

## RECOMMANDATION DE LA COMMISSION

du 17 août 2006

sur la prévention et la réduction des toxines du *Fusarium* dans les céréales et produits céréaliers

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

(2006/583/CE)

LA COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et en particulier le deuxième tiret de son article 211,

considérant ce qui suit:

- (1) Conformément à la directive 93/5/CEE du Conseil du 25 février 1993 concernant l'assistance des États membres à la Commission et leur coopération en matière d'examen scientifique des questions relatives aux denrées alimentaires<sup>(1)</sup>, la tâche de coopération scientifique (SCOOP 3.2.10) intitulée «Collecte de données sur la présence de toxines du *Fusarium* dans les denrées alimentaires et évaluation des doses absorbées par voie alimentaire par la population des États membres de l'Union européenne»<sup>(2)</sup> a été achevée en septembre 2003.

Les résultats de cette tâche montrent que les toxines du *Fusarium* sont très répandues dans la chaîne alimentaire dans la Communauté. Les principales sources d'absorption par voie alimentaire de toxines du *Fusarium* sont les produits à base de céréales, en particulier le blé et le maïs. Alors que la dose de toxines du *Fusarium* absorbée par la population en général et par les adultes est souvent inférieure à la dose journalière tolérable (DJT) fixée pour les différentes toxines, la dose absorbée par des groupes à risque comme les nourrissons et enfants en bas âge est proche de la DJT, voire supérieure à celle-ci dans certains cas.

- (2) S'agissant en particulier du déoxynivalénol, la dose absorbée par voie alimentaire par le groupe des enfants en bas âge et des adolescents est proche de la DJT. En ce qui concerne la zéaralénone, il convient de prêter une attention particulière aux groupes de population non identifiés dans la tâche qui peuvent consommer régulièrement une quantité importante de produits ayant une fréquence élevée de contamination par la zéaralénone. En ce qui concerne les fumonisines, les résultats du contrôle de la récolte de 2003 indiquent que le maïs et les produits à base de maïs peuvent être fortement contaminés par ces toxines.
- (3) Le règlement (CE) n° 466/2001 de la Commission du 8 mars 2001 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires<sup>(3)</sup>

fixe des teneurs maximales pour le déoxynivalénol et la zéaralénone et impose, à compter de 2007, la définition de teneurs maximales pour les fumonisines et les toxines T-2 et HT-2 dans les céréales et les produits céréaliers.

- (4) Les teneurs maximales fixées pour les toxines du *Fusarium* dans les céréales et les produits céréaliers prennent en considération l'évaluation toxicologique effectuée, les résultats de l'évaluation de l'exposition et le réalisme de ces teneurs. Il est toutefois admis qu'il convient de prendre toutes les mesures qui s'imposent pour encore réduire la présence des toxines du *Fusarium* dans les céréales et les produits céréaliers.
- (5) En ce qui concerne les aliments pour animaux, la recommandation de la Commission 2006/576/CE du 17 août 2006 concernant la présence de déoxynivalénol, de zéaralénone, d'ochratoxine A, des toxines T-2 et HT-2 et de fumonisines dans les produits destinés à l'alimentation animale<sup>(4)</sup> préconise de renforcer le contrôle de la présence des toxines du *Fusarium* dans les céréales et les produits céréaliers destinés à l'alimentation animale ainsi que dans les aliments composés pour animaux et propose des valeurs de référence à utiliser pour évaluer l'acceptabilité des aliments composés pour animaux et des céréales et des produits céréaliers destinés à l'alimentation animale.
- (6) La présence de toxines du *Fusarium* dans les produits destinés à l'alimentation animale peut entraîner des effets toxiques chez toutes les espèces d'animaux, affectant leur santé, même si la prédisposition varie considérablement d'une espèce à l'autre. En vue de protéger la santé animale et d'éviter de porter préjudice à l'élevage, il importe également de prévenir et de réduire autant que possible la présence de toxines du *Fusarium* dans les céréales et les produits céréaliers destinés à l'alimentation animale.
- (7) Par conséquent, il faudrait encourager les exploitants de la filière céréalière à adopter de bonnes pratiques pour prévenir et réduire la contamination par les toxines du *Fusarium*; à cette fin, il conviendrait d'appliquer des principes de manière uniforme sur tout le territoire de la Communauté. L'application intégrale des principes exposés dans la présente recommandation devrait entraîner une réduction supplémentaire des taux de contamination.
- (8) Ces principes tiennent compte du «code d'usages pour la prévention et la réduction de la contamination des céréales par les mycotoxines, y compris les annexes sur l'ochratoxine A, la zéaralénone, les fumonisines et les trichothécènes (CAC/RCP 51-2003)», adopté par la commission du codex alimentarius en 2003,

