

Maisons-Alfort, le 30 juin 2015

## **AVIS**

**de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,  
de l'environnement et du travail  
relatif à une demande d'autorisation de mise sur le marché et une extension  
d'usages pour la préparation phytopharmaceutique XENTARI,  
à base de *Bacillus thuringiensis ssp. aizawai* souche ABTS-1857,  
de la société Sumitomo Chemical Agro Europe S.A.S.  
après approbation du *Bacillus thuringiensis ssp. aizawai* souche ABTS-1857  
au titre du règlement (CE) n°1107/2009**

---

*L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.*

*L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail a notamment pour mission l'évaluation des dossiers de produits phytopharmaceutiques. Les avis formulés par l'agence comprennent :*

- *L'évaluation des risques que l'utilisation de ces produits peut présenter pour l'homme, l'animal ou l'environnement ;*
  - *L'évaluation de leur efficacité et de l'absence d'effets inacceptables sur les végétaux et produits végétaux ainsi que celle de leurs autres bénéfices éventuels ;*
  - *Une synthèse de ces évaluations assortie de recommandations portant notamment sur leurs conditions d'emploi.*
- 

### **PRESENTATION DE LA DEMANDE**

L'Agence a accusé réception d'une demande d'autorisation de mise sur le marché pour la préparation XENTARI, après approbation du *Bacillus thuringiensis ssp. aizawai* souche ABTS-1857 au titre du règlement (CE) n°1107/2009, d'une demande d'extension d'usages et d'une demande de mention abeille, déposées par la société Sumitomo Chemical Agro Europe S.A.S., pour lesquelles, conformément au code rural et de la pêche maritime, l'avis de l'Anses est requis.

La préparation XENTARI dispose d'une autorisation de mise sur le marché destinée à la lutte contre les chenilles phytophages sur artichaut, choux, tomate et olivier, et contre les tordeuses de la grappe sur vigne.

Le présent avis porte sur l'autorisation de mise sur le marché (n°2012-1672) et sur l'extension d'usages (n°2012-1673) destinés au traitement insecticide des parties aériennes, sous abri ou en plein champ, en arboriculture, cultures légumières, vigne, riz, cultures florales et plantes vertes, PPAMC et fines herbes, et porte-graines PPAMC, florales et potagères. Il tient compte également d'une demande de mention abeille (n°2012-1676).

Cet avis est fondé sur l'examen par l'Agence du dossier déposé pour cette préparation, conformément aux dispositions de l'article 80 du règlement (CE) n° 1107/2009<sup>1</sup> applicable depuis le 14 juin 2011 et dont les règlements d'exécution reprennent les annexes de la directive 91/414/CEE<sup>2</sup>.

La préparation XENTARI dispose d'une autorisation de mise sur le marché (AMM n° 2020241). En raison de l'approbation du micro-organisme *Bacillus thuringiensis ssp. aizawai*

---

<sup>1</sup> Règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil.

<sup>2</sup> Directive 91/414/CEE du Conseil du 15 juillet 1991 transposée en droit français par l'arrêté du 6 septembre 1994 portant application du décret 94/359 du 5 mai 1994 relatif au contrôle des produits phytopharmaceutiques.

souche ABTS-1857<sup>3</sup> au titre du règlement (CE) n°1107/2009, les risques liés à l'utilisation de cette préparation doivent être réévalués sur la base des points finaux de la substance active.

La préparation XENTARI WG est la préparation représentative évaluée dans le cadre de l'évaluation européenne du micro-organisme *Bacillus thuringiensis ssp. aizawai* souche ABTS-1857.

## SYNTHESE DE L'EVALUATION

Les données prises en compte sont celles qui ont été jugées valides par l'Anses. L'avis présente une synthèse des éléments scientifiques essentiels qui conduisent aux recommandations émises par l'Agence et n'a pas pour objet de retracer de façon exhaustive les travaux d'évaluation menés par l'Agence.

Les conclusions relatives à l'acceptabilité du risque dans cet avis se réfèrent aux critères indiqués dans le règlement (UE) n°546/2011<sup>4</sup>. Elles sont formulées en termes d' "acceptable" ou "inacceptable" en référence à ces critères.

Après consultation du comité d'experts spécialisé "Microorganismes et macroorganismes utiles aux végétaux", réuni le 21 mai 2015, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail émet l'avis suivant.

