



## Note à l'ACRCP

C90-10

### PRODUITS DE TRAITEMENT DU BOIS

Antérieurement, divers produits ont été utilisés pour protéger le bois contre les organismes provoquant la pourriture. Ces dernières années, les composés préférés ont été les produits à large spectre qui demeurent actifs pendant une longue période et dans une grande variété de milieux ou de situations, par exemple l'arséniate de cuivre et de chrome, la créosote et le pentachlorophénol. Malheureusement, ces bonnes qualités d'efficacité sont fréquemment associées à d'autres caractéristiques inhérentes moins souhaitables telles que, par exemple, la toxicité pour les organismes aquatiques, les effets chroniques sur la santé et une chimie complexe ou mal caractérisée.

Le traitement du bois peut être divisé en trois principales catégories ou domaines d'emploi:

- o Les emplois contre la décoloration de l'aubier
- o Les traitements industriels intensifs
- o Les applications spéciales, par exemple, les produits pour maison et jardin, les applications en menuiserie, les traitements correctifs in situ, etc.

ALSO AVAILABLE IN ENGLISH

LE 1<sup>ER</sup> AOÛT 1990

*Ce bulletin d'information est préparé par le Secrétariat à l'information de la Direction des pesticides. Pour de plus amples renseignements, veuillez contacter :*

*Direction des pesticides  
Agriculture Canada  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0C6  
(613) 993-4544*

*Facsimile : (613) 998-1312*

*Telex : 053-3282*

*Envoy 100 : Pesticide*

*Réseau national de renseignements sur les pesticides :  
1-800-267-6315*

## DÉCOLORATION DE L'AUBIER

### Introduction

Le bois d'oeuvre fraîchement coupé est, en général, traité avec un pesticide (produit anti-tache de l'aubier) pour le protéger contre les moisissures superficielles et la détérioration fongique au cours du transport ou d'un entreposage de longue durée. En 1986, plus de 3,6 milliards de pieds - planches de bois d'oeuvre côtier de la Colombie-Britannique ont été traités par des produits chimiques anti-tache de l'aubier. Ce traitement s'impose pour que le bois d'oeuvre ait la qualité exigée sur les marchés d'exportation.

L'emploi des chlorophénates, les agents de protection traditionnels, est devenu controversé, tant au Canada qu'à l'étranger, en particulier parce qu'il suscite trois types de craintes:

- o le pouvoir cancérigène;
- o la contamination par les dioxines;
- o la toxicité pour la vie aquatique.

Il existe de nombreux produits de remplacement des chlorophénates, dont trois sont actuellement homologués au Canada aux termes de la Loi sur les produits antiparasitaires, notamment le TCMTB, le cuivre-8 et le borax. Cependant, ces produits de remplacement ne combattent pas efficacement le spectre intégral des organismes. De plus, les données touchant leurs effets sur la santé et l'environnement ne satisfont pas aux normes actuelles de l'homologation au Canada. Il faut plusieurs produits chimiques de remplacement additionnels pour lutter contre le large spectre d'organismes provoquant la décoloration de l'aubier que l'on rencontre dans la gamme étendue d'espèces de bois trouvées au Canada.

Bien qu'ils soient homologués et utilisés dans certains autres pays, aucun des produits de remplacement n'est accompagné des données exhaustives que réclame normalement l'homologation au Canada aux termes de Loi sur les produits antiparasitaires.

Deux types de méthodes d'approche à la réglementation sont couramment utilisées au Canada et à l'échelle internationale:

- o Un dossier complet d'études scientifiques étayant un plan d'action généralement acceptable; ou
- o Une base de données scientifiques moins qu'idéale, fréquemment associée à des décisions controversées, mais qui doivent cependant être prises.

Pour faire face au dilemme posé par le deuxième type de démarche, des organismes à travers le monde font souvent appel à des techniques de gestion de la réglementation.<sup>1</sup>

Des ministères fédéraux s'attachent, depuis un certain temps, à instaurer des principes de gestion de la réglementation pour renforcer le mécanisme de prise de décision en matière de pesticide. Les progrès ont été graduels mais réguliers avec le temps. L'exemple actuel des produits contre la décoloration de l'aubier constitue l'application la plus ambitieuse de cette méthode d'approche jusqu'ici, en termes de participation des pouvoirs fédéraux et des intéressés.

