

NEW 2009-0844

5-Aug-2010

(LEFT PANEL)

(DEGESCH LOGO)
GRANULÉS MAGTOXIN® DEGESCH

UTILISER EXCLUSIVEMENT AVEC LE GÉNÉRATEUR DE PHOSPHINE DEGESCH

POUR LA SUPPRESSION DES INSECTES DANS LE GRAIN ENTREPOSÉ,
LES ALIMENTS TRANSFORMÉS, LES ALIMENTS POUR ANIMAUX ET LES DENRÉES
NON ALIMENTAIRES Y COMPRIS LE TABAC

**LIRE ENTIÈREMENT L'ÉTIQUETTE, LE MANUEL DE L'OPÉRATEUR ET LES CONSEILS
POUR LA PRÉPARATION D'UN PROJET DE GÉRANCE DE FUMIGATION AVANT
L'EMPLOI .**

**CE PRODUIT NE PEUT ÊTRE UTILISÉ QU'AVEC UN PROJET DE GÉRANCE DE
FUMIGATION DÉTAILLÉ.**

USAGE RESTREINT

(RED)**DANGER** (POISON SYMBOL) **POISON**(RED)

TENIR HORS DE LA PORTÉE DES ENFANTS

GARANTIE: 93% de phosphore de magnésium

No D'ENREGISTREMENT : 26523

LOI SUR LES PRODUITS ANTIPARASITAIRES

CONTENU NET : 850 g DE GRANULÉS

Distribué par :
DEGESCH AMERICA, INC.
153 Triangle Drive
P. O. BOX 116
WEYERS CAVE, VA 24486 USA
TÉLÉPHONE : 540-234-9281/800-330-2525
TÉLÉCOPIE : 540-234-8225
Internet : www.degeschamerica.com
Courriel : deggesch@deggeschamerica.com

Agent canadien :
GARDEX CHEMICALS LTÉE
7 MERIDIAN ROAD
ETOBICOKE (ONTARIO)
M9W 4Z6 CANADA
TÉLÉPHONE : 416-675-1638
TÉLÉCOPIE : 416-798-1647

(CENTER PANEL)

AVIS À L'UTILISATEUR :

Ce produit antiparasitaire doit être employé strictement selon le mode d'emploi qui figure sur la présente étiquette. L'emploi non conforme à ce mode d'emploi constitue une infraction à la Loi sur les produits antiparasitaires. L'utilisateur assume les risques de blessures aux personnes ou de dommages aux biens que l'utilisation du produit peut entraîner.

Nature de la restriction :

La vente au détail de ce produit et son utilisation ne sont permises que dans deux cas : un opérateur détenant un permis provincial pour les emplois couverts par son permis ou un employé formé conformément au *Manuel de l'opérateur*. L'employé doit travailler sous la supervision directe de l'opérateur certifié et en sa présence constante. Consulter les autorités locales de réglementation en matière de pesticides pour savoir quels permis sont nécessaires.

Pour éviter toute exposition accidentelle, ce produit doit être entreposé loin des habitations, des habitats pour animaux et des aires de travail normales. Ce produit s'accompagne d'une étiquette approuvée, d'un Manuel de l'Opérateur et des Conseils pour la Préparation d'un Projet de Gérance de Fumigation. LIRE ET COMPRENDRE TOUTES LES ÉTIQUETTES.

Usage restreint :

UTILISER LES GRANULÉS MAGTOXIN® EXCLUSIVEMENT AVEC LE GÉNÉRATEUR DE PHOSPHINE DE DEGESCH. En d'autres termes, il est interdit d'appliquer les granulés Magtoxin® directement dans les entrepôts, les conteneurs, les silos, les wagons, les structures bâchées, les trous de rongeurs ou tout autre endroit où habituellement on traite avec un fumigant à base de phosphure métallique. Il est également interdit de les ajouter directement sur/dans toute denrée brute ou sur/dans tout autre type de denrée. (Utiliser les granulés Magtoxin® exclusivement avec le générateur de phosphine de Degesch.)

Traitement des espaces, ainsi que des espèces nuisibles qui infestent les grains suivants : orge, cacao, café, maïs, graines de coton, dattes, pois secs, lentilles, millet, noix dans leur coquille, avoine, arachides, maïs soufflé, riz, seigle, sorgho, soya, graines de tournesol, triticales, blé, tous les aliments transformés et les aliments pour animaux. Les granulés Magtoxin® peuvent aussi être utilisés pour fumiger les denrées ensachées, emballées ou traitées : céréales, herbe, sorgho ou légumineuses destinées à être plantées seulement. Pour obtenir de bons résultats, il est essentiel que la distribution à travers les denrées soit uniforme. Pour les précautions détaillées, recommandations et mode d'emploi : consulter le manuel de l'opérateur.

Temps d'exposition nécessaire :

Moins de 5 °C (40 °F)	Ne pas fumiger*
5 – 12 °C	10 jours sont requis
13 – 15 °C	5 jours sont requis
16 – 20 °C	4 jours sont requis
Au dessus de 20 °C	Pas moins de 3 jours

Pour les denrées agricoles brutes, il est nécessaire de procéder à une aération post-fumigation de 48 heures afin de s'assurer que les résidus de phosphine ne dépassent pas la valeur limite résiduelle (VLR) fixée. Pour le tabac, l'aération des foudres ne doit pas être inférieure à trois jours. Pour tous les autres types d'entreposage, deux jours. En aucun cas, il ne peut y avoir contact entre les granulés Magtoxin® et un aliment pour humains ou animaux ou une denrée agricole brute, si le dit aliment ou ladite denrée peut être utilisée directement comme nourriture **sans aucun autre traitement**.

La phosphine peut être dangereuse pour les nids d'oiseaux sur/à proximité des entrepôts. Avant de fumiger, inspecter l'extérieur du bâtiment pour s'assurer qu'il n'y ait pas de nids d'oiseaux.

Ne **PAS** utiliser ce produit pour les fumigations sous vide.

La phosphine corrode certains métaux, surtout si la concentration est forte et si l'humidité est élevée. Dans ces conditions, nous recommandons la protection ou l'enlèvement temporaire du matériel sensible, des fils ou des métaux précieux.

L'utilisation de ce produit est RESTREINTE à cause de la forte toxicité du phosphure d'hydrogène (phosphine, PH₃) en cas d'inhalation. Ce produit est livré avec une étiquette et un manuel de l'opérateur approuvés. LIRE ET COMPRENDRE L'INTÉGRALITÉ DES TEXTES. Toutes les sections de l'étiquette sont d'importance égale. Elles permettent une utilisation efficace et sécuritaire du produit. Contacter le fabricant pour toute question ou clarification nécessaire sur l'étiquette ou sur le manuel de l'opérateur.

RECOMMANDATIONS EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ :

Vol de produit: Déclarer sans délai tout vol de fumigants à base de phosphure métallique au service de police local. Le titulaire d'homologation doit être informé de tout incident mettant en cause son produit.

(RIGHT PANEL)

PRÉCAUTIONS

Dégage des vapeurs très nocives. Toxique ou mortel en cas d'inhalation. Éviter d'inhaler ou de respirer ce gaz.

TENIR HORS DE LA PORTÉE DES ENFANTS. Ne pas avaler les granulés ni leur poussière. Tenir les granulés et la poussière loin des yeux, de la peau et des vêtements. Ne pas manger/boire/fumer lorsque l'on manipule les granulés Magtoxin®.

L'exposition à l'air humide/liquide libre de la phosphine (hydrogène phosphoré gazeux), un gaz inflammable et toxique. Il est interdit d'empiler des comprimés, des pastilles ou des sacs de ce produit, ou d'y ajouter un liquide (sauf, évidemment, dans le générateur, lorsque les granulés réagissent avec l'eau). Inflammation spontanée au contact de liquide tels que l'eau, les acides ou d'autres produits chimiques.

Porter des gants secs en coton (ou autre matériau imper-respirant) pour manipuler les granulés Magtoxin®. Porter un appareil de protection respiratoire approprié pendant toutes les opérations suivantes : application du fumigant à partir de l'intérieur d'une structure, initiation de l'aération, phase post-aération et de tests pré-retour, désactivation, nettoyage d'un déversement ou réparation d'une fuite. Avant de permettre le retour des employés qui ne portent pas un équipement de protection, il faut aérer les zones fumigées pour que la concentration de PH₃ redescende à 0,1 ppm.

Lorsque la concentration de PH₃ est inférieure ou égale à 5 ppm, il faut porter au minimum soit un masque complet purificateur d'air, équipé d'une boîte filtrante en mentonnière et homologué pour la phosphine, soit un ARA avec masque intégral. Dans les deux cas, le matériel doit être homologué par le NIOSH ou la MSHA. Au-delà de cette concentration de PH₃, ou si celle-ci est indéterminée, il est obligatoire de porter un ARA (appareil respiratoire autonome) avec masque complet, homologué par le NIOSH ou la MSHA, fonctionnant en mode pression positive.

Raser la barbe ou les favoris longs qui obstruent le port du matériel de protection respiratoire.

Un ARA homologué par le NIOSH ou la MSHA doit être disponible s'il est nécessaire de pénétrer dans une zone traitée avant la fin de l'aération ou si la concentration de phosphine est indéterminée. L'appareil doit fonctionner en mode pression positive.

DANGERS ENVIRONNEMENTAUX :

NE PAS contaminer les sources d'approvisionnement en eau potable et en eau d'irrigation ou les habitats aquatiques comme les lacs, les rivières, les marécages, les étangs, les fondrières de Prairies, les criques, les marais, les ruisseaux, les réservoirs et les milieux humides lors du nettoyage de l'équipement ou de l'élimination des déchets.

Afin d'éviter l'empoisonnement involontaire d'espèces en voie de disparition, d'espèces menacées ou d'espèces vulnérables, ne pas appliquer ce produit sans s'assurer que le terrier, la tanière ou la galerie est habité par l'organisme nuisible.

ÉLIMINATION :

Pour jeter de façon appropriée les produits Magtoxin® usés après la fumigation, consulter les instructions relatives à l'élimination qui se trouvent dans le *Manuel de l'opérateur*. Il est interdit de les déverser à ciel ouvert. Ne pas jeter dans les cours d'eau naturels, les terres humides (marécages, tourbières, marais, étangs, etc.) ni dans les réseaux collecteurs d'eaux usées municipales. En évacuant, ne pas contaminer les eaux, les aliments pour humains et animaux. Le phosphore de magnésium doit être éliminé « d'une manière appropriée » pour minimiser les conséquences négatives sur l'environnement. **Voir la Section 13 du Manuel de l'Opérateur pour plus de renseignements à l'égard de l'élimination.** Pendant tout le processus de désactivation par voie humide, il est obligatoire de porter un matériel de protection respiratoire approuvé par le NIOSH ou la MSHA.

RENSEIGNEMENTS TOXICOLOGIQUES : GRANULES MAGTOXIN DEGESCH contenant du phosphore de magnésium réagit avec l'humidité contenue dans l'air, les acides et plusieurs autres liquides pour libérer un gaz, le phosphore d'hydrogène (phosphine, PH₃). Une légère exposition par inhalation cause des malaises, des tintements dans les oreilles, de la fatigue, des nausées et une sensation d'oppression de la poitrine qui est soulagée lorsqu'on respire de l'air frais. Une intoxication qualifiée de modérée entraîne de la faiblesse, des vomissements, des douleurs situées au-dessus de l'estomac, des douleurs thoraciques, de la diarrhée et une dyspnée (difficulté à respirer). Les symptômes découlant d'une intoxication aiguë peuvent apparaître de quelques heures à plusieurs jours après l'exposition. Une telle intoxication peut causer un œdème pulmonaire (liquide dans les poumons), des étourdissements, une cyanose (peau bleuâtre ou violacée), une perte de conscience et la mort. En quantité suffisante, la phosphine peut affecter le foie, les reins, les poumons, les systèmes nerveux et circulatoire de même qu'être à la source (1) d'un œdème pulmonaire, (2) de taux élevés des sérums glutamo-oxalacétique transaminase (SGOT), **glutamopyruvique transaminase (SGPT)** et de phosphatase alcaline (PAL), d'une baisse du taux de prothrombine, d'hémorragies et de jaunisse (jaunissement de la peau) et (3) d'une hématurie (sang dans l'urine) et d'une anurie (quantité d'urine anormale ou inexistante). Ces signes pathologiques sont caractéristiques de l'hypoxie (manque d'oxygène dans les tissus). Une exposition fréquente à des concentrations supérieures à celles permises pendant quelques jours ou semaines peut causer une intoxication. L'inhalation de ce produit peut entraîner un œdème pulmonaire (liquide dans les poumons), une hyperémie (accumulation de sang dans une partie du corps), de petites hémorragies cérébrales périvasculaires et un œdème cérébral (liquide dans le cerveau). Ce produit est toxique s'il est ingéré. L'ingestion de cette substance peut causer des séquelles aux poumons et au cerveau, mais les dommages aux viscères (organes internes) sont plus courants.

Il faut traiter selon les symptômes. On suggère au médecin traitant d'utiliser les mesures suivantes s'il les juge appropriées :

Dans les cas d'intoxication légère à modérée, les symptômes peuvent apparaître jusqu'à 24 heures après l'exposition. Une surveillance doit être effectuée pendant au moins cette durée. Les signes d'intoxication aiguë apparaissent plus tôt. Tout cas d'hypoxie et d'hypotension doit être traité selon les méthodes habituelles d'oxygénation, d'intubation, de ventilation et de pression positive, au besoin. Utiliser des solutions intraveineuses, des

hypertenseurs et des inotropes si nécessaire. En cas d'ingestion d'une grande quantité de phosphore de magnésium, on peut effectuer une aspiration du contenu gastrique en insérant une sonde naso-gastrique de calibre 16 French une fois que le patient est stabilisé. Il n'existe pas d'antidote spécifique. Une hémodialyse peut être indiquée en cas d'insuffisance rénale, mais elle ne permettra pas de retirer la toxine.

PREMIERS SOINS

Entre autres symptômes de l'exposition aux produits relâchant de la phosphine, nous pouvons citer les maux de tête, le vertige, la nausée, des difficultés respiratoires, des vomissements et la diarrhée. Dans tous les cas d'exposition, protégez-vous, éloignez la personne exposée de la source d'exposition et emmenez-la aux urgences. Dans la mesure du possible, ayez avec vous ce manuel d'utilisation, le contenant, l'étiquette ou le nom du produit et son numéro d'homologation lorsque vous sollicitez les soins d'un médecin.

PROTECTION DES SECOURISTES

Le gaz phosphine est à la fois un poison systémique hautement toxique et un sévère irritant des voies respiratoires. Les personnes exposées aux phosphures solides (qui réagissent à l'humidité pour produire de la phosphine) peuvent poser des risques à d'autres personnes s'il y a du phosphure sur les vêtements, la peau ou les cheveux. Les secouristes doivent se protéger à l'aide d'un équipement de protection individuelle approprié avant de secourir ou de prendre soin d'une personne qui a été exposée à un produit relâchant de la phosphine ou lorsqu'ils pénètrent dans une zone ayant une concentration de phosphine potentiellement dangereuse. Un appareil respiratoire autonome fonctionnant par pression positive et approuvé par le NIOSH ou la MSHA est recommandé lors des interventions concernant une exposition aux concentrations de phosphine potentiellement dangereuses ou inconnues (voir la rubrique MISES EN GARDE de l'étiquette du produit ou le manuel d'utilisation pour avoir plus de renseignements sur l'équipement de protection individuelle).

EN CAS D'INHALATION

Déplacer la personne vers une source d'air frais. Si la personne ne respire pas, appeler le 911 ou une ambulance. À l'aide d'un ballon-masque qui permettra au secouriste de prévenir une éventuelle exposition secondaire au gaz phosphine, faire respirer artificiellement la personne. Ne pas pratiquer le bouche-à-bouche. Ne rien administrer par la bouche à une personne inconsciente. Appeler un centre antipoison ou avec un médecin pour obtenir des conseils sur le traitement.

EN CAS D'INGESTION

Appeler immédiatement un centre antipoison ou un médecin pour obtenir des conseils sur le traitement. NE PAS BOIRE DE L'EAU. Ne rien administrer par la bouche. Ne pas faire vomir la personne. Il est probable que l'exposition produira des vomissements spontanés.

EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU OU LES VÊTEMENTS

Dans un endroit bien aéré, donner un coup de brosse sur les vêtements et les chaussures ou les secouer pour retirer la substance. Avant de les laver, mettez les vêtements dans un endroit aéré. Ne pas laisser les vêtements contaminés dans des espaces occupés ou restreints tels qu'une voiture, une fourgonnette, une chambre de motel, etc. Laver soigneusement la peau contaminée avec du savon et de l'eau pendant 15 à 20 minutes. Appeler un centre antipoison ou un médecin pour obtenir des conseils sur le traitement.

EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX Garder les paupières écartées et rincer lentement et doucement avec de l'eau pendant 15 à 20 minutes. Le cas échéant, retirer les lentilles cornéennes au bout de 5 minutes et continuer de rincer l'œil. Appeler un centre antipoison ou un médecin pour obtenir des conseils sur le traitement.