(<sup>1</sup>) JO L 52 du 4.3.1993, p. 18. Directive modifiée par le règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement européen et du Conseil (JO L 284 du 31.10.2003, p. 1).

(<sup>2</sup>) Rapport disponible sur le site internet de la Commission (DG Santé et protection des consommateurs) à l'adresse: <http://ec.europa.eu/food/fs/scoop/task3210.pdf>

(<sup>3</sup>) JO L 77 du 16.3.2001, p. 1. Règlement modifié en dernier lieu par le règlement (CE) n° 199/2006 (JO L 32 du 4.2.2006, p. 34).

(<sup>4</sup>) JO L 229 du 23.8.2006, p. 7.

## RECOMMANDE:

Que les États membres tiennent compte des principes uniformes exposés à l'annexe lorsqu'ils adopteront des mesures destinées aux exploitants de la filière céréalière relatives au contrôle et à la gestion de la contamination des céréales par les toxines du *Fusarium*.

Fait à Bruxelles, le 17 août 2006.

*Pour la Commission*  
Markos KYPRIANOU  
*Membre de la Commission*

---

## ANNEXE

**PRINCIPES POUR LA PRÉVENTION ET LA RÉDUCTION DE LA CONTAMINATION DES CÉRÉALES PAR LES TOXINES DU *FUSARIUM***

## INTRODUCTION

1. Une variété de champignons *Fusarium*, qui sont communs dans le sol, peut produire un certain nombre de mycotoxines de la classe des trichothécènes, telles que le déoxynivalénol (DON), le nivalénol (NIV), la toxine T-2, la toxine HT-2 ainsi qu'un certain nombre d'autres toxines (zéaralénone et fumonisines B1 et B2). Les champignons *Fusarium* sont généralement présents sur les céréales cultivées dans les régions tempérées d'Amérique, d'Europe et d'Asie. Plusieurs des champignons *Fusarium* produisant des toxines sont capables de produire, à des degrés variables, deux des toxines précitées ou davantage.
2. L'élimination complète des mycotoxines des aliments contaminés n'étant pas réalisable à l'heure actuelle, l'objectif consiste à réduire au minimum l'occurrence de ces toxines par de bonnes pratiques agricoles. Les principes pour la prévention et la réduction des toxines du *Fusarium* exposés ci-après visent à fournir des orientations uniformes à tous les États membres, dont ils peuvent s'inspirer pour combattre et gérer les contaminations par ces mycotoxines. Pour garantir l'efficacité de ces principes, les producteurs de chaque État membre doivent tenir compte de ces principes généraux à la lumière des cultures, du climat et des pratiques agricoles locaux, avant de tenter de les appliquer. Il est important que les producteurs prennent conscience du fait que les bonnes pratiques agricoles (BPA) représentent la première ligne de défense contre la contamination des céréales par les toxines du *Fusarium*, suivie par la mise en œuvre de bonnes pratiques de fabrication (BPF) durant la manutention, l'entreposage, la transformation et la distribution des céréales destinées à l'alimentation humaine et animale. L'élaboration de codes d'usages nationaux fondés sur les principes généraux et la rédaction de codes spécifiques pour certaines espèces de céréales amélioreront l'applicabilité de ces principes, en particulier pour les cultures comme le maïs.
3. Ces principes décrivent les facteurs qui favorisent l'infection, le développement et la production de toxines dans les cultures céréalières au niveau des exploitations ainsi que les méthodes de lutte contre ces toxines. Il convient de souligner que la stratégie à suivre au moment des semis, de même qu'avant et après la récolte, dépendra, pour une culture particulière, des conditions climatiques et devra tenir compte des spécificités locales des cultures et des modes de production en vigueur dans ce pays ou cette région particuliers. Par conséquent, tous les intervenants dans la chaîne d'approvisionnement devraient procéder, à intervalles réguliers, à leur propre évaluation des risques afin de déterminer les mesures à prendre pour prévenir ou réduire au minimum la contamination par les toxines du *Fusarium*.