### Historique

Le ministère de l'Agriculture du Canada, avec la collaboration des ministères de la Santé, de l'Environnement, des Forêts ainsi que des Pêches et des Océans, a préparé un document de discussion provisoire sur les produits chimiques anti-tache de l'aubier en 1989.

Ce document provisoire:

- o résume les études scientifiques portant sur une série de composés identifiés, de concert avec le Conseil des industries forestières de Colombie-Britannique (COFI), comme des produits de remplacement des chlorophénates<sup>2</sup>;
- o fait le point sur les renseignements, nouveaux ou additionnels, sur les effets sur la santé et les risques du pentachlorophénol (PCP) qui ont vu le jour au cours des dix-huit mois antérieurs;
- o comprend une évaluation de l'efficacité préparée, en vertu d'un contrat de Forêts Canada, par Deloitte Haskins and Sells International, avec l'aide de l'industrie forestière;
- o présente certaines options possibles en matière de réglementation.

En novembre 1989, le ministère de l'Agriculture du Canada (de concert avec ceux de la Santé, de l'Environnement, des Pêches et des Océans et des Forêts) a parrainé la tenue, à Vancouver, d'une réunion de consultation sur la lutte contre la décoloration de l'aubier. Les autres participants à cette réunion étaient, entre autres, le COFI, le gouvernement de la Colombie-Britannique, des syndicats et des groupes d'intérêt ainsi que des représentants des fournisseurs des produits antiparasitaires décrits dans le document de discussion provisoire sur les produits anti-tache de l'aubier.

- 
1. La méthode d'approche comprend des éléments stratégiques scientifiques et publics et recourt à la consultation et à la communication pour tenter d'arriver à la décision la plus équilibrée.
  2. TCMTB, Cu8, Borax, Bardac 22, Polyphase, NP-1, Azaconazole (voir tableau III).

### Processus de prise de décision

Bien que les participants ne soient pas arrivés à un consensus sur des produits chimiques particuliers, la réunion de consultation de novembre 1989 a été fructueuse. Les participants ne pouvaient donner leur aval à des produits chimiques de remplacement en l'absence de données complètes, mais étaient prêts à envisager cette possibilité après un examen plus poussé par un comité autonome réunissant plusieurs intéressés et comptant des représentants des organismes suivants:

- Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique
- Ministère des Forêts de la Colombie-Britannique
- Syndicat canadien des travailleurs du papier
- Conseil des industries forestières de Colombie-Britannique (COFI)
- Syndicat international des débardeurs et magasiniers
- The International Woodworkers of America (IWA) - Canada
- Industrie du sciage de Colombie-Britannique (Membres du COFI)
- Les débardeurs de la Colombie-Britannique
- Earthcare
- Les travailleurs des pâtes, des papiers et du bois du Canada
- The West Coast Environmental Law Association (WCELA)

Des efforts du gouvernement fédéral consacrés à préparer la documentation de base (document de discussion provisoire) et à organiser la réunion de consultation du 8 novembre 1989 ont été une condition requise à la formation du comité autonome constitué de plusieurs intéressés.

Les ministères fédéraux intéressés ont été heureux de la création de ce corps autonome et se sont engagés à considérer sérieusement tout avis, conseil ou suggestion qu'il pourrait formuler.

Les membres de ce comité autonome, créé à la fin de 1989, se sont déjà réunis plusieurs fois. Le groupe a également engagé ses propres experts-conseils, du secteur privé, pour évaluer les études scientifiques justificatrices. Ces évaluations, qui peuvent être obtenues du président du comité<sup>3</sup>, se comparent à celles qui ont été élaborées par des scientifiques du gouvernement fédéral et sont résumées dans le document de discussion provisoire sur les produits anti-tache de l'aubier.

Après ces discussions, le comité autonome a défini une position distincte, n'engageant directement aucun fonctionnaire fédéral. Cette position est le fruit d'une étude soignée des données connues par une majorité de groupes d'intérêt représentés au comité et par leurs conseillers. Dans ce contexte, il y a peu de raison pour que la réaction du Fédéral aille à l'encontre du point de vue de la majorité et des vœux exprimés par le groupe dont les membres seront probablement les premiers et les plus directement touchés par l'orientation prise.

Le ministère de l'Agriculture du Canada continuera à rechercher les preuves scientifiques les plus complètes possibles pour établir l'innocuité, les avantages et la valeur des pesticides. Cependant, parallèlement, le Ministère admet qu'il n'est pas possible de donner des garanties infaillibles d'une innocuité absolue même avec les méthodes d'essais intensives d'aujourd'hui et avec l'application des normes strictes du gouvernement canadien.