### CONSIDERANT L'IDENTITE DE LA PREPARATION

La préparation XENTARI est un insecticide se présentant sous la forme de granulés dispersables (WG) contenant 15000 UI<sup>5</sup> /mg de *Bacillus thuringiensis ssp. aizawai* souche ABTS-1857 (correspondant à 540 g/kg de produit technique), appliquée par pulvérisation. Les usages revendiqués (cultures et doses d'emploi annuelles) sont mentionnés en annexe 1.

### CONSIDERANT LES PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES ET LES METHODES D'ANALYSE

#### • Spécifications

Les spécifications du microorganisme entrant dans la composition de la préparation permettent de caractériser ce microorganisme et sont conformes aux exigences réglementaires. Il conviendra néanmoins d'indiquer les valeurs spécifiées pour les contaminants microbiens dans la préparation en accord avec le document guide européen SANCO/12116/2012 rev.0 et d'indiquer la bioactivité nominale et maximale du microorganisme dans la préparation.

De plus, la détermination des contaminants microbiens ayant été réalisée sur des lots de préparations âgées de plus de 10 ans, une nouvelle recherche conformément au document guide européen SANCO/12116/2012 rev.0 dans des lots contrôles qualité devra être fournie en post-autorisation.

#### • Propriétés physico-chimiques

Les propriétés physiques et chimiques de la préparation XENTARI ont été décrites et les données disponibles permettent de conclure que la préparation ne présente pas de propriétés explosive ni comburante. La préparation n'est pas hautement inflammable, ni auto-inflammable à température ambiante (température d'auto-inflammabilité : 225 °C). Le pH d'une dilution aqueuse de la préparation à la concentration de 1 % est de 4,7 à température ambiante.

Les études de stabilité au stockage (24 mois à 25°C et 24 mois à -18°C dans l'emballage boîte composite (Aluminium)) permettent de considérer que la préparation est stable dans ces conditions. Il conviendra cependant de déterminer les contaminants microbiologiques conformément au document SANCO/12116/2012 rev. 0 dans un même lot de la préparation

<sup>3</sup> Règlement d'exécution (UE) n° 540/2011 de la Commission du 25 mai 2011 portant application du règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne la liste des substances approuvées.

<sup>4</sup> Règlement (UE) n° 546/2011 de la Commission du 10 juin 2011 portant application du règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les principes uniformes d'évaluation et d'autorisation des produits phytopharmaceutiques.

<sup>5</sup> Unité Internationale de bioactivité

avant et après stockage pendant 24 mois à -18°C et 24 mois à 25 °C ; et de fournir une étude de la mousse persistante après stockage pendant 24 mois à température ambiante conformément au manuel FAO (2010) et au GIFAP n°17 (2009).

Pour confirmer l'absence de *Staphylococcus aureus* et de *Salmonella* dans la préparation<sup>6</sup>, il conviendra de déterminer ce contaminant microbien dans cinq lots de la préparation XENTARI en utilisant une méthodologie en accord avec la limite de quantification indiquée dans le document SANCO/12116/2012 rev. 0 (absence dans 1 g pour *Staphylococcus aureus* ; absence dans 25 g pour *Salmonella*).

Les études montrent que la mousse formée lors de la dilution aux concentrations d'usage reste dans les limites acceptables.

Les résultats du test de la suspensibilité de la substance active montrent que la préparation reste stable durant l'application dans les conditions testées.

L'étude sur la dispersibilité de la préparation n'ayant pas été réalisée aux concentrations d'usage (0,03 %-0,5 % m/v), il conviendra de fournir une nouvelle étude en post autorisation.

Les caractéristiques techniques de la préparation permettent de s'assurer de la sécurité de son utilisation dans les conditions d'emploi préconisées (concentrations de 0,03-0,55% (m/v)).

Les études ont montré que l'emballage (boîte composite (Aluminium)) est compatible avec la préparation.

#### • Méthodes d'analyse

Dans les conclusions de l'Efsa<sup>7</sup>, une méthode discriminante d'identification du microorganisme au niveau de la souche est requise. Une méthode a été fournie et sera évaluée lors du renouvellement d'approbation par l'Etat membre rapporteur de la substance active microbienne. Les méthodes de détermination du micro-organisme et des contaminants microbiologiques dans la substance active technique ainsi que dans la préparation sont conformes aux exigences réglementaires.