Ces évaluations, qui tiennent compte du type de culture envisagé (blé, maïs...), se révèlent particulièrement utiles. Les voies de transmission de l'infection et la dynamique de la formation des toxines diffèrent d'une culture à l'autre et sont influencées par des facteurs agricoles. Les systèmes de culture dans lesquels le maïs est inclus dans les rotations comportent un risque élevé. Le blé et les autres céréales produits dans ces cultures en rotation ou à proximité de celles-ci doivent également faire l'objet d'une gestion et d'une inspection rigoureuses.

4. La contamination des céréales par les toxines du *Fusarium* peut être due à de nombreux facteurs. Les bonnes pratiques ne permettent pas de maîtriser la totalité de ces facteurs, par exemple les conditions climatiques. De plus, tous les facteurs n'ont pas la même importance et ces différents facteurs peuvent aussi interagir et entraîner une contamination par les toxines du *Fusarium*. Par conséquent, il importe d'adopter une stratégie intégrée tenant compte de tous les facteurs de risque éventuels de manière judicieuse. En particulier, il convient d'éviter l'accumulation de différents facteurs de risque en raison de leurs interactions possibles.

Il est également primordial de faire part des résultats obtenus les années précédentes en matière de prévention et de formation des champignons et des toxines du *Fusarium* afin de pouvoir les exploiter pour définir les mesures à prendre pour prévenir la formation de *Fusarium* lors des années suivantes.

Des procédures devraient être mises en place pour gérer correctement par séparation, reconditionnement, retrait ou orientation vers un nouvel usage, des récoltes céréalières susceptibles de constituer une menace pour la santé humaine et/ou animale.

5. Les principes exposés ci-dessous portent sur les principaux facteurs entrant en ligne de compte dans la lutte contre la contamination par les toxines du *Fusarium* aux champs, à savoir la rotation des cultures, la gestion du sol, le choix de la variété ou de l'hybride et l'utilisation adéquate des fongicides.

**FACTEURS DE RISQUE À PRENDRE EN COMPTE DANS LES BONNES PRATIQUES AGRICOLES (BPA)**

## ROTATION DES CULTURES

6. La rotation des cultures constitue généralement un moyen efficace de réduire le risque de contamination en fonction de la souche fongique et de la variété cultivée. Elle est très efficace pour réduire la contamination des céréales d'hiver en particulier. Les cultures qui ne sont pas des hôtes de l'espèce *Fusarium* affectant les céréales, comme la pomme de terre, la betterave sucrière, le trèfle, la luzerne ou d'autres légumes, devraient être cultivées en rotation pour réduire la contamination aux champs. Les semis consécutifs de céréales à petits grains, telles que le blé, devraient uniquement être envisagés après une évaluation des risques d'infection par *Fusarium*.

L'interaction significative découverte entre le précédent culturel et la gestion des sols a mis en évidence l'importance du rôle des débris de la culture hôte dans le cycle de vie des pathogènes de la brûlure de l'épi causée par *Fusarium*. On a constaté des teneurs en déoxynivalénol plus élevées en cas de culture de blé consécutive à une culture d'un hôte de *Fusarium* spp., comme le maïs ou d'autres céréales. On a relevé des concentrations de déoxynivalénol particulièrement élevées lorsque la culture précédente était du maïs, car celui-ci est un hôte de substitution pour *Fusarium graminearum*, dont on connaît la capacité de production de déoxynivalénol. Néanmoins, les teneurs en déoxynivalénol étaient nettement plus faibles dans les cultures de blé consécutives à une culture d'un hôte de *Fusarium*, lorsque le sol avait été labouré entre les deux cultures.

#### CHOIX DE LA VARIÉTÉ OU DE L'HYBRIDE

7. Il convient de choisir les hybrides ou variétés les mieux adaptés à la nature des sols, aux conditions climatiques et aux pratiques agricoles usuelles. Cela réduira le stress des végétaux et protégera davantage la culture contre une infection fongique. Seules les variétés dont l'emploi est recommandé dans un État membre ou une zone particulière d'un État membre devraient être plantées dans cette zone. Il convient d'utiliser, quand il en existe, des variétés de semences sélectionnées pour leur résistance aux moisissures et aux insectes parasites. Le choix de la variété pour sa tolérance à l'infection par *Fusarium* doit également tenir compte du risque d'infection.

