 2018 et 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, les délais d'attente et les distances de sécurité aux objets dignes de protection (eaux superficielles, biotopes, etc.) doivent être respectés. 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 de produits phytosanitaires génère un certain nombre de risques de contamination (pesage, préparation de la bouillie, application, nettoyage). Afin de les limiter au minimum, il convient de se protéger de façon adéquate en portant un équipement de protection individuelle (EPI) adapté à la manipulation de produits phytosanitaires. Le port d'une combinaison de protection, de gants, de bottes et de lunettes est vivement recommandé. Le maniement de produits particulièrement toxiques requiert des mesures de protection spécifiques, indiquées sur l'étiquette. 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. Lors de travaux successifs, il est parfois obligatoire et toujours recommandé de porter des vêtements de protection (pantalons et manches longues) et des gants appropriés. Le SECO a publié une brochure intitulée «Produits phytosanitaires, travailler en sécurité», qui fournit des informations supplémentaires ([www.seco.admin.ch](http://www.seco.admin.ch)).

### Risques particuliers

Lors de la préparation de la bouillie, l'utilisation de produits concentrés demande une attention particulière. Le risque de contamination de la

peau par contact et des voies respiratoires par inhalation est accru. Le port d'une visière, voire d'un masque de protection, en plus d'une combinaison, de gants et de bottes, permet d'éviter ces problèmes. Lors de l'application avec un pulvérisateur sur chenillette ou un atomiseur à dos, le risque est plus élevé.

### Risque indirect (allergies cutanées)

Un certain nombre de produits peuvent provoquer des allergies cutanées chez les personnes sensibles. Ces produits (chlorothalonil, dithianon, fluazinam) ne devraient être appliqués que lorsque aucune alternative n'est envisageable. En cas d'utilisation, éviter le contact avec la culture durant au moins 48 heures après le traitement. En viticulture, il s'agit avant tout d'éviter l'ébourgeonnage et les travaux de la feuille.

Informations et vente de matériel de protection: Service de prévention des accidents dans l'agriculture (SPAA), [www.bul.ch](http://www.bul.ch), 021 995 34 28

Centre suisse anti-poison:

tél. 145 ou 044 252 88 33, 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 fermé 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 catégories (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

### Complément d'information et documentation

Sur le thème «Agriculture et environnement», six feuillets ont été produits par le Service d'information agrar de la Société suisse des industries chimiques (SSIC), case postale 328, 8035 Zurich (044 368 17 11).

Ces documents didactiques indiquent les règles de base à respecter lors de l'utilisation des produits phytosanitaires (élimination, entreposage, protection des eaux, applications et machines, protection de l'utilisateur, gestion des sols).

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.