En l'absence de définition des résidus dans les denrées d'origine végétale, dans les denrées d'origine animale et dans les différents milieux (sol, eau et air), aucune méthode d'analyse n'est nécessaire pour la détermination des résidus.

#### CONSIDERANT LES PROPRIETES TOXICOLOGIQUES

Le micro-organisme *Bacillus thuringiensis* ssp. *aizawai* souche ABTS-1857 a été approuvé au niveau européen en janvier 2009.

Au regard de l'absence de toxicité, d'infectiosité et de pathogénicité du microorganisme, la fixation de valeurs toxicologiques de référence n'est pas nécessaire. Ainsi, aucune estimation de l'exposition n'est requise.

Toutefois, des infections opportunistes, imputées à *Bacillus thuringiensis*, ont été rapportées chez des sujets fortement immunodéprimés.

Les conclusions de l'Efsa<sup>7</sup> ont identifié les données manquantes suivantes pour la santé humaine:

- aucune information n'est disponible sur le transfert potentiel de matériel génétique de *Bacillus thuringiensis* vers d'autres organismes.
- l'évaluation des risques pour les opérateurs<sup>8</sup>, les travailleurs<sup>9</sup> et les personnes présentes<sup>10</sup> ne peut être finalisée en l'absence d'information sur la production d'entérotoxines.

Cependant, dans le rapport de la Commission européenne (SANCO/1539/08 – rev 4 ; 13 décembre 2013), il est indiqué que le transfert de matériel génétique à d'autres organismes n'est pas considéré comme un processus susceptible d'augmenter dans les conditions d'utilisation proposées. Il est considéré qu'il existe des situations d'exposition acceptables pour les opérateurs, les travailleurs et les personnes présentes. En revanche, les Etats membres sont appelés à faire particulièrement attention à la protection des opérateurs et des travailleurs, sachant que tous les micro-organismes sont considérés comme potentiellement sensibilisants.

<sup>6</sup> dans les 5 lots fournis : *Staphylococcus aureus* < 10 CFU/g et *Salmonella* absente dans 10 g au lieu d'une recherche dans 1g et dans 25 g respectivement, comme indiqué dans le document OCDE 65

<sup>7</sup> Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance *Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai* (strains ABTS 1857, GC-91) Journal 2013 ; 11(1):3063.

<sup>8</sup> Opérateur : personne assurant le traitement phytopharmaceutique sur le terrain.

<sup>9</sup> Travailleur : toute personne intervenant sur une culture après un traitement phytopharmaceutique.

<sup>10</sup> Personne présente : personne se trouvant à proximité d'un traitement phytopharmaceutique et potentiellement exposée à une dérive de pulvérisation.

Les études réalisées avec la préparation XENTARI donnent les résultats suivants :

- DL<sub>50</sub><sup>11</sup> par voie orale chez le rat supérieure à 5000 mg/kg p.c. ;
- DL<sub>50</sub> par voie cutanée chez le lapin supérieure à 2000 mg/kg p.c. ;
- CL<sub>50</sub><sup>12</sup> par inhalation chez le rat supérieure à 5,1 mg/L ;
- Non irritant cutané chez le lapin ;
- Non irritant oculaire chez le lapin ;
- Non sensibilisant cutané chez le cobaye.

Les études permettant d'évaluer le potentiel sensibilisant d'une préparation n'étant pas adaptées à l'analyse des microorganismes, ceux-ci doivent être considérés comme des sensibilisants potentiels<sup>13</sup>. Il conviendra de mentionner sur l'étiquette "Contient du *Bacillus thuringiensis*. Peut entraîner une réaction de sensibilisation."

La classification de la préparation déterminée au regard de ces résultats expérimentaux, de la classification des formulants, ainsi que de leur teneur dans la préparation, figure à la fin de l'avis.

### Contaminants microbiens

La démonstration que la contamination microbienne est conforme aux standards internationaux a été listée comme donnée manquante dans les conclusions de l'Efsa<sup>7</sup>.