#### PLANIFICATION DES CULTURES

8. Dans la mesure du possible, les cultures devraient être planifiées pour éviter les conditions climatiques qui prolongent le mûrissement en champ avant la récolte. La sécheresse doit également être considérée comme un facteur de risque d'infection par *Fusarium*.
9. Il y a lieu d'éviter les plantations trop rapprochées en respectant les espacements recommandés entre les rangées et entre les plants pour les espèces ou variétés cultivées. L'information concernant l'espacement peut être fournie par les producteurs de semences.

#### GESTION DES SOLS ET DES CULTURES

10. La mise en culture doit tenir compte des risques d'érosion et de la bonne gestion des terres. Toute pratique aboutissant à l'élimination, à la destruction ou à l'enfouissement des résidus de culture infectés, telle que le labourage, permettra vraisemblablement de réduire la contamination de la culture suivante par *Fusarium*. Le sol devrait être cultivé de manière à laisser une surface de semis rugueuse, une zone de semis grossièrement retournée, afin de favoriser l'infiltration d'eau et de réduire au minimum le risque d'érosion du sol et de ses nutriments. Dans le cas où un labourage est envisagé dans la rotation, l'idéal est de le réaliser entre deux cultures d'espèces sensibles au *Fusarium*. Voir également le point 7.
11. Quand cela est possible et aisé, il est recommandé de préparer la surface du champ pour constituer le lit des semences en incluant sous terre par labour ou en retirant les anciens épis de la culture précédente de même que les tiges et autres débris végétaux qui pourraient avoir servi ou pourraient servir comme substrats pour le développement de champignons producteurs de mycotoxines. Dans les zones qui sont exposées à l'érosion, des pratiques de labour de conservation peuvent être requises à des fins de conservation des sols. Dans ce dernier cas, une attention particulière doit être accordée à la gestion des résidus de récolte susceptibles d'entraîner la contamination de la culture suivante par *Fusarium*: ces résidus doivent être broyés aussi finement que possible pendant ou après la récolte de la culture précédente et incorporés dans le sol de manière à faciliter leur décomposition (paillage).
12. Il convient, autant que possible, d'éviter le stress des plantes. Il existe de nombreux facteurs de stress: la sécheresse, le froid, les carences en nutriments et les réactions indésirables aux matières utilisées pour la culture. Dans le cadre des mesures prises pour éviter de stresser les plantes, par exemple le recours à l'irrigation, il convient de réduire au minimum le risque ultérieur d'infection fongique en évitant par exemple l'irrigation par aspersion durant l'anthèse. L'irrigation est une méthode valable pour réduire le stress causé aux plantes dans certaines conditions de croissance. Un apport optimisé en nutriments est essentiel pour éviter une faiblesse de la plante, susceptible de favoriser une infection par *Fusarium*, mais également pour réduire la verse. Un apport en nutriments spécifiques à la zone et à la plante doit être assuré.
13. Les méthodes de lutte contre les insectes ne semblent pas, de manière générale, avoir d'effet sur la brûlure de l'épi des céréales causée par *Fusarium*. Cependant, la lutte contre les insectes présents sur le maïs peut réduire l'incidence de la pourriture fusarienne de l'épi et la teneur en fumonisines qui en résulte dans le maïs. Les traitements des semences aux fongicides sont efficaces contre de nombreuses pourritures des semences et brûlures des semis transmises par le sol ou par les semences. Il conviendrait d'appliquer des mesures de prévention, dans la mesure du possible, pour réduire au minimum les infections fongiques et les dommages causés aux cultures par des insectes et recourir, au besoin, à des insecticides et à des fongicides agréés et homologués pour lutter contre les champignons *Fusarium* toxigènes en respectant les recommandations des fabricants. Lorsqu'il est inopportun d'utiliser des pesticides, comme c'est le cas pour certaines démarches intégrées de lutte contre les nuisibles ou pour l'agriculture biologique, il y a lieu de faire appel à des pratiques adéquates. Il convient de souligner que l'application d'un fongicide en temps utile est cruciale pour lutter contre les infestations fongiques. Elle devrait reposer sur les informations météorologiques et/ou les enquêtes sur les récoltes. L'infection se déroule généralement lors de la floraison, ce qui signifie que des mycotoxines peuvent être produites. Si une infection fongique et des mycotoxines sont découvertes ultérieurement dans la culture, il faut en tenir compte lors de la manutention, du mélange et de l'utilisation des grains.

