

Index suisse des produits de protection du bois

2018

- 1. Partie: Informations sur le thème de la protection du bois**
2. Partie: Liste des produits de protection du bois autorisés (Fichier Excel)



Éditeur :

Lignum, Économie suisse du bois

Auteur :

Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (Empa)

Sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV)

Mentions légales

Mandant : Office fédéral de l'environnement (OFEV), division Protection de l'air et produits chimiques, CH-3003 Berne

L'OFEV est un office du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC).

Mandataire : Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (Empa), division Recherche appliquée sur le bois, Überlandstrasse 129, CH-8600 Dübendorf

Auteur : André Hach et Prof. Dr. habil. Francis W.M.R. Schwarze

Accompagnement OFEV : Dr. Irène Schwyzer

Remarque : Le présent index a été réalisé sur mandat de l'OFEV. Seul le mandataire porte la responsabilité de son contenu.

État : 9 mars 2018

Avant-propos

L'index suisse des produits de protection du bois 2018 se divise en deux parties.

La **première partie** fournit des informations générales sur le thème de la protection du bois (fichier PDF). Elle traite principalement de la protection du bois par l'utilisation de moyens chimiques. Les produits de protection du bois sont soumis en Suisse à autorisation conformément à l'Ordonnance concernant la mise sur le marché et l'utilisation des produits biocides OPBio (RS 813.12¹).

La **deuxième partie** liste dans un fichier Excel tous les produits de protection du bois autorisés en Suisse. Les produits peuvent être recherchés/filtrés selon leur nom, substances actives, classes d'utilisation, efficacité, etc. Le fichier Excel renseigne également sur le type d'efficacité d'un produit de protection du bois (p. ex. : efficace contre les champignons ou les insectes), ce qui représente une information appréciable pour l'utilisateur. Il permet ainsi d'obtenir un rapide aperçu des produits possibles. Les produits de protection du bois actuellement autorisés en Suisse peuvent également être consultés en ligne dans le Registre des produits chimiques (RPC ; <https://www.rpc.admin.ch>). Dans ce registre, des données supplémentaires sur l'étiquetage et sur la concentration de la substance active peuvent être extraites.

Produit de protection du bois	Index des produits de protection du bois 2. Partie (Fichier Excel)	Registre des produits chimiques online
But d'utilisation	x	x
Catégories d'utilisateurs	x	x
Classe d'utilisation (CU)	x	x
Communiquant	x	x
Concentrations des substances actives		x
Efficacité	x	
Etat physique	x	x
Etiquetage		x
Méthodes d'utilisation	x	x
N°d'autorisation	x	x
Remarques	x	x
Substances actives	x	x

L'index des produits de protection du bois s'adresse en premier lieu aux planificateurs, aux exécutants et aux experts. Il sert aussi d'ouvrage de référence aux bricoleurs ainsi qu'aux profanes intéressés par la construction souhaitant bien choisir leurs produits.

¹ http://www.admin.ch/ch/f/rs/c813_12.html

Table des matières

Mentions légales	2
Avant-propos	3
1. Protection du bois	5
2. Classes d'utilisation du bois et leurs domaines d'application.....	5
3. Mesures de protection du bois	7
3.1 Protection du bois par des mesures constructives	7
3.2 Choix d'essences appropriées.....	7
3.3 Protection chimique du bois.....	8
4. Abréviations utilisées dans la description de l'efficacité.....	9
5. Procédés d'application des produits de protection du bois	9
5.1 Méthodes préventives.....	9
5.2 Méthodes curatives.....	10
6. Utilisation des produits de protection du bois.....	11
6.1 Mesures de précaution lors du traitement.....	11
6.2 Entreposage.....	11
6.3 Elimination	12
7. Produits de protection du bois et agriculture.....	12
8. Permis professionnel pour la protection du bois	13