Ainsi, il conviendra d'indiquer les valeurs spécifiées pour les contaminants microbiens dans la préparation en accord avec le document guide européen SANCO/12116/2012 rev. 0. De plus, la détermination des contaminants microbiens ayant été réalisée sur des lots de préparations âgées de plus de 10 ans, une nouvelle recherche conformément au document SANCO/12116/2012 rev. 0 dans des lots contrôles qualité devra être fournie en post-autorisation.

### CONSIDÉRANT LES DONNÉES DE TOXICOVIGILANCE HUMAINE RELATIVES AUX PRÉPARATIONS PHYTOPHARMACEUTIQUES A BASE DE BACILLUS THURINGIENSIS COLLECTÉES PAR LE RÉSEAU PHYT'ATTITUDE DE LA CAISSE CENTRALE DE LA MUTUALITÉ SOCIALE AGRICOLE

La base Phyt'attitude contient sur la période 1997-2012, 7 dossiers mettant en cause une préparation à base de *Bacillus thuringiensis* d'imputabilité<sup>14</sup> globale plausible ou vraisemblable, sans co-exposition à d'autres préparations.

Il s'agit principalement de signalements de réactions cutanées à type de prurit, érythème, éruptions, apparues lors d'interventions sur culture après traitement en pépinière. Un cas de conjonctivite survenu lors de l'application manuelle de la bouillie en arboriculture et un cas d'irritation des voies aériennes supérieures chez un autre sujet ont été également rapportés. La préparation XENTARI n'a donné lieu à aucun signalement.

Il convient de souligner l'importance de porter les vêtements de protection et équipement de protection individuelle (EPI) tels que préconisés dans les conditions d'emploi figurant à la fin de l'avis.

### CONSIDERANT LES DONNEES RELATIVES A L'EXPOSITION DE L'OPERATEUR, DES PERSONNES PRESENTES ET DES TRAVAILLEURS

L'espèce *Bacillus thuringiensis ssp. aizawai* souche ABTS-1857 n'est pas inscrite à l'annexe III de la directive 2000/54/CE du 18 septembre 2000 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à des agents biologiques au travail.

La fixation d'un niveau acceptable d'exposition pour l'opérateur<sup>15</sup> (AOEL) n'a pas été jugée nécessaire lors de l'approbation de la substance active au regard de l'absence d'infectiosité et de pathogénicité du microorganisme.

<sup>11</sup> DL<sub>50</sub> (dose létale) est une valeur statistique de la dose unique d'une substance/préparation dont l'administration orale provoque la mort de 50 % des animaux traités.

<sup>12</sup> CL<sub>50</sub> (concentration létale moyenne) est une valeur statistique de la concentration d'une substance dont l'exposition par inhalation pendant une période donnée provoque la mort de 50% des animaux durant l'exposition ou au cours d'une période fixe faisant suite à cette exposition.

<sup>13</sup> Efsa, PRAPeR M3 juin 2009 (European food safety authority, Pesticide Risk Assessment Peer Review).

<sup>14</sup> Une imputabilité est attribuée à chaque couple produit/trouble-symptôme ; l'imputabilité globale du dossier correspond à la plus forte imputabilité attribuée. Elle est cotée de 10 à 14 : exclu, douteux, plausible, vraisemblable, très vraisemblable.

<sup>15</sup> AOEL (Acceptable Operator Exposure Level ou niveaux acceptables d'exposition pour l'opérateur) est la quantité maximum de substance active à laquelle l'opérateur peut être exposé quotidiennement, sans effet dangereux pour sa santé.

Toutefois, dans le règlement d'approbation du microorganisme, il est mentionné en disposition spécifique, qu'une attention particulière doit être portée à la protection des opérateurs et des travailleurs, compte tenu du fait que le microorganisme *Bacillus thuringiensis ssp. aizawai* souche ABTS-1857, doit être considéré comme un sensibilisant potentiel. Les conditions d'utilisation incluent, au besoin, des mesures visant à atténuer les risques (règlement d'exécution (UE) N° 540/2011).