Il arrive fréquemment que des produits soient largement utilisés et acceptés internationalement comme pesticides, ou pour des applications non antiparasitaires, et qui soient réputés sans risque reconnus ou connus. Cependant, pour ces mêmes produits, on peut déceler un manque d'information lorsqu'ils sont évalués à l'aune des normes strictes imposées à l'homologation des pesticides au Canada. Le risque supplémentaire qu'apporte l'extension de la couverture pour inclure les usages antiparasitaires sera probablement perçu comme acceptable, en particulier si le produit doit remplacer des pesticides homologués dont les risques sont clairement définis et reconnus.

Des situations comme celle-là peuvent bien justifier, dans l'intérêt du public, la décision d'homologuer certains produits antiparasitaires en se fondant sur les principes de la prise de décision par gestion de la réglementation, sur une divulgation publique complète de l'information, sur des consultations et des communications avec les groupes d'intérêt touchés.

Le ministère de l'Agriculture du Canada a mené des travaux visant à développer et à instaurer ce type de processus de prise de décision. Il poursuivra ses activités d'élaboration et d'application de ces principes.

Bien que le processus réclame beaucoup de temps et d'énergie, il est perçu comme une solution de remplacement utile dans les principales situations où des usages d'importance déterminante ne sont pas pleinement étayés par un dossier technique complet. Cette méthode d'approche à la prise de décision est largement utilisée dans d'autres pays et a été appliquée dans ce cas, les nouveaux produits contre la décoloration du bois, ainsi que dans d'autres domaines.

### Résultats

L'issue de cette activité particulière touchant les produits anti-tache de l'aubier a été l'expression par la majorité des membres du comité<sup>3</sup> de l'approbation des éléments suivants:

- o l'homologation, à titre de produits de remplacement additionnels contre la décoloration de l'aubier, de produits renfermant du DDAC et de l'IPBC, tout en reconnaissant les limites actuelles des données scientifiques connues;
- o la réévaluation de produits renfermant les matières actives TCMTB, cuivre-8 et borax;

---

3 William Leiss & Associates Ltd., 2229, Oak Street, Vancouver, B.C., V6H 3W6, Téléphone: (604) 734-1020, Télécopieur: (604) 734-0731

- o la création en Colombie-Britannique d'un comité provincial (membres du syndicat et du secteur privé) de la protection de la santé et de la surveillance, qui aurait pour mandat de superviser la collecte et l'analyse d'information sur les effets sur la santé des travailleurs. Cette information permettra à l'industrie de modifier ses pratiques technologiques pour mieux protéger les travailleurs;
- o la coopération du ministère de l'Environnement de Colombie-Britannique dans la préparation de normes appropriées touchant les effluents dans le cas des produits anti-taches de l'aubier homologués;
- o la création d'un programme de formation et d'éducation sur place destiné aux gestionnaires et aux travailleurs des moulins.

Le rapport du comité autonome est le fruit des intérêts et de la contribution éclairée de la majorité des participants. La position définie par le comité n'a pas été approuvée par Earthcare, les travailleurs des pâtes, des papiers et du bois du Canada, et la West Coast Environmental Law Association (WCELA).

Les travailleurs des pâtes, des papiers et du bois du Canada ont formulé un point de vue dissident en insistant sur l'impossibilité, compte tenu des données actuellement disponibles, d'étayer scientifiquement des conclusions définitives sur l'innocuité des nouveaux produits chimiques. Leurs commentaires ont également porté sur la relation entre l'exposition, la concentration du produit prêt à l'emploi et les risques professionnels.

La West Coast Environmental Law Association (WCELA) a aussi émis un point de vue dissident fondé sur les lacunes reconnues dans les données et sur l'impossibilité qui en résulte de "déclarer ou d'établir scientifiquement que les nouveaux produits chimiques sont probablement moins dangereux pour l'environnement et les travailleurs que les produits existants".

Bien qu'il s'agisse là de positions d'une minorité, les points de vue des TPPBC et de la WCELA sont appréciés, en particulier compte tenu du nombre de paramètres ultimes à comparer et la gamme de produits chimiques en question.

