

vnf

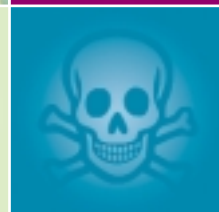
voies
navigables
de France

direction
de l'infrastructure
et de l'environnement

outils

Guide technique

sur les bonnes pratiques **phytosanitaires**



Guide réalisé par : la Fédération Régionale de Défense contre les Ennemis des Cultures (F.R.E.D.E.C.) Nord - Pas-de-Calais, dans le cadre des actions du GRAPPE Nord - Pas-de-Calais.

Avec la participation technique de : D.R.A.F.-S.R.P.V. Nord - Pas-de-Calais, Associations des Maires du Nord - Pas-de-Calais, Commonwealth War Graves Commission, S.A.N.E.F., Chambre d'Agriculture du Nord, Agence de l'Eau Artois-Picardie, D.R.A.S.S., O.N.F., D.I.R.E.N. Nord - Pas-de-Calais, U.N.E.P. Nord - Pas-de-Calais, Ville de Lille (59), Ville d'Hulluch (62), Conseil Régional Nord - Pas-de-Calais.

Avec le concours financier de : l'Agence de l'Eau Artois-Picardie, la Direction Régionale de l'Environnement Nord - Pas-de-Calais, le Conseil Régional Nord - Pas-de-Calais et la F.R.E.D.O.N. (ex F.R.E.D.E.C.)

Crédits photos : V.N.F. Dir. Nord Est, V.N.F. DR Nord - Pas-de-Calais, S.R.P.V. Nord - Pas-de-Calais, A.E.A.P. - Laura Chapital - Photos : F.R.E.D.E.C. Nord - Pas-de-Calais (A. Leporcq, C. Rodzinka, S. Sénéchal), A.E.A.P.

Pourquoi un guide sur les bonnes pratiques phytosanitaires ?

Les espaces verts (massifs floraux, arbustifs, terrains sportifs, parcs et jardins...), les voiries, doivent être entretenus aux yeux du public pour des questions d'esthétisme, de sécurité, de bien-être de la population.

Les produits phytosanitaires (herbicides, insecticides, fongicides...) sont utilisés en zones non agricoles pour limiter la prolifération des herbes, pour lutter contre certains ravageurs ou maladies des plantes.

L'utilisation de ces produits, quoique répandue, n'est pas sans risque, pour la santé de l'utilisateur et pour l'environnement : ils peuvent être une source importante de pollution des eaux.

Ce guide technique souhaite répondre à vos nombreuses interrogations. Il a pour objectif de vous aider dans votre stratégie de gestion des espaces et plus spécifiquement sur le thème du désherbage.

Après une partie consacrée à la réglementation, ce guide rappelle qu'il existe des méthodes alternatives au désherbage chimique. Certaines sont classiques et connues des professionnels, d'autres sont nouvelles, et encore expérimentales.

Si, après réflexion, vous décidez d'utiliser des produits phytosanitaires, reportez-vous aux conseils de bonnes pratiques, en n'oubliant pas de réaliser un plan de désherbage, et de protéger votre santé et l'environnement.

Ce guide liste également des adresses utiles.

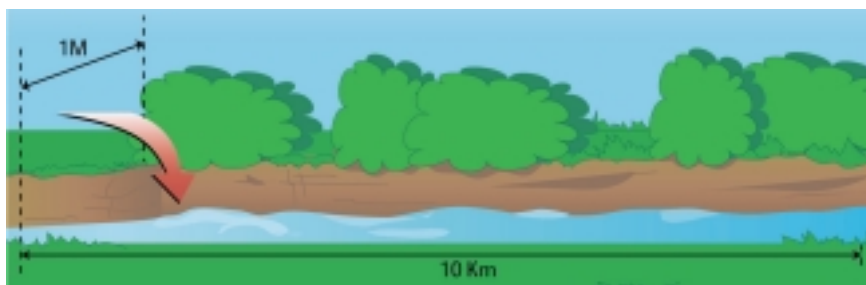
1	L'eau, une ressource à préserver	5
2	Qu'est-ce qu'un produit phytosanitaire ?	
1	Les principales catégories de produits phytosanitaires	7
2	Composition ou formulation	7
3	Les informations portées sur l'étiquette	8
4	Classification et signalétique	9
5	Les modes d'action des désherbants	11
3	Réglementation	
1	Autorisation de Mise sur le Marché (A.M.M.) ou homologation	13
2	"Tout usage non autorisé est interdit"	14
3	Usages autorisés pour le désherbage en zones non agricoles	14
4	Interdictions et restrictions d'usage	15
5	Traçabilité	15
6	Responsabilités de l'applicateur	15
7	Agrément des distributeurs et applicateurs prestataires de produits phytosanitaires	15
4	Bonnes pratiques phytosanitaires	
	Avant traitement	
1	Traiter ou ne pas traiter ? Plan de désherbage	17
2	Le matériel d'application	21
3	Le local de stockage	24
5	Comment bien traiter ?	
1	Conditions d'application	29
2	Protection de l'applicateur	30
3	Étalonnage du matériel de pulvérisation Calcul de la quantité de produit à apporter	31
4	Préparation de la bouillie	35
5	Fiche "Mémo" Traitement	37
6	Cas particuliers de désherbage	38
7	Devenir des restes de bouillie	41
8	Devenir des eaux de rinçage du matériel de pulvérisation	41
9	Précautions à prendre pour l'utilisateur et son équipement	42
6	Emballages Vides de Produits Phytosanitaires (E.V.P.P.) et Produits Phytosanitaires Non Utilisables (P.P.N.U.) : Que faire ?	
1	Produits Phytosanitaires Non Utilisables (PPNU)	43
2	Emballages Vides de Produits Phytosanitaires (E.V.P.P.)	43
7	Adresses utiles	45
	Lexique	47

L'eau, une ressource à préserver

La pollution de l'eau par les produits phytosanitaires : un problème d'actualité

La norme de potabilité de l'eau pour les produits phytosanitaires dans les eaux destinées à la consommation humaine est de **0,1 µg/l pour une substance active** (Directive n°80/778/CEE).

Cette norme correspond au déversement d'1 seul gramme d'une substance active dans un fossé d'1 mètre de large sur 10 kilomètres de long !



L'Institut Français de l'Environnement (I.F.E.N.) a mis en évidence en 2000 la présence de molécules phytosanitaires dans les eaux françaises (superficielles et souterraines) à des teneurs susceptibles de perturber le milieu ou de dépasser la norme réglementaire pour la production d'eau potable.*

Pourquoi retrouve-t-on des molécules phytosanitaires dans l'eau ?

Il y a deux types de pollution :

■ La pollution diffuse

- Lors de l'application des produits, une part des quantités appliquées se dissipe dans l'air, l'eau, le sol.
- Ce type de pollution est dû à l'entraînement des produits épandus vers les eaux souterraines ou superficielles, sans qu'il y ait d'erreur de manipulation de l'utilisateur.

* "Les pesticides dans les eaux Bilan 1997-1998 réalisé en 1999".
Étude et travaux n°29 -
Institut Français
de l'Environnement
(2000)

- Différents éléments entrent en jeu : les caractéristiques propres au produit, les mécanismes de transfert, les interactions entre le milieu et la substance active...
- La pollution diffuse peut être aussi provoquée par une mauvaise application du produit ou un mauvais réglage du pulvérisateur.

■ La pollution ponctuelle

- Elle est due à des difficultés de manipulation des produits ou à des erreurs de pratiques de l'applicateur avant ou après le traitement (vidange de restes de bouillie sur une cour...), ou encore à une mauvaise gestion des emballages vides de produits.
- Les effets de ces contaminations peuvent être immédiats (mort de poissons, fermeture de prises d'eau...).

Sur quel type de surface utilise t-on les produits phytosanitaires

■ Les espaces verts

■ Les voiries

- trottoirs
- espaces techniques
- chemins, routes...

Pour des questions...

- **d'esthétisme** : entretien du cadre de vie (parcs, massifs, abords de bâtiments...)
- **de sécurité** : désherbage des voiries, pour assurer une meilleure visibilité...
- **de santé publique** : préservation de la salubrité des lieux
- **de concurrence des adventices** avec les plantes en place...



**Attention au prix du mètre cube d'eau !
Une nappe d'eau souterraine contaminée l'est pour longtemps !**

D'où l'intérêt d'agir en prévention !

Comment agir ?

Il n'est pas simple de dépolluer une eau contaminée par les produits phytosanitaires.

Des systèmes de traitement existent (charbon actif, membranes...) mais ils sont coûteux.



En suivant la réglementation, en utilisant des méthodes alternatives et en appliquant les bonnes pratiques d'utilisation des produits phytosanitaires, vous préserverez votre environnement et votre santé !

Qu'est-ce qu'un **produit phytosanitaire** ?

Selon la directive européenne 91/414/CEE du 15 juillet 1991 (relative à la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques) et sa transposition en droit français (décret N° 94-359 du 5 mai 1994 et arrêté du 6 septembre 1994), les produits phytosanitaires désignent **les préparations contenant une ou plusieurs substances actives**, ayant pour action de :

- Protéger les végétaux ou produits végétaux contre tout organisme nuisible.
- Exercer une action sur les processus vitaux des végétaux (régulateur de croissance).
- Assurer la conservation des végétaux.
- Détruire les végétaux ou parties de végétaux indésirables.



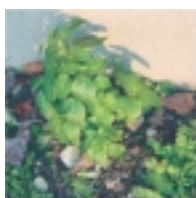
Produit phytosanitaire



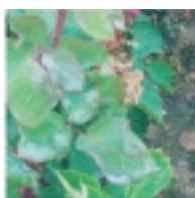
Produit agropharmaceutique, antiparasitaire* ou pesticide.*

* Un produit phytosanitaire est un produit agropharmaceutique, soit un antiparasitaire, ou soit un pesticide.