1. Protection du bois

Par protection du bois, on entend une série de mesures ayant pour objectif de garantir la durabilité des éléments de construction en bois et d'éviter les dégâts dus aux intempéries, aux insectes et aux champignons. Elle comprend deux volets : la « protection du bois par des mesures de construction » et la « protection chimique du bois ». Les attaques du bois par des champignons ou des insectes peuvent entamer sa portance, voire conduire à la destruction du matériau. Le bois peut être protégé durablement contre une décomposition biologique si l'on empêche que s'installent des conditions dans lesquelles les champignons et les insectes peuvent se développer dans le bois. La méthode la plus efficace consiste à maintenir un taux d'humidité du bois adéquat ainsi que de choisir une essence appropriée à l'utilisation.

La croissance des champignons destructeurs du bois nécessite une humidité du bois nettement supérieure à 20 %. Ces champignons décomposent le bois des éléments de construction, provoquant ainsi une perte de résistance de celui-ci. Ils sont classés en trois catégories en fonction du type de décomposition : pourriture blanche, pourriture brune et pourriture tendre.

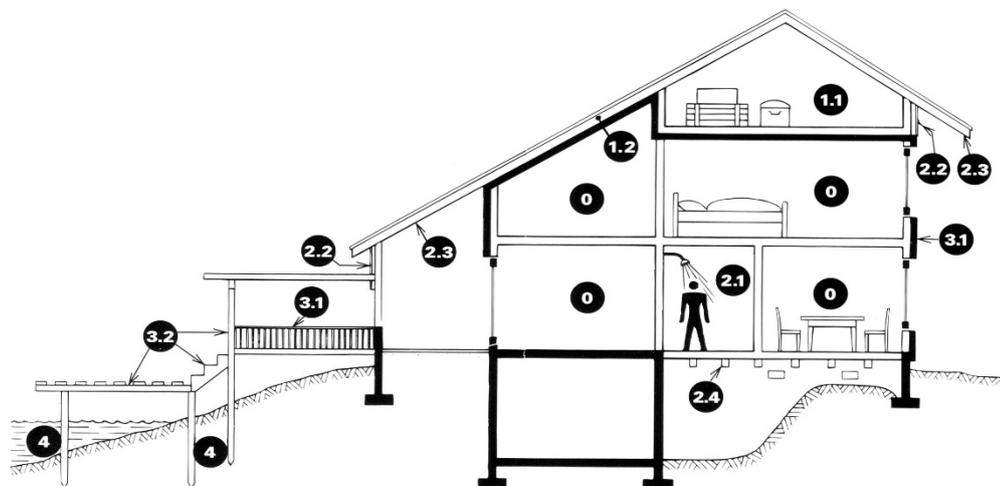
Les moisissures modifiant la couleur du bois exposé aux intempéries n'entament en aucune manière la durabilité de la substance du bois. L'aspect qu'elles lui confèrent peut toutefois être ressenti comme gênant.

Les larves d'insectes du bois sec comme les capricornes, les anobides et les lyctidae se nourrissent du bois et peuvent compromettre la fonctionnalité des éléments de construction en bois. De plus, les trous de sortie des insectes péjorent l'aspect du bois.

2. Classes d'utilisation du bois et leurs domaines d'application

Les constructions en bois sont soumises à des risques biologiques divers, qui sont fonction des conditions locales. La norme SN EN 335 définit cinq classes d'utilisation pour le bois et les éléments à base de bois, quatre d'entre elles étant significatives pour la Suisse (la classe 5 concerne le bois en contact permanent avec l'eau de mer). La figure 1 présente schématiquement les applications relatives aux diverses classes d'utilisation. Quant à la description des classes d'utilisation et des mesures de protection appropriées à chacune d'elles, elles sont présentées dans le tableau 1.