NUMÉRO DE TÉLÉPHONE D'URGENCE 24 HEURES

En téléphonant au centre antipoison, au docteur ou en cherchant à obtenir une aide médicale, ayez sur vous l'étiquette du contenant ou le manuel de l'opérateur. **CONTACTER 1-800-308-4856 POUR TOUTE URGENCE MEDICALE HUMAINE OU ANIMALE.** Vous pourriez également joindre Degesch America, Inc. 540-234-9281/1-800-330-2525 ou GARDEX CHEMICALS, LTD. 416-675-1638. Pour toute autre urgence chimique, veuillez joindre CHEMTREC – 800-424-9300 ou le Centre canadien d'urgence transport (CANUTEC) – 613-996-6666.

MANUEL DE L'OPÉRATEUR

GRANULÉS MAGTOXIN® DEGESCH

UTILISER EXCLUSIVEMENT AVEC LE GÉNÉRATEUR DE PHOSPHINE DEGESCH
POUR LA SUPPRESSION DES INSECTES DANS LE GRAIN ENTREPOSÉ, LES ALIMENTS
TRANSFORMÉS, LES ALIMENTS POUR ANIMAUX ET LES MARCHANDISES NON-
ALIMENTAIRES, Y COMPRIS LE TABAC

LIRE ENTièrement L'ÉTIQUETTE, LE MANUEL DE L'OPÉRATEUR ET LES CONSEILS POUR
LA PRÉPARATION D'UN PROJET DE GÉRANCE DE FUMIGATION AVANT L'EMPLOI .

CE PRODUIT NE PEUT ÊTRE UTILISÉ QU'AVEC UN PROJET DE GÉRANCE DE
FUMIGATION DÉTAILLÉ.

USAGE RESTREINT

**(Skull & Crossbones) DANGER
POISON**

TENIR HORS DE LA PORTÉE DES ENFANTS

GARANTIE : 93 % de phosphure de magnésium

N° d'enregistrement : 26523

LOI SUR LES PRODUITS
ANTIPARASITAIRES

DEGESCH AMERICA, INC.
153 TRIANGLE DRIVE
P. O. BOX 116
WEYERS CAVE, VA 24486 USA
TÉLÉPHONE : 540-234-9281/800-330-2525
TÉLÉCOPIE : 540-234-8225
Internet : www.degeschamerica.com
Courriel : degesch@degeschamerica.com

Agent canadien :
GARDEX CHEMICALS LTÉE
7 MERIDIAN ROAD
ETOBICOKE (ONTARIO)
M9W 4Z6 CANADA
TÉLÉPHONE : 416-675-1638
TÉLÉCOPIE : 416-798-1647

CE PRODUIT EST ACCOMPAGNÉ D'UNE ÉTIQUETTE ET D'UN MANUEL DE L'OPÉRATEUR APPROUVÉS. LIRE ET COMPRENDRE L'INTÉGRALITÉ DE L'ÉTIQUETTE ET DU MANUEL. TOUTES LES SECTIONS DE L'ÉTIQUETTE ET DU MANUEL SONT D'IMPORTANCE ÉGALE. ELLES PERMETTENT UNE UTILISATION EFFICACE ET SÉCURITAIRE DU PRODUIT. CONTACTER LE FABRICANT POUR TOUTE QUESTION OU CLARIFICATION NÉCESSAIRE SUR L'ÉTIQUETTE OU SUR LE MANUEL DE L'OPÉRATEUR.

POUR DES PRÉCAUTIONS DÉTAILLÉES, RECOMMANDATIONS ET MODE D'EMPLOI : CONSULTER CE MANUEL DE L'OPÉRATEUR.

LES GRANULÉS AU PHOSPHURE DE MAGNÉSIUM SONT NON COMBUSTIBLES, MAIS AU CONTACT DE L'EAU OU DE L'AIR HUMIDE, ILS LIBÈRENT UN GAZ INFLAMMABLE ET TOXIQUE DE LA PHOSPHINE (HYDROGÈNE PHOSPHORÉ). INFLAMMATION SPONTANÉE POSSIBLE AU CONTACT DE L'EAU, D'ACIDES OU D'AUTRES LIQUIDES.

UN MÉLANGE PHOSPHURE D'HYDROGÈNE/AIR D'UNE CONCENTRATION SUPÉRIEURE À LA LIMITE INFÉRIEURE D'INFLAMMABILITÉ PEUT S'ENFLAMMER SPONTANÉMENT. IL SE PEUT ALORS QUE LA RÉACTION DUE À UNE FORTE CONCENTRATION DE PHOSPHURE D'HYDROGÈNE DÉGAGE UNE TRÈS GRANDE QUANTITÉ D'ÉNERGIE. DANS CE GENRE DE SITUATION, IL Y A ÉGALEMENT UN RISQUE D'EXPLOSION ET DE BLESSURE PHYSIQUE. **VEILLER À CE QUE LA CONCENTRATION DE PHOSPHURE D'HYDROGÈNE NE DÉPASSE JAMAIS LE NIVEAU OÙ IL Y A RISQUE D'EXPLOSION.** NE PAS LAISSER DANS UN ESPACE FERMÉ DE LA POUSSIÈRE DE FUMIGANT À BASE DE PHOSPHURE MÉTALLIQUE ENTIÈREMENT OU PARTIELLEMENT NEUTRALISÉ, CAR LE LENT DÉGAGEMENT D'HYDROGÈNE PHOSPHORÉ GAZEUX QUI EN RÉSULTERAIT PEUT ENTRAÎNER UNE EXPLOSION.

AVIS À L'UTILISATEUR :

Ce produit antiparasitaire doit être employé strictement selon le mode d'emploi qui figure sur la présente étiquette. L'emploi non conforme à ce mode d'emploi constitue une infraction à la Loi sur les produits antiparasitaires. L'utilisateur assume les risques de blessures aux personnes ou de dommages aux biens que l'utilisation du produit peut entraîner.

Nature de la restriction :

La vente au détail de ce produit et son utilisation ne sont permises que pour : un opérateur détenant un permis provincial pour les emplois couverts par son permis ou un employé formé, conformément au Manuel de l'opérateur. L'employé doit travailler sous la supervision directe de l'opérateur certifié et en sa présence constante. Consulter les autorités locales de réglementation en matière de pesticides pour savoir quels permis sont nécessaires.

Pour éviter toute exposition accidentelle, ce produit doit être entreposé loin des habitations, des habitats pour animaux et des aires de travail normales. Ce produit s'accompagne d'une étiquette approuvée, d'un Manuel de l'Opérateur et des Conseils pour la Préparation d'un Projet de Gérance de Fumigation. LIRE ET COMPRENDRE TOUTES LES ÉTIQUETTES.

Usage restreint :

UTILISER LES GRANULÉS MAGTOXIN® EXCLUSIVEMENT AVEC LE GÉNÉRATEUR DE PHOSPHINE DE DEGESCH. En d'autres termes, il est interdit d'appliquer les granulés Magtoxin® directement dans les entrepôts, les conteneurs, les silos, les wagons, les structures bâchées, les trous de rongeurs ou tout autre endroit où habituellement on traite avec un fumigant à base de phosphure métallique. Il est également interdit de les ajouter directement sur/dans tout denrée brute ou sur/dans tout autre type de denrée. (Utiliser les granulés Magtoxin® exclusivement avec le générateur de phosphine de Degesch.)

Traitement des espaces, ainsi que des espèces nuisibles qui infestent les grains suivants : orge, cacao, café, maïs, graines de coton, dattes, pois secs, lentilles, millet, noix dans leur coquille, avoine, arachides, maïs soufflé, riz, seigle, sorgho, soya, graines de tournesol, triticale, blé, tous les aliments transformés et les aliments pour animaux. Fumi-Strip® peut aussi être utilisé pour fumiger les denrées ensachées, emballées ou traitées : céréales, herbe, sorgho ou légumineuses destinées à être plantées seulement. Pour obtenir de bons résultats, il est essentiel que la distribution à travers les denrées soit uniforme. Précautions détaillées, recommandations et mode d'emploi : consulter le Manuel de l'opérateur.

Temps d'exposition nécessaire :

moins de 5 °C (40 °F)	Ne pas fumer*
5 – 12 °C	10 jours sont requis
13 – 15 °C	5 jours sont requis
16 – 20 °C	4 jours sont requis
Au dessus de 20°C	Pas moins de 3 jours

Pour les denrées agricoles brutes, il est nécessaire de procéder à une aération post-fumigation de 48 heures afin de s'assurer que les résidus de phosphine ne dépassent pas la valeur limite résiduelle (VLR) fixée. Pour le tabac, l'aération des foudres ne doit pas être inférieure à trois jours. Pour tous les autres types d'entreposage, deux jours. En aucun cas, il ne peut y avoir contact entre le phosphure de magnésium ou d'aluminium et un aliment pour humains ou animaux ou une denrée agricole brute, si le dit aliment ou ladite denrée peut être utilisé directement comme nourriture.

La phosphine peut être dangereuse pour les nids d'oiseaux sur/à proximité des entrepôts. Avant de fumiger, inspecter l'extérieur du bâtiment pour s'assurer qu'il n'y ait pas de nids d'oiseaux.

Ne **PAS** utiliser ce produit pour les fumigations sous vide.

La phosphine corrode certains métaux, surtout si la concentration est forte et si l'humidité est élevée. Dans ces conditions, nous recommandons la protection ou l'enlèvement temporaire du matériel sensible, des fils ou des métaux précieux.

Table des matières

1.	INTRODUCTION	6
2.	PREMIERS SOINS	9
3.	RENSEIGNEMENTS TOXICOLOGIQUES	9
4.	PRÉCAUTIONS	10
4.1	DANGER : Danger pour les humains, les animaux domestiques et les oiseaux nicheurs - TENIR HORS DE LA PORTÉE DES ENFANTS	10
4.2	Risques physiques et chimiques	11
4.3	Dangers Environnementaux	11
5.	VÊTEMENTS DE PROTECTION	11
6.	PROTECTION DES VOIES RESPIRATOIRES	12
6.1	Quand utiliser un appareil de protection respiratoire	12
6.2	Intervalle autorisé de la concentration de gaz pour les appareils de protection respiratoire	12
6.3	Applications à l'extérieur et appareils de protection respiratoire	12
7.	EXPOSITION DE L'OPÉRATEUR ET DES TRAVAILLEURS	12
7.1	Limites d'exposition au phosphore d'hydrogène	12
7.2	Application du phosphore d'hydrogène avec le générateur Degesch	13
7.3	Fuite provenant d'un site fumigé	13
7.4	Aération et retour du personnel	13
7.5	Manutention des denrées non aérées	13
7.6	Hygiène du travail	13
8.	INSTALLATION DE PANCARTES SUR LES LIEUX TRAITÉS	14
9.	PROJET DE GERANCE DE FUMIGATION	15
10.	MODE D'EMPLOI	20
10.1	Généralités	20
10.2	Insectes et animaux nuisibles supprimés	22
	Conditions d'exposition	23
GRANULÉS MAGTOXIN®	23
10.4	Listes des denrées qui peuvent être fumigées avec les granulés MAGTOXIN®	23
10.4.1	Denrées agricoles brutes, aliments pour animaux et ingrédients entrant dans la composition de ces aliments	23
10.4.2	Aliments transformés	24
10.4.3	Tabac et produits non alimentaires	24
10.5	Doses recommandées	24
	Doses recommandées pour diverses situations de fumigation	26
10.6	Procédures d'application	26
10.6.1	Généralités	26
10.6.2	Fumigation des entrepôts, moulins et usines de transformation des aliments	27
10.6.3	Fumigation des structures d'entreposage verticales (coffres, silos, etc.)	27
10.6.4	Fumigation des silos, entreposages à plat et autres structures bâchées	28
	Fumigations sous bâches	29
10.6.6	Fumigation des navires – Généralités	30
10.6.7	Fumigation des wagons, conteneurs, camions, camionnettes, autres véhicules de transport et petites structures d'entreposage	32
10.6.8	Fumigation des structures d'entreposage pour éliminer les rongeurs et autres espèces nuisibles qui ne sont pas des insectes	33
11	AÉRATION DES DENRÉES FUMIGÉES	34
11.1	Aliments pour les humains et les animaux	34
11.2	Tabac	34
12.	INSTRUCTIONS RELATIVES À L'ENTREPOSAGE	34
13.	ÉLIMINATION	35
13.1	Généralités	35

13.2	Procédure à suivre pour la désactivation sèche	35
13.3	Procédure à suivre pour la désactivation humide	36
13.4	Élimination des contenants	36
14.	PROCÉDURES À SUIVRE EN CAS DE DÉVERSEMENT OU DE FUITE	36
14.1	Précautions générales et instructions	37
15.	POUR TOUT RENSEIGNEMENT COMPLÉMENTAIRE, CONTACTER :	37

1.

INTRODUCTION

Les granulés **MAGTOXIN®** de DEGESCH, utilisés avec le générateur de phosphine de Degesch, protègent les denrées entreposées des insectes nuisibles et des rongeurs. Si la fumigation est faite avec les granulés **MAGTOXIN®** selon la procédure décrite sur l'étiquette, les denrées ne seront pas contaminées.

Les granulés Magtoxin® de Degesch et les autres fumigants au phosphore de magnésium réagissent à l'humidité atmosphérique ou à l'eau et dégagent un gaz, le phosphore d'hydrogène (également appelé phosphine ou hydrogène phosphoré gazeux, PH₃). Le phosphore d'hydrogène est un gaz extrêmement toxique pour les insectes et autres espèces nuisibles, les humains et toute autre forme de vie animale. Outre ses propriétés toxiques, ce gaz corrode certains métaux et il peut s'enflammer spontanément au contact de l'air, si la concentration dépasse la limite inférieure d'inflammabilité de 1,8 % (v/v). Plus loin dans ce manuel, nous détaillons ces dangers.

Les granulés Magtoxin® sont gris et plats. Ils font 1 à 2 mm de longueur et de largeur. Ils sont vendus dans des flacons en aluminium fermés de 1100 cc. Chaque flacon contient 850 g de produit. Les granulés Magtoxin® contiennent 93 % de phosphore de magnésium. Chaque flacon produit 411 g de phosphore d'hydrogène (PH₃), soit presque 1 g de PH₃ pour 2 g de granulés **MAGTOXIN®** de DEGESCH. Les flacons sont vendus dans des caisses de carton dur. Il y a 21 flacons par caisse, soit un total de 17,85 kg de granulés qui produisent 8,63 kg de phosphore d'hydrogène.

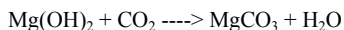
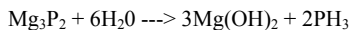
Les granulés Magtoxin® sont livrés dans des contenants étanches aux gaz et leur durée de conservation est illimitée tant que l'emballage demeure intact. Une fois que les flacons en aluminium sont ouverts pour la fumigation, ils peuvent être refermés hermétiquement et ensuite réutilisés. Plus loin dans ce manuel, nous détaillons la procédure d'entreposage et de manutention.

Utiliser les granulés Magtoxin® exclusivement avec le générateur de phosphine de Degesch. Il est interdit d'utiliser les granulés Magtoxin® de la même façon que l'on utilise habituellement les autres fumigants à base de phosphore métallique. En d'autres termes, il est interdit d'appliquer les granulés Magtoxin® directement dans les entrepôts, les conteneurs, les silos, les wagons, les structures bâchées, les trous de rongeurs ou tout autre endroit où habituellement on traite avec un fumigant à base de phosphore métallique. Il est également interdit de les ajouter directement sur/dans toute denrée agricole brute.

Le générateur de phosphine de Degesch est un dispositif automatique où les granulés Magtoxin® sont hydrolysés avec de l'eau liquide dans une atmosphère de dioxyde de carbone. Le mélange chaud de phosphine et de dioxyde de carbone est refroidi à l'eau liquide et dilué dans une chambre séparée avec de l'air pour donner un mélange à 1,8 % (v/v) ou moins. Ce mélange gazeux peut être utilisé directement pour fumiger ou il peut être de nouveau dilué dans l'air avec un ventilateur auxiliaire avant d'être envoyé dans un silo ou une autre structure d'entreposage des denrées.

La réaction de l'eau liquide avec les granulés Magtoxin® à l'intérieur du générateur est complète et très rapide. Dans le générateur de Degesch, il reste moins de 10 ppm de PH₃ dans les résidus solides de fumigant. L'eau utilisée pour évacuer les résidus solides du générateur est purgée avec de l'air frais avant d'être éliminée. Par conséquent, il ne reste plus que des traces minimales de PH₃ dissolu. Ces résidus ne sont pas dangereux. Il n'est pas nécessaire de procéder à une désactivation supplémentaire des résidus produits par le générateur. Cependant, les granulés qui n'ont que partiellement réagi sont encore réactifs et ils doivent faire l'objet d'un traitement particulier. Voir précautions et instructions *plus loin* pour de plus amples informations sur la désactivation et l'élimination.