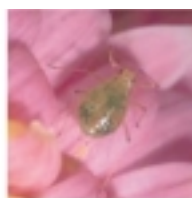
① Les principales catégories de produits phytosanitaires



Lutte contre les mauvaises herbes
Herbicide



Lutte contre les champignons
Fongicide



Lutte contre les insectes
Insecticide

Cédric photo : FREDEC.
Photo : SRPV (C. Trouvé)

Et aussi les acaricides (contre les acariens), les rodenticides (contre les rongeurs), les nématicides (contre les nématodes)...

2 Composition ou formulation

Le produit commercial est composé :

de la matière active, partie (liquide, solide) de la préparation qui “agit”.

d'adjuvants :

- **Le support** : substance liquide (solvant) ou solide (charge) qui facilite la dilution, la dispersion..., et permet l'application de la matière active.
- **Le tensio-actif** : améliore les qualités physico-chimiques de la préparation en assurant une meilleure adhérence sur le végétal.
- **Le stabilisant** : limite la dégradation de la matière active.

de dénaturants :

ils évitent la confusion avec un produit alimentaire ou empêchent l'absorption accidentelle (colorant, odorisant ou vomitif).

3 Les informations portées sur l'étiquette

!

Lisez toutes les indications portées sur l'étiquette, pour le bon usage du produit
(respectez les doses d'utilisation),
pour la sécurité de l'applicateur, et pour le respect de l'environnement



L'emballage doit comporter une étiquette de manière apparente et visible, (article 2 du décret du 27 mai 1987 relatif à la protection des travailleurs exposés aux produits antiparasitaires à usage agricole). Elle porte des mentions obligatoires et réglementaires, rédigées en français.



L'étiquette fournit les précisions sur le classement toxicologique de la spécialité phytosanitaire.

Les phrases dites de “risques” précisent la nature du danger ("R").

Les conseils de prudence ("S") indiquent les précautions à prendre en relation avec la nature du danger (lors du stockage, de la manipulation) ainsi que les mesures d'urgence.

4 Classification et signalétique

La classification suivant les **propriétés toxicologiques** prend en compte les **risques de toxicité aiguë et les risques chroniques** résultant d'expositions répétées ou prolongées.

Classification toxicologique	
	T+ TRÈS TOXIQUE : Produit qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peut entraîner des risques extrêmement graves, aigus ou chroniques et même la mort.
	T TOXIQUE : Produit qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peut entraîner des risques graves, aigus ou chroniques et même la mort.
	Xn NOCIF : Produit qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peut entraîner des risques de gravité limitée.
	Xi IRRITANT : Produit non corrosif qui, par contact immédiat, prolongé ou répété avec la peau ou les muqueuses, peut provoquer une réaction inflammatoire.
	C CORROSIF : Produit qui, en contact avec des tissus vivants peut exercer une action destructive sur ces derniers.

Classification sur la base des effets sur l'environnement



N

DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT :

Actuellement réservé aux substances pures, ce symbole sera étendu aux produits phytosanitaires par modification de la réglementation européenne.

Classification sur la base des propriétés physico-chimiques



F+

EXTRÊMEMENT INFLAMMABLE :

Produit pouvant s'enflammer très facilement.



F

FACILEMENT INFLAMMABLE :

Produit pouvant s'enflammer facilement.



E

EXPLOSIF :

Produit pouvant exploser sous l'effet de la flamme ou d'un choc violent.



O

COMBURANT :

Produit qui, en contact avec d'autres substances, notamment avec des substances inflammables, dégage une forte chaleur.



Que faire en cas d'intoxication ?

- Prévenir les secours d'urgence, le médecin et le centre anti-poison, muni de l'emballage et de l'étiquette du ou des produits en cause.
- Ne pas faire boire, surtout jamais de lait ni d'alcool.
- Ne pas faire vomir, sauf si l'étiquette du produit en cause le prescrit et seulement si la victime est consciente.
- Si la victime est à peine consciente, ou si elle ne l'est plus, la mettre en position latérale de sécurité, la tête sur le côté, et la couvrir.
- Si la victime ne respire plus, pratiquer le bouche à bouche.
- En cas de contact de produit avec la peau ou les yeux, effectuer un lavage immédiat, abondant et prolongé.

Téléphonez au
Centre
Antipoison

Pompiers :
18

SAMU :
15

N° de portable en
cas d'urgence :
112

5 Les modes d'action des désherbants

Herbicides de contact ou systémiques.

Action de post-levée - Traitement curatif.

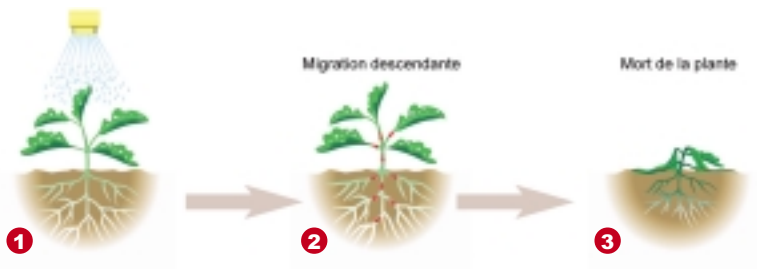
Herbicide de contact

Les herbicides de contact agissent à l'endroit de l'impact et détruisent la partie aérienne touchée.

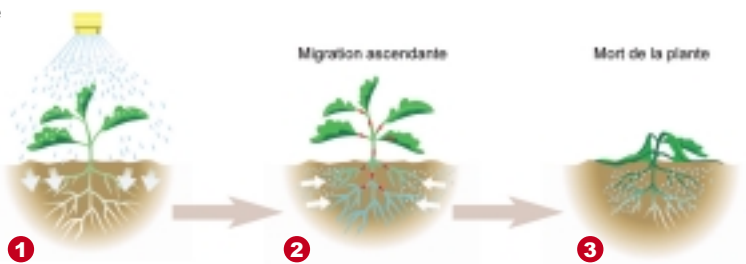
Systémiques

Les herbicides systémiques (foliaires et/ou racinaires) migrent dans la plante et la détruisent.

Systémique
foliaire



Systémique
racinaire



Herbicides sélectifs

Ils ont une efficacité limitée à un certain groupe de plantes et ne sont pas phytotoxiques pour le végétal à préserver.

Herbicides antigerminatifs

Action de pré-levée - Traitement préventif sur une surface perméable donnée.



Réglementation

① Autorisation de Mise sur le Marché (A.M.M.) ou homologation

La loi du **2 novembre 1943**, modifiée en dernier lieu par la loi d'orientation agricole n°99-574 du 9 juillet 1999, détermine les conditions d'homologation.

Comme un médicament, la spécialité commerciale doit **avoir une autorisation de mise sur le marché pour pouvoir être vendue**.

Depuis la **directive 91/414/CEE du 15 juillet 1991** et sa transposition en droit français (directive applicable depuis le 25 juillet 1993), la procédure d'homologation est **harmonisée au niveau européen**.

Pour qu'une substance active soit homologuée au niveau européen, et puisse faire partie d'une spécialité commerciale, **elle doit être inscrite sur une liste positive** correspondant à une liste de substances actives **reconnues par la CEE**.

Toutes les substances actives, les nouvelles et également les anciennes, qui sont "révisées", suivent cette procédure.

L'Autorisation de Mise sur le Marché est donc réalisée sur deux niveaux :

- au niveau européen pour la matière active
- au niveau français (ou de l'état membre de la CEE) pour la spécialité commerciale.



Le produit commercial obtient :

- soit une Autorisation de Mise sur le Marché Provisoire (A.M.M.P.) de 3 ans ; les études le concernant devront être complétées, et la substance active le constituant n'est pas encore inscrite sur la liste positive.
- soit une Autorisation de Mise sur le Marché, d'une durée de 10 ans, renouvelable.



L'applicateur ne doit donc pas, par exemple, utiliser un désherbant homologué pour des cultures de céréales pour désherber des espaces verts.

2 “Tout usage non autorisé est interdit”

A chaque spécialité commerciale correspond **un numéro d'A.M.M. ou homologation**, qui figure en bonne place sur l'emballage. **L'arrêté du 5 juillet 1985** limite l'application des produits phytosanitaires aux seuls usages pour lesquels ils sont homologués :

Chaque spécialité commerciale est autorisée pour :

- un type de culture (céréales...) ou une situation (parcs, jardins, trottoirs...)
- un type de parasite (puceron...), de maladie (mildiou) ou d'adventice
- une dose d'emploi
- des conditions d'application.

Ces indications figurent sur l'étiquette du produit.

3 Usages autorisés pour le désherbage en zones non agricoles

	Vous souhaitez...	Vous utiliserez un produit autorisé pour l'usage
Zones non plantées	Désherber des zones non plantées, comme les allées.	Désherbage des allées de Parcs, Jardins, Trottoirs (PJT)
	Détruire des mousses sur les allées	Destruction des mousses - allées et trottoirs
	Désherber des zones non plantées, comme les friches, les aires de stockage, les aires industrielles...	Désherbage Total (DT)
	Désherber des zones avant mise en plantations	Désherbage des zones cultivées - mauvaises herbes annuelles, bisannuelles, vivaces*
Zones plantées	Désherber sélectivement des massifs arbustifs plantés	Désherbage des arbres et arbustes d'ornement-plantations
	Désherber des massifs de rosiers	Désherbage de rosiers
	Désherber sélectivement des massifs de fleurs, bulbes, et vivaces	Désherbage des cultures florales diverses
Divers	Dévitaliser des souches d'arbres et d'arbustes	Dévitalisation des souches
	Détruire des broussailles	Dévitalisation des broussailles (sur pied) Dévitalisation des broussailles (recepées)
	Désherber sélectivement des gazons d'ornement	Désherbage des gazons de graminées
	Détruire des mousses dans les gazons	Destruction des mousses dans les gazons de graminées
	Détruire des plantes aquatiques	Destruction des plantes aquatiques
	Détruire des plantes semi-aquatiques	Destruction des plantes semi-aquatiques

4 Interdictions et restrictions d'usage

Pour connaître les interdictions et restrictions d'usage, se référer au site du ministère de l'agriculture à l'adresse suivante : <http://e-phy.agriculture.gouv.fr/wiphy/>

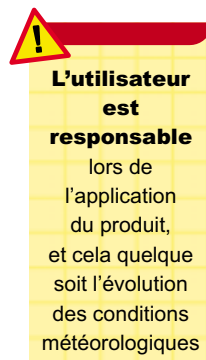
5 Traçabilité

Les distributeurs des produits contenant une de ces matières actives (Temik, Alar) doivent informer le Service Régional de la Protection des Végétaux des quantités vendues et de leurs destinataires, dès le mois qui suit la fin de chaque trimestre.