Figure 1: Classes d'utilisation pour le bois et les produits à base de bois²



² En référence au tableau sur la construction bois Lignum, ISBN 978-3-906703-29-9, <http://www.lignum.ch/fr/technique/preservation/>

Tableau 1 : Classes de risque du bois mis en œuvre et mesures de protection conseillées³

Conditions générales d'utilisation	Humidité du bois	Classe de risque	Domaine d'application	Genre de menace	Mesures recommandées	
					Sans produit de préservation	Avec produit de préservation
					Durabilité naturelle de l'essence de bois ⁴	Efficacité ⁵ Classe de pénétration ⁶
Sec	~ 10 %	0	Éléments de construction dans des locaux chauffés	Aucune	1 - 5	Aucune
Couvert et sec (sans contact avec le sol)	10 – 18 %	1.1	Bois de construction visible et facile à contrôler	Insectes	1 - 5	Aucune
		1.2	Bois de construction non visible et difficile à contrôler	Insectes	D, {S, SH}	Iv NP1
Couvert Risque de contact court avec de l'humidité (sans contact avec le sol)	Pour une courte durée > 20 %	2.1	Éléments en bois dans les salles de bain, piscines à faible ventilation, humidité relative de l'air partiellement > 70 %	Moisissures Champignons xylophages	1 – 5, si difficilement contrôlable : 1 - 3 (4, 5)	B, si difficilement contrôlable : P, F NP1
		2.2	Lambrissage de façades protégées, berceaux de toits	Pas de pourriture Bleuissement	1 - 5	Evtl. B NP1
		2.3	Éléments de balcons sous avant-toit, bois de construction dans halles ouvertes, fenêtres protégées	Moisissures (pas de pourriture) Bleuissement Insectes	1 - 4	B, Iv NP1
		2.4	Éléments en bois dans des caves non ventilées	Pourriture Insectes	1, 2, (3), {4, 5}	P, Iv NP1 evtl. NP2
Pas couvert (sans contact avec le sol)	Souvent > 20 %	3.1	Lambrissage de façades non protégées, éléments de balcons et de clôtures	Faible risque de pourriture tant que l'eau peut s'écouler Bleuissement Dégradation par les intempéries	1, 2, (3), {4, 5}	B, W
		3.2	Fenêtres, volets et balcons sans protection architectonique, pergolas, parois de protection phonique et visuelle	Pourriture Insectes Dégradation par les intempéries	1, 2, (3), {4, 5}	P, B, Iv, W NP2 evtl. NP1
En contact avec le sol ou l'eau	En permanence > 20 %	4	Mâts, seuils, poteaux, bois se trouvant dans des fondations non ventilées, sous-sols, bois dans l'eau, constructions sur des rivages	Pourriture par des champignons xylophages (y compris pourriture molle) Insectes	1, 2, (3), D	E Suivant l'utilisation NP3 à NP6

³ En référence au tableau sur la construction bois Lignum, ISBN 978-3-906703-29-9

⁴ Durabilité face aux champignons : 1 = très durable, 2 = durable, 3 = moyennement durable, 4 = peu durable, 5 = non durable. Le pourcentage d'aubier de toutes les essences figure dans la classe 5.

Durabilité face aux insectes : D = durable, S = sensible, SH = le duramen est également réputé sensible

⁵ Abréviations utilisées dans la description de l'efficacité : voir chapitre 4

⁶ Abréviations utilisées dans la description des classes de profondeur de pénétration : voir tableau 4

() Durabilité naturelle en général suffisante, un traitement est indiqué seulement sous des conditions particulières

{ } Selon l'emploi, l'exigence de durée d'utilisation (longévité), le climat, l'exposition etc.

3. Mesures de protection du bois

Les mesures présentées ci-après permettent de prévenir les dégâts au bois.

3.1 Protection du bois par des mesures constructives

Les mesures constructives permettent d'assurer que le bois reste durablement sec ou qu'il sèche rapidement après avoir été mouillé. Grâce à elles, les attaques fongiques sont empêchées dans une large mesure. La question des mesures constructives devrait être prise en compte de manière générale, même lorsqu'un produit de protection est appliqué. On notera toutefois que pour les éléments extérieurs statiquement importants, des mesures de nature chimique sont en général nécessaires en plus des mesures constructives.