Dans le générateur de phosphine de Degesch survient la réaction chimique suivante :



Voici maintenant un résumé des consignes à suivre en matière de sécurité :

RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ

1. Lire attentivement l'étiquette et suivre méticuleusement les instructions données dans ce manuel.
2. Sauf en cas d'urgence, on ne doit pas pénétrer dans une structure traitée avec les granulés et le générateur de phosphine Degesch. Ne jamais entrer seul dans un espace traité et non aéré. S'il faut entrer dans l'endroit à traiter pour appliquer le fumigant, il est obligatoire qu'au moins deux personnes soient présentes pendant la fumigation des structures; il peut s'agir d'un opérateur accrédité et d'une personne qualifiée ou encore, de deux personnes qualifiées supervisées par un opérateur accrédité
3. Porter un appareil de protection respiratoire approprié **pendant toutes les opérations suivantes** : application du fumigant à partir de l'intérieur d'une structure, initiation de l'aération, phase post-aération et de tests pré-retour, désactivation **des granulés non-réagis**, nettoyage d'un déversement ou réparation d'une fuite.
4. Pendant l'application du fumigant, l'opérateur accrédité doit demeurer en contact visuel ou à porter de voix de tous les travailleurs procédant à la fumigation.
5. **Mettre des gants secs en coton ou un autre matériel si le contact avec un phosphure de métal est probable.**
6. Ne jamais ouvrir les contenants de fumigant dans un environnement inflammable. Lorsqu'on ouvre un contenant, le phosphure d'hydrogène présent dans le contenant peut s'enflammer spontanément si la concentration est assez forte et provoquer une explosion secondaire.
7. Ne pas laisser les fumigants au phosphure métallique s'empiler ni entrer en contact avec de l'eau (sauf, évidemment, dans le générateur, lorsque les granulés réagissent avec l'eau).
8. Éliminer les contenants vides, l'eau usée et les résidus solides provenant du générateur de Degesch conformément aux instructions données sur l'étiquette et aux règlements des autorités locales ou provinciales.
9. Ne pas utiliser les contenants de fumigant au phosphure métallique à d'autres fins que le recyclage ou le reconditionnement.
10. Mettre des affiches préventives dans les zones fumigées **selon les indications de la Section 8.**
11. Avant toute fumigation, prévenir les employés de l'entreprise concernés. Tous les ans, envoyer aux autorités locales (pompiers, équipes de secours, police, etc.) les renseignements pertinents relatifs aux situations d'urgence.
12. Ne **PAS** ← - - - -
utiliser de fumigant au phosphure d'hydrogène pour les fumigations sous vide.
13. L'exposition au PH₃ ne doit jamais dépasser 0,1 ppm

Formatted: Bullets and Numbering

- Ces normes s'appliquent à toute
- personne présente dans la zone de traitement. Avant de permettre le retour des employés qui ne portent pas un équipement de protection, il faut aérer les zones fumigées pour que la concentration de PH₃ redescende à 0,1 ppm ou moins.
14. Les produits finis (aliments pour les humains et pour les animaux) fumigés au phosphure d'hydrogène doivent être aérés pendant au moins 48 heures avant d'être vendus au consommateur. Dans aucun cas peut un aliment transformé ni des denrées agricoles brutes destinées à l'alimentation sans aucun autre traitement entrer en contact avec les phosphures soit de magnésium soit d'aluminium.
 15. Le transport de denrées partiellement aérées vers un nouveau site est autorisé par voie ferroviaire ou maritime uniquement. Il faut mettre des affiches préventives dans le nouveau site d'entreposage si la concentration en phosphine est supérieure à 0,1 ppm. Il est interdit aux camions, camionnettes, remorques et véhicules similaires de pénétrer sur les autoroutes et les routes publiques tant que l'aération n'est pas complète et que les affiches n'ont pas été enlevées. Pour manipuler les denrées (incomplètement aérées) ou pour rester à l'intérieur (par exemple, tête d'élevateur fermée), le personnel doit porter l'équipement de protection respiratoire adéquat (voir section 6 protection des voies respiratoires).
 16. Garder les conteneurs de Magtoxin® hermétiquement fermés, sauf pour enlever le produit et le mettre dans le générateur de phosphine.
 17. Protéger les objets qui contiennent des métaux comme le cuivre, l'argent, l'or et leurs alliages ou leurs sels de la corrosion due au phosphure d'hydrogène.
 18. Ne jamais laisser entrer en contact les granulés Magtoxin® ni leurs résidus avec une denrée agricole.
 19. Le cas échéant, procéder à un dépistage pré-exposition de troubles pulmonaires chez le personnel. Tout employé atteint de ce trouble devrait subir un examen médical.
 20. Utiliser les granulés Magtoxin® exclusivement avec le générateur de phosphine de Degesch. Il est interdit d'utiliser les granulés Magtoxin® de la même façon que l'on utilise habituellement les autres fumigants à base de phosphure métallique.
 21. La personne qui supervise la fumigation doit détenir un permis provincial. Le personnel de soutien doit être formé à l'utilisation des fumigants à base de phosphure métallique. Ne jamais permettre à une personne non formée de manipuler les granulés Magtoxin® ou le générateur Degesch.
 22. Tout individu qui utilise le générateur Degesch doit avoir reçu une formation spéciale.

23. Ne jamais installer le générateur dans un espace fermé (intérieur). Il doit être installé à l'extérieur de la zone traitée.
24. Vol de produit : Déclarer sans délai tout vol de fumigants à base de phosphore métallique au service de police local.
25. Le titulaire d'homologation doit être informé de tout incident mettant en cause son produit.

PREMIERS SOINS

Entre autres symptômes de l'exposition aux produits relâchant de la phosphine, nous pouvons citer les maux de tête, le vertige, la nausée, des difficultés respiratoires, des vomissements et la diarrhée. Dans tous les cas d'exposition, protégez-vous, éloignez la personne exposée de la source d'exposition et emmenez-la aux urgences. Dans la mesure du possible, ayez avec vous ce manuel d'utilisation, le contenant, l'étiquette ou le nom du produit et son numéro d'homologation lorsque vous sollicitez les soins d'un médecin.

PROTECTION DES SECOURISTES

Le gaz phosphine est à la fois un poison systémique hautement toxique et un sévère irritant des voies respiratoires. Les personnes exposées aux phosphures solides (qui réagissent à l'humidité pour produire de la phosphine) peuvent poser des risques à d'autres personnes s'il y a du phosphure sur les vêtements, la peau ou les cheveux. Les secouristes doivent se protéger à l'aide d'un équipement de protection individuelle approprié avant de secourir ou de prendre soin d'une personne qui a été exposée à un produit relâchant de la phosphine ou lorsqu'ils pénètrent dans une zone ayant une concentration de phosphine potentiellement dangereuse. Un appareil respiratoire autonome fonctionnant par pression positive et approuvé par le NIOSH ou la MSHA est recommandé lors des interventions concernant une exposition aux concentrations de phosphine potentiellement dangereuses ou inconnues (voir la rubrique MISES EN GARDE de l'étiquette du produit ou le manuel d'utilisation pour avoir plus de renseignements sur l'équipement de protection individuelle).

EN CAS D'INHALATION

Déplacer la personne vers une source d'air frais. Si la personne ne respire pas, appeler le 911 ou une ambulance. À l'aide d'un ballon-masque qui permettra au secouriste de prévenir une éventuelle exposition secondaire au gaz phosphine, faire respirer artificiellement la personne. Ne pas pratiquer le bouche-à-bouche. Ne rien administrer par la bouche à une personne inconsciente. Appeler un centre antipoison ou avec un médecin pour obtenir des conseils sur le traitement.

EN CAS D'INGESTION

Appeler immédiatement un centre antipoison ou un médecin pour obtenir des conseils sur le traitement. NE PAS BOIRE DE L'EAU. Ne rien administrer par la bouche. Ne pas faire vomir la personne. Il est probable que l'exposition produira des vomissements spontanés.

EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU OU LES VÊTEMENTS

Dans un endroit bien aéré, donner un coup de brosse sur les vêtements et les chaussures ou les secouer pour retirer la substance. Avant de les laver, mettez les vêtements dans un endroit aéré. Ne pas laisser les vêtements contaminés dans des espaces occupés ou restreints tels qu'une voiture, une fourgonnette, une chambre de motel, etc. Laver soigneusement la peau contaminée avec du savon et de l'eau pendant 15 à 20 minutes. Appeler un centre antipoison ou un médecin pour obtenir des conseils sur le traitement.

EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX Garder les paupières écartées et rincer lentement et doucement avec de l'eau pendant 15 à 20 minutes. Le cas échéant, retirer les lentilles cornéennes au bout de 5 minutes et continuer de rincer l'œil. Appeler un centre antipoison ou un médecin pour obtenir des conseils sur le traitement.

2.

PREMIERS SOINS

et

IMMÉDIATEMENT

antipoison

Emporter le contenant, l'étiquette ou prendre note du nom du produit et de son numéro d'enregistrement lorsqu'on cherche à obtenir une aide médicale.

obstruée
bouche

pas
bouche-à-

de le

NUMÉRO DE TÉLÉPHONE D'URGENCE 24 HEURES

En téléphonant au centre antipoison, au docteur ou en cherchant à obtenir une aide médicale, ayez sur vous l'étiquette du contenant ou le manuel de l'opérateur. **CONTACTER 1-800-308-4856 POUR TOUTE URGENCE MEDICALE HUMAINE OU ANIMALE.** Vous pourriez également joindre Degesch America, Inc. 540-234-9281/1-800-330-2525 ou GARDEX CHEMICALS, LTD. 416-675-1638. Pour toute autre urgence chimique, veuillez joindre CHEMTREC – 800-424-9300 ou le Centre canadien d'urgence transport (CANUTEC) – 613-996-6666.

RENSEIGNEMENTS TOXICOLOGIQUES : GRANULES MAGTOXIN DEGESCH contenant du phosphore de magnésium réagit avec l'humidité contenue dans l'air, les acides et plusieurs autres liquides pour libérer un gaz, le phosphore d'hydrogène (phosphine, PH₃). Une légère exposition par inhalation cause des malaises, des tintements dans les oreilles, de la fatigue, des nausées et une sensation d'oppression de la poitrine qui est soulagée lorsqu'on respire de l'air frais. Une intoxication qualifiée de modérée entraîne de la faiblesse, des vomissements, des douleurs situées au-dessus de l'estomac, des douleurs thoraciques, de la diarrhée et une dyspnée (difficulté à respirer). Les symptômes découlant d'une intoxication aiguë peuvent apparaître de quelques heures à plusieurs jours après l'exposition. Une telle intoxication peut causer un œdème pulmonaire (liquide dans les poumons), des étourdissements, une cyanose (peau bleuâtre ou violacée), une perte de conscience et la mort. En quantité suffisante, la phosphine peut affecter le foie, les reins, les poumons, les systèmes nerveux et circulatoire de même qu'être à la source (1) d'un œdème pulmonaire, (2) de taux élevés des sérums glutamo-oxalacétique transaminase (SGOT), **glutamopyruvique transaminase (SGPT)** et de phosphatase alcaline (PAL), d'une baisse du taux de prothrombine, d'hémorragies et de jaunisse (jaunissement de la peau) et (3) d'une hématurie (sang dans l'urine) et d'une anurie (quantité d'urine anormale ou inexistante). Ces signes pathologiques sont caractéristiques de l'hypoxie (manque d'oxygène dans les tissus). Une exposition fréquente à des concentrations supérieures à celles permises pendant quelques jours ou semaines peut causer une intoxication. L'inhalation de ce produit peut entraîner un œdème pulmonaire (liquide dans les poumons), une hyperémie (accumulation de sang dans une partie du corps), de petites hémorragies cérébrales périvasculaires et un œdème cérébral (liquide dans le cerveau). Ce produit est toxique s'il est ingéré. L'ingestion de cette substance peut causer des séquelles aux poumons et au cerveau, mais les dommages aux viscères (organes internes) sont plus courants.

Il faut traiter selon les symptômes. On suggère au médecin traitant d'utiliser les mesures suivantes s'il les juge appropriées :

Dans les cas d'intoxication légère à modérée, les symptômes peuvent apparaître jusqu'à 24 heures après l'exposition. Une surveillance doit être effectuée pendant au moins cette durée. Les signes d'intoxication aiguë apparaissent plus tôt. Tout cas d'hypoxie et d'hypotension doit être traité selon les méthodes habituelles d'oxygénation, d'intubation, de ventilation et de pression positive, au besoin. Utiliser des solutions intraveineuses, des

hypertenseurs et des inotropes si nécessaire. En cas d'ingestion d'une grande quantité de phosphore de magnésium, on peut effectuer une aspiration du contenu gastrique en insérant une sonde naso-gastrique de calibre 16 French une fois que le patient est stabilisé. Il n'existe pas d'antidote spécifique. Une hémodialyse peut être indiquée en cas d'insuffisance rénale, mais elle ne permettra pas de retirer la toxine.



4. PRÉCAUTIONS

4.1 DANGER : Danger pour les humains, les animaux domestiques et les oiseaux nicheurs – TENIR HORS DE LA PORTÉE DES ENFANTS

Si vous prévoyez utiliser le produit antiparasitaire sur une denrée pouvant être exportée aux États-Unis, et si vous avez besoin de renseignements sur les concentrations de résidus acceptables aux États-Unis, consulter le site Internet de CropLife Canada à www.cropro.ca

Le phosphore de magnésium des produits **Magtoxin**® de DEGESCH et de leur poussière peut être mortel en cas d'ingestion. Veiller à ce que le produit n'entre en contact ni avec les yeux, avec la peau, les vêtements. Ne pas manger, boire ou fumer lorsque l'on manipule les fumigants au phosphore de magnésium. Si l'un des contenants fermés hermétiquement est ouvert, ou si les produits entrent accidentellement en contact avec l'humidité de l'air, l'eau ou des acides, alors les plaquettes **FUMI-CEL** et les guirlandes **FUMI-STRIP** libèrent du phosphore d'hydrogène (phosphine, PH_3), un gaz extrêmement toxique. Si une odeur d'ail se fait sentir, consulter la section 6 (Hygiène du travail) de ce manuel pour lire les procédures de surveillance adéquates. Le phosphore d'hydrogène pur est inodore, mais l'odeur d'ail est due à un contaminant. Dans certaines circonstances, il se peut que l'odeur de phosphore d'hydrogène ne soit pas détectée. C'est pourquoi l'absence d'odeur ne signifie pas forcément qu'il n'y ait pas un niveau dangereux de phosphore d'hydrogène. Se conformer aux procédures de retour détaillées dans d'autres sections de ce manuel

pour éviter toute surexposition. Lorsque le bâtiment doit être aéré à la suite d'une fumigation (entrepôts), la phosphine peut être dangereuse pour les petits oiseaux (hirondelles) dont le nid se trouve à proximité du lieu de fumigation. Par conséquent, avant de fumiger, il faut inspecter le bâtiment pour s'assurer qu'il n'y ait pas de nids d'oiseaux.

4.2 Risques physiques et chimiques

Les fumigants au phosphore de **magnésium** des granulés Magtoxin® et de leur poussière résiduelle libère du phosphore d'hydrogène (PH₃) au contact d'acides, de l'eau, de nombreux autres liquides et de l'humidité de l'air. Le phosphore de magnésium est beaucoup plus réactif que le phosphore d'aluminium. Il libère du gaz bien plus rapidement, surtout en présence d'eau et à températures plus élevées. Comme le PH₃ peut s'enflammer spontanément au contact de l'air, si la concentration dépasse la limite inférieure d'inflammabilité de 1,8 % (v/v), il est important de ne pas dépasser ce seuil. **IL SE PEUT ALORS QUE LA RÉACTION DUE À UNE FORTE CONCENTRATION DE PHOSPHURE D'HYDROGÈNE DÉGAGE UNE TRÈS GRANDE QUANTITÉ D'ÉNERGIE. DANS CE GENRE DE SITUATION, IL Y A ÉGALEMENT UN RISQUE D'EXPLOSION ET DE BLESSURE PHYSIQUE. VEILLER À CE QUE LA CONCENTRATION DE PHOSPHURE D'HYDROGÈNE NE DÉPASSE JAMAIS LE NIVEAU OÙ IL Y A RISQUE D'EXPLOSION.** Ne pas laisser dans un espace fermé de fumigant à base de phosphore métallique entièrement ou partiellement neutralisé, car le lent dégagement d'hydrogène phosphoré gazeux qui en résulterait peut entraîner une explosion. **Ne pas laisser les fumigants au phosphore métallique s'empiler ni entrer en contact avec du liquide (sauf, évidemment, dans le générateur, lorsque les granulés réagissent avec l'eau).** Cela peut causer une augmentation de la température, accélérer la production de gaz et confiner le gaz ce qui provoquerait une inflammation.

Il est préférable d'ouvrir les produits à base de phosphore de magnésium à l'air libre pour minimiser les risques d'évaporation instantanée. On peut également ouvrir les contenants près d'un ventilateur ou de tout autre moyen de ventilation approprié, pour que l'air contaminé soit rapidement évacué. Pour ouvrir, tenir le contenant dans la direction opposée au visage et au corps, le plus loin possible, et dévisser lentement. Même si le risque d'évaporation instantanée est très faible, ne jamais ouvrir les contenants de fumigants au phosphore de magnésium dans une atmosphère inflammable. Ces précautions permettent de réduire l'exposition du fumigateur au PH₃.