6 Responsabilités de l'applicateur

D'après l'arrêté du 25 février 1975, l'utilisateur de produits phytosanitaires doit :

- utiliser des produits homologués pour l'usage qu'il souhaite en faire
- et prendre les précautions nécessaires pour ne pas entraîner ces produits notamment vers :
 - les habitations, parcs et jardins
 - les points d'eau consommables par l'Homme et les animaux ainsi que les périmètres de protection des captages ou encore les cours d'eau, lacs et étangs d'eau douce ou saumâtre, les bassins de pisciculture, aquaculture, les fossés d'assainissement de voies...
 - les ruches et les ruchers déclarés
 - d'une façon générale, toutes propriétés et biens appartenant à des tiers.



7 Agrément des distributeurs et applicateurs prestataires de produits phytosanitaires

Loi du 17 juin 1992 appliquée en France le 1^{er} janvier 1996 (relative à la distribution, et à l'application (par des prestataires de service) des produits antiparasitaires à usage agricole et assimilés.

Sont concernés :

- **les distributeurs** qui assurent la mise en vente, la vente, la distribution à titre gratuit des produits classés : Très Toxique (T+), Toxique (T), cancérigènes,* mutagènes,* tératogènes,* dangereux pour l'environnement (N).
- **les applicateurs** de tout produit phytosanitaire prestataires de service.



Si vous faites appel à une société prestataire de service en espaces verts pour la réalisation de traitements, **il faut exiger que cette société ait un numéro d'agrément !**

L'Agrément concerne le sous-traitant	Le Certificat concerne un ou plusieurs agents
• Obtention : - Une assurance "Responsabilité civile professionnelle". - Au minimum une personne certifiée et une tous les 10 salariés.	• Obtention : - Immédiate avec certains diplômes de niveau $\geq$IV - Ou par une validation des acquis professionnels (justification de 5 ans d'activité + présentation d'un dossier à un jury) - Ou par une formation dans un CFPPA* agréé
• Durée : Permanent si les conditions de l'obtention sont toujours respectées.	• Durée : Renouvelable tous les 5 ans Renouvellement : 6 mois avant l'expiration du certificat.
• Contact : D.R.A.F. - S.R.P.V. de votre région	• Contact : D.R.A.F. - S.R.F.D.* de votre région

Bonnes pratiques phytosanitaires

Avant traitement

① Traiter ou ne pas traiter ? Plan de désherbage

**Schéma de décision à suivre avant de décider
une intervention :**

Quelle est la fonction du site à entretenir ? (lieu de passage, site touristique, espaces naturels, friches...) ?

Quels objectifs vous donnez pour l'entretien du site ?

S'agit-il vraiment d'une "mauvaise herbe" ?
(cas des espaces naturels...)

■ **Quels sont vos enjeux (ou exigences) ? :**

- Enjeux d'efficacité, de sécurité par rapport aux applicateurs et aux personnes en général, enjeux environnementaux...
- Sécurité sanitaire, propreté des lieux
- Caractère esthétique du site ou des abords
- Entretien du cadre de vie, des monuments,
- Accessibilité...

■ **Observations terrain :**

- Reconnaissance des mauvaises herbes
- Diagnostic :
évaluation du niveau d'enherbement,
du développement des herbes indésirables par rapport à d'autres



■ **Niveau de tolérance :**

Quel est le niveau de tolérance, d'acceptation des adventices par rapport aux enjeux et aux observations terrain ?



Si le niveau d'acceptation est dépassé

DÉCISION D'INTERVENTION



Pensez en premier lieu aux mesures culturales, mécaniques, ou aux méthodes alternatives avant de décider une intervention chimique !

Les méthodes de traitement sont à adapter aux sites, aux objectifs et aux enjeux.

Méthodes végétales

Végétaux de couverture, qui s'étalent à la surface du sol et le recouvrent densément (plantes couvre-sol).



Photo : FREDEC Bretagne

Paillages, Mulchs

Méthodes mécaniques

Appareils de brossage, balayage classiques, qui adaptés, peuvent avoir aussi une action de désherbage.



Photo : FREDEC Bretagne

Fauchage, Binage

Méthodes thermiques

Désherbage thermique au gaz : à flamme directe, ou à système infra-rouge.



Photo : FREDEC Bretagne

Désherbage à la vapeur d'eau

Expérimentations en cours ! À suivre...



Lors de la création de surfaces en dur, préférer les matériaux qui limitent au maximum les interstices : les adventices aiment s'y développer.

Si une méthode mécanique, culturale ou alternative n'est pas envisageable



Choix d'intervenir avec un produit phytosanitaire



Raisonnez les traitements !

Notamment en tenant compte des spécificités des sites à entretenir : Zones à risque élevé, Zones à moindre risque, pour le ruissellement et la pollution des eaux par les produits phytosanitaires ➔ **Plan de désherbage**

Plan de désherbage

Le plan de désherbage consiste à différencier les zones à entretenir selon le risque de ruissellement et de pollution des eaux.

Il s'agit de :

- mesurer les surfaces à désherber pour calculer au plus juste la quantité de produit nécessaire (intérêt économique).
- déterminer quelles sont les zones dites sensibles au ruissellement (intérêt environnemental).

Ce sont les surfaces où le risque de contamination des eaux par les produits phytosanitaires est le plus important : zones imperméables, proches d'un point d'eau, abords directs de la voie d'eau...

Le désherbage des sites devra donc être adapté au niveau de sensibilité des zones à désherber.

Zones à risque élevé



Zones imperméables : zones à ruissellement important - Surfaces en dur (trottoirs, pavés, dallages, enrobés...)



Zones perméables fortement pentues : zones pentues sablées, en graviers ou en terre végétale – Berges des cours d'eau et des canaux, talus...



Zones proches d'un point d'eau ou d'un collecteur d'eau

Zones à risque moins élevé



Zones perméables, planes, éloignées de tout point d'eau : allées planes en terre, massifs, gazon...



Le plan de désherbage

=

une meilleure gestion des produits phytosanitaires (économie, incidence sur le stockage des produits...)



Rappel

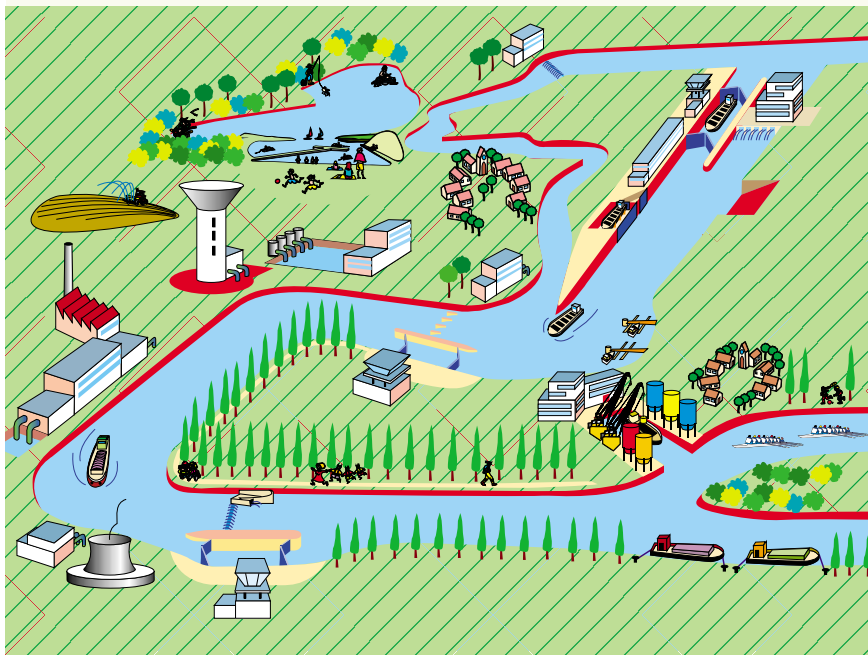
Des pratiques incorrectes comme le désherbage chimique à proximité des cours d'eau, les traitements en plein sur des surfaces imperméables sensibles au ruissellement, ... contribuent à la pollution des eaux.



Les sites à désherber peuvent être hétérogènes et comporter à la fois des surfaces à risque élevé et à risque moins élevé.

Réalisation du plan de désherbage

S'aider d'une carte (ou d'un croquis) pour établir le plan de désherbage et/ou d'un tableau recensant les différents types de zones rencontrées, leur surface et leur niveau de risque.



N'oubliez pas de mesurer la surface à désherber pour ajuster votre quantité de bouillie à préparer !

(Aidez vous d'une carte, d'un décamètre, d'un arpenteur, du compteur kilométrique de votre voiture...).



Zones à risque élevé (en rouge)

L'emploi de produits phytosanitaires est fortement déconseillé.