3.2 Choix d'essences appropriées

Les espèces de bois sont réparties en classes de durabilité permettant d'estimer la durée de service moyenne. Selon la norme SN EN 350-1, la durabilité naturelle du bois face aux attaques fongiques est répartie en cinq classes, la classe 1 étant la plus durable et la classe 5 la plus sensible. La durabilité face aux coléoptères destructeurs de bois sec est divisée en deux classes intitulées « durable » et « sensible ». Dans la norme SN EN 350-2, 20 espèces de résineux et 107 espèces de feuillus sont réparties en classes de durabilité naturelle. Lors du classement, seul le duramen est pris en compte, l'aubier figurant en règle générale dans la classe 5, la plus sensible.

Pour choisir une essence de bois, sa durabilité naturelle devrait toujours être prise en compte. Les tableaux 2 et 3 contiennent des indications sur la durabilité naturelle des espèces indigènes et sur leur durée de service moyenne.

Tableau 2: Durabilité naturelle d'essences indigènes face aux champignons et aux insectes selon SN EN 350-2

Durabilité face aux champignons: 1 = très durable, 2 = durable, 3 = moyennement durable, 4 = peu durable, 5 = non durable. Le pourcentage d'aubier de toutes les essences figure dans la classe 5.

Durabilité face aux insectes: D = durable, S = sensible, SH = le duramen est également réputé sensible (en général le duramen est durable face aux insectes)

Essence	Classes de durabilité naturelle		
	Champignon	Insectes	
		Capricorne	Anobium
Epicéa	4	SH	SH
Sapin	4	SH	SH
Mélèze	3-4	S	S
Douglasie	3-4	S	S
Pin	3-4	S	S
Hêtre	5	D	S
Frêne	5	D	S
Châtaignier	2	D	S
Chêne	2	D	S
Robinier	1-2	D	S

Tableau 3: Valeurs indicatives de la durée d'utilisation pour des bois de différentes durabilités naturelles (selon SN 505269/5 [SIA 269/5] Maintenance des structures porteuses – Structures en bois)

Situation de l'élément de construction	Durée d'utilisation indicative, en années ^{a)}				
	Classes de durabilité naturelle				
	1	2	3	4	5
	robinier p. ex.	chêne p. ex.	mélèze p. ex.	épicéa p. ex.	hêtre p. ex.
à l'air libre, en contact avec la terre	plus de 25	15-25 ^{b)}	moins de 5	moins de 5	moins de 5
à l'air libre, sans contact avec la terre	plus de 50 ^{b)}	40-50 ^{b)}	25-40 ^{b)}	12-25 ^{b)}	moins de 5
à l'air libre, protégé des intempéries	illimité ^{b)}	illimité ^{b)}	illimité ^{b)}	illimité ^{b)}	jusqu'à 20 ^{b)}

^{a)} En tenant compte des règles de la protection constructive du bois (détails de construction, assemblages - cf. SIA 265) ainsi que de la durabilité naturelle de l'essence (SN EN 350-2. Voir aussi : J. Sell et F. Kropf, 1990 Propriétés et caractéristiques des essences de bois, Lignum, Le Mont-sur-Lausanne ISBN 2-88397-000-9).

^{b)} En cas de situation défavorable (exécution des détails, climat, risque d'infestation par insectes et champignons, traitement de surface, etc.), la durée d'utilisation peut être sensiblement plus courte.

3.3 Protection chimique du bois

Prendre de bonnes mesures constructives et choisir des essences appropriées ne suffit pas toujours pour assurer une protection durable contre les dégâts dus aux champignons et aux insectes. Selon le domaine d'utilisation, il est conseillé, voire nécessaire, d'appliquer des produits de protection sur les éléments de construction. Le bois en contact permanent avec la terre ou l'eau doit, en règle générale, être protégé par imprégnation en autoclave. Des indications relatives à la protection chimique du bois dans les différentes classes d'utilisation figurent dans le tableau 1.