À l'état pur, la phosphine (phosphore d'hydrogène, ou hydrogène phosphoré gazeux) est pratiquement insoluble dans l'eau, les corps gras et les huiles. De plus, elle est stable, si les températures de fumigation sont normales. Cependant, la phosphine corrode le cuivre et les métaux précieux si la température ou l'humidité est élevée. Dans ces conditions, nous recommandons la protection ou l'enlèvement temporaire du matériel sensible, des fils ou des métaux précieux. Avant toute fumigation, protéger ou retirer petits moteurs électriques, détecteurs de fumée, têtes de gicleurs en laiton, piles, chargeurs de piles, **élévateurs à fourche**, dispositifs de contrôle de la température, boîtes de vitesse, matériel de communication, ordinateurs, calculatrices, autre matériel électrique. Le phosphore d'hydrogène réagit aussi avec certains sels métalliques. C'est pourquoi il ne faut pas exposer les articles sensibles tels que les pellicules photos, certains pigments inorganiques, etc.

4.3 DANGERS ENVIRONNEMENTAUX :

NE PAS contaminer les sources d'approvisionnement en eau potable et en eau d'irrigation ou les habitats aquatiques comme les lacs, les rivières, les marécages, les étangs, les fondrières des Prairies, les criques, les marais, les ruisseaux, les réservoirs et les milieux humides lors du nettoyage de l'équipement ou de l'élimination des déchets.

5. VÊTEMENTS DE PROTECTION

S'il y a un risque de contact avec les produits ou la poussière résiduelle de Magtoxin®, il faut absolument porter des gants secs (en coton ou autre matériau respirant). Porter une chemise à manches longues ample, un pantalon long, des chaussures et des chaussettes. Après la fumigation, enlever tous ces vêtements et les aérer dans un endroit bien ventilé. Bien laver, séparément, avant de les porter à nouveau.

Si les granulés Magtoxin® ou leur poussière résiduelle sont emprisonnés dans les vêtements, il faut enlever ces vêtements et bien se laver les mains ainsi que la peau exposée, prendre une douche et mettre de nouveaux vêtements.

6. PROTECTION DES VOIES RESPIRATOIRES

6.1 Quand utiliser un appareil de protection respiratoire

Lorsque les limites d'exposition sont dépassées (moyens de contrôle insuffisants, système de ventilation trop faible...), le personnel doit porter un dispositif de protection respiratoire approprié et approuvé par le NIOSH ou la MSHA. Le même équipement est nécessaire en cas de retour dans une structure partiellement aérée (au début de la phase d'aération ou après l'aération, au moment des tests pré-retour), ainsi qu'en cas de désactivation par voie humide, de déversement ou de fuite. Au besoin, pour des raisons de sécurité, il faut mesurer la concentration de gaz à l'aide de tubes détecteurs à faible niveau*. Voir section 7.

L'équipement de protection respiratoire doit être bien ajusté. Tout corps ou objet faisant obstruction doit être enlevé : barbe, favoris longs, etc.

* Votre distributeur peut vous donner plus de renseignements sur les tubes détecteurs de phosphore d'hydrogène (phosphine, PH_3).

6.2 Intervalles autorisés de la concentration de gaz pour les appareils de protection respiratoire

Lorsque la concentration de PH_3 dépasse 5 ppm, il est obligatoire de porter soit un masque complet purificateur d'air, équipé d'une boîte filtrante en mentonnière, homologué pour la phosphine, soit un respirateur à adduction d'air avec masque intégral. Dans les deux cas, l'appareil doit être homologué par le NIOSH ou la MSHA. Au-delà de cette concentration de PH_3 , ou si celle-ci est indéterminée, il est obligatoire de porter un ARA (appareil respiratoire autonome) homologué par le NIOSH ou la MSHA, ou bien un appareil équivalent, fonctionnant en mode pression positive. Se conformer aux lois provinciales en matière de pesticides.

6.3 Applications à l'extérieur et appareils de protection respiratoire

Dans le cas des fumigations effectuées à l'extérieur de la zone à fumiger, y compris les fumigations entreprises avec le générateur de phosphine de Degesch, l'appareil de protection respiratoire doit être disponible à portée de la main. Ne **jamais** utiliser le générateur pour appliquer de la phosphine à partir de l'intérieur de la structure à fumiger. Se conformer à toutes les lois provinciales en matière de pesticides.

7. EXPOSITION DE L'OPÉRATEUR ET DES TRAVAILLEURS

7.1 Limites d'exposition au phosphore d'hydrogène

L'exposition au PH_3 ne doit jamais dépasser 0,1 ppm

. Cette norme d'exposition concerne toute personne se trouvant dans le site traité ou dans une zone adjacente à l'extérieur. Mesurer régulièrement la concentration de gaz autour des postes de travail du personnel à l'aide de tubes détecteurs de phosphine ou d'un autre dispositif approprié. Ces mesures ne sont pas nécessaires si le personnel est équipé d'un respirateur à adduction d'air homologué par le NIOSH ou la MSHA et fonctionnant en mode pression positive.

La concentration de phosphine peut être plus élevée au cœur des denrées traitées que dans l'air ambiant. Afin de s'assurer que les concentrations de phosphine générées par la libération de gaz à partir des denrées traitées ne sont pas inacceptables, il est nécessaire d'exercer un contrôle lorsqu'on décharge ou que l'on déplace, de quelque façon que ce soit, des denrées ayant été fumigées.

7.2 Application du phosphure d'hydrogène avec le générateur Degesch

L'utilisation du générateur de phosphine Degesch permet d'éliminer virtuellement toute exposition du fumigateur, car le gaz est produit à l'intérieur du générateur et pompé dans la structure grâce à un système étanche aux gaz. Les flacons fermés et étanches aux gaz sont ouverts un par un, pendant un laps de temps très court, au moment où les granulés Magtoxin® sont mis dans le générateur. En général, le générateur Degesch est installé en plein air, le long de la structure d'entreposage traitée.

User de toute la prudence nécessaire pour ne pas mettre les granulés en contact avec l'eau pendant le processus d'ajout de fumigant au générateur. Ne pas essayer de mettre les granulés dans le générateur lorsqu'il pleut ou quand d'autres sources d'eau liquide peuvent provoquer une réaction des granulés avec l'eau. En cas d'urgence, un dispositif de protection respiratoire homologué par le NIOSH ou la MSHA doit être disponible.

7.3 Fuite provenant d'un site fumigé

Le phosphure d'hydrogène est très mobile et il peut pénétrer des matériaux qui semblent être étanches aux gaz (béton ou béton de mâchefer). En conséquence, il faut contrôler régulièrement le niveau de gaz dans les zones occupées adjacentes (autour du générateur). Les mesures sont effectuées à l'aide de tubes détecteurs de phosphine ou tout autre dispositif homologué pour s'assurer qu'il n'y a aucune fuite. Il faut sceller le site traité et les zones occupées pour que les normes d'exposition soient bien respectées.

7.4 Aération et retour

Si un retour dans une zone fumigée est nécessaire, celle-ci doit absolument être aérée jusqu'à ce que le niveau de phosphure d'hydrogène soit inférieur à 0,1 ppm. Contrôler régulièrement la concentration de PH₃ libéré par le fumigant appliqué dans les denrées traitées n'atteigne pas un niveau inacceptable. Personne ne doit rentrer dans une zone traitée sans respirateur homologué tant que le niveau de gaz reste supérieur à 0,1 ppm. Si un retour dans la structure fumigée est nécessaire pendant la phase de test du niveau de phosphine et au début de l'aération, porter un appareil respiratoire autonome (ARA) homologué par le NIOSH ou la MSHA et capable de fonctionner en mode pression positive.

7.5 Manutention des denrées non aérées

Au cours du transport de denrées partiellement aérées, de leur entreposage et de leur manutention, l'exposition au PH₃ ne doit jamais dépasser 0,1 ppm

La concentration de phosphine peut être plus élevée au cœur des denrées traitées que dans l'air ambiant. Afin de s'assurer que les concentrations de phosphine générées par la libération de gaz à partir des denrées traitées ne sont pas inacceptables, il est nécessaire d'exercer un contrôle lorsqu'on décharge ou que l'on déplace, de quelque façon que ce soit, des denrées ayant été fumigées.

7.6 Hygiène du travail

Mesurer régulièrement la concentration de gaz autour des postes de travail du personnel à l'aide de tubes détecteurs de phosphine ou d'un autre dispositif approprié. Ces mesures ne sont pas nécessaires si le personnel est équipé d'un respirateur à adduction d'air homologué par le NIOSH ou la MSHA et fonctionnant en mode pression positive.

Il est recommandé que l'exposition au phosphure d'hydrogène soit documentée dans un tableau ou dans un cahier, pour chaque site et pour chaque fumigation. Cette surveillance a pour but de prévenir des expositions excessives, de vérifier si un équipement de protection respiratoire est bien porté dans la structure traitée pendant l'opération de fumigation et s'il est nécessaire d'utiliser cet équipement au moment du retour dans ladite structure, une fois l'aération terminée. La surveillance est obligatoire, mais lorsque l'exposition a été déterminée de manière appropriée, elle n'est plus nécessaire. Cependant, des vérifications ponctuelles aléatoires devraient être faites de temps à autre, surtout si les conditions changent de façon significative ou si une odeur d'ail inattendue est détectée. Mesurer la concentration de gaz

autour des postes de travail du personnel. La surveillance n'est pas nécessaire pour les opérations effectuées en plein air.

On trouve sur le marché un grand nombre de modèles de détecteurs de PH_3 utilisables en hygiène du travail. Parmi ces modèles, mentionnons le tube détecteur de phosphure d'hydrogène à utiliser avec la pompe d'échantillonnage de l'air manuelle appropriée. Ces dispositifs sont fiables, légers à porter, simples à utiliser, bon marché et précis. Ils peuvent fonctionner rapidement, sans que leur utilisateur n'ait besoin de formation complète. Certains tubes détecteurs à faible niveau peuvent mesurer des concentrations aussi peu élevées que 0,1 ppm et ils conviennent tout à fait aux tests d'hygiène du travail. Contacter le distributeur pour obtenir plus de renseignements sur les tubes détecteurs d'hydrogène phosphoré gazeux (ou phosphure d'hydrogène, phosphine, PH_3) ou tout autre matériel de détection des gaz.

8. INSTALLATION DE PANCARTES SUR LES LIEUX TRAITÉS

L'opérateur doit poser des affiches/panneaux d'avertissement (dimensions minimum = 35 cm x 25 cm) dans toutes les zones fumigées, ainsi que sur tous les points d'entrée dans ces zones. **Les pancartes doivent être placées sur un support solide, à l'épreuve des intempéries et doivent porter** les indications suivantes :

1. Le mot DANGER écrit en lettres mesurant au moins 7 cm de hauteur et le symbole de la TÊTE DE MORT en rouge.
2. La mention « ZONE/DENRÉES FUMIGÉES. INTERDICTION D'ENTRER ».
3. La mention « Il est interdit d'enlever cette affiche avant que la zone ou les denrées fumigées n'aient été complètement aérées (concentration de phosphure d'hydrogène inférieure à 0,1 ppm). Les travailleurs ne doivent pas être exposés à des niveaux de PH_3 supérieurs à 0,1 ppm. »
4. Date/heure du début de la fumigation. Date/heure dont l'aération peut débuter.
5. Nom du fumigant utilisé.
6. Nom, adresse et numéro de téléphone de l'opérateur qui détient le permis de fumigation.
7. **Les pancartes doivent présenter un numéro de téléphone d'urgence permettant de rejoindre une personne-ressource en tout temps..**

Poser des affiches/panneaux d'avertissement sur tous les points d'entrée des zones de fumigation et de désactivation. Si possible, mettre les affiches à l'avance pour empêcher les personnes non autorisées de s'approcher.

Wagons-trémies : poser les affiches/panneaux d'avertissement sur les deux côtés du wagon, à côté de l'échelle et des trappes (en haut) par lesquelles le fumigant est introduit.

Laisser les affiches/panneaux d'avertissement en place jusqu'à ce que les marchandises traitées aient été aérées suffisamment pour que la concentration de phosphure d'hydrogène devienne inférieure à 0,1 ppm. Pour vérifier si l'aération est terminée, il faut mesurer la concentration de PH₃ dans chaque site ou véhicule fumigé et constater que le dispositif de mesure indique effectivement une concentration inférieure à 0,1 ppm, dans l'air ambiant et si possible dans les marchandises même.

Recommandation : toute personne qui enlève les affiches/panneaux d'avertissement doit avoir des connaissances sur les propriétés physiques, chimiques et toxicologiques du phosphure d'hydrogène. Elle doit aussi connaître toutes les lois provinciales en matière de pesticides et les limites d'exposition, savoir comment mesurer les concentrations de gaz et administrer les premiers soins en cas d'intoxication au phosphure d'hydrogène.

9. PROJET DE GÉRANCE DE FUMIGATION

L'opérateur certifié est responsable de travailler avec les propriétaires et/ou les employés responsables des locaux fumiger afin de développer et suivre un Projet de Gérance de Fumigation (PGF). Le PGF est censé assurer une fumigation sûre et efficace. Le PGF doit s'adresser aux caractéristiques des locaux et comprendre des exigences appropriées de surveillance et de notification, être conformes aux exigences suivantes, sans toutefois s'y limiter :

1. Examiner les locaux afin d'assurer qu'ils conviennent à la fumigation.
2. Quand il faut sceller, consulter les archives pour trouver des changements au bâtiment, des fuites du scellant, et surveiller les bâtiments occupés adjacents pour en assurer la sécurité.
3. Avant chaque fumigation, réviser tous les PGF, les MSDS, et les Manuels de l'Opérateur en vigueur et les autres procédures de sécurité avec les responsables de l'entreprise et les employés concernés.
4. Consulter les responsables de l'entreprise en développant des procédures et des mesures de sécurité pour les travailleurs avoisinants qui seront dans et près des locaux pendant l'application et l'aération.
5. Consulter les responsables de l'entreprise pour développer un projet de surveillance approprié qui assurera que les travailleurs avoisinants et les passants ne s'exposeront pas aux niveaux au delà des limites permises pendant l'application, la fumigation et l'aération. Ce plan doit également démontrer que les riverains ne seront pas exposés à des concentrations supérieures aux limites permises.
6. Consulter les responsables de l'entreprise pour développer des procédures que les autorités locales peuvent suivre pour notifier les riverains au cas d'une urgence.
7. Confirmer l'emplacement des panneaux/affiches pour protéger l'entrée dans tout bâtiment sous fumigation.
8. Confirmer que l'équipement de sécurité exigé soit en place et que la main d'œuvre nécessaire soit disponible pour effectuer une fumigation sûre et efficace.
9. Il faut fournir un avertissement écrit au destinataire d'un contenant fumigé en route (i.e., la fumigation en route n'est permise qu'en wagon ou en navire.)

Il faut considérer ces éléments en créant un PGF. Il est important de noter que certains projets sont plus complets que d'autres. Tout projet devrait refléter l'expérience et l'expertise de l'opérateur et les circonstances du bâtiment et/ou des locaux, et à proximité de ceux-ci.

Avec le plan l'opérateur doit lire l'étiquette entière et le Manuel de l'Opérateur et suivre attentivement ses conseils. Si l'opérateur a des questions au sujet du développement du PGF, joindre le fournisseur pour toute aide complémentaire.

Il faut conserver le PGF et toute documentation pertinente, y compris les rapports de surveillance, pendant deux années au minimum.

CONSEILS POUR LA PRÉPARATION D'UN PROJET DE GÉRANCE DE FUMIGATION

But

Un Projet de Gérance de Fumigation (PGF) est une description organisée et écrite des étapes exigées pour assurer une fumigation sûre, efficace et légale. Il vous aidera et aidera d'autres à respecter les exigences de l'étiquette d'un produit pesticide. Les conseils qui suivent se destinent à vous aider à adresser tous les éléments nécessaires pour préparer et fumiger un bâtiment ou des locaux.

Ces conseils sont censés vous aider à organiser toute fumigation que vous puissiez effectuer **AVANT LE TRAITEMENT MÊME**. Ils sont censés être assez prescriptifs mais aussi assez flexibles pour permettre à l'expérience et à l'expertise de l'opérateur d'effectuer des changements basés sur les circonstances qui puissent exister sur place. Et en suivant une procédure point par point et en permettant la flexibilité, une fumigation sûre et efficace peut s'effectuer.

Avant le commencement de toute fumigation lire et réviser soigneusement l'étiquette et le Manuel de l'Opérateur. Ces renseignements doivent aussi être fournis aux responsables concernés de l'entreprise, (chefs de rayon, chefs d'équipe, agents de sécurité, etc.) qui sont chargés des locaux. La préparation est la clé à toute fumigation réussie. Si vous ne trouvez pas d'indication précise pour le type de fumigation que vous effectuez mentionné dans le Document de Conseils, vous voudrez rédiger des procédures semblables en vous servant de ce document comme guide ou joignez Degesch America pour toute aide.

Enfin avant de commencer toute fumigation vous devez connaître et adhérer à tout règlement fédéral, provincial ou municipal. Le succès de votre fumigation dépend non seulement de votre capacité de faire votre métier mais aussi du fait que vous suivez attentivement tout règlement et procédure exigés par les organismes gouvernementaux.