Préférez l'utilisation de techniques culturales, manuelles, de méthodes mécaniques, alternatives (désherbage thermique...).

S'il doit y avoir une intervention chimique, elle se fera avec des produits foliaires* sur les mauvaises herbes levées, en localisé.



Zones à risque moins élevé (hachurées en vert)

L'emploi de produits phytosanitaires est possible (produits foliaires, anti-germinatifs...). Choisissez de préférence les produits les plus respectueux de l'environnement, et/ou sans classement toxicologique à efficacité égale.

2 Le matériel d'application

Les épandeurs de granulés

Appareils manuels, utilisés essentiellement pour des applications de dés herbants antigerminatifs.



Les pulvérisateurs

Constitués de 3 parties principales : le réservoir, la pompe et les buses.

La pompe permet d'expulser la bouillie (produit phytosanitaire et eau) sous pression, en gouttelettes plus ou moins fines.

On distingue les pulvérisateurs à dos manuels (la pompe est entraînée manuellement) :

■ Pulvérisateur à dos



A pression entretenue

A pression préalable
(cuve plus importante).

*La pression entretenue permet
un débit plus constant.*



■ Les pulvérisateurs tractés ou portés



Pulvérisateur porté

*Appareils à grande capacité, munis de rampes fixes
et/ou de lances mobiles.*



Il existe des kits de dosage avec une pompe-doseuse à fixer sur le pulvérisateur.

Ces kits sont adaptés aux produits liquides.
Pour les poudres, il faut préparer des solutions-mère.



- Le produit est injecté directement au niveau du circuit de pulvérisation et n'entre pas dans la cuve. Il n'est plus nécessaire de la rincer, l'eau reste propre. On évite les problèmes liés aux débordements de cuve.
- Pas de risque d'erreur de concentration, le mélange est homogène.
- L'apport du produit est régulier, à condition de garder la même vitesse d'avancement.
- Il n'y a pas de contact avec l'applicateur (sécurité !).

Les accessoires de pulvérisation :

Le choix des buses affecte la façon dont le produit est diffusé sur la cible.

L'emploi d'un type de buse dépend du produit utilisé, des conditions climatiques et du volume hectare recherché.



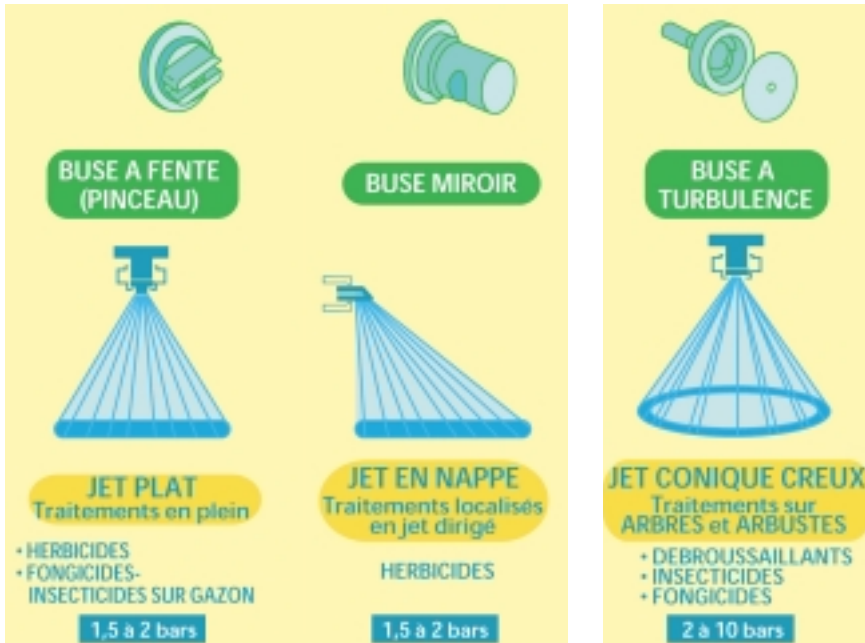
Réglez la pression pour obtenir un volume de gouttelettes adapté au produit utilisé et au résultat escompté.



Pour un traitement en localisé :
utiliser un cache-herbicide qui évite la dérive due au vent.



Buses :



Pour des surfaces planes

Pour des volumes

Il y a un code couleur pour les buses, selon le volume hectare recherché.
Il existe également des matériaux plus résistants que le plastique (ex : alumine).

➡ Consultez votre fournisseur.

Vérification du bon état de fonctionnement du matériel :

Un mauvais fonctionnement du matériel a un impact défavorable sur le coût et l'efficacité des traitements, et la sécurité de l'applicateur.

Avant le début de chaque campagne de traitement, vérifier le bon état du pulvérisateur, à savoir :

- les dispositifs de sécurité, (manomètre, jauge lisible...)
- l'état des buses qui s'usent et se bouchent.

Ne pas hésiter à les changer souvent (peu coûteux). Les déboucher avec une brosse adaptée (souple) ou les rincer uniquement à l'eau afin d'éviter de griffer les buses et de modifier la diffusion de la bouillie.



L'employeur doit fournir un matériel en bon état (article 6 du décret du 27 mai 1987).



3 Le local de stockage

Le stockage des produits phytosanitaires doit garantir la sécurité des utilisateurs, du public et de l'environnement et permettre une bonne conservation des produits pour qu'ils gardent toute leur intégrité et leur efficacité.

Le lieu de stockage est strictement réservé à cet usage.

- Le local (ou armoire), **fermé à clef s'il contient des produits classés T+, T, cancérigènes, tératogènes ou mutagènes**, doit être suffisamment éloigné des habitations et des bureaux, **aéré ou ventilé** (ventilations haute et basse placées sur des murs différents), hors gel et dépourvu d'humidité (**article 4 du décret N° 87-361 du 27 mai 1987**).
- Un extincteur ainsi qu'un point d'eau seront placés à l'extérieur du local.
- A l'intérieur du local, ainsi qu'à l'extérieur, seront affichées les consignes de sécurité et de secours en cas d'urgence (numéros des pompiers, SAMU, centre anti-poison...).
- Un panneau de "Stricte interdiction de fumer" sera affiché sur la porte (**article 10 du décret du 27 mai 1987**).
- Les produits doivent être entreposés à l'écart des denrées alimentaires humaines ou animales, mais aussi à l'écart de toutes autres substances ou préparations notamment des autres produits dangereux, ou inflammables (carburant ou comburant tel que les engrais nitrates) pour éviter les risques d'incendie (**articles R5162 et R5170 du Code de la Santé Publique**).
- Les produits sont rangés sur des étagères métalliques (le bois peut s'imprégner des vapeurs de produits), et **conservés dans leurs emballages d'origine bien fermés avec leurs étiquettes** (**article 3 du décret du 27 mai 1987**). Un transvasement peut engendrer des confusions lors du choix du produit.
- Ils seront classés par catégorie de risque (symboles sur les étiquettes) et les poudres rangées de préférence au-dessus des liquides pour éviter de renverser du liquide sur un sac contenant une poudre.
- Les produits seront placés sur des caillebotis en métal ou autres matériaux non absorbants pour les isoler du sol.
- Les ustensiles spécifiques (seaux, entonnoirs...) doivent être marqués (**article 5 du décret du 27 mai 1987**).
- Une réserve de matières absorbantes (sciure, sable, argile, vermiculite...), un "oreiller absorbant" ainsi qu'un bac de rétention sous les produits permet d'éponger toute fuite accidentelle (cf Arrêté du 2 février 1998 sur les bacs de rétention).



Pour les températures de stockage des produits, contactez votre fournisseur.

Un sol étanche, pentu facilite la récupération du produit.

Le local peut-être isolé par un seuil surélevé.

- L'installation électrique doit être entretenue, en bon état (néons spécifiques).



Pour la réalisation d'un local, consultez les normes de construction en vigueur (matériaux limitant les risques d'incendie...) et réfléchissez votre local selon vos besoins.

Lorsque le stock de produits phytosanitaires est peu important (produits non classés, Xi ou Xn, non cancérogènes, non tératogènes ou non mutagènes) alors placez-les dans une armoire fermée, ou une caisse fermée (étanche en cas de fuites) identifiée "PRODUITS PHYTOSANITAIRES" sur une étagère métallique, à l'écart de tout autre produit, dans un local aéré ou ventilé, fermé à clef et hors gel.

! Les matières absorbantes lorsqu'elles sont souillées suivent la même voie d'élimination que les produits phytosanitaires non utilisables.

- Il existe également **des locaux de stockage pré-fabriqués**, ou des caissons étanches, ventilés, pour stocker les produits.

Gestion des stocks

Restez vigilants sur vos produits stockés pour s'assurer qu'ils soient toujours homologués et que leurs propriétés ne sont pas altérées.

La tenue d'un cahier de suivi ou registre des achats et de la consommation de produits facilite la gestion des stocks.