14. Les espèces de *Fusarium* ont été isolées sur un grand nombre d'herbes et d'espèces de mauvaises herbes à feuilles larges. Il a été démontré qu'une densité élevée de mauvaises herbes entraîne une infection accrue par *Fusarium*. Les mauvaises herbes présentes dans les cultures devraient être combattues par des moyens mécaniques ou par des herbicides homologués ou d'autres pratiques d'éradication.
15. Il est établi que la verse a un effet significatif sur la quantité de toxines de *Fusarium* dans les grains. Par conséquent, les grains versés doivent être évités lors de la récolte, en particulier s'ils sont humides et présentent les premiers signes de germination. Pour éviter la verse des cultures, adapter la dose de semis, utiliser des engrais de manière judicieuse et appliquer des régulateurs de croissance le cas échéant. Il convient d'éviter de raccourcir excessivement les tiges.

#### RÉCOLTE

16. Si possible, identifier les situations comportant des risques élevés en utilisant des services de surveillance météorologiques et des maladies. Évaluer la qualité des grains avant la récolte, en tenant compte des limites d'un échantillonnage représentatif et d'une analyse rapide sur le terrain. Si possible, séparer les grains sur la base des exigences de qualité du marché — par exemple, pour la production de pain ou d'aliments pour animaux — et de la qualité de l'ancienne culture — versée, humide, propre ou sèche.
17. Dans la mesure du possible, procéder à la récolte lorsque la teneur en eau des plantes est adéquate. Retarder la récolte de céréales déjà contaminées par l'espèce *Fusarium* peut causer une augmentation sensible de la teneur en mycotoxines de la culture. S'assurer que des procédures tenant compte des possibilités de séchage sont en place au cas où la culture ne pourrait être récoltée dans des conditions optimales de teneur en eau.
18. Avant la récolte, s'assurer que tout l'équipement qui servira à la récolte et à l'entreposage des cultures est en état de marche. Une défaillance durant cette période critique peut nuire à la qualité des grains et renforcer la formation de mycotoxines. Préparer les principales pièces de rechange dans l'exploitation de manière à ne pas perdre de temps pour les réparations. Vérifier que l'équipement nécessaire pour mesurer la teneur en eau est disponible et étalonné.
19. Dans la mesure du possible, éviter l'endommagement mécanique des grains et le contact avec le sol durant l'opération de récolte. Les grains ridés de petit calibre peuvent renfermer davantage de mycotoxines que les grains sains de taille normale. Il est possible de réduire les teneurs en mycotoxines en éliminant les grains ridés par un réglage correct de la moissonneuse-batteuse ou en procédant à un tri post-récolte visant à éliminer les grains endommagés et d'autres matières étrangères. Certains procédés de tri, comme les tables de gravité, permettent d'éliminer quelques grains contaminés. Cependant, les méthodes de tri standard ne permettent pas de séparer les grains ne présentant aucun symptôme d'infection.

#### SÉCHAGE

20. Déterminer la teneur en eau de la culture lors de la récolte ou immédiatement après celle-ci. Les échantillons prélevés à cette fin devraient être les plus représentatifs possible. Au besoin, sécher la culture dès que possible pour atteindre la teneur en eau recommandée pour l'entreposage d'une culture de ce type. En cas de récolte de grains humides qui devront être séchés, notamment le maïs, réduire au minimum la période comprise entre la récolte et le séchage. Par conséquent, il faudra, dans certains cas, planifier la récolte en fonction de la capacité des séchoirs.
21. Les céréales devraient être séchées de manière à ce que la teneur en eau soit inférieure à celle permettant le développement de moisissures lors de l'entreposage. Une activité de l'eau inférieure à 0,65 correspond généralement à une teneur en eau de moins de 15 %. Les codes d'usages nationaux devraient proposer des lignes directrices plus précises sur les teneurs en eau, tenant compte des conditions locales d'entreposage. C'est une nécessité pour prévenir le développement d'un certain nombre d'espèces fongiques pouvant se trouver sur les grains avant séchage.
22. Lorsque des céréales humides doivent être entreposées avant séchage, des moisissures peuvent se développer en quelques jours et provoquer leur réchauffement. Les céréales devraient être séchées de façon à réduire au minimum les dommages causés aux grains. L'empilage ou l'entassement des produits humides récemment récoltés devrait être aussi bref que possible avant le séchage ou le battage afin d'amoindrir les risques de prolifération fongique. Aérer les grains humides pour éviter leur surchauffe avant le séchage. Dans la mesure du possible, éviter de mélanger les lots de céréales présentant différents risques de contamination.
23. Pour réduire la variation de la teneur en eau dans le lot, on peut transférer les grains jusqu'à une autre installation ou silo après le séchage.