Le risque associé à un traitement donné est, par définition, fonction du risque inhérent au produit et du degré d'exposition à ce risque. L'exposition des travailleurs est réduite et, par conséquent, la protection sanitaire améliorée par la nouvelle technologie d'application en système fermé maintenant courante dans de nombreux moulins.

Vu la diversité des situations pratiques rencontrées (par exemple, les espèces de bois, les conditions climatiques, les techniques d'application allant des cuves d'imprégnation aux compartiments de pulvérisation), il faut que les produits prêts à l'emploi soient offerts dans un large éventail de concentrations. La conception technique du système d'application (par exemple des compartiments de pulvérisation ventilés) s'adapte à cette réalité en minimisant l'exposition à des solutions concentrées lors de la fabrication d'un produit fini, c'est-à-dire un bois traité pratiquement "sec", ce qui réduit l'exposition possible durant les manipulations ultérieures. Peu importe la concentration du produit et la technique

d'application, les doses réelles sont établies de façon à parvenir à une application normalisée de matière active par unité de surface, c'est-à-dire des microgrammes (ug) de matière active par cm<sup>2</sup> de bois.

Dès le départ, il a été admis que les données actuellement connues sur les divers produits anti-tache de l'aubier ne pourraient servir de justification scientifique complète à une décision finale quelconque sur le risque global relatif pour l'environnement et les travailleurs. Cette situation ressort lorsque l'on analyse les faits décrits dans le document de discussion provisoire et a été soulignée lors de la réunion de consultation de novembre 1989. Les spécialistes indépendants engagés par le comité autonome sont parvenus à une conclusion semblable.

La connaissance de l'état actuel des données connues et les études en cours ont été les facteurs clés qui ont motivé les autorités fédérales chargées de la réglementation des pesticides à chercher à régler la question des produits anti-décoloration de l'aubier en recourant aux principes de la gestion de la réglementation, c'est-à-dire à une combinaison de considérations stratégiques scientifiques et publiques fondées sur des faits acceptés, accompagnée de consultations et d'une participation éclairées. La connaissance de l'état des données scientifiques, ainsi que le rapport de la majorité du groupe autonome ont infléchi la position résumée dans cette note à l'ACRCP, par exemple la position concernant l'homologation temporaire moyennant un examen annuel et le suivi annuel des calendriers touchant les travaux de collecte de données additionnelles.

L'avis et la contribution des principaux intéressés sont un élément déterminant de cette méthode d'approche à la prise de décision. Ayant profité de vastes consultations, d'avis et de conseils, le ministère de l'Agriculture du Canada a pour responsabilité, en vertu du pouvoir que lui confère la Loi sur les produits antiparasitaires, de prendre des décisions en matière de réglementation et d'appliquer les mesures qui en découlent. Parallèlement, pour être acceptables, les mesures choisies doivent également tenir compte des intérêts légitimes des cinq ministères fédéraux engagés, et directement touchés par la décision, et doit les respecter.

Dans ce contexte, et à la lumière des commentaires et des avis reçus par le canal du processus décrit précédemment:

1. L'homologation au Canada de tous les usages du tétrachlorophénol et du pentachlorophénol contre la décoloration de l'aubier sera annulée, à partir du 31 décembre 1990, comme l'ont demandé les fabricants.
2. Le ministère de l'Agriculture du Canada:
  - i) accepte temporairement à l'homologation, moyennant un examen annuel, les nouveaux produits contre la décoloration de l'aubier, DDAC et IPBC, jugés absolument nécessaires pour combattre efficacement le spectre intégral d'organismes qui provoquent la décoloration de l'aubier de diverses espèce de bois.

<u>Nom du Produit</u>	<u>Garantie (%)</u>			
NP-1 (Kop-Coat)	DDAC	64,8	IPBC	7,6
Ecobrite II (Canfor)	SCB	10	DDAC	2
	BOA	2	BNS	2
F2 (Walker Brothers)	DDAC	11,4	BNS	16,8
Timbercote II (Napier Pacific)	DDAC	20		

Des conditions additionnelles seront également associées à l'homologation des matières actives techniques, DDAC et IPBC, et exigeront le respect des calendriers des études en cours et des exigences sur des données additionnelles, comme il est dit dans le document de discussions provisoire sur les produits anti-taches de l'aubier. Le respect de ces calendriers sera vérifié chaque année, et sera une condition du maintien de l'homologation.