Exemple de fiche de gestion des stocks :

Nom commercial	Catégorie	Quantité initiale achetée	Formulation	Date d'entrée	Date sortie	Quantité sortie	Stock restant
Produit X	Herbicide	10 kg	Granulés	10/04/02	20/10/02	5 kg	5 kg



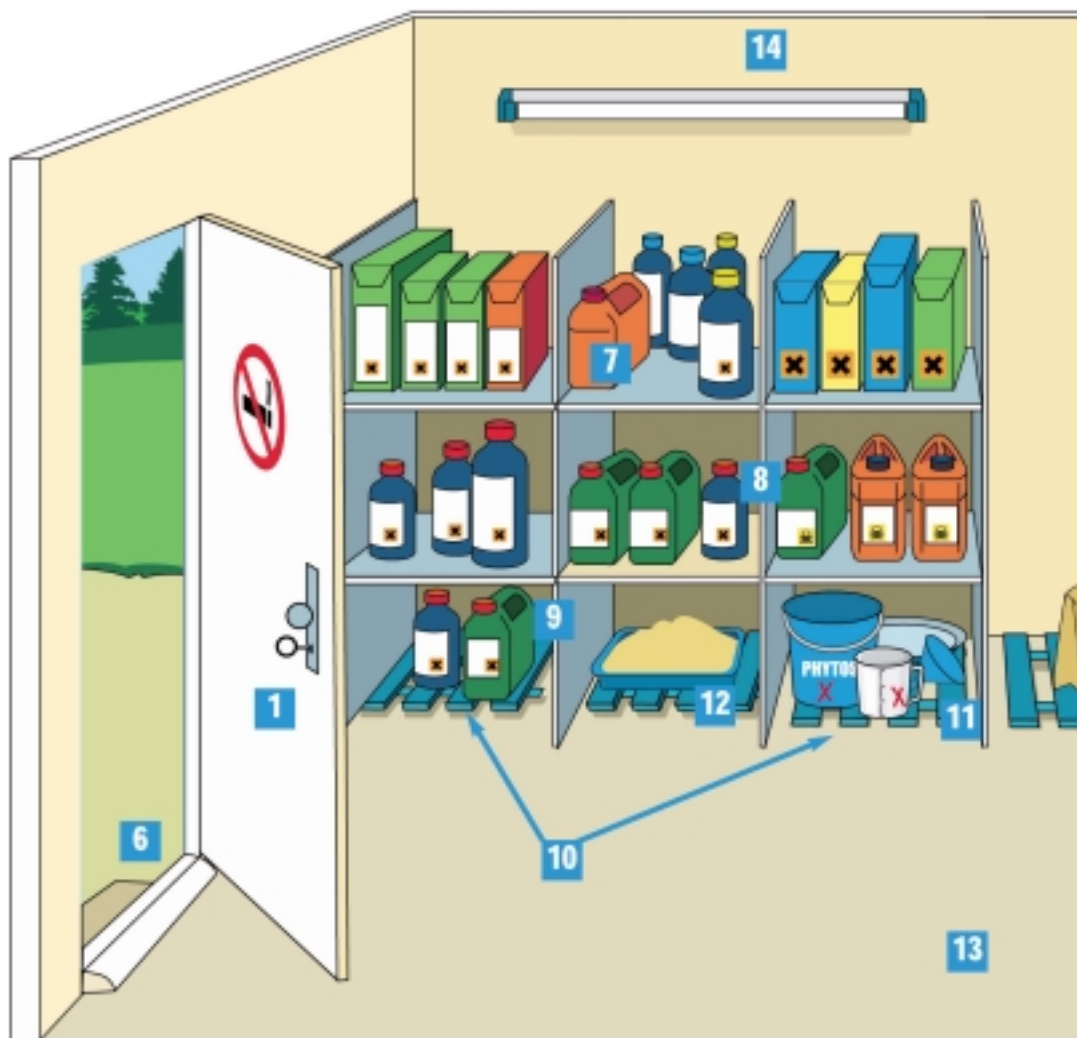
Les produits phytosanitaires sont plus ou moins sensibles aux conditions atmosphériques de stockage et leurs propriétés peuvent s'altérer.

Achetez annuellement vos produits en fonction de vos besoins (connaissance de la surface à désherber...) et des retraits du marché, ce qui évite de créer des stocks de produits phytosanitaires non utilisables (PPNU). Isolez les produits non utilisables.



Il est fréquent que seule la date de fabrication soit inscrite sur l'emballage. Il faut donc savoir que la durée de conservation réglementaire est alors de 2 ans. Si la durée de conservation est inférieure à 2 ans, cette durée doit être indiquée en nombre de mois sur l'emballage.

Exemple d'un local de stockage



- | | |
|---|--|
| 1 Local fermé à clef | 5 Point d'eau à l'extérieur, avec clapet anti-retour |
| 2 Local éloigné des habitations | 6 Seuil surélevé, pour éviter les écoulements (bac de rétention) |
| 3 Local aéré ou ventilé de façon permanente | 7 Produits dans leur emballage d'origine |
| 4 Extincteur à l'extérieur | 8 Produits rangés par catégorie de risque (selon l'étiquette) |



- 9** Produits sur une étagère métallique
- 10** Caillebotis isolant les produits du sol
- 11** Petit matériel marqué : seaux, éprouvettes...
- 12** Matières absorbantes en cas de fuite (sable, sciure, vermiculite*...) associées aux bacs de rétention
- 13** Sol cimenté étanche pour éviter les infiltrations en cas de fuite
- 14** Installation électrique en bon état, matériel anti-déflagrant

Bonnes pratiques phytosanitaires

Comment bien traiter ?

1 Conditions d'application

Intervenez avec des conditions météorologiques optimales pour augmenter l'efficacité du traitement et réduire les risques de pollution :

■ Un vent inférieur à 10 km/h.

Traiter par vent fort augmente la dérive du produit (il n'atteint pas forcément l'adventice!), diminue la qualité de répartition des gouttes sur les mauvaises herbes et la réceptivité de la plante.

! **Lisez l'étiquette du produit :**
elle rappelle les conditions idéales de traitement.

	Échelle dite "de beaufort"	Vitesse du vent (km/h)	Effets observés
Conditions favorables TRAITEMENT POSSIBLE	0 - Calme	<1	 La fumée s'élève verticalement.
	1 - Très légère brise	1 à 5	 La fumée s'incline dans le sens du vent, les girouettes ne bougent pas.
	2 - Légère brise	6 à 11	 Les feuilles frémissent, le vent est perçu au visage, une girouette est mise en mouvement.
Conditions défavorables PAS DE TRAITEMENT	3 - Petite brise	12 à 19	 Les feuilles, petites branches sont constamment agitées, le vent déploie les drapeaux légers.

■ **Tôt le matin ou en fin de journée** (moments de la journée où l'humidité relative de l'air est la plus élevée). Eviter les températures extrêmes.

■ **Pas de prévision de pluie importante à court terme**, sinon le produit peut être lessivé et son efficacité diminue. La pluie, juste après un traitement, peut être un facteur aggravant de la pollution des eaux notamment par ruissellement sur des surfaces imperméables.

! **Consultez les bulletins météo**

**RISQUE****=****Danger
X****Exposition****Danger :**

lié à une caractéristique propre au produit : sa toxicité.

Exposition :

liée à la pratique d'utilisation du produit. Vous serez moins exposé si vous portez votre équipement de protection.

2 Protection de l'applicateur

Pourquoi porter un équipement de protection ?

Il existe deux niveaux de toxicité liés à la manipulation des produits :

■ **La toxicité aiguë** survient rapidement après l'absorption du produit. Le risque est plus élevé lors de la préparation de la bouillie car les produits sont très concentrés et les risques de souillure du visage, des mains, d'inhalation ou d'irritation sont importants.

■ **La toxicité chronique** est insidieuse car elle résulte d'une accumulation de produit au fur et à mesure des traitements (toxicité à long terme). Elle peut conduire à des maladies graves (leucémie...).

Résultats 2000 du réseau de toxicovigilance de la MSA

Ce réseau, via les médecins, permet de centraliser les informations sur les incidents et intoxications des utilisateurs de produits phytosanitaires, qu'ils soient agriculteurs, salariés, applicateurs en services espaces verts, jardiniers amateurs...

Plus de 1 000 dossiers recueillis au niveau national avec les résultats suivants :

Produits en cause	Fongicides	31 %
	Insecticides	28 %
	Herbicides	20 %
Voies de contaminations principales	Voies respiratoires	40 %
	Voies cutanées	53 %
Nombres de protections individuelles présentes lors de l'exposition	L'opérateur incommodé ne portait aucune protection	60 %
	L'opérateur portait une seule protection	22 %

N° de téléphone du réseau de toxicovigilance par département (cf : "Adresse Utiles").

Voies de contamination et équipement de protection correspondant :

■ **Les mains** sont la première voie d'absorption des produits par la peau. Porter des gants adaptés et conformes aux normes européennes (de type Nitrile* ou polychloroprène) identifiés par le sigle CE et le logo suivant :  Les gants couvrent les mains et les avant-bras.

■ **Les voies respiratoires** seront protégées des vapeurs de produits et du brouillard de pulvérisation par le port d'un masque à cartouche filtrante de type A2 B2 P3*. Consultez votre fournisseur. Ces masques à cartouches devront être placés à l'extérieur du local de stockage.



N'attendez pas d'avoir des symptômes !

PROTÉGEZ-VOUS !

Ne pas conserver les filtres plus de 6 mois après la mise en service et vérifier la date de péremption.

Changer également le filtre au bout de 20 à 30 heures d'utilisation (à titre indicatif), ou 2 fois par an (automne et printemps), et dès que vous percevez une odeur.

■ **Les yeux** seront protégés de toute projection accidentelle par des **lunettes ou une visière de protection**. Leur port est indispensable lors de l'utilisation de produits classés irritants pour les yeux (R36), pouvant provoquer des lésions oculaires graves (R41), ou pouvant causer des brûlures (R34-R35). En cas de projection accidentelle, rincez abondamment à l'eau.

■ **Porter des vêtements de protection imperméables**, de couleur verte (plus neutre pour le public que le blanc) **et une paire de bottes** recouvertes par le pantalon en cas de ruissellement accidentel de la bouillie.

Il existe également des combinaisons légères, jetables, en Tyvek® par exemple.



Recommandations pour le port de l'équipement.

Elles ne vous dispensent pas de toujours lire attentivement l'étiquette et de respecter les précautions spécifiques à certains produits.