La norme SN EN 351-1 fixe les exigences de pénétration posées aux produits de protection du bois. La pénétration est, comme indiqué dans le tableau 4, divisée en six classes NP 1 à NP 6.

Tableau 4: Classification des pénétrations selon SN EN 351-1

Classe de pénétration	Exigence de pénétration
NP1	Aucune
NP2	Au moins 3 mm latéralement dans l'aubier
NP3	Au moins 6 mm latéralement dans l'aubier
NP4	Bois ronds uniquement : au moins 25 mm dans l'aubier
NP5	Tout l'aubier
NP6	Tout l'aubier et 6 mm dans le duramen apparent

4. Abréviations utilisées dans la description de l'efficacité

Dans l'index, l'efficacité des produits de protection du bois est indiquée par les abréviations qui sont présentées ci-après.

- B** traitement préventif contre le bleuissement du bois de construction
- Bf** traitement préventif contre le bleuissement du bois fraîchement débité
- P** traitement préventif contre les champignons lignivores sur du bois de construction
- Pc** traitement curatif contre la mэрule dans la maçonnerie
- Ic** traitement curatif contre les insectes dans le bois de construction
- Ip** traitement préventif contre les insectes attaquant le bois de construction
- W** convient pour le bois de construction exposé de manière permanente aux influences atmosphériques sans être en contact permanent avec la terre ou l'eau. La protection du bois par une couche de fond est durablement assurée contre les influences atmosphériques par l'application d'une lasure de finition appropriée.
- E** convient pour le bois de construction qui est en contact permanent avec la terre ou l'eau.

5. Procédés d'application des produits de protection du bois

5.1 Méthodes préventives

- | | |
|--|--|
| Applications au pinceau ou au rouleau | Application (en deux étapes au moins) du produit de protection au moyen d'un pinceau ou d'un rouleau. Procédé d'application le plus simple, garantissant une protection des surfaces et des bords. Par ce procédé, la pénétration est relativement faible. |
| Applications au pistolet | Par l'utilisation du pistolet, le produit de protection est pulvérisé en fines gouttelettes au moyen d'une différence de pression. Ce procédé est plus efficace que l'application au pinceau et conduit à une meilleure qualité superficielle. Toutefois, la pénétration est relativement faible et les pertes par pulvérisation sont élevées. |
| Tunnel de pulvérisation | Les bois à traiter sont dirigés au moyen d'un transporteur dans un sas équipé d'un anneau de pulvérisation ou de diffuseurs. Le produit de protection n'ayant pu être absorbé par le bois est récupéré dans une cuve et recyclé. |
| Trempage | Les bois à traiter sont immergés durant une à plusieurs heures dans le liquide de trempage. Les quantités absorbées et la pénétration sont légèrement supérieures à ce qu'elles sont lors de l'application au pinceau ou au pistolet. |

Imprégnation par immersion (trempage longue durée)	Les bois à traiter sont immergés durant un à plusieurs jours dans le liquide de trempage.
Imprégnation en autoclave	<p>Le bois sec à l'air est mis sous vide afin de réduire la quantité d'air qu'il contient. On fait ensuite affluer la solution d'imprégnation dans l'autoclave. Puis le processus d'imprégnation s'effectue sous pression. Comme agent de protection, on utilise principalement des sels hydrosolubles de bore, de cuivre ou de fluor, les sels de chrome n'étant utilisés que comme agents de fixation.</p> <p>=> forte profondeur de pénétration selon l'essence</p>
Imprégnation en autoclave par vide et pression alternés	<p>Cas particulier de l'imprégnation en autoclave. Par ce procédé la sève du bois fraîchement abattu est remplacée par une solution aqueuse d'imprégnation. Pour ce faire on soumet le bois à une procédure de vide et pression alterné entre 400 à 600 fois. L'imprégnation une fois terminée, le liquide en excès est éliminé soit par aspiration par le vide, soit par lavage à l'eau.</p> <p>=> forte profondeur de pénétration selon l'essence</p>