Dans l'entente préparée par le comité autonome, le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique a accepté de coopérer à la formulation de normes appropriées sur les effluents dans le cas des produits anti-tache de l'aubier homologués, conformément à l'article 4 du règlement provincial de la Colombie-Britannique, "Antisapstain Chemical Waste Control Regulation".

De concert avec leurs collègues fédéraux des ministères canadiens de l'Environnement et des Pêches et Océans, des fonctionnaires du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique définiront les précisions techniques concernant les normes appropriées, les techniques d'analyse et le contrôle de la conformité.

Les progrès réalisés dans ce domaine seront également analysés chaque année dans le respect de l'engagement pris de réexaminer régulièrement ces termes importants. Comme le comité autonome prévoit pour suivre ses activités en permanence, il sera appelé à se charger de cette activité ainsi que de programmes d'éducation et de formation, comme il est aussi dit dans l'entente auxiliaire "F" du rapport du groupe<sup>3</sup>.

- ii) entreprend officiellement la réévaluation des produits anti-tache de l'aubier renfermant du TCMTB, du cuivre-8 et du borax. Une bonne somme de travail a déjà été accomplie dans ce domaine, comme la préparation du document de discussion provisoire sur les produits anti-tache de l'aubier.

La décision la mieux équilibrée permettra d'atteindre plusieurs grands objectifs:

- o une disparition hâtive de l'emploi des chlorophénates contre la décoloration de l'aubier;
- o l'accès à la gamme de produit nécessaires à la conservation des marchés

d'exportation du bois, qui engagent plus de quatre milliards de dollars par année;

- o la réunion de suffisamment d'informations et d'options pour permettre aux utilisateurs de faire un choix éclairé:
  - S en choisissant les produits qui conviennent le mieux à leurs activités particulières, aux espèces de bois etc.
  - en abandonnant les produits qu'ils ont peut être été obligés d'utiliser (en raison du faible éventail de produits de remplacement disponibles) même s'il ne s'agissait pas des produits privilégiés pour leurs activités ou leurs situations particulières.

#### PRODUITS POUR TRAITEMENTS INTENSIFS

Le pentachlorophénol a fait l'objet de bon nombre d'études au Canada et ailleurs. On prévoit que des données additionnelles seront recueillies par un groupe de travail du secteur privé s'attachant aux effets à long terme sur la santé humaine et sur l'environnement.

La gamme de produits utilisables dans ce secteur important, par exemple la créosote et l'arséniate de cuivre et de chrome, sera réévaluée simultanément. L'idée est d'adopter une méthode d'approche à la gestion de la réglementation semblable à celle qui a été prise dans le cas des produits anti-tache de l'aubier. Les bois de rebut imprégnés de créosote font également l'objet d'un examen parallèle aux termes de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPA).

#### APPLICATIONS SPÉCIALES

Le pentachlorophénol a également joué un rôle énorme dans un certain nombre d'applications spéciales, notamment les peintures et les teintures, les produits de menuiserie, les produits de traitement industriel de l'eau, les produits servant à traiter in situ les collets des poteaux, les biocides des champs pétrolifères et les agents de conservation des matériaux.

En réponse au document de discussion 87-02 sur le pentachlorophénol, du mois de juin 1987, et à des événements ultérieurs, les fabricants de la matière active pentachlorophénol ont demandé volontairement l'annulation de l'homologation des usages anti-taches de l'aubier et de toutes les applications spéciales à l'exception des traitements correctifs appliqués in situ au collets des poteaux, usages sur lesquels les discussions se poursuivent encore.

Tous les usages des chlorophénates contre la décoloration de l'aubier seront annulés au 31 décembre 1990. Des discussions sont en cours avec les fabricants de formulation et les fournisseurs secondaires de produits spécialisés afin de tenter d'arriver à une position parallèle dans ce secteur commercial.

## CONTRÔLE DU PRODUIT

Formation et certification

Les plus gros utilisateurs de matériaux de traitement du bois sont concentrés dans diverses installations commerciales à travers le pays. La lumière d'expériences vécues dans d'autres secteurs (par exemple le secteur du traitement du bois de construction), cette situation semble justiciable de programmes semblables d'éducation, de formation et, peut être, de certification. Cette méthode d'approche ouvre la voie à une coopération entre pouvoirs publics, fournisseurs et utilisateurs de produits chimiques. On croit en général qu'elle a contribué à l'implantation de meilleures pratiques d'exploitation et à une augmentation de la protection chez les opérateurs professionnels de la lutte antiparasitaire.