LISTE DE CONTRÔLE POUR UN PROJET DE GÉRANCE DE FUMIGATION

Cette liste de contrôle est fourni pour vous aider à prendre compte les éléments dont il faut tenir compte avant d'effectuer toute fumigation. Elle met l'accent sur les mesures de sécurité pour protéger les gens et la propriété. Cette liste de contrôle est de nature générale et on ne peut pas s'attendre à ce qu'elle s'applique à toute situation de fumigation. Elle est destinée à servir comme guide pour préparer le projet exigé. Il faut en considérer chaque élément. Mais on comprend que chaque fumigation est différente et on n'aura pas besoin de tous les éléments pour chaque lieu de fumigation.

A. PLANIFICATION ET PRÉPARATION PRÉLIMINAIRE

1. Déterminer le but de la fumigation.
 - a. Contrôle d'infestation d'insectes
 - b. Contrôle de bêtes vertébrées
 - c. Quarantaine de végétation infectée
2. Déterminer le type de fumigation. Par exemple :
 - a. Espace : bêche, moulin, entrepôt, usine de transformation des aliments.
 - b. Véhicule : wagon, camion, camionnette, conteneur
 - c. Denrées : aliments agricoles bruts ou transformés ou non-alimentaire

- d. Type d'entreposage : silo vertical, entreposage fermier, entreposage plat, etc.
 - e. Vaisseaux : navire ou péniche. Avec le Manuel de l'Opérateur, lire Le Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage du chargement sous la Loi de 2001 sur la Marine Marchande du Canada.
3. Connaître parfaitement le lieu et les denrées à fumiger, y compris :
- a. Le plan général du bâtiment, la construction (matériels, plan, âge, maintien) du bâtiment, le risque de combustion et d'incendie, les bâtiments attenants, et les chemins d'évasion, par terre et souterrains, et d'autres risques uniques ou caractéristiques structurales. Préparer avec le propriétaire ou l'opérateur/responsable, un dessin ou esquisse du bâtiment à être fumigé représentant graphiquement les particularités, les risques et les caractéristiques structurales.
 - b. Le nombre et l'identité des gens qui entrent habituellement dans les locaux à être fumigés (i.e., les employés, les visiteurs, la clientèle, etc.)
 - c. Les denrées précises à fumiger, leur mode de stockage, et leur condition.
 - d. L'historique du dernier traitement du produit si disponible.
 - e. L'accessibilité aux services publics.
 - f. Le téléphone ou d'autres moyens de communication les plus près. En marquer l'emplacement sur le dessin/esquisse.
 - g. Les emplacements de coupure d'urgence pour l'électricité, l'eau et le gaz. En marquer l'emplacement sur le dessin/esquisse.
 - h. Le numéro d'urgence actuel pour le service de santé, les pompiers, la police, l'hôpital et le médecin répondant.
 - i. Le nom et le numéro de téléphone (jour et nuit) des responsables appropriés de l'entreprise.
 - j. Vérifier, noter et préparer les emplacements d'application de fumigants si la fumigation nécessite l'entrée dans le bâtiment pour la fumigation.
 - k. Réviser les étiquettes et le Manuel de l'Opérateur.
 - l. L'emplacement du centre de contrôle.
 - m. Les considérations pour la durée de l'exposition :
 - 1. Le produit (comprimé, pastille ou Prepac) à employer
 - 2. La durée minimum de fumigation, comme définie et décrite dans les indications de l'étiquette.
 - 3. La durée d'indisponibilité exigée.
 - 4. Les exigences d'aération
 - 5. Les exigences de nettoyage y compris la désactivation par des voies humides et sèches, l'équipement et les besoins de personnel, si nécessaire.
 - 6. La température et l'humidité de la commodité mesurées et notées.
 - n. La détermination de la dose
 - 1. Les mètres carrés et d'autres calculs appropriés de l'espace/emplacement.
 - 2. La capacité et les méthodes de sceller l'édifice.
 - 3. Les recommandations de l'étiquette.
 - 4. La température, l'humidité, le vent.
 - 5. Le volume de produit et de l'espace.
 - 6. L'historique de la fumigation du bâtiment.
 - 7. Le temps d'exposition.

8. La quantité de fumigant utilisé
9. La vraie concentration atteinte
- o. La distance à d'autres bâtiments (de mêmes locaux ou à proximité), aux aires de loisir, ou aux régions où des passants risquent d'être exposés.
- p. L'emplacement des conduits de ventilation à ouvrir pour aérer le bâtiment.

B. PERSONNEL

1. Confirmer par écrit que tout le personnel dans et autour des locaux à fumiger a été avisé avant la fumigation. Penser à employer une liste de contrôle sur laquelle chaque employé appose ses initiales pour indiquer qu'il a été avisé.
2. Dire à tout le personnel de fumigation de lire le Manuel de l'Opérateur pour ce qui concerne les risques éventuels et le choix d'appareils de protection personnels y compris des appareils de détection suffisamment sensibles.
3. Confirmer que tout le personnel connaît les mesures d'urgence et sait quoi faire dans un tel cas.
4. Dire à tout le personnel comment signaler tout accident et/ou incident lié à l'exposition au fumigant. Fournir un numéro de téléphone pour signaler une urgence.
5. Dire à tout le personnel de signaler aux autorités appropriées tout vol de fumigant et/ou de matériel de fumigation.
6. Établir un point de rencontre pour tout le personnel au cas d'urgence.

C. SURVEILLANCE

1. Sécurité

- a. Il faut surveiller selon un horaire prévu la concentration de phosphine sous le vent le long des limites de fumigation afin d'empêcher l'exposition des travailleurs et des passants à une concentration de phosphore d'hydrogène ≥ 0.06 ppm***et afin de déterminer où de telles expositions peuvent se passer. Il peut être nécessaire de surveiller les niveaux de gaz dans d'autres régions aussi. Documenter où on surveillera.
- b. Surveiller (et noter) la direction du vent et ajuster la surveillance de la phosphine si la direction du vent change pendant la période de la fumigation/aération.
- c. Écrire un registre ou un manuel de surveillance pour chaque lieu de fumigation. Ce registre doit comprendre au minimum le moment et le nombre de mesures prises ainsi que le niveau de concentration trouvé pour chaque lieu.
- d. En surveillant noter par écrit tout niveau de phosphine même si elle est présente au dessous de la limite de détection.
- e. Il faut surveiller l'air d'extérieur pendant la fumigation et l'aération et il faut prendre les mesures nécessaires si le niveau de gaz dépasse le niveau permis dans une région où des passants et/ou des riverains ou des animaux domestiques peuvent se trouver. Surveiller le niveau de gaz aux limites de la fumigation (sous le vent) sans interruption pendant une heure, en commençant six heures après l'introduction du gaz phosphine, et par la suite une fois toutes les six heures au commencement de l'aération. Pendant l'aération surveiller le niveau de gaz sans interruption jusqu'à ce que l'on puisse rentrer dans le bâtiment.

*****NOTE : Il faut évacuer les locaux lorsque le niveau de phosphine dépasse 0,1 ppm.** Pour déterminer le niveau de phosphine il faut un appareil de surveillance de gaz numérique et portable conformément calibré avec capacité d'alarme pour le STEL et le TWA (e.g., Draeger Mini Warn, Draeger Micro Pac Plus, Draeger, Pac III, Draeger Multi Warn, Porta Sens ou un appareil similaire).

2. Efficacité

- a. On devrait prendre des mesures du niveau de phosphine à l'intérieur du bâtiment fumigé pour assurer les bonnes concentrations de gaz, ainsi que des mesures de la température et de l'humidité relative. Les mesures doivent être prises tout de suite après l'introduction du produit, six heures après l'introduction du produit et, par la suite, toutes les douze heures pendant la fumigation. Enfin il faut prendre des mesures de la concentration de phosphine toutes les 30 minutes jusqu'à ce que l'aération soit complète.
- b. Toute mesure de phosphine, de température et d'humidité relative doit être notée.

D. NOTIFICATION

1. Confirmer que toutes les autorités locales (pompiers, police, etc.) ont été avisées selon les indications de l'étiquette, les lois locales, et les indications du client.
2. Préparer une procédure écrite (« Plan de Réponse en Cas d'Urgence ») qui contient des directives explicites, des noms, des numéros de téléphone afin de pouvoir aviser les autorités locales lorsque le niveau de phosphine dépasse celui permis dans une région qui pourrait être dangereuse pour les passants et/ou pour les animaux domestiques. Élaborer dans cette section les éléments-clé d'un Plan de Réponse en Cas d'Urgence y compris une référence aux procédures d'évacuation, etc.
3. Confirmer que le destinataire d'un véhicule fumigé en route a été averti et formé selon la Section 10.6.7 de ce Manuel de l'Opérateur.

E. PROCÉDURES DE SCELLAGE

1. Le scellage doit être suffisant pour contrôler les animaux nuisibles. Bien s'assurer que le matériel de scellage reste intact jusqu'à ce que la fumigation soit complète.
2. Si les locaux ont déjà été fumigés, réviser le PGF précédent pour les renseignements de scellage précédents.
3. S'assurer qu'aucune construction ni réaménagement n'a changé le bâtiment de façon à modifier la fumigation.
4. Il faut placer des panneaux d'avertissement à toute entrée éventuelle du lieu de fumigation.

F. PROCÉDURES D'APPLICATION ET DURÉE DE LA FUMIGATION

1. Planifier soigneusement et appliquer le produit selon les exigences de l'étiquette.
2. En entrant dans les lieux de fumigation, travailler toujours avec deux personnes ou davantage sous la surveillance d'un opérateur certifié portant un appareil de respiration convenable.
3. Appliquer le fumigant de l'extérieur quand et où cela est approprié.
4. Fournir des gardiens quand la possibilité d'entrer dans les lieux fumigés par des personnes non autorisées ne peut pas être autrement assurée (e.g., par des serrures secondaires, des barrières, etc.).
5. En entrant dans les bâtiments, suivre toujours la législation provinciale en vigueur pour des espaces closes.
6. Documenter que le destinataire des véhicules/conteneurs fumigés en route a été notifié.
7. Éteindre toute lumière électrique dans la région fumigée du bâtiment ainsi que tout moteur électrique non essentiel.

G. OPÉRATIONS APRÈS L'APPLICATION

1. Fournir des gardiens lorsque vous ne pouvez pas interdire l'entrée aux locaux (e.g., par serrures secondaires, barrières, etc.) aux gens non autorisés pendant l'aération.
2. Ventiler et aérer en accord avec les limites structurales et aux locaux occupés avoisinants afin de minimiser l'exposition des passants.
3. Allumer les ventilateurs dans la mesure du possible.

4. Déterminer les concentrations de gaz dans l'environnement fumigé si possible depuis l'extérieur. Employer un détecteur de gaz suffisamment sensible avant de rentrer dans un bâtiment fumigé afin de déterminer la concentration de fumigant.
5. Pendant l'aération surveiller sans interruption le niveau de gaz jusqu'à ce que l'on puisse rentrer dans le bâtiment.
6. Maintenir un registre écrit de surveillance pour documenter l'achèvement de l'aération.
7. Penser à la température en aérant.
8. S'assurer que l'aération est complète avant de faire entrer un véhicule fumigé sur la voie publique.
9. Enlever les pancartes d'avertissement lorsque l'aération est complète et lorsque l'on a déterminé que l'on peut rentrer dans la région fumigée en employant un appareil de détection suffisamment sensible.
10. Aviser l'entreprise/le client que les employés/les autres gens peuvent revenir au travail ou sont autorisés à retourner dans la structure aérée.

10. MODE D'EMPLOI

10.1 Généralités

Le non-respect des indications données sur l'étiquette de ce produit constitue une violation de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

- 10.1.1 L'utilisation de Magtoxin® est restreinte à cause de la forte toxicité du phosphore d'hydrogène (phosphine, PH₃) en cas d'inhalation. La vente au détail de ces produits et leur utilisation ne sont permises que dans deux cas : un opérateur détenant un permis provincial pour les emplois couverts par son permis ou un employé conformément au *Manuel de l'opérateur*. L'employé doit travailler sous la supervision directe de l'opérateur certifié et en sa présence constante.

Par présence physique, on entend présence sur le site ou dans le lieu où le permis est utilisé. Lire attentivement l'étiquette et ce *Manuel de l'opérateur*, où sont indiquées les instructions complètes relatives à une utilisation appropriée du pesticide. Bien suivre ces instructions.

- 10.1.2 Les granulés Magtoxin® sont très dangereux. Ils ne doivent être utilisés que par des personnes qui ont reçu une formation adéquate. Avant toute utilisation, lire attentivement l'étiquette, où se trouvent toutes les précautions à prendre et le mode d'emploi. Bien suivre ce mode d'emploi et respecter les précautions.

Pour obtenir des copies supplémentaires de ce manuel, contacter :

DEGESCH AMERICA. INC.	GARDEX CHEMICALS LTÉE
153 Triangle Drive	7 MERIDIAN ROAD
P. O. BOX 116	ETOBICOKE (ONTARIO)
WEYERS CAVE, VA 24486 USA	M9W 4Z6 CANADA
540-234-9281/800-330-2525	416-675-1638
Internet : www.degeschamerica.com	
Courriel : degesch@degeschamerica.com	

Toute personne travaillant avec les granulés Magtoxin® doit connaître les dangers liés à ce produit chimique et avoir reçu une formation sur le matériel de protection respiratoire, les dispositifs de détection, les procédures d'urgence et l'utilisation de ce fumigant.

- 10.1.3 Utiliser les granulés Magtoxin® exclusivement avec le générateur de phosphine de Degesch. En d'autres termes, il est interdit d'appliquer les granulés Magtoxin® directement dans les entrepôts, les conteneurs, les silos, les wagons, les structures bâchées, les terriers de rongeurs ou tout autre endroit que l'on traite habituellement avec un fumigant à base de phosphore métallique. Il est également interdit de les ajouter directement sur/dans toute denrée brute ou sur/dans tout autre type de denrée.

- 10.1.4 Sauf en cas d'urgence, on ne doit pas pénétrer dans une structure traitée avec les granulés et le générateur de phosphine Degesch. S'il faut entrer dans l'endroit à traiter pour appliquer le fumigant, il est obligatoire qu'au moins deux personnes soient présentes pendant la fumigation des structures; il peut s'agir d'un opérateur accrédité et d'une personne qualifiée ou encore, de deux personnes qualifiées supervisées par un opérateur accrédité. La présence d'une seule personne formée est suffisante pour utiliser le générateur Degesch et appliquer le phosphure d'hydrogène à partir de l'extérieur de la zone à traiter.

Pendant l'application du fumigant, l'opérateur accrédité doit demeurer en contact visuel ou à portée de voix de tous les travailleurs procédant à la fumigation.

- 10.1.5 La fumigation en cours de route est légale dans les cas suivants : cales de bateaux, barges, conteneurs de navires, wagons et conteneurs en ferroutage. Par contre, il est interdit d'emprunter des routes **ou des** autoroutes publiques avec des camions, camionnettes, remorques ou tout autre moyen de transport similaire, si ceux-ci n'ont pas été complètement aérés et si les affiches/panneaux d'avertissement n'ont pas été enlevés.
- 10.1.6 Il faut d'abord inspecter le site à fumiger pour en vérifier l'étanchéité aux gaz. Ensuite, élaborer un plan d'application sécuritaire et efficace du fumigant. Ce plan doit détailler, entre autres, les procédures d'urgence et les activités de surveillance destinées à éviter la surexposition. La phosphine peut être dangereuse pour les nids d'oiseaux sur/à proximité des entrepôts. Avant de fumiger, inspecter le bâtiment pour s'assurer qu'il n'y ait pas de nids d'oiseaux.
- 10.1.7 Porter des gants secs en coton (ou autre **matériau respirant**) pour manipuler les produits Magtoxin®. Bien se laver les mains après avoir utilisé Magtoxin® de Degesch.
- 10.1.8 L'hydrogène phosphoré gazeux peut s'accompagner d'une évaporation instantanée si la concentration dépasse sa limite inflammable. Ne jamais ouvrir les contenants de fumigant à base de phosphure métallique dans un environnement inflammable. Procéder à l'air libre, dans un endroit bien aéré et ventilé. L'air contaminé sera rapidement évacué. Ces précautions permettent de réduire l'exposition de l'opérateur au PH₃.

10.1.9 **Ne pas laisser les fumigants au phosphure métallique s'empiler ni entrer en contact avec de l'eau (sauf, évidemment, dans le générateur, lorsque les granulés réagissent avec l'eau).** L'empilage de granulés **Magtoxin®**, la poussière de ces produits due à leur fragmentation ou l'ajout d'eau sont des facteurs qui peuvent accélérer la réaction et provoquer une élévation de la température ou une augmentation de la concentration de gaz, ce qui entraînerait une combustion.