Classement spécialisé Equipements individuels de protection	Sans Classement	 C : Corrosif	 Xi : Irritant	 Xn : Nocif	 T : Toxique T+ : Très toxique
	OUI	OUI	OUI R38	OUI R21	OUI R24, T27 R34, R35
	OUI	OUI	OUI R43	OUI	OUI R34, R35
	Recommandé	OUI	OUI R36	OUI R41	OUI R34, R35 R36
	—	OUI	OUI R20, R49	OUI R20, R49	OUI R23, R26 R31, R32

!
Le masque anti-poussières ne protège en aucun cas contre les vapeurs de produits phytosanitaires!

3 Étalonnage du matériel de pulvérisation

Calcul de la quantité de produit à apporter

Définition de l'étalonnage

Étalonner le matériel, c'est connaître la quantité d'eau qu'il vous faudra pour une surface donnée.

Cette démarche est liée à trois paramètres : **pression, vitesse d'avancement et type de buses.**

L'étalonnage correct du matériel permet d'assurer ensuite un traitement optimum dans les meilleures conditions avec la dose homologuée. Cela nécessite une connaissance précise de la quantité de bouillie débitée par le pulvérisateur au cours du temps.

Il évite 2 risques importants, à savoir :

- **Si le débit est trop fort** : la surface n'est pas couverte totalement et il y a surdosage.
- **Si le débit est trop faible** : il y a application d'une partie de la bouillie et donc sous-dosage.

Il est recommandé de faire une opération d'étalonnage une fois par an, soit **une fiche d'étalonnage par** :

- **matériel tracté ou porté,**
- **utilisateur pour les pulvérisateurs à dos.**



Consultez la fiche qui vous concerne.



Fiche 1 - Pulvérisateur à dos

1- Méthode d'étalonnage :

La vitesse d'avancement varie en fonction de l'applicateur, et la pression n'est pas toujours constante.

Pour chaque utilisateur :

- Remplir complètement le pulvérisateur avec de l'eau
- Épandre la totalité du réservoir à la cadence habituelle de traitement (donnée connue)
- Mesurer la surface couverte.



Matériel :	Type de buse :	
Traitement effectué par :	Surface couverte avec 18 l d'eau (contenance du pulvérisateur)	Quantité d'eau par ha
X	144 m ²	1250 l/ha
Y	180 m ²	1000 l/ha

Calcul de la **quantité d'eau** épandue par ha :

$$\frac{18 \text{ (l)} \times 10\,000 \text{ (m}^2\text{/ha)}}{\text{Surface couverte avec les 18 litres d'eau}}$$

Exemple pour la personne X :

$$\frac{18 \text{ (l)} \times 10\,000 \text{ (m}^2\text{/ha)}}{144 \text{ (m}^2\text{)}} = 1250 \text{ l/ha}$$

2- Calcul de la quantité de produit à apporter :

Cette règle de trois permet de calculer la quantité de produit à apporter, pour chaque applicateur.

$$\frac{\text{dose de produit à utiliser/ha en litre} \times \text{surface (m}^2\text{) couverte avec le pulvérisateur}}{10\,000 \text{ (m}^2\text{/ha)}}$$

Exemple pour la personne X :

Désherbant dose homologuée à 12 l/ha. Vous avez calculé votre surface à désherber : 100 m². Selon la fiche d'étalonnage de la personne X, la quantité d'eau nécessaire pour traiter 100 m² est de :

$$\frac{18 \text{ (l)} \times 100 \text{ (m}^2\text{)}}{144 \text{ (m}^2\text{)}} = 12,5 \text{ litres}$$

Quantité de produit à mettre dans le pulvérisateur de 18 litres.

$$\frac{12 \text{ (l/ha)} \times 100 \text{ (m}^2\text{)}}{10\,000 \text{ (m}^2\text{/ha)}} = 0,12 \text{ l de désherbant}$$

➔ Il faudra verser 0,12 l de produit commercial dans la cuve du pulvérisateur remplie de 12,5 litres d'eau pour traiter 100 m² à la dose de 12l/ha.



Fiche 2 - Appareil porté ou tracté muni d'une rampe fixe

1- Méthode d'étalonnage :

Ici la vitesse d'avancement dépend du matériel.

- Choisir le type de buse adapté au traitement à effectuer
- Régler la pression
- Choisir la vitesse d'avancement optimale (habituelle).
- Remplir la cuve avec 100 l d'eau et l'épandre dans les conditions d'un traitement sur une surface sèche.
- Mesurer la surface couverte et noter de façon suivante :



Matériel : Type de buse :	Vitesse d'avancement : Pression :
Surfaces couvertes	
Ex : Pour 100 l d'eau	800 m ² couverts par l'appareil
Pour 400 l d'eau	3 200 m ² couverts par l'appareil
Pour 225 l d'eau	1 800 m ² couverts par l'appareil
Quantité d'eau par hectare	
Soit : 1250 litres	Pour 10 000 m ² = 1 ha couvert

2- Calcul de la quantité de produit à apporter :

Cette règle de trois permet de calculer la quantité de produit à apporter :

$$\frac{\text{dose de produit homologué/ha en litre} \times \text{surface couverte (m}^2\text{)}}{10\,000 \text{ (m}^2\text{/ha)}}$$

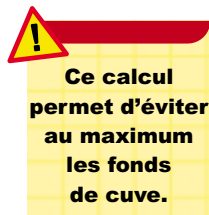
Exemple : Un désherbant : dose homologuée à 10 l/ha

Vous avez calculé votre surface à désherber : 5 000 m². La cuve pleine contient 400 litres. Selon **la fiche d'étalonnage** ; la surface couverte par 400 l d'eau est de 3 200 m². Il reste une surface de 1 800 m² à couvrir avec 1 volume de 225 l d'eau.

Calcul de la quantité de produit :

$$\frac{10 \text{ (l/ha)} \times 3\,200 \text{ (m}^2\text{)}}{10\,000 \text{ (m}^2\text{/ha)}} = 3,2 \text{ l de désherbant}$$

Il faudra verser 3,2 l de produit commercial dans la cuve pleine de 400 l pour traiter 3 200 m² à la dose de 10 l/ha et compléter par un deuxième passage en versant 1,8 l de produit dans la cuve remplie de 225 l d'eau, pour couvrir les 1 800 m² restant.

**Fiche 3 - Matériel tracté ou porté muni de lances mobiles****1- Méthode d'étalonnage :**

Ici, la vitesse d'avancement varie en fonction de l'applicateur. Les calculs sont individuels.

- Choisir le type de buse adaptée au traitement à effectuer
- Régler la pression
- Déterminer le débit de la buse en 1 minute ❶ à l'aide d'un récipient gradué et mesurer la surface couverte en marchant à cadence habituelle pendant une minute, et ceci, **pour chaque utilisateur.** ❷

Matériel :	Type de buse :	Pression :
Débit de la buse en 1 minute : 2,7 litres ❶		
Traitement effectué par :	Surface couverte en 1 minute :	Quantité d'eau par hectare
personne X	22,5 m ² ❷	1 200 l/ha
personne Y	27 m ² ❷	1 000 l/ha

Calcul de la quantité d'eau épandue par ha :

$$\frac{\text{Débit en 1 mn (l)} \times 10\,000 \text{ (m}^2\text{/ha)}}{\text{Surface couverte en 1 mn (m}^2\text{)}}$$

Exemple pour la personne X :

$$\frac{2,7 \text{ (l)} \times 10\,000 \text{ (m}^2\text{/ha)}}{22,5 \text{ (m}^2\text{)}} = 1\,200 \text{ l/ha}$$

2- Calcul de la quantité de produit à apporter :

Cette règle de trois permet de calculer la quantité de produit à apporter, pour chaque applicateur.

$$\frac{\text{dose de produit homologué/ha} \times \text{surface (m}^2\text{)}}{10\,000 \text{ (m}^2\text{/ha)}}$$

Exemple pour la personne X :

Désherbant dose homologuée : 12 l/ha. Vous avez calculé votre surface à désherber : 1000m².

La cuve pleine contient 200 litres.

Selon **la fiche d'étalonnage** de la personne X :

- débit/mn : 2,7 litres d'eau
- surface couverte/mn : 22,5 m²

La quantité d'eau nécessaire pour traiter 1000 m² est donc :

$$\frac{2,7 \text{ (l)} \times 1000 \text{ (m}^2\text{)}}{22,5 \text{ (m}^2\text{)}} = 120 \text{ litres}$$

Calcul de la quantité de produit :

$$\frac{12 \text{ (l/ha)} \times 1\,000 \text{ (m}^2\text{)}}{10\,000 \text{ (m}^2\text{/ha)}} = 1,2 \text{ l de désherbant}$$

Il faudra verser 1,2 l de produit commercial dans la cuve remplie de 120 litres d'eau pour traiter 1 000 m² à la dose de 12 l/ha.

4 Préparation de la bouillie

Recommandations préalables :

- **Protégez-vous !** Lisez l'étiquette du produit et portez l'équipement de protection adapté.

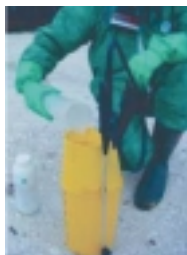
La préparation de la bouillie est un moment à haut risque pour l'applicateur (produits concentrés).

- **Ne pas fumer, boire ou manger pendant la préparation de la bouillie !**



- Vérifiez que le matériel est prêt à l'emploi.
Prévoyez des dispositifs de sécurité sur votre matériel de pulvérisation, et pour les prélèvements d'eau, par exemple :
 - un clapet anti-retour sur le point d'arrivée d'eau,
 - une jauge lisible informant sur la quantité de bouillie dans la cuve,
 - un bac incorporateur-mélangeur,
 - un rince-bidons,

!
Ne prélevez pas directement l'eau dans un cours d'eau afin d'éviter les retours de bouillie dans le milieu, ni à partir d'un point d'eau communal.