#### **Estimation de l'exposition de l'opérateur**

Dans le cadre de mesures de prévention des risques, le pétitionnaire préconise aux opérateurs de porter :

##### **• pendant le mélange/chargement**

- Gants en nitrile certifiés EN 374-3 ;
- Combinaison de travail en polyester 65 %/coton 35 % avec un grammage de 230 g/m<sup>2</sup> ou plus avec traitement déperlant ;
- EPI partiel (blouse ou tablier à manches longues) de catégorie III et de type 3 (PB3) à porter par-dessus la combinaison précitée ;
- Protections respiratoires certifiées: demi-masque filtrant anti-aérosols certifié (EN 149) de classe FFP3 ou demi-masque certifié (EN 140) équipé d'un filtre anti-aérosols certifié (EN143) de classe P3 ;
- Lunettes ou écran facial certifié norme EN 166 (CE, sigle 3) ;

##### **• pendant l'application**

#### **Dans le cas d'une application à l'aide d'un pulvérisateur à rampe :**

##### **Pulvérisation vers le bas**

*Si application avec tracteur avec cabine :*

- Combinaison de travail en polyester 65 %/coton 35 % avec un grammage d'au moins 230 g/m<sup>2</sup> avec traitement déperlant ;
- Gants en nitrile certifiés EN 374-2 à usage unique, dans le cas d'une intervention sur le matériel pendant la phase de pulvérisation. Dans ce cas, les gants ne doivent être portés qu'à l'extérieur de la cabine et doivent être stockés après utilisation à l'extérieur de la cabine ;

*Si application avec tracteur sans cabine :*

- Combinaison de travail en polyester 65 %/coton 35 % avec un grammage d'au moins 230 g/m<sup>2</sup> avec traitement déperlant ;
- Gants en nitrile certifiés EN 374-2 à usage unique, dans le cas d'une intervention sur le matériel pendant la phase de pulvérisation ;

##### **Pulvérisation vers le haut**

*Si application avec tracteur avec cabine*

- Combinaison de travail en polyester 65 %/coton 35 % avec un grammage d'au moins 230 g/m<sup>2</sup> avec traitement déperlant ;
- Gants en nitrile certifiés EN 374-2 à usage unique, dans le cas d'une intervention sur le matériel pendant la phase de pulvérisation. Dans ce cas, les gants ne doivent être portés qu'à l'extérieur de la cabine et doivent être stockés après utilisation à l'extérieur de la cabine ;

*Si application avec tracteur sans cabine :*

- Combinaison de protection de catégorie III type 4B avec capuche ;
- Gants en nitrile certifiés EN 374-2 à usage unique pendant l'application et dans le cas d'une intervention sur le matériel pendant la phase de pulvérisation ;
- Protections respiratoires certifiées : demi-masque filtrant anti-aérosols certifié (EN 149) de classe FFP3 ou demi-masque certifié (EN 140) équipé d'un filtre anti-aérosols certifié (EN143) de classe P3 ;

#### **Dans le cas d'une application manuelle**

- Gants en nitrile certifiés EN 374-3
- Combinaison de protection de catégorie III type 4B avec capuche
- Bottes de protection certifiées EN 13 832-3
- Protections respiratoires certifiées: demi-masque filtrant anti-aérosols certifié (EN 149) de classe FFP3 ou demi-masque certifié (EN 140) équipé d'un filtre anti-aérosols certifié (EN143) de classe P3.



● **pendant le nettoyage du matériel de pulvérisation**

- Gants en nitrile certifiés EN 374-3
- Combinaison de travail en polyester 65 %/coton 35 % avec un grammage de 230 g/m<sup>2</sup> ou plus avec traitement déperlant
- EPI partiel (blouse ou tablier à manches longues) de catégorie III et de type PB (3B) à porter par dessus la combinaison précitée ;
- Demi-masque filtrant anti-aérosols certifié (EN 149) de classe FFP3 ou demi-masque certifié (EN 140) équipé d'un filtre anti-aérosols certifié (EN 143) de classe P3 ;
- Lunettes ou écran facial certifié norme EN 166 (CE, sigle 3)

Ces préconisations correspondent à des vêtements et équipements de protection individuelle effectivement disponibles sur le marché, et dont le niveau de confort apparaît compatible avec leur port lors des phases d'activité mentionnées.

Le microorganisme n'est ni infectieux, ni pathogène chez les mammifères, il n'est donc pas attendu de risque inacceptable pour l'opérateur. Cependant, tous les micro-organismes sont considérés potentiellement sensibilisants, avec une préoccupation particulière pour la voie respiratoire.