- 10.1.10 Autant que possible, pendant l'insertion des granulés **Magtoxin®** dans le générateur Degesch, protéger ceux-ci d'une exposition excessive à l'humidité atmosphérique. En raison d'une montée possible de la pression, ouvrir prudemment les contenants de Magtoxin® partiellement utilisés.
- 10.1.11 L'hydrogène phosphoré gazeux peut réagir avec certains métaux et leurs sels. Le cuivre, alliages de cuivre et métaux précieux (argent ou or) subissent alors une importante corrosion. Le matériel sensible et les objets qui contiennent l'un de ces métaux ou alliages doivent être enlevés ou protégés avant toute fumigation au **Magtoxin®**.
- 10.1.12 Si le fumigateur doit pénétrer dans une structure fumigée avant que l'aération de celle-ci ne soit terminée, il doit porter le matériel de protection respiratoire approprié et approuvé. Si l'on utilise le générateur Degesch en plein air, l'appareil de protection respiratoire n'est pas obligatoire, mais il doit être disponible à portée de la main, même s'il est peu probable que la limite d'exposition autorisée soit atteinte. Si le niveau de phosphure d'hydrogène ne dépasse pas 5 ppm, on peut porter un masque complet avec boîte filtrante pour le PH₃. Ce respirateur doit être homologué par le NIOSH ou la MSHA. Au-delà de cette concentration de PH₃, ou si celle-ci est indéterminée, il est obligatoire de porter un ARA (appareil respiratoire autonome) homologué par le NIOSH ou la MSHA, ou bien un appareil équivalent, fonctionnant en mode pression positive.

10.1.13 Avant toute fumigation, aviser le personnel de l'entreprise concernée. Tous les ans, fournir aux autorités locales (pompiers, équipes de secours, police, etc.) les renseignements pertinents relatifs aux situations d'urgence.

10.2 Efficacité du contrôle des insectes et animaux nuisibles

Le gaz libéré par les granulés Magtoxin® est efficace contre les insectes et animaux nuisibles suivants, y compris aux stades préadultes (œufs, larves, nymphes, chrysalides, pupes, imagos) :

Pyrale des amandes
Cucujide plat
Souris
Alucite des grains
Tribolium de la farine
Nématodes
Bruche du haricot
Drosophiles
Ver rose du cotonnier
Abeilles
Coquerelles
Pyrale du grain
Pyrale du raisin
Cadelle
Charançon des grains
Tribolium rouge de la farine
Criocère des céréales
Fausse teigne de la cire
Charançon du riz
Lasioderme du tabac
Mycétophage des céréales
Rongeurs
Mouche de hesse
Cucujide roux
Tribolium brun de la farine
Pyrale indienne de la farine
Cucujide dentelé des grains
Dermestidé
Trogoderme des grains
Ptines
Nitidule des fruits
Cucujide roux
Pyrale du tabac
Pyrale des **fruits secs**
Charançon du maïs
Ténébrion meunier
Stégobie des pharmacies
Pyrale méditerranéenne de la farine
Petits perceurs du bois
Fausse-teigne des grains
Cucujide des grains oléagineux

Les granulés Magtoxin® sont également efficaces contre les rongeurs. Bien qu'il soit en théorie possible de se débarrasser à 100 % de tous les insectes et animaux nuisibles précités, dans la réalité, ce n'est pas souvent faisable. Parmi les facteurs qui diminuent l'efficacité du traitement, citons les fuites, une diffusion irrégulière du gaz, des conditions d'exposition défavorables, etc. De plus, certaines espèces nuisibles sont plus résistantes que d'autres à l'hydrogène phosphoré gazeux. Pour obtenir une efficacité maximale, étancher le site fumigé le mieux possible, augmenter la dose de fumigant ou la durée d'exposition, suivre le mode d'emploi à la lettre et rechercher les meilleures conditions de température et d'humidité possibles.

10.3 Conditions d'exposition

Consulter le tableau ci-dessous pour déterminer la durée minimale d'exposition qui correspond à la température appropriée :

GRANULÉS MAGTOXIN®	
Température	Durée minimale d'exposition
moins de 5°C (40°F)	fumigation non recommandée
5° - 12°C (40° - 53°F)	4 jours (96 h)
12 °C – 20 °C (54 ° F– 68 °F)	3 jours (72 h)
au dessus de 20 °C (68 °F)	2 jours (48 h)

La fumigation doit durer suffisamment longtemps pour que disparaissent les insectes et les animaux nuisibles qui avaient infesté les denrées à fumiger. La durée de la fumigation varie en fonction des conditions d'exposition. En général, plus la température est basse, plus les insectes nuisibles sont difficiles à éliminer. Il n'est pas recommandé de fumiger lorsque la température est inférieure à 5° C (40° F). Cependant, avec le générateur Degesch qui donne une production de phosphure d'hydrogène rapide et complète, quelle que soit la température ambiante, il est possible d'obtenir des résultats satisfaisants à basse température, si l'on allonge la durée d'exposition ou si l'on augmente la concentration de phosphure d'hydrogène. Par exemple, des fumigations expérimentales ont été réussies à des températures aussi basses que 0° C (32° F).

Note : augmenter le temps d'exposition est inutile si la structure fumigée a été mal étanchée, si la diffusion du gaz est irrégulière ou si les espèces nuisibles sont résistantes au PH₃. Une bonne étanchéité permet l'action efficace de l'hydrogène phosphoré gazeux. De plus, il faut bien suivre le mode d'emploi pour que soit diffusé correctement le gaz dégagé par la réaction. Certaines structures ne peuvent être traitées qu'une fois complètement étanchées. D'autres, qui ne peuvent pas être étanchées, ne doivent pas être fumigées.

Rappel : les durées d'exposition recommandées dans le tableau ci-dessus ne sont que des périodes minimales. Il se peut qu'elles ne soient pas suffisantes pour éliminer toutes les infestations dans toutes les conditions possibles. Quelles que soient les conditions extérieures de température ou d'humidité, le générateur Degesch produit de la phosphine très rapidement, et il fait réagir tout le phosphure de magnésium des granulés Magtoxin®. En conséquence, il est recommandé d'utiliser cette technique si l'humidité est faible ou si la température est basse.

10.4 Listes des denrées qui peuvent être fumigées avec les granulés MAGTOXIN®

La fumigation avec des granulés MAGTOXIN est efficace sur les denrées agricoles brutes, aliments pour animaux et ingrédients entrant dans la composition de ces aliments, aliments transformés, tabac et certains produits non alimentaires.

Dans aucun cas un aliment transformé pour les humains ou pour les animaux ni des denrées agricoles brutes destinées à l'alimentation sans aucun autre traitement ne doivent entrer en contact avec les granulés MAGTOXIN, sauf que le phosphore d'aluminium puisse s'ajouter directement avec les brisures de riz, le malt ou le grau de maïs qui sont utilisés dans la fabrication de la bière.

10.4.1 Denrées agricoles brutes, aliments pour animaux et ingrédients entrant dans la composition de ces aliments

Aliments pour animaux et ingrédients	Fèves de cacao	Millet	Seigle
Amandes	Graine de coton	Noix	Semence de gazon
Arachides	Graines de tournesol	Noix de cajou	Semence potagère
Avelines	Graines pour jardins d'agrément	Noix du Brésil	Soja
Avoine	Grains de café	Orge	Sorgho
Blé tendre	Maïs	Pacanes	Triticale
Dattes	Maïs éclaté	Pistaches	
		Riz	

La catégorie des denrées agricoles brutes inclut toutes les denrées alimentaires de la ferme, récoltées telles quelles, c'est-à-dire sans transformation.

10.4.2 Aliments transformés

Les aliments transformés ci-dessous peuvent être fumigés avec les granulés Magtoxin® :

Avoine transformée (y compris flocons d'avoine)	Lait en poudre, blanchisseur à café non laitier, poudre de lait écrémé
Bonbons et sucre transformés	Légumes séchés/déshydratés (fèves, haricots, carottes, lentilles, petits pois, pommes de terre, farine de pomme de terre, épinards)
Café transformé	Levure (y compris levure primaire)
Céréales transformées (produits de la minoterie et céréales emballées)	Malt
Chocolat et produits chocolatés (chocolats assortis, cacao liquide, cacao, poudre de cacao, enrobage de chocolat noir et chocolat au lait)	Noix transformées (amandes, amandes d'abricot, noix du Brésil, noix de cajou, avelines, arachides, pacanes, pistaches et noix)
Dattes et figues	Œufs déshydratés et jaunes d'œuf solides
Farine de soja, produits de la minoterie	Produits céréaliers (biscuits, craquelins, macaronis, pâtes, pretzels, grignotines, spaghettis)
Farines de céréale et mélange à pâtisserie	Produits de salaison, viandes séchées ou transformées, poissons séchés
Fromage et produits fromagers	Riz (brisures de riz, enrichi/poli, riz sauvage)
Fruits séchés/déshydratés (pommes, dattes, figues, pêches, pruneaux, raisins blonds)	Thé transformé
Gruau de maïs	
Herbes transformées, épices, assaisonnements et condiments	

10.4.3 Tabac et produits non alimentaires

Les produits non alimentaires ci-dessous peuvent être fumigés avec les granulés Magtoxin®. Le tabac, les graines de psyllium et les enveloppes de graines de psyllium destinées à un usage pharmaceutique, ainsi que certaines autres denrées non alimentaires ne doivent pas entrer en contact avec la poussière résiduelle des fumigants au phosphore métallique. Seuls les stocks de graines de psyllium et d'enveloppes de graines de psyllium destinées aux compagnies pharmaceutiques peuvent être fumigées. Ces stocks peuvent être fumigés dans des véhicules de transport (remorques de camions, wagons, conteneurs) avant d'être expédiés. Les graines et enveloppes de psyllium peuvent être fumigées ailleurs, mais uniquement sous les instructions directes d'une compagnie pharmaceutique.

Listes des denrées non alimentaires qui peuvent être fumigées avec les granulés MAGTOXIN®

- Bois, copeaux, bambous
- Cheveux humains, crin caoutchouté, cheveux vulcanisés, laine angora
- Cuir et produits du cuir, peaux/fourrures animales
- Graines (herbe, plantes herbacées ornementales et légumes)
- Graines de psyllium et enveloppes de graines de psyllium à usage pharmaceutique
- Paille et foin
- Papier et produits de papier
- Plantes/fleurs séchées
- Plumes
- Produits bruts/transformés : coton, laine et autres fibres naturelles, étoffes
- Tabac

10.5 Doses recommandées

L'hydrogène phosphoré gazeux est un gaz mobile qui pénètre dans toutes les parties de la structure d'entreposage. C'est pourquoi le dosage doit être calculé en fonction du volume total de l'endroit à fumiger et non de la quantité de denrées que cet endroit contient. Toutes les autres conditions étant égales par ailleurs, il faut la même quantité de phosphine pour traiter un silo de 10 000 boisseaux (environ 80 000 gallons ou 363 600 litres), qu'il soit vide ou plein de grain, sauf si évidemment la surface des denrées est scellée par une bâche.

Doses recommandées de granulés Magtoxin® :

Dattes, fruits et noix séchés transformés

20-40 g de PH₃ (41-83 g de granulés/28 m³)

Toutes les autres denrées

20-140g de PH₃ (41-290g de granulés/28 m³)

25-180g de PH₃ (52-373g de granulés/28 m³)

Ces doses doivent être respectées. Important : la réduction de la durée d'exposition ne peut être compensée par une augmentation de la dose de phosphure d'hydrogène. Les doses indiquées ci-dessus sont comprises dans des intervalles assez larges pour pouvoir tenir compte d'une grande variété de fumigation situations de fumigation assez courantes.

Si le temps est plus froid, ou si la durée d'exposition est relativement courte, on recommande en général des doses plus élevées. Cependant, le facteur déterminant est la capacité de la structure à retenir l'hydrogène phosphoré gazeux au cours de la fumigation. Pour illustrer ceci, rappelons que des doses assez faibles suffisent pour fumiger un entrepôt moderne et bien étanché, en comparaison de doses proches des limites supérieures pour des bâtiments mal construits

. Dans d'autres situations de fumigation, la distribution adéquate des concentrations létales de gaz pour que toutes les parties de la structure soient bien traitées devient un facteur déterminant dans le choix de la dose. Il est possible de choisir la dose exacte parmi les intervalles précités, mais on tiendra surtout compte du tableau suivant, qui précise les intervalles en fonction du type de fumigation effectuée.

Doses recommandées pour diverses situations de fumigation

Type de fumigation	Phosphine (g/28 m3)	GRANULÉS MAGTOXIN® (g/28 m3)
1. Moulins, entrepôts, etc.	20 – 60	41 - 124
Denrées ensachées	30 - 60	62 - 124
Fruits et noix séchés transformés	20 - 40	41 - 82
Tabac entreposé	20 - 40	41 - 82
2. Commodités entreposées en vrac		
Entreposage vertical	30 - 60	62 - 124
Citernes	30 - 70	62 - 145
Entreposage à plat (vieille construction)	50 -145	104 - 300
Coffres de grain dans les fermes	70 -145	145 - 300
Silos et entreposage au sol bâché	30 - 80	62 - 165
Wagons, remorques, conteneurs	30 - 65	62 - 135
Barges	50 -145	104 - 300
Cales de bateau	30 - 65	62 - 135

Dans les structures dont la construction manque quelque peu de stabilité, il faut augmenter les doses, ainsi que dans la fumigation de denrées en vrac, où la diffusion est ralentie – ce qui entraîne une mauvaise distribution de l'hydrogène phosphoré gazeux.

10.6 Procédures d'application

10.6.1 Généralités

Quelle que soit le type d'entreposage ou la structure à traiter, toute application doit se conformer à certaines règles communes fondamentales. Quelques-unes ont déjà été présentées dans les autres sections de ce manuel, mais la liste complète est récapitulée ci-dessous.

1. Élaborer un plan relatif à l'application, l'aération et l'élimination du fumigant pour minimiser toute exposition à l'hydrogène phosphoré gazeux. Voir les exigences en matière de surveillance d'hygiène industrielle dans la section Exposition de l'opérateur et des travailleurs de ce manuel.
2. L'application de phosphine avec le générateur Degesch doit donner une concentration de gaz efficace dans toute la zone traitée. Si la phosphine n'est pas appliquée uniformément sur les denrées en vrac (par exemple, injection ponctuelle dans un silo vertical ou une cale de bateau), prolonger la durée d'exposition pour permettre au gaz de pénétrer dans toute la structure traitée.
3. Rendre étanche la structure d'entreposage pour maintenir une concentration de gaz efficace au cours de tout le processus de fumigation et pour que les espèces nuisibles soient éliminées. Avant toute fumigation, il est recommandé d'effectuer un test de pression à l'intérieur de la structure à traiter pour vérifier si elle est bien scellée. Sceller soigneusement avec du ruban adhésif la zone autour des tuyaux du générateur qui mènent à la structure fumigée. Après que les tuyaux ont été enlevés, sceller rapidement et soigneusement l'ouverture laissée par ces tuyaux.
4. Idéalement, la concentration de gaz doit être suffisamment forte et la période d'exposition suffisamment longue pour permettre d'éliminer de manière satisfaisante les espèces nuisibles.

5. Ne pas appliquer la phosphine dans un espace fermé où la concentration de PH₃ pourrait s'élever et atteindre la limite inflammable de 1,8 % (v/v).
6. Si la phosphine produite par le générateur n'est pas rediffusée ou si l'air auxiliaire d'une source externe est appliqué, laisser une ouverture d'environ 75 m² en haut de la structure d'entreposage. Dès que l'injection de phosphine est terminée, sceller l'ouverture. Tout travailleur présent aux alentours de la zone traitée doit porter un respirateur approprié et il faut constamment surveiller le niveau de gaz. Par exemple, utiliser un outil équipé d'un système d'alarme qui se déclenche si la concentration atmosphérique de phosphine dépasse 0,1 ppm.
7. Respecter les précautions et les mesures de sécurité des sections 5 et 6.
8. La phosphine corrode certains métaux, surtout si la concentration est forte et si l'humidité est élevée. Dans ces conditions, nous recommandons la protection ou l'enlèvement temporaire du matériel sensible, des fils ou des métaux précieux.
9. S'il est nécessaire de pénétrer dans la structure traitée avant l'aération complète, porter le matériel de protection des voies respiratoires approprié (par exemple, pour aller lire les concentrations de gaz).

10.6.2 Fumigation des entrepôts, moulins et usines de

transformation des aliments

1. Consulter l'étiquette et ce manuel pour calculer la durée de la fumigation et la quantité de fumigant à appliquer, en fonction du volume du bâtiment et de la température de l'air/des marchandises, ainsi que de l'étanchéité générale apparente de la structure.
2. **Soigneusement rendre étanche** l'espace à fumiger. Les portes menant vers la zone fumigée doivent être fermées, scellées, verrouillées et il faut des mettre des affiches/panneaux d'avertissement.
3. Bien fixer la tuyauterie qui sort du générateur ou qui y mène, afin que l'air à l'intérieur de la structure soit envoyé dans le générateur pour diluer le mélange PH₃/CO₂ et ensuite réinjecté dans la zone traitée.
4. Ajouter les granulés Magtoxin® au générateur Degesch et injecter la phosphine dans l'espace traité. Vérifier au préalable que l'entonnoir où passent les granulés et le point d'arrivée de ces granulés ne sont pas humides. Ne pas laisser les granulés entrer en contact avec de l'eau.
5. Bien que la phosphine circule très rapidement à travers l'air, il est recommandé de faire recirculer l'air à partir du générateur Degesch jusqu'à ce que les niveaux adéquats de phosphine (tels qu'ils sont lus sur les détecteurs) soient atteints. Pour obtenir une distribution plus uniforme, on peut injecter la phosphine dans divers points de l'espace à traiter.
6. Ne pas pénétrer dans la structure fumigée sans porter un appareil de protection respiratoire approprié, jusqu'à ce que la concentration de phosphine ne retombe à 0.06 ppm ou moins.
7. Ne pas enlever les panneaux d'avertissement avant la fin de l'aération (voir section 8).