- un système anti-débordement (exemple : volu-compteur)
- une cuve d'eau intermédiaire (en hauteur par exemple) pour remplir le pulvérisateur. **Le tuyau ne doit pas tremper dans la bouillie lors du remplissage de la cuve !**

- Préparez la bouillie à l'extérieur, sur une zone à moindre risque (zone plane, enherbée ou en graviers par exemple). Pas sur une aire de lavage de véhicules, il y a risque de ruissellement de bouillie vers les égoûts.
- Manipulez les produits avec des ustensiles réservés à ce seul usage (seaux, entonnoirs marqués...).



Pour les produits liquides, la pompe-doseuse simplifie la préparation de la bouillie et limite les risques pour l'homme et l'environnement !

Préparation de la bouillie :

Si vous ne disposez pas de pompe-doseuse, suivez les conseils ci-dessous :

- 1 - Remplissez d'eau le fond de la cuve.
- 2 - Ajoutez la quantité exacte de produit que vous avez calculée.
Mettez-vous dos au vent surtout pour les produits sous forme de poudre.
- 3 - Si l'emballage est vide, rincez-le trois fois au moins et videz les eaux de rinçage dans la cuve (et pas à l'égoût). De même, rincez correctement le doseur et videz les eaux de rinçage dans la cuve.
- 4 - Mélangez et complétez avec de l'eau jusqu'au niveau souhaité. **Attention aux débordements de cuve. Maintenir une surveillance constante !**
- 5 - Fermez le réservoir
- 6 - Mettez l'appareil en pression

Votre appareil est prêt pour le traitement mais ne le laissez pas non plus sans surveillance.

- Délayez les produits en poudre avant de les introduire dans le pulvérisateur par le filtre. **Attention aux effets moussants de certains produits !**
- **Veillez à calculer la quantité de bouillie nécessaire au plus juste** pour ne pas avoir de restes de bouillie, d'autant plus que les qualités de la bouillie se dégradent au fil du temps.
- Lavez-vous les mains et le visage après la préparation de la bouillie.
- Si vous emmenez des produits sur les lieux de traitement car les zones à traiter sont éloignées, veillez à ne pas emporter de produits dont l'emballage est abîmé.

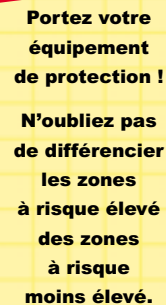
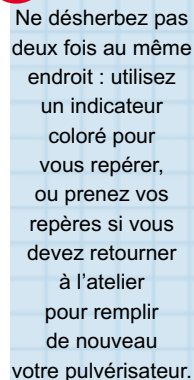
Les produits ne doivent pas rester dans le véhicule de façon permanente. Ils seront placés, de préférence, dans un coffre étanche prévu à cet effet et fermé à clef, avec en réserve de la matière absorbante en cas d'écoulement accidentel de produit dans le véhicule.



Pour les matériels portés/tractés, le bac incorporateur-mélangeur, fixé à la cuve, à hauteur d'homme, facilite le versement du produit.

Mémo­ri­sez en no­tant sur une fiche les dé­tails du traite­ment.

Nom de l'applicateur :



(Plan de désherbage).

6 Cas particuliers de désherbage

Désherbage aquatique

La plupart des milieux aquatiques méritent un entretien qui respecte leur équilibre.

Il existe trois grands types de plantes aquatiques :

- **Les plantes aquatiques** (ou hydrophytes) ont leurs tiges et leurs feuilles qui se trouvent dans l'eau ou à la surface de l'eau (exemples : lentilles d'eau, potamot, élodée...).
- **Les plantes semi-aquatiques** (ou héliophytes) ont le système racinaire qui se trouve dans l'eau ou dans la vase, et la partie aérienne au-dessus de la surface de l'eau (exemples : joncs, roseaux...). Elles se développent sur les berges ou dans l'eau.
- **Les algues**, autres végétaux aquatiques, peuvent être unicellulaires, filamenteuses, ou bleues.

Pourquoi et dans quels cas désherber ?

Les plantes aquatiques et semi-aquatiques sont indispensables à la fixation des berges, à l'esthétique du plan d'eau, et à la vie aquatique (oxygénation de l'eau, alimentation des poissons...).

Mais leur prolifération incontrôlée est source de nuisances :

- entrave à la circulation normale de l'eau (débordements et inondations)
- accumulation de sédiments et comblement progressif du plan d'eau
- modifications physico-chimiques de l'eau (asphyxie ou sursaturation d'O₂, causant la mort des poissons)
- aspect inesthétique du plan d'eau (cas des algues)
- entraves aux loisirs aquatiques, à la pêche...

Le contrôle de leur développement est alors nécessaire.

Stratégie de désherbage



Une réflexion préalable doit être menée :

- sur la typologie du site à entretenir
- sur la nécessité de l'intervention par rapport aux enjeux et objectifs que l'on se donne



- sur le niveau d'acceptation du développement de la végétation
- sur la situation biologique du plan d'eau et du devenir de l'eau en cas d'utilisations extérieures

Si le niveau de tolérance est dépassé, pensez d'abord aux méthodes d'entretien mécaniques.

Les méthodes sont à adapter à chaque cas.

Plans d'eau

- **Le faucardage** : faucage des plantes dans l'eau. Ramassez les plantes coupées afin d'éviter leur reprise, leur accumulation et leur pourrissement dans l'eau, sinon le milieu s'enrichit.
- **Le ramassage en surface**. Des ramassages en surface à l'aide de filets, ou d'épuisettes sont possibles.
- **La vidange du plan d'eau** (cas extrêmes) : elle est parfois pratiquée pour certains types de plans d'eau et permet ensuite un nettoyage par ramassage des végétaux.

Abords du plan d'eau

- **Fauchage et débroussaillage**. Lorsque l'entretien est souhaitable, un faucage et une coupe des broussailles peuvent être réalisés à intervalles réguliers (exportation des végétaux coupés si nécessaire).

Fossés

Il est préférable que le faucage des plantes comme les roseaux, joncs... soit suivi d'une exportation des végétaux coupés afin d'éviter que le fossé ne se comble progressivement.

Si l'exportation n'est pas possible, ces végétaux peuvent être finement broyés, afin d'éviter de boucher les canalisations.

Il existe quelques produits phytosanitaires homologués pour le désherbage des plantes aquatiques et semi-aquatiques.

Mais limitez leur utilisation et faites attention à la compatibilité des produits avec les différents usages de l'eau :

- Tenez compte des utilisations de l'eau en aval : irrigation, pêche, pisciculture, baignade... Certains produits sont toxiques notamment pour la faune aquatique.





Il n'y a pas de produits phytosanitaires homologués pour le désherbage des algues.

- Veillez à ne pas mettre complètement à nu les abords de l'eau (problème d'effondrement des berges et caractère inesthétique).
- Préservez le milieu naturel (frayères à poissons...).
- Lisez attentivement l'étiquette de l'emballage du produit : protégez-vous et respectez les doses homologuées, les dates d'application, qui peuvent jouer sur l'efficacité du traitement, le délai entre l'application et l'utilisation de l'eau...

La mise en place de plantations arborées en bordure du canal peut agir en limitant l'enrichissement de l'eau en éléments nutritifs par un effet de piège (comme les nitrates) par les systèmes racinaires.

Méthode biologique contre la prolifération des algues filamenteuses :

Larguer une ou plusieurs balles de paille telles quelles ou épandues en couche mince à la surface de la partie colonisée, dès le début de la prolifération.

La paille peut être un substrat pour le développement de certaines bactéries, neutres, qui entrent en compétition avec les algues pour l'utilisation de certains nutriments.

Destruction des mousses

Sur gazons

La prolifération des mousses dans les gazons est signe de mauvaises conditions de développement des graminées.

Différents facteurs favorisent leur développement : excès d'humidité, ombre importante, sol à pH acide,...

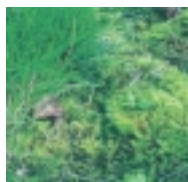
Mesures qui préviennent et/ou remédient à l'installation des mousses

- Préférez des graminées qui aiment l'ombre (ex : Festuca rubra, Agrostis, Poa trivialis...). En couvrant le sol, elles empêchent les mousses de se développer.
- Si le sol n'est pas assez drainé, défaitrez (un semis de regarnissage devra suivre), scarifiez, aérez en surface par carottage, aérez en profondeur par décompactage à l'aide d'un aérateur à broche (pour les grandes surfaces), ou avec un perforateur à gazon, une fourche bêche (pour les petites surfaces).



Attention également aux tontes trop courtes qui favorisent les mousses dans les endroits ombragés et à une fertilisation insuffisante du gazon.

- Après analyse de sol, si le pH est acide, apporter un chaulage étalé dans le temps.
- Des produits phytosanitaires peuvent être utilisés en complément des mesures citées ci-dessus : anti-mousses spécifiques, désherbants antimousses (désherbage sélectif avec action anti-mousses), engrais anti-mousses, produits mixtes désherbants-anti-mousses-engrais.



Sur surfaces dures

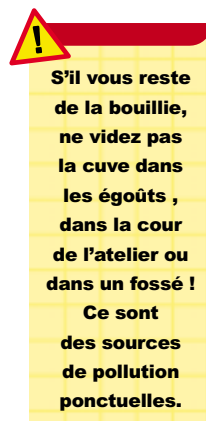
Les mousses, mais aussi les algues, les lichens... peuvent altérer les toits, les monuments, les terrasses...

- Utilisez en premier les méthodes non chimiques comme les nettoyeurs haute-pression, le brossage des surfaces...
- Il existe également des produits anti-mousses **mais limitez au maximum leur utilisation, car il s'agit de surfaces imperméables, sensibles au ruissellement.**

7 Devenir des restes de bouillie

Si vous avez calculé, au plus juste, votre quantité de produit nécessaire, ou si vous disposez d'une pompe-doseuse, vous n'aurez pas de restes de bouillie.