Les risques sanitaires pour l'opérateur sont considérés comme acceptables dans les conditions listées ci-dessus.

Enfin, *Bacillus thuringiensis* pouvant être responsable d'infections opportunistes, la préparation XENTARI ne devrait pas être utilisée par des personnes fortement immunodéprimées ou sous traitement immunosuppresseur.

**Estimation de l'exposition des personnes présentes**

Le micro-organisme n'est ni infectieux ni pathogène. De plus, l'exposition d'une personne située à plusieurs mètres est négligeable. Les risques sanitaires pour les personnes présentes sont considérés comme acceptables.

**Estimation de l'exposition des travailleurs**

Dans les cas où le travailleur serait amené à intervenir sur les parcelles traitées, il est recommandé de porter une combinaison de travail polyester 65 %/coton 35 % avec un grammage d'au moins 230 g/m<sup>2</sup> avec traitement déperlant et des gants en nitrile certifiés EN 374-3.

De plus, en cas de rentrée sous serre précocement après traitement, le port d'un demi-masque filtrant anti-aérosols certifié (EN 149) de classe FFP3 ou demi-masque certifié (EN 140) équipé d'un filtre anti-aérosols certifié (EN143) de classe P3 est recommandé.

Dans les conditions ci-dessus mentionnées, les risques sanitaires pour les travailleurs sont considérés comme acceptables.

**CONSIDERANT LES DONNEES RELATIVES AUX RESIDUS ET A L'EXPOSITION DU CONSOMMATEUR**

Les données concernant les résidus fournies dans le cadre de ce dossier de réexamen de la préparation XENTARI sont les mêmes que celles soumises pour l'approbation du micro-organisme *Bacillus thuringiensis ssp. aizawai* souche ABTS-1857. En complément de ces données, un argumentaire basé sur des études de la littérature a été fourni.

*Bacillus thuringiensis ssp. aizawai souche ABTS-1857*, substance active entrant dans la composition de la préparation XENTARI, est approuvé au niveau européen.

Des discussions sont actuellement en cours au niveau européen sur la possibilité d'inclure *Bacillus thuringiensis ssp aizawai souche ABTS-1857* à l'Annexe IV du règlement (CE) n°396/2005<sup>16</sup>, qui regroupe les substances pour lesquelles il n'est pas nécessaire de fixer de limite maximale de résidus (LMR).

L'espèce *B. thuringiensis* fait partie du groupe des *B. cereus* qui comprend plusieurs espèces dont *B. cereus sensu stricto*, *B. anthracis*, *B. mycoïdes*, *B. weihenstephanensis* et *B.*

<sup>16</sup> Règlement (CE) n°396/2005 du Parlement européen et du Conseil du 23 février 2005, concernant les limites maximales applicables aux résidus de pesticides présents dans ou sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux d'origine végétale et animale et modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil (JOCE du 16/03/2005) et règlements modifiant ses annexes II, III et IV relatives aux limites maximales applicables aux résidus des produits figurant à son annexe I.

*pseudomycoïdes*. *Bacillus cereus sensus stricto* est reconnu comme pouvant être responsable de toxi-infections caractérisées par des symptômes diarrhéiques et d'intoxinations se traduisant par des symptômes émétiques. Un seuil d'alerte en *B. cereus* de  $10^5$  ufc<sup>17</sup>/g est, par conséquent, fixé pour les denrées alimentaires<sup>18</sup>.

Cependant, les méthodes d'analyse standard pour la détection et le dénombrement de *B. cereus sensu lato* ne permettent pas de distinguer *B. cereus sensu stricto*, *B. thuringiensis* et *B. weihenstephanensis*. De ce fait, les données d'incidence de *B. cereus* dans les aliments, ainsi que les rapports d'intoxication alimentaire mettant en cause *B. cereus*, peuvent concerner les trois espèces (Efsa, 2005)<sup>19</sup>.

Dans son avis du 22 juillet 2013<sup>20</sup>, l'ANSES recommandait donc de disposer de données résidus spécifiques des souches afin de justifier des teneurs en *B. thuringiensis* après application de produits à base de *B. thuringiensis*.

Les bonnes pratiques agricoles critiques revendiquées pour le traitement des légumes et des fruits sont de 2 à 8 applications à la dose de  $6,3 \times 10^{12}$  ufc/ha avec un délai avant récolte de 0 jour.