## ENTREPOSAGE

24. Pour les denrées ensachées, s'assurer que les sacs sont propres et secs et les empiler sur des palettes ou intercaler une couche imperméable à l'eau entre les sacs et le sol.
25. Aérer si possible les céréales en faisant circuler de l'air dans la zone d'entreposage pour maintenir une température appropriée et uniforme dans toute cette zone. Contrôler régulièrement la teneur en eau et la température dans les céréales stockées durant l'entreposage. Une mauvaise odeur peut signifier que les grains sont en train de se réchauffer, notamment si le lieu d'entreposage est clos.
26. Mesurer la température des céréales entreposées à des intervalles déterminés pendant l'entreposage. Une hausse de température peut indiquer un développement microbien et/ou une infestation par les insectes. Séparer les parties apparemment infectées des céréales et envoyer des échantillons pour analyse. Ensuite, abaisser la température des céréales restantes et aérer. Éviter d'utiliser des céréales contaminées pour la production d'aliments destinés à la consommation humaine ou animale.
27. Utiliser de bonnes méthodes d'entretien afin de réduire au minimum la présence d'insectes et la formation de moisissures dans les entrepôts. On utilisera notamment des insecticides et des fongicides appropriés et agréés ou d'autres méthodes adaptées. On prendra bien soin de choisir des produits chimiques qui n'influeront pas sur les céréales ni ne les endommageront, en tenant compte de l'utilisation finale prévue des céréales, et de les utiliser dans les quantités prescrites.
28. L'utilisation d'un agent de conservation approprié et agréé (par exemple des acides organiques tels que l'acide propionique) peut se révéler bénéfique pour les céréales destinées à l'alimentation animale. L'acide propionique et ses sels sont fongistatiques et sont parfois utilisés pour conserver les grains récoltés humides en évitant qu'ils ne s'échauffent ou moisissent avant leur traitement ultérieur. Ces produits doivent être appliqués rapidement au moyen d'un équipement adéquat de manière à obtenir une répartition uniforme dans la totalité du lot à traiter tout en garantissant la sécurité de l'opérateur. Si les grains sont traités après une période d'entreposage humide, la présence de l'agent de conservation ne constitue pas une garantie de non-contamination des grains.

## TRANSPORT DEPUIS L'ENTREPOSAGE

29. Les conteneurs servant au transport devraient être secs et exempts de moisissures visibles, d'insectes et de toute matière contaminée. Selon les besoins, ils devraient être nettoyés et désinfectés avant et après l'emploi et être adaptés à la destination prévue. L'emploi de fumigants et d'herbicides homologués pourrait être utile. Au moment du déchargement, il faudra vider le conteneur de tout son contenu et le nettoyer dans les règles.
  30. On protégera les expéditions de céréales de tout surcroît d'humidité en utilisant des conteneurs couverts ou étanches ou des bâches. On évitera les fluctuations de température et les interventions qui pourraient provoquer une condensation à la surface des grains, ce qui pourrait conduire à une augmentation localisée du taux d'humidité et favoriser le développement de moisissures et la formation de mycotoxines.
  31. Éviter la pénétration d'insectes, d'oiseaux et de rongeurs durant le transport en utilisant des conteneurs expressément conçus à cet effet et d'autres méthodes appropriées et, le cas échéant, en appliquant des traitements chimiques à action répulsive s'ils sont approuvés pour l'utilisation finale prévue des céréales.
-