Les premières discussions sur l'adoption d'une méthode d'approche parallèle dans le secteur du traitement du bois ont été fructueuses. Cette initiative, approuvée par le comité autonome, sera poursuivie par le canal de l'Association canadienne des responsables du contrôle des pesticides (ACRCP). Il existe déjà un premier jalon vers le succès, sous la forme du Code des bonnes pratiques du ministère de l'Environnement du Canada qui pourrait servir de guide utile pour l'éducation et la formation. Les fournisseurs de produits chimiques et les associations sectorielles et d'utilisateurs ont également des outils de formation et d'éducation utiles.

Amélioration des étiquettes

Dans l'application des programmes en cours dans ce domaine, le ministère de l'Agriculture du Canada a travaillé de concert avec les fabricants de pentachlorophénol à la préparation d'un programme d'amélioration des étiquettes pour les produits industriels (en flocons et en blocs) qui sont utilisés dans les installations de commerce du traitement du bois. L'objectif visé est la mise en place d'un système d'étiquetage plus clair et plus spécifique afin d'améliorer les pratiques d'exploitation et d'augmenter la protection.

Un modèle générique a été préparé pour illustrer l'information actuellement sur les étiquettes et leur format, c'est-à-dire utiliser uniquement dans les installations industrielles pour le traitement des traverses, des poteaux de ligne et du bois de construction extérieur - où figurent des modes d'emploi détaillés et les limites spécifiques à une formulation.

Amélioration de la qualité des produits à base de pentachlorophénol

Il est depuis longtemps reconnu que les hexachlorodibenzo-p-dioxines (HxCDD) sont des micro-contaminants inhérents à la production des pentachlorophénols.

L'industrie s'est attachée à améliorer la technologie de fabrication et les techniques d'assurance-qualité dans le dessein de parvenir à un produit de meilleure qualité. La contamination par les HxCDD a été réduite d'environ 10 fois au cours des dernières années.

Les tableaux I et II présentent des propriétés caractéristiques et les limites de production qui sont établies comme conditions de l'homologation et qui caractérisent la production des pentachlorophénols associée à la contamination par les dioxines. Les fournisseurs sont obligés de se plier à ces normes d'assurance-qualité.

TABLEAU I

## COMPOSITION CHIMIQUE TYPIQUE DU PENTACHLOROPHENOL

	<u>Valeur</u> <u>Caractéristique</u>	<u>Limite de</u> <u>Production</u>
Pentachlorophénol	90 %	86 %
Tétrachlorophénol	4,5 %	9 %
Autres phénols apparentés	3 %	6 %

TABLEAU II

CONCENTRATION DE DIOXINE EXPRIMEE EN PARTIES  
PAR MILLIONS DE PARTIES DE PENTACHLOROPHENOL

Hexachlorodibenso-p-dioxines	<2 ppm	4 ppm
2,3,7,8-tétrachlorodibenzo- p-dioxine	N.D.*	N.D.*

\* N.D. = non décelable à la limite de détection d'une partie par milliard (On n'a pas trouvé de 2,3,7,8-tétrachlorodibenzo-p-dioxine dans le pentachlorophénol produit présentement)

TABLEAU III

PRODUITS	AUTRES NOMS
1. Chlorophénates	PCP, Penta, Tétrachlorophénol, pentachlorophénol, pentachlorophénate de sodium, tétrachlorophénate de sodium
2. Pentachlorophénol	PCP, Penta, NaPCP
3. Tétrachlorophénol	TCP, Tétra, NaTCP
4. Azaconazole	Rodewod
5. 8-quinolinoléate de cuivre	Quinolate, Copper-8, Cu-8, Nytek GD, PQ-57, oxine cuivre, sel de cuivre de la 8-hydroxyquinoléine
6. Chlorure de didécyl diméthyl d'ammonium	BARDAC 22 ou 2280, DDAC
7. Carbamate de 3-iodo-2-propynyl butyle	Troysan Polyphase, iodocarb, IPBC
8. Mélange de DDAC et de IPBC	NP-1
9. Borax (+ carbonate de sodium)	Ecobrite, Ecobrite C, CFST, borate de sodium, BNS
10. 2-(thiocyanométhylthio) benzothiazole	TCMTB, Busan 30/1030/30 WB
11. Acide borique	BOA
12. Carbonate de sodium	SCB