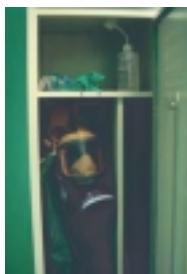
- **Diluez le reliquat avec de l'eau claire (au moins 5 fois son volume) et épandez le reste dilué à vitesse supérieure** sur le lieu de traitement, ou sur des surfaces à moindres risques (surfaces planes perméables éloignées de tout point d'eau : friches, terre,...)
- Prévoyez une réserve d'eau propre suffisante pour diluer le reste de bouillie et ensuite rincer l'appareil de pulvérisation si vous ne pouvez pas retourner à l'atelier.



8 Devenir des eaux de rinçage du matériel de pulvérisation

- **Rincez plusieurs fois la cuve et le circuit de l'appareil et pulvérisez les eaux de rinçage à grande vitesse sur la surface traitée**, ou sur une surface à moindre risque.
- Utilisez l'eau contenue dans la cuve de rinçage ou veillez à disposer d'une réserve d'eau sur le lieu de traitement (environ 10% de la capacité de la cuve).
- Vidangez les appareils avant l'hiver.
- Faire un nettoyage approfondi à l'eau avec une solution détergente et rincer abondamment. Nettoyez également les filtres et les buses.
- Pensez à contrôler et remplacer les pièces usées ou fragiles (buses, manomètre...).
- Pensez à utiliser un phyto bac (bac étanche contenant du fumier ou de la paille, et permettant de recueillir les eaux de rinçage)





9 Précautions à prendre pour l'utilisateur et son équipement

- **Lavez les gants avant de les retirer**, dans un seau dont le contenu sera épandu de la même façon que les eaux de rinçage (évituez de les laver sous le robinet, à l'évier).
- **Rincez les mains à l'eau claire** puis lavez-les avec du savon. Jetez les gants perforés, perméables ou souillés à l'intérieur.
- Le déshabillage doit obéir à une chronologie précise, **les gants enlevés en dernier** et les vêtements retirés avec les gants, après qu'ils aient été rincés.
- Lavez les équipements de protection imperméables avec un détergent **et les placer dans une armoire-vestiaire individuelle destinée à ce seul usage**, dans un local autre que celui de stockage des produits (articles 7 et 8 du décret N° 87-361 du 27 mai 1987 relatif à la protection des utilisateurs de produits phytosanitaires).
Ou utilisez des combinaisons jetables réservées strictement à l'application des produits phytosanitaires.
- **Ne pas fumer, manger ou boire** pendant toute la durée du traitement et **pas avant de s'être douché** (article 10 du décret N° 87-361 du 27 mai 1987).



Emballages Vides de Produits Phytosanitaires (E.V.P.P.) et Produits Phytosanitaires Non Utilisables (P.P.N.U.) : **Que faire ?**

① Produits Phytosanitaires Non Utilisables (PPNU) : Que faire ?

Les PPNU sont :

- des produits dont l'emballage ne porte plus d'étiquette, sans identification possible,
- des produits qui ne sont plus utilisables parce que leurs qualités se sont altérées avec le temps (poudre agglomérée, ...), ou à cause de mauvaises conditions de stockage (gel...),
- des produits qui n'ont plus d'AMM (ne sont plus homologués), suite à des retraits de matières actives.

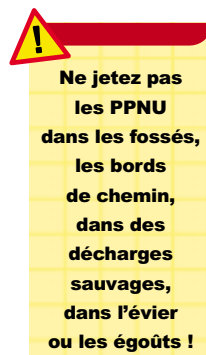
Ces PPNU sont classés comme **déchets dangereux et ne peuvent pas être mis aux ordures ménagères.**

Que faire ?

- Vous pouvez **stocker** ces PPNU dans une partie du local de stockage, **en attendant une prochaine collecte de ce type de déchets.**
- Si aucune collecte n'est annoncée, renseignez-vous auprès de votre mairie ; **certaines déchetteries sont habilitées à collecter ces produits**, avant leur orientation vers une filière d'élimination.

② Emballages Vides de Produits Phytosanitaires (E.V.P.P.) : Que faire ?

Selon le **décret n°94-609 du 13 juillet 1994**, le dernier détenteur de l'emballage de produits phytosanitaires peut recourir aux services de la commune **si celle-ci l'accepte** (service des ordures ménagères), **sous condition** que cela ne lui crée pas de **sujétions particulières** pour la collecte et le transport, que **les emballages** soient **parfaitement rincés et vidés**, et que le détenteur final s'acquitte de la redevance.





**Il est interdit
de brûler,
d'enterrer
ou d'abandonner
dans la nature
les bidons vides
ayant contenu
des produits
phytosanitaires.**

Dans la pratique, un bidon bien rincé est **un bidon rincé au moins trois fois, à l'eau claire.**

Le rinçage doit s'effectuer pendant la phase de préparation de la bouillie ainsi **les eaux de rinçage sont vidées dans la cuve du pulvérisateur, ce qui permet d'utiliser tout le produit acheté sans en gaspiller !**

Les eaux de rinçage ne doivent en aucun cas être jetées à l'égout ni dans la nature.

Le bidon rincé et vidé est ensuite percé afin d'éviter toute réutilisation.

Dans le cas contraire, si la commune n'accepte pas les bidons vides (problèmes de rinçage...), le dernier détenteur de l'emballage vide **doit en assurer ou en faire assurer le traitement** (à savoir la valorisation) : dépôts dans des déchetteries, (renseignez vous auprès de la mairie), apport direct à l'usine d'incinération, participation aux opérations de collecte...

Si les bidons ne sont pas rincés, ils constituent des déchets dangereux, et le coût de leur élimination est alors plus élevé.

Adresses utiles

En cas d'intoxication accidentelle due à la manipulation des produits phytosanitaires (malaise, ingestion, inhalation...) contacter le :

Centre anti-poison de votre région sur le site :

<http://www.centres-antipoison.net/>

Autre N° d'urgence

- N° tél. pompiers : 18
- N° tél.SAMU : 15
- N° d'urgence sur tél. portable : 112

Réseau de toxicovigilance MSA

Service «Santé-Sécurité travail» : www.msa.fr

Minitel : Service sur la toxicologie des produits : 36 17

AGRITOX : www.inra.fr/internet/produits/agritox

Ou contacter votre fournisseur de produits pour obtenir les fiches techniques et les fiches de données de sécurité correspondants aux produits commerciaux.

Pour vos prévisions météo :

Météo-France : 08.36.68.02.XX
(suivi des 2 derniers chiffres de votre département)

www.meteo.fr

Pour connaître les entreprises agréées qui collectent les résidus ou les emballages vides de produits phytosanitaires, renseignez-vous auprès de ces sociétés d'élimination, ou auprès de l'ADEME.

ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie)

www.ademe.fr

Pour des renseignements réglementaires, techniques sur l'utilisation des produits, rapprochez vous du SRPV (Service Régional de la Protection des Végétaux) de votre région.

Pour vérifier l'homologation d'un produit... : base de données ephy du Ministère de l'Agriculture :

www.agriculture.gouv.fr (cliquer sur alimentation, puis sur protection des végétaux et enfin sur le mot e-phy).

Autres adresses utiles :

Ministère de l'Agriculture

Sous Direction de la Qualité et de la protection des végétaux (S.D.Q.P.V.)
251, rue Vaugirard - 75732 PARIS CEDEX 15
Tél. : 01.49.55.81.55 - Fax : 01.49.55.59.49
www.agriculture.gouv.fr

Ministère de la santé et de la protection sociale

8, avenue de Ségur
75007 PARIS
www.sante.gouv.fr

Ministère de l'environnement

20, avenue de Ségur
75302 PARIS 07 SP
www.environnement.gouv.fr



Lexique

Adventice : Plantes introduites accidentellement dans la flore locale et qui poussent en parasites.

Antiparasitaire : Qui détruit les parasites des animaux et des végétaux.

Bouillie : Solution de produits phytosanitaires.

Cancérigène : Susceptible de développer ou de favoriser le développement d'un cancer.

Cartouche filtrante A2B2P3 : Protection NBC (nucléaire, bactériologique, chimique), toxiques de guerre et poussières radioactives.

CFPPA : Centre de formation professionnelle et de promotion agricole.

Ecotoxicité : Toxicité environnementale (pollution de l'air, des eaux, des sols) et répercussions sur l'homme et les équilibres biologiques.

Gant en nitrile : Les gants nitriles (gants verts) ont une résistance mécanique, aux acides et aux bases.

Herbicide foliaire : appliqué sur le feuillage, il pénètre par les organes aériens des végétaux (feuilles, tiges...).

Mutagène : Se dit de substances chimiques ou de radiations qui déterminent des mutations.

Pesticide : Produit utilisé dans la lutte phytosanitaire. Les pesticides comprennent les fongicides, les insecticides et acaricides, les rodenticides (contre les rongeurs), les corvicides (contre les oiseaux) et les herbicides.

SRFD : Service régional de la formation et du développement.

Systémique : Agissant après pénétration et migration d'un organe à un autre de la plante.

Tératogène : Qui provoque des malformations de l'embryon.

Toxicité : Caractère de ce qui est toxique. Dose toxique, quantité minimale d'une substance qui provoque la mort. Toxicité des pesticides, déterminée selon une échelle internationale fondée sur la mesure du DL 50 ou dose létale : quantité administrée en 24 heures en mg/kg de poids vif dans les essais sur animaux et provoquant une mortalité de 50 % dans les 5 jours.

Tyvek® : Il s'agit d'un polyéthylène pur et de haute densité. Le polyéthylène est non-toxique et chimiquement inerte.

Vivace : Se dit d'une plante vivant plusieurs années.