10.6.3 Fumigation des structures d'entreposage verticales

(coffres, silos, etc.)

1. Fermer toutes les ouvertures et sceller toutes les fissures, trous, etc. **pour rendre la structure aussi étanche que possible**. Avant toute fumigation, sceller les bouches d'aération près du haut du conteneur qui vont vers les unités adjacentes.
2. Poser des affiches/panneaux d'avertissement sur la porte de déchargement et sur toutes les entrées.
3. On peut fumiger les coffres et silos de plus petite taille en faisant recirculer la phosphine produite par le générateur (comme pour un entrepôt). Autrement, il est également possible de traiter en ajoutant le gaz à partir du générateur Degesch, sans redistribution en bas du coffre ou du silo. Continuer jusqu'à ce que la phosphine soit détectée à l'ouverture (0,75 m²) en haut du silo ou du coffre. Dès que l'injection de phosphine est terminée, sceller l'ouverture.
4. Pour toutes les grandes structures verticales dont le volume est très supérieur à la capacité du générateur (120 m³/h ou 4200 pi³/h), il faut un distributeur d'air auxiliaire pour diffuser relativement rapidement la phosphine à travers le silo. En fonction du volume du silo, le flux d'air auxiliaire doit être de 5 à 10 fois supérieur à celui du ventilateur du générateur Degesch (350 to 700 cfm). Le flux d'air auxiliaire permet de finir l'ajout de phosphine du générateur et la distribution du gaz dans la structure en quelques heures.
5. Pour la fumigation des grandes structures d'entreposage verticales, laisser une ouverture de 0,75 m² en haut du silo ou du coffre. Cela évitera une montée de pression du gaz pompé dans la zone de traitement. Placer une ligne d'échantillonnage de gaz près du haut du silo ou du coffre. Tout travailleur présent aux alentours de l'ouverture doit porter un respirateur approprié et il faut constamment surveiller le niveau de gaz. Par exemple, utiliser un outil équipé d'un système d'alarme qui se déclenche si la concentration atmosphérique de phosphine dépasse 0,1 ppm.
6. Connecter le générateur Degesch et l'alimentation en air auxiliaire au bas de la structure.
7. Mettre en marche l'alimentation en air auxiliaire et commencer à injecter la phosphine produite par le générateur au bas de la structure.
8. Mesurer régulièrement les niveaux de phosphine au sommet de la structure, surtout près du temps que le gaz arrive en haut.
9. Prévoir l'ajout de granulés dans le générateur pour obtenir une production de phosphine plus ou moins continue pendant que le gaz circule pour arriver en haut de la structure.
10. Fermer le flux d'air auxiliaire et débrancher le générateur quand tous les granulés ont complètement réagi et que tout le gaz phosphine a été envoyé dans la structure. Fermer l'ouverture de 0,75m².
11. On obtient des concentrations plus ou moins uniformes en diffusant la phosphine dans la structure pendant plusieurs heures supplémentaires. On peut vérifier cela en mesurant régulièrement le niveau de phosphine sur les lignes d'échantillonnage placées aux endroits appropriés dans le silo ou le coffre.
12. Ne pas pénétrer dans la structure fumigée sans porter un appareil de protection respiratoire approprié, jusqu'à ce que la concentration de phosphine ne retombe à 0,1 ppm ou moins. Ne pas enlever les affiches/panneaux de mise en garde avant que l'aération ne soit terminée.

10.6.4 Fumigation des silos, entreposages à plat et autres

structures bâchées

1. Élaborer un plan d'application de la phosphine adapté à la structure à traiter. Par exemple, il est difficile de traiter un entreposage plat qui contient une hauteur de grain supérieure à 6 m et qui n'a pas de bouches d'aération, sauf si la structure est très bien scellée.
2. Si la structure n'a pas de bouches d'aération, bâcher soigneusement la surface du grain et le reste du bâtiment aussi hermétiquement que possible.
3. Poser des affiches/panneaux de mise en garde sur la zone traitée et sécuriser cette zone. Injecter le phosphure d'hydrogène et redistribuer le gaz par les bouches d'aération ou aux points inférieurs à la surface du grain, si possible. En fonction de la taille de la structure d'entreposage, il peut être nécessaire de faire des injections de gaz à plusieurs endroits le long du périmètre.
4. Il est recommandé de mesurer la concentration de phosphine à plusieurs endroits de la zone de traitement pour s'assurer que cette concentration est létale dans la masse des denrées traitées, pendant toute la durée de la fumigation.
5. Après l'introduction de l'hydrogène phosphoré gazeux provenant du générateur Degesch, il faut fermer ou sceller les lignes vers les zones de traitement.
6. Les affiches de mise en garde ne peuvent être enlevées que par un fumigateur détenant un permis, une fois que l'aération est terminée. (voir section 8)

10.6.5 Fumigations sous bâches

1. **A** chaque fois qu'il est possible de le faire, effectuer les fumigations sous bâches en plein air. Ne pas fumer en plein air à proximité d'endroits où se trouvent des animaux sauvages.
2. **On** peut constituer un endroit propice à la fumigation en recouvrant les marchandises (en vrac ou ensachées) de plastique poly (4 mil d'épaisseur minimum). Les feuilles de plastique peuvent être mises ensemble avec du ruban adhésif, de façon à ce qu'elles soient assez larges pour recouvrir toute la surface des denrées et assurer une relative étanchéité. Si le sol où sont entreposées les marchandises est en bois ou autre matériel poreux, il faut le recouvrir de plastique poly avant de commencer la fumigation. La protection en plastique peut être fixée au sol avec du sable, des serpents d'eau, ou bien en pelletant de la terre ou du sable sur les bords de la bâche en plastique, ou par n'importe quel autre procédé approprié. La protection en poly devrait être renforcée, en mettant du ruban adhésif ou un autre matériau autour des coins pointus ou sur les bords du stock de marchandises, afin de réduire les risques de déchirement. Utiliser des feuilles de plastique ou des bâches de 4 mil d'épaisseur minimum. Pour diminuer les pertes de fumigant potentielles, on recommande des feuilles en poly plus épaisses.
3. Poser des affiches de mise en garde aux endroits les plus visibles de la zone à fumer.
4. **La** phosphine peut être appliquée sur les bâches ou sur les denrées en vrac en découpant des fentes dans le poly. Pendant l'injection de phosphine, sceller correctement (avec du ruban adhésif) les connections avec la tuyauterie du générateur DEGESCH. Pendant l'injection de phosphine, l'air sous la bâche doit toujours être « recirculé » par le générateur **DEGESCH**. Une fois l'injection terminée, les fentes dans la bâche doivent être soigneusement scellées par du ruban adhésif pour éviter les fuites de gaz PH₃ après l'application de la dose.

10.6.6 Fumigation des navires – Généralités

1. **IMPORTANT** : Le chargement et la fumigation des cales ou des bateaux entiers **en** transit sont régis par la *Loi sur la marine marchande du Canada* et le *Règlement sur la sécurité des navires* de **Transports** Canada. Consulter ce texte de loi, ainsi que les *Bulletins de la sécurité des navires*, et les respecter scrupuleusement **avant toute** fumigation. Au Canada, la fumigation doit être effectuée sous l'autorité d'un spécialiste de la fumigation, tel que stipulé par la loi. **Personne ne peut fumiger ni prendre la décision d'autoriser une fumigation en cours de route à bord d'un navire battant pavillon canadien.** Pour les navires ne battant pas pavillon canadien, la décision appartient au capitaine du navire (voir *Bulletin de la sécurité des navires* 13/93 et P.C. 1989-184 – Règlement sur la fumigation des navires).
2. L'utilisation des granulés MAGTOXIN® est restreinte à cause de la forte toxicité du phosphure d'hydrogène (phosphine, PH₃) en cas d'inhalation. La vente au détail de ce produit et son utilisation ne sont permises que dans deux cas : un opérateur détenant un permis provincial pour les emplois couverts par son permis ou un employé formé conformément au *Manuel de l'opérateur*. **L'employé** doit travailler sous la supervision directe et en présence constante de l'opérateur certifié. Par présence physique, on entend présence sur le site ou dans le lieu où le permis est utilisé. Lire attentivement l'étiquette et le *Manuel de l'opérateur*, où sont indiquées les instructions complètes relatives à une utilisation appropriée du pesticide. Bien suivre ces instructions. Faire référence au Guide de soins médicaux d'urgence (GSMU) de l'Organisation maritime internationale (OMI).

Procédures de fumigation pré-voyage

1. Avant toute fumigation, un avis d'intention de fumigation doit être envoyé au bureau de sécurité des navires de **Transports** Canada le plus proche (au moins 24 heures à l'avance). De même, un avis doit être envoyé dans le cas des navires en transit provenant des eaux canadiennes ou faisant escale dans un port canadien. Avant de fumiger en cours de route un navire ou sa cargaison, **le capitaine et le fumigateur détenant un permis doivent déterminer** si la fumigation ne compromettra pas la sécurité du personnel qui resterait à bord du navire pendant l'opération de fumigation. Si ce n'est pas le cas, il est interdit de fumiger le navire avant que l'ensemble de l'équipage ne quitte le bateau. L'équipage ne peut réembarquer tant que le navire n'a pas été aéré et que la concentration de PH₃ ne redescend pas sous la barre de 0,1 ppm. L'autorisation de remonter à bord du navire doit être donnée par le capitaine et le fumigateur détenant un permis.
2. Le fumigateur doit donner au capitaine ou à son représentant la liste des exigences relatives à l'utilisation (1) des dispositifs de protection respiratoire* et (2) du matériel de détection de gaz, ainsi que (3) l'assurance qu'une personne ayant reçue la formation nécessaire pour utiliser ce type de matériel soit présente avec le navire et sa cargaison pendant le processus de fumigation. Le capitaine ou son représentant doit avoir été informé des procédures d'urgence, d'aération de la cargaison et d'inspection de celle-ci, ainsi que des premiers soins à administrer le cas échéant, et il est indispensable qu'il ait compris tous ces **renseignements**.

*Par matériel de protection respiratoire personnel, on entend SOIT un masque complet purificateur d'air, équipé d'une boîte filtrante en mentonnière, homologué pour la phosphine, SOIT un respirateur à adduction d'air avec

masque intégral. Dans les deux cas, l'appareil doit être homologué par le NIOSH ou la MSHA. Un appareil respiratoire autonome (ARA) doit être porté et fonctionner en mode pression positive quand la concentration de phosphine dépasse 5 ppm ou si elle est indéterminée.

3. Avant le chargement des denrées dans les cales, installer des tuyaux perforés à la base des cales et une échelle de secours (échelle de sortie).
4. Placer le générateur de phosphine Degesch sur le pont et connecter le tuyau de diffusion de gaz au tuyau perforé installé dans la cale.

La phosphine (PH₃) est alors pompée (avec de l'air) au bas des cales par une source d'air auxiliaire. On arrête l'ajout de phosphine du générateur Degesch et l'approvisionnement d'air auxiliaire lorsque le gaz PH₃ est détecté à la surface des denrées. Toutes les trappes doivent être scellées. Une distribution uniforme de phosphine à travers la cale peut être terminée en quelques heures supplémentaires et il n'y a pas besoin de « recirculer » le gaz. Toute fuite de la cale vers une zone occupée peut être détectée peu de temps après la fin de l'application du phosphore d'hydrogène.

5. Sceller toutes les ouvertures ou fissures sur la cale ou l'enceinte où est entreposée la cargaison et verrouiller toutes les issues par lesquelles on peut y accéder. Le dispositif de décompression de chaque citerne doit être scellé en fermant les valves appropriées et en scellant les ouvertures vers l'espace supérieur avec des matériaux étanches aux gaz.
6. Poser des affiches/panneaux d'avertissement sur toutes les entrées menant aux espaces traités **tel qu'indiqué** à la section 8 de ce manuel. Un gardien doit être posté à l'entrée pour empêcher toute personne non autorisée de monter à bord.
7. Si la fumigation ne peut être achevée ni le navire aéré avant qu'il ne quitte le port avec son équipage, le spécialiste de la fumigation doit s'assurer qu'en tout temps pendant le voyage, il y a à bord : 1) au moins quatre appareils respiratoires autonomes (ARA) homologués par le NIOSH ou la MSHA* et quatre bouteilles d'air supplémentaires ou quatre respirateurs à adduction d'air mixtes; 2) deux dispositifs de détection de gaz (si ces détecteurs doivent être rechargés après leur utilisation, le navire doit avoir un supplément de tubes de secours de 10 % -- par rapport au nombre normal de tests à effectuer au cours du voyage); et 3) une personne qualifiée pour utiliser ce matériel. Toute personne qui doit pénétrer dans un espace fumigé avant que l'aération ne soit complète doit porter le matériel de protection respiratoire approprié.

* Il n'est pas nécessaire d'avoir à bord plus de 6 ARA, y compris les appareils déjà comptés dans les mesures de sécurité incendie et autres dispositions de sécurité.

8. Au cours de la fumigation, le spécialiste doit s'assurer qu'une personne qualifiée effectue tous les tests de détection de gaz ou de vapeur nécessaires pour vérifier qu'il n'y ait aucune fuite vers les espaces adjacents aux zones traitées. Dans le cas des fumigations en cours de route, soit le navire doit rester au quai pendant au moins 24 heures, **soit le** spécialiste doit embarquer à bord du navire et y rester pendant un minimum de 24 heures après le début de l'opération. Si l'on détecte une fuite de fumigant, le responsable de l'opération doit prendre les mesures correctives nécessaires pour arrêter la fuite ou informer le capitaine ou son représentant pour que celui-ci prenne les mesures correctives nécessaires. À la fin de la période minimum de 24 heures, de nouveaux tests de détection de gaz sont effectués et un certificat de dégazage est délivré.
9. Passer en revue avec le capitaine ou son représentant toutes les précautions et les procédures de voyage à connaître. Des instructions claires relatives au test de

gaz dans la cargaison avant son entrée dans le port et à l'élimination des affiches doivent être données par écrit au capitaine, au destinataire de la cargaison et aux autorités du port d'arrivée.

Fumigation en cours de route des conteneurs à bord des navires

La fumigation en cours de route des conteneurs à bord des navires est régie par le *Règlement sur la sécurité des navires* de Transports Canada. Avant toute fumigation, consulter ces règlements de la loi et les respecter scrupuleusement.

Aucune fumigation de conteneur ne doit être commencée pendant que l'unité est à bord. Le capitaine du navire doit recevoir un avis et il est nécessaire de se conformer à toutes les procédures relatives à l'envoi des documents, l'affichage, le transport et l'arrimage des conteneurs sous fumigation.

Les procédures d'application des fumigants sur les aliments transformés et les denrées brutes entreposés dans des conteneurs ou autres véhicules de transport sont détaillées à la section 10.6.7.

Précautions et procédures pendant le voyage

À l'aide du matériel de détection de gaz approprié, effectuer régulièrement des tests de routine dans les endroits adjacents aux espaces qui contiennent une cargaison fumigée, ainsi que dans tous les endroits généralement occupés par des membres de l'équipage. En cas de fuite, évacuer l'endroit contaminé, aérer et prendre les mesures correctives nécessaires pour arrêter la fuite avant de laisser toute personne revenir.

Ne jamais pénétrer dans une zone fumigée, sauf en cas d'urgence. S'il est nécessaire d'entrer dans un espace sous fumigation, il faut porter absolument le matériel de protection respiratoire approprié. Ne jamais entrer seul dans une zone fumigée. Toujours entrer accompagné d'au moins une personne (chacune portant le matériel de protection respiratoire obligatoire) et s'assurer qu'une autre personne est disponible (celle-ci doit également porter le matériel de protection respiratoire approprié) en cas d'urgence.

Précautions et procédures de déchargement

S'il est nécessaire de pénétrer dans un espace traité avant le déchargement, mesurer la concentration de fumigant directement au dessus de la surface du grain, en utilisant le matériel de détection et de protection individuelle approprié. Il est interdit de pénétrer dans une zone fumigée sans équipement de protection individuelle, sauf si la concentration de fumigant mesurée par le détecteur approprié est inférieure à 0,1 ppm.

10.6.7 Fumigation des wagons, conteneurs, camions, camionnettes, autres véhicules de transport et petites structures d'entreposage

La fumigation en cours de route est légale dans les cas suivants : wagons et conteneurs, camions, camionnettes et autres véhicules de transport en feroutage. Il est interdit d'aérer des wagons et conteneurs d'expédition en cours de route.

Il est interdit d'emprunter des routes ou autoroutes publiques avec des camions, remorques, conteneurs, camionnettes, etc. si ceux-ci n'ont pas été complètement aérés et les pancartes d'avertissement enlevés..

Les véhicules de transport chargés de denrées en vrac auxquelles on a ajouté directement du PH₃ sont essentiellement traités comme n'importe quelle autre installation d'entreposage de petite taille. Exercer la plus grande prudence en scellant les bouches de ventilation, fentes ou autres trous dans l'installation d'entreposage de petite taille, surtout si la fumigation est effectuée alors que la structure est en mouvement. On peut traiter les petits volumes comme les véhicules de transport, les petits espaces bâchés, les bâtiments et les pièces en ajoutant la dose appropriée de phosphure d'hydrogène à partir du

générateur Degesch installé à proximité de la zone à traiter et fonctionnant en mode « recirculation ». Pour l’affichage, voir la section 8 de ce manuel. Si des denrées expédiées sont fumigées au phosphore d’hydrogène, l’expéditeur doit en informer le destinataire. Donner au destinataire une trousse de renseignements sur les techniques d’aération, la date de fumigation et le type de fumigant utilisé.