5.2 Méthodes curatives

Technique par perforations	Le produit de protection est introduit par des trous forés dans le bois, pour que le produit s'y diffuse. La profondeur de pénétration et la vitesse de diffusion dépendent de l'essence de bois et de la composition du produit de protection.
Inoculation	Procédé pour le post-traitement de mâts en bois. Le produit protecteur est inoculé dans le bois au moyen d'un appareil spécial.
Fumigation	Méthode curative ne pouvant être appliquée que par des personnes disposant d'un permis pour utiliser les fumigants comme pesticides (art. 7, al. 2 et 3, ORRChim) ou de qualifications reconnues comme équivalentes (art. 4 à 6, OPer-Fu)

6. Utilisation des produits de protection du bois

Avant d'utiliser des produits de protection du bois, il convient de lire les étiquettes, les fiches de données de sécurité et les fiches techniques.

6.1 Mesures de précaution lors du traitement

- Couvrir les plaies et les éraflures de la peau avant de commencer le travail.
- Choisir un vêtement de travail permettant de garantir une protection contre les éclaboussures. Changer immédiatement les vêtements trempés, pour éviter irritations et allergies, par exemple.
- Utiliser des gants de protection imperméables car les bois fraîchement imprégnés, encore humides, ne doivent être touchés qu'avec des gants.
- Éviter d'inspirer des gaz (formation d'aérosols) lors de l'agitation de la solution.
- Effectuer les travaux en un endroit consolidé ou sur un support imperméable.
- Lier les produits renversés avec de la sciure, de la litière pour chat ou d'autres agents liants appropriés, puis les éliminer. Empêcher que les produits de protection du bois ne parviennent dans les eaux et la nappe phréatique, car de nombreux produits sont toxiques pour les poissons et d'autres organismes aquatiques.
- Empêcher les produits de protection du bois égouttant du bois imprégné de parvenir dans la nappe phréatique ou les eaux.
- Veiller particulièrement à une bonne ventilation lors de l'utilisation de produits solvantés.
- Se laver les mains et le visage après le travail.
- Ne pas fumer en utilisant les produits de protection du bois à base de solvants car ils sont inflammables.
- Porter un masque antipoussières lors du ponçage du bois.

6.2 Entreposage

- Les produits de protection du bois seront entreposés dans leur emballage d'origine fermé, en un endroit sec, à l'abri du gel et de manière à ce qu'ils soient inaccessibles aux enfants et aux animaux domestiques. Les indications figurant sur l'emballage et la fiche de données de sécurité seront prises en compte.
- Les produits dangereux⁷ doivent être entreposés en étant clairement séparés des autres marchandises. Dans leur environnement immédiat ne doivent se trouver ni produits alimentaires ou aliments pour animaux, ni médicaments, combustibles ou carburants.
- Les prescriptions sur l'entreposage des liquides pouvant polluer les eaux doivent être prises en compte ; en d'autres termes, il doit être garanti que les produits de protection du bois ne puissent pénétrer dans le sol, la nappe phréatique ou les eaux superficielles.
- Les locaux d'entreposage seront suffisamment aérés et ventilés afin que des vapeurs de produits de protection du bois solvantés ne puissent s'y accumuler.

⁷ http://www.admin.ch/ch/f/rs/813_11/a4.html, http://www.admin.ch/ch/f/rs/813_11/a5.html,
http://www.admin.ch/ch/f/rs/813_11/a6.html

- Les produits ayant coulé doivent être immédiatement éliminés selon les règles de l'art. Absorber les liquides au moyen de litières pour chat, de sciure ou de tout autre liant approprié, puis éliminer le tout.
- Les vieux produits et les restes de produits de protection doivent être éliminés dans le respect de l'environnement.
- Les produits particulièrement dangereux, par exemple ceux dont l'étiquetage est muni d'un symbole de danger, doivent être entreposés de manière inaccessible aux personnes non autorisées.