Il faut aviser par écrit le destinataire des wagons, des wagons couverts, des conteneurs d’expédition ou des véhicules que ceux-ci seront fumigés en cours de route. L’avis doit parvenir au destinataire avant que celui-ci ne reçoive le véhicule ou le conteneur fumigé. Un exemplaire du manuel de l’opérateur doit précéder ou accompagner tout conteneur d’expédition ou véhicule.

La manutention adéquate au site de destination des wagons, conteneurs d’expédition ou tout autre véhicule traités, transportés par ferroutage ou voie ferrée, est la responsabilité du destinataire. Sur réception du wagon, du wagon couvert, du conteneur d’expédition ou du véhicule, une personne qualifiée doit procéder à l’aération. La personne qualifiée doit détenir une licence provinciale ou encore avoir en sa possession d’autres documents prouvant une formation autorisée reconnue par la province ou le territoire et doit être familière avec les propriétés des fumigants libérant de la phosphine, les limites relatives à l’exposition des travailleurs, l’équipement de protection individuelle exigé, les symptômes ainsi que les traitements de premiers soins dans les cas d’empoisonnement à la phosphine, et elle doit savoir comment effectuer des mesures de la concentration de gaz. La date d’achèvement de la formation doit être inscrite et mise à jour dans le registre de formation en matière de sécurité de l’employé. Au moment de la réception du véhicule contenant des denrées fumigées, le destinataire doit consigner dans un registre que le contrôle a été effectué et que l’aération a été complétée.

Transfert sans aération :

Les wagons, conteneurs et autres véhicules de transport envoyés en ferroutage qui contiennent des denrées sous fumigation peuvent être transférés dans une zone d’entreposage sans aération préalable. Le destinataire doit :

1. s’assurer que les valeurs limites d’exposition pour les travailleurs ne sont pas dépassées
2. s’assurer qu’il y a des affiches/panneaux de mise en garde dans la zone d’entreposage où est transféré le wagon/conteneur/véhicule de transport expédié en ferroutage, si la concentration de PH₃ atteint ou dépasse 0,1 ppm.

Transfert avec aération :

1. **A**érer les wagons, conteneurs et autres véhicules de transport envoyés en ferroutage qui contiennent des denrées sous fumigation et vérifier que la concentration de PH₃ ne dépasse pas 0,1 ppm.
2. **E**nlever les affiches/panneaux de mise en garde quand l’aération est terminée.
3. **S**’assurer que les valeurs limites d’exposition pour les travailleurs n’ont pas été dépassées.
4. **T**ransférer les denrées fumigées hors des wagons, conteneurs et autres véhicules de transport expédiés en ferroutage.

10.6.8 Fumigation des structures d’entreposage pour éliminer les

rongeurs et autres espèces nuisibles qui ne sont pas des insectes

On peut éliminer les rongeurs et autres espèces nuisibles qui ne sont pas des insectes avec des fumigations à court terme faites au moyen du générateur de phosphine DEGESCH. Par opposition aux insectes, pour lesquels il faut en général 3 jours ou plus de fumigation pour obtenir une élimination satisfaisante, les rongeurs et autres espèces qui ne sont pas des insectes peuvent être éliminés en une à quatre heures après distribution de **la** phosphine dans la structure.

L'hydrogène phosphoré gazeux est un gaz mobile qui pénètre dans toutes les parties de la structure. Cependant, le facteur déterminant est la capacité de la structure à retenir l'hydrogène phosphoré gazeux pendant la durée de la fumigation. La fumigation commence quand la concentration souhaitée de PH₃ est détectée dans la structure. Les doses sont calculées en fonction du volume total traité, comme suit :

DURÉE (H)	PHOSPHINE (g/28 m ³)	GRANULÉS MAGTOXIN® (g/28 m ³)
0,5 – 1	440 g	910 g
1 – 2	220 g	455 g
2 – 3	110 g	228 g
3 – 4	55 g	114 g

11

AÉRATION DES DENRÉES FUMIGÉES

11.1 Aliments pour les humains et les animaux

Pour les produits alimentaires finis, la limite maximale de résidus (LMR) de phosphore d'hydrogène a été fixée à 0,1 ppm. **Pour les denrées agricoles brutes (DAB), il est nécessaire de procéder à une aération post-fumigation de 48 heures** afin de s'assurer que les résidus de phosphine ne dépassent pas la limite maximale de résidus (LMR) fixée. Au lieu de procéder à cette période d'aération, on peut effectuer des analyses de résidus dans chaque conteneur de denrées traitées selon les méthodes analytiques acceptées. En aucun cas, il ne peut y avoir contact entre le phosphore de magnésium ou d'aluminium et une denrée agricole brute qui peut être utilisée directement comme nourriture.

11.2 Tabac

Le tabac doit être aéré pendant au moins trois jours (72 heures) s'il est fumigé dans des foudres et au moins deux jours (48 heures) s'il est fumigé dans d'autres conteneurs. Le tabac fumigé dans des conteneurs avec doublures en plastique nécessite une période d'aération plus longue pour que la concentration de PH₃ tombe sous la barre des 0,1 ppm.

12.

INSTRUCTIONS RELATIVES À L'ENTREPOSAGE

1. Entreposer les produits **Magtoxin®** dans un endroit sec et bien aéré, loin de toute source de chaleur, verrouillé sous clé. Mettre un panneau de mise en garde indiquant qu'il s'agit d'une zone d'entreposage de pesticides. Ne pas contaminer l'eau, les aliments pour les humains ou les animaux lors de l'entreposage des pesticides au même endroit que ces denrées.
2. Ne pas entreposer de pesticides dans des bâtiments occupés par des personnes ou des animaux domestiques. Garder hors **de la** portée des enfants.
3. Les **granulés MAGTOXIN® de Degesch** sont vendus dans des flacons en aluminium étanches aux gaz et refermables hermétiquement. Ne pas exposer le produit à l'humidité atmosphérique plus longtemps que nécessaire. Refermer hermétiquement les flacons avant de les ranger.
4. La durée de vie des granulés MAGTOXIN® est quasiment infinie tant que les contenants restent hermétiquement fermés.

13.1 Généralités

Les déchets de pesticides sont toxiques. Il est interdit de les déverser à ciel ouvert. Ne pas jeter ce pesticide ou du matériel contenant ce produit dans les cours d'eau naturels, les terres humides (marécages, tourbières, marais, étangs, etc.) ni dans les réseaux collecteurs d'eaux usées municipaux. Ne pas contaminer l'eau, les aliments pour les humains ou pour les animaux lors de l'élimination.

Le phosphore de magnésium doit être éliminé « d'une manière appropriée » pour minimiser les conséquences négatives sur l'environnement.

Le phosphore de magnésium qui n'a pas (ou que partiellement) réagi est très dangereux. S'il est impossible d'éliminer le fumigant non utilisé selon les instructions données sur l'étiquette, contacter l'agence de réglementation provinciale ou le fabricant. Voir également la section 14 de ce manuel, **PROCÉDURES À SUIVRE EN CAS DE DÉVERSEMENT OU DE FUITE.**

La poudre mouillable pour le traitement humide (boue ou bouillie) usée produite par le générateur DEGESCH à partir des granulés Magtoxin® n'est pas un déchet dangereux et on peut le jeter dans une décharge ou un autre site approuvé sans décantation préalable. Là où ce n'est pas illégal, on peut jeter la poudre mouillable pour le traitement humide ou l'eau décantée sur le sol, mais éviter de jeter dans les égouts.

Si les granulés MAGTOXIN® dont la réaction n'a été que partielle sont placés dans un contenant ou un sac en plastique fermé, il y a un risque d'incendie. Le phosphore de magnésium restant peut libérer de petites quantités d'hydrogène phosphoré et si cette réaction se passe dans un milieu fermé, il y a un risque d'évaporation instantanée.

Par contre, les granulés Magtoxin® qui n'ont pas (ou que partiellement réagi) doivent être obligatoirement désactivés avant d'être jetés dans une décharge. On peut procéder à une désactivation par voie sèche ou par voie humide.

13.2 Procédure à suivre pour la désactivation sèche

Un seau de 4 litres suffit pour désactiver de petites quantités de granulés MAGTOXIN® (de 1 à 2 kg, soit de 2 à 5 livres). Désactiver les granulés Magtoxin® en plein air, dans un endroit sec et isolé de tout bâtiment habité. Si la quantité est plus importante (environ 5 kg ou 11 livres), il faut mettre le produit dans un sac en toile de jute, en coton ou tout autre matériau poreux, avant de le désactiver.

ATTENTION : Ne pas trop remplir les contenants imperméables ou ventilés, car cela peut entraîner un risque d'évaporation instantanée. Il est préférable de désactiver sur le site fumigé. Ne pas laisser le produit entrer en contact avec l'eau.

Mettre des affiches/panneaux d'avertissement et empêcher toute personne non autorisée de toucher les granulés lorsqu'ils sont en train d'être désactivés.

Une fois désactivés, les granulés peuvent être jetés dans une décharge approuvée. Attention : Transporter la poussière de granulé dans un véhicule ouvert sans empiler les seaux ni les sacs.

Par contre, les granulés Magtoxin® qui n'ont pas (ou que partiellement réagi) doivent être obligatoirement désactivés avant d'être jetés dans une décharge.

La poudre mouillable pour traitement humide usée produite par le générateur DEGESCH à partir des granulés Magtoxin® n'est pas un déchet dangereux et on peut la jeter dans une décharge ou un autre site approuvé sans décantation préalable. Là où ce n'est pas illégal, on peut jeter la

poudre mouillable pour traitement humide ou l'eau décantée sur le sol. Mais éviter de jeter dans les égouts.

13.3 Procédure à suivre pour la désactivation humide

S'il est impossible de manipuler le produit contaminé jusqu'à ce que la réaction chimique soit entièrement terminée (au contact de l'humidité atmosphérique), procéder à une désactivation humide comme suit.

On utilise l'eau pour désactiver par voie humide les granulés Magtoxin® et les autres fumigants au phosphore de magnésium. Il n'est donc pas nécessaire d'avoir une solution détergente. S'installer dans un endroit qui a été sécurisé et à l'extérieur duquel ont été posées des affiches de mise en garde. Remplir d'eau plusieurs barils ou conteneurs, jusqu'à 2-3 cm (1 po) du bord. Ne pas laisser un grand vide au dessus du niveau d'eau.

La réaction du phosphore de magnésium et de l'eau est très violente. Conséquemment, ne désactiver le fumigant intact ou partiellement usé que par petites quantités. Recommencer quand la désactivation de la première quantité de granulés MAGTOXIN® est terminée. Attention : Ne pas utiliser de sacs en tissu pour désactiver les granulés qui n'ont pas réagi.

La réaction des granulés MAGTOXIN® et de l'eau est quasiment terminée en quelques minutes. Toutefois, il faut laisser les granulés Magtoxin® complètement immergés pendant au moins six heures pour que l'hydrolyse soit complètement finie.

Attention : 1) Pendant la désactivation par voie humide de granulés MAGTOXIN® intacts ou partiellement usés, toujours porter l'équipement de protection respiratoire approprié. Ne jamais mettre de phosphore métallique (produits ou poussière) dans un conteneur fermé (benne, Dumpster, baril couvert, sac en plastique, etc.), car il y a risque de concentrations de gaz inflammables et de dégagement instantané de phosphore d'hydrogène. Ne pas fermer le conteneur utilisé pour la désactivation par voie humide.

Attention : 2) Si on enlève les granulés MAGTOXIN® avant la fin de la désactivation, ils risquent de s'enflammer. Jeter les produits désactivés dans un endroit autorisé. Évacuer l'eau dans une décharge ou tout autre endroit autorisé. Là où ce n'est pas illégal, on peut jeter l'eau sur le sol, mais éviter de la jeter dans les égouts.

Mettre des affiches/panneaux d'avertissement et empêcher toute personne non autorisée de toucher les barils. Laisser les particules en suspension pour 36 heures au moins. Jeter le mélange eau/poussière désactivée (avec/sans désactivation préliminaire) dans une décharge approuvée. On peut jeter la solution de désactivation sur le sol. Mais éviter de la jeter dans les égouts.

13.4 Élimination des contenants

Nettoyer le contenant avant de le jeter. Deux méthodes sont possibles : Rincer à l'eau trois fois les flacons vides et les bouchons. Jeter les rinçures dans une décharge, sur le sol ou en suivant toute autre procédure approuvée. Enlever les couvercles et laisser l'air réagir avec les flacons vides jusqu'à ce que les résidus dans les flacons soient neutralisés. Procéder à l'extérieur, loin de toute habitation.

Une fois que le contenant est propre, il peut être recyclé ou il peut être rempli à nouveau. Autre possibilité : Rendre les contenants inutilisables et jeter les contenants dans une décharge approuvée par les autorités locales ou provinciales.

14. PROCÉDURES À SUIVRE EN CAS DE DÉVERSEMENT OU DE FUITE

14.1 Précautions générales et instructions

Ce produit est très toxique pour les poissons, les oiseaux et la faune en général. Ne pas jeter dans les cours d'eau naturels, les terres humides (marécages, tourbières, marais, étangs, etc.) ni dans les réseaux collecteurs d'eaux usées municipaux. Ne pas contaminer l'eau les aliments pour les humains et les animaux lors de l'élimination. Le phosphure de magnésium doit être éliminé « de manière appropriée » pour minimiser les conséquences négatives sur l'environnement. En cas de déversement, ou pour le nettoyage d'un déversement contacter le fabricant ou l'agence de réglementation provinciale.

Tout déversement qui ne résulte pas d'une application ou d'une manutention normale peut entraîner des émissions de gaz élevées. C'est pourquoi le personnel doit être équipé d'ARA (appareil respiratoire autonome, avec masque complet) homologués par le NIOSH ou la MSHA et fonctionnant en mode pression positive, lorsque la concentration de phosphure d'hydrogène est inconnue. Si la concentration est connue, certains autres dispositifs de protection respiratoire homologués par le NIOSH ou la MSHA sont tolérés (voir section 5). **Ne jamais** utiliser de l'eau pour nettoyer un déversement de granulés MAGTOXIN®. Le contact de l'eau avec les phosphures métalliques accélère la production de phosphure d'hydrogène, un gaz qui peut entraîner un incendie ou un empoisonnement. Porter des gants en coton secs (ou autre matériau imperméable) pour manipuler les phosphures métalliques.

Si des produits Magtoxin® sont endommagés avant d'arriver chez le client, celui-ci doit remettre tous les flacons d'aluminium non utilisés dans leur emballage d'origine ou dans tout autre emballage approprié et convenablement étiqueté – selon le Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (RTMD). Informer le destinataire et l'expéditeur s'il y a des caisses abîmées.

Si les flacons en aluminium ont été troués ou abîmés et s'il y a une fuite, il faut soit réparer temporairement le contenant avec du ruban adhésif en aluminium, soit transférer Magtoxin® dans un contenant en métal solide, scellé et étiqueté « Phosphure de magnésium ». Des granulés Magtoxin® qui ont été renversés ou exposés à l'air plus de quelques minutes de doivent pas être remis dans leur conditionnement d'origine. Il pourrait en résulter une dangereuse augmentation de la pression. Désactiver le matériel par voie sèche ou humide ou en l'exposant à l'humidité atmosphérique. Emporter ensuite le contenant réparé dans un endroit approprié à l'entreposage des pesticides pour qu'il y soit inspecté. Communiquer avec le fabricant pour obtenir des instructions/recommandations supplémentaires.

15. POUR TOUT RENSEIGNEMENT COMPLÉMENTAIRE, CONTACTER :

DEGESCH AMERICA, INC.
153 Traingle Dr., PO Box 116
WEYERS CAVE, VA 24486 USA
TÉLÉPHONE : 540-234-9281 /1-800-330-2525
TÉLÉCOPIE : 540-234-8225
Internet : www.degeschamerica.com
Courriel : degesch@degeschamerica.com

OU

GARDEX CHEMICALS LTÉE
7 MERIDIAN ROAD
ETOBICOKE (ONTARIO)
M9W 4Z6 CANADA
TÉLÉPHONE : 416-675-1638
TÉLÉCOPIE : 416-798-1647

OU

NUMÉRO DE TÉLÉPHONE D'URGENCE 24 HEURES

En téléphonant au centre antipoison, au docteur ou en cherchant à obtenir une aide médicale, ayez sur vous l'étiquette du contenant ou le manuel de l'opérateur. **CONTACTER 1-800-308-4856 POUR TOUTE URGENCE MEDICALE HUMAINE OU ANIMALE.** Vous pourriez également joindre Degesch America, Inc. 540-234-9281/1-800-330-2525 ou GARDEX CHEMICALS, LTD. 416-675-1638. Pour toute autre urgence chimique, veuillez joindre CHEMTREC – 800-424-9300 ou le Centre canadien d'urgence transport (CANUTEC) – 613-996-6666.