6.3 Elimination

- Calculer avec précision la quantité de produits de protection du bois nécessaire afin de générer un minimum de déchets.
- Les produits de protection doivent autant que possible être utilisés sans faire de restes.
- Il est interdit de déposer des produits de protection en des lieux de dépôts de déchets, des décharges ou d'autres lieux accessibles au public, de les verser dans des eaux courantes ou stagnantes ou de les déverser sur le sol.
- De nombreux produits de protection sont toxiques pour les abeilles et les poissons. Même les produits dont l'étiquetage ne porte pas d'indication de toxicité peuvent l'être. On prendra en compte les mises en garde.
- Les restes de produits de protection seront remis aux fabricants, à un service de collecte de toxiques ou à des sociétés accréditées en rapport.
- Les services cantonaux ou privés de collecte de produits toxiques renseignent au sujet de la remise de restes de produits de protection.

7. Produits de protection du bois et agriculture

La question se pose souvent de savoir quels sont les produits de protection du bois qui sont appropriés à une utilisation dans l'agriculture, par exemple dans les étables, les locaux de stockage du lait et des fourrages, ou sur les clôtures de pâturage. Aujourd'hui, la procédure d'autorisation appliquée aux produits de protection du bois ne contient aucun critère spécifique selon lequel un produit de protection serait à considérer comme approprié ou non approprié à une utilisation dans l'agriculture. Par principe on ne doit traiter aucun élément en bois pouvant être léché ou rongé par des animaux, notamment des animaux de rente, ou pouvant entrer en contact avec des denrées alimentaires. Il s'agit là d'une mesure préventive afin d'éviter que des résidus ne parviennent dans des denrées alimentaires (lait, viande) et que la santé des animaux ne soit menacée.

Dans le présent index des produits de préservation du bois, la présentation de produits comprend des instructions à ce propos. Toutefois, par le passé, de telles instructions n'ont été

introduites que lorsque la société requérante sollicitait explicitement une autorisation d'utilisation dans le domaine agricole. C'est pourquoi, on ne saurait conclure de l'absence de telles instructions que le produit de protection correspondant peut être utilisé dans les étables, les locaux de stockage du lait et des fourrages, ou sur les clôtures de pâturage. On doit ici suivre les indications figurant sur les étiquettes et les notices techniques des divers produits.

8. Permis professionnel pour la protection du bois

Quiconque utilise à titre professionnel ou commercial des produits de protection du bois doit disposer d'un « permis pour l'emploi de produits pour la conservation du bois », ou de qualifications reconnues comme équivalentes, ou travailler sous la direction d'une telle personne (art. 7, al. 1, let. a, ch. 4, ORRChim⁸ ; art. 4 à 6, OPer-B⁹).

Seules des personnes disposant d'un « permis pour l'emploi des fumigants » (art. 7, al. 2 et 3, ORRChim) ou de qualifications reconnues comme équivalentes (art. 4 à 6, OPer-Fu) ont le droit d'utiliser des fumigants comme pesticides.

Pour l'obtention d'un permis, il est nécessaire de passer un examen établissant que la personne possède les connaissances requises dans les domaines suivants :

- Notions de base de toxicologie et d'écologie ;
- Législation sur la protection de l'environnement, de la santé et des travailleurs ;
- Mesures de protection de l'environnement et de la santé ;
- Impact environnemental ainsi qu'emploi et élimination corrects des substances, des préparations et des objets ;
- Maniement correct des appareils.

⁸ Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques, ORRChim, RS 814.81

⁹ Ordonnance du DETEC du 28 juin 2005 relative au permis pour l'emploi de produits pour la conservation du bois – Oper-B