Dans le cadre de l'évaluation européenne de *Bacillus thuringiensis* ssp. *aizawai* souche ABTS-1857 portant sur l'usage représentatif poivron, l'état membre rapporteur a estimé une teneur maximale en *Bacillus thuringiensis* de  $2,3 \times 10^2$  ufc/g de poivron après 3 applications de  $6,4 \times 10^8$  ufc/ha et tenant compte d'un rendement de 17 tonnes par hectare. Les doses revendiquées pour la préparation XENTARI sont supérieures à celles évaluées au niveau européen et conduisent à une teneur en *Bacillus thuringiensis* au maximum de  $3 \times 10^6$  ufc/g de poivron en considérant que la totalité des spores appliquées se retrouve sur les poivrons.

Pour l'ensemble des usages revendiqués, des teneurs théoriques en *Bacillus thuringiensis* ont pu être estimées en considérant les doses d'application à l'hectare et le rendement moyen de la culture. Ces teneurs s'échelonnent entre  $7,6 \times 10^4$  et  $1,9 \times 10^7$  ufc/g de denrée.

Les données de la littérature indiquent qu'après application de *Bacillus thuringiensis* sur tomate selon des Bonnes Pratiques Agricoles comparables à celles revendiquées pour cette préparation, les teneurs mesurées en *Bacillus thuringiensis* sont au maximum de  $8,5 \times 10^4$  ufc/g<sup>21</sup>.

Considérant que :

- tous les *Bacillus thuringiensis* n'entreront pas en contact avec les parties consommables après application,
- pour les cultures cultivées en plein champ, l'exposition au soleil des souches après application entraîne une diminution progressive du nombre d'ufc/g de produit récolté au cours du temps,
- les estimations ont été effectuées pour la dose d'application annuelle, sans prendre en compte la diminution du nombre d'ufc entre chaque application,
- l'interception foliaire n'a pas été prise en compte pour les cultures racines,

des teneurs supérieures au seuil d'alerte de  $10^5$  ufc/g ne sont pas attendues dans les denrées après application de la préparation XENTARI.

Toutefois, les données disponibles sur tomate indiquent que les concentrations théoriques calculées sont proches des valeurs mesurées et du seuil de  $10^5$  cfu/g.

Afin d'identifier avec précision les souches qui peuvent être à l'origine de toxi-infections, il conviendra de fournir en post-autorisation une méthode permettant de quantifier spécifiquement les bactéries viables de *Bacillus thuringiensis* ssp. *aizawai* souche ABTS-1857. De plus, afin de confirmer que les seuils de *Bacillus cereus sensu lato* ne seront pas dépassés suite à

<sup>17</sup> Ufc: unité formant colonie

<sup>18</sup> note DGAL/MUS/N2009-8188 Révision et publication du Guide de gestion des alertes d'origine alimentaire entre les exploitants de la chaîne alimentaire et l'administration lorsqu'un produit ou un lot de produits est identifié, 2009.

<sup>19</sup> Efsa (European Food Safety Authority), 2005, Opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards on *Bacillus cereus* and other *Bacillus* ssp. in foodstuffs. The Efsa Journal (2005) 175,1-48.

<sup>20</sup> Saisine n° 2013-SA-0039 : Avis de l'Anses du 22 juillet 2013 relatif aux risques en termes de sécurité sanitaire liés à l'utilisation de souches de *Bacillus thuringiensis* (Bt) en tant que substances actives dans des insecticides biologiques.

<sup>21</sup> Stephan D., et al, 2014 (Investigations on residues of *Bacillus thuringiensis* on tomato DGaaE-Nachrichten, Volume: 28, Issue: 1, Page(s): 56-5 ISSN/ISBN: 0931-4873

l'application de la préparation XENTARI des essais mesurant les concentrations de ce microorganisme à la récolte sur un nombre de cultures représentatives, notamment la laitue, le chou, les courgettes, les haricots verts et les fraises sont également requis en post-autorisation.

En conclusion et considérant que les denrées sont lavées et pelées et/ou transformées avant leur consommation, le consommateur n'est exposé à aucun risque spécifique du fait de l'utilisation de la préparation XENTARI et aucune mesure spécifique n'est nécessaire pour le protéger.

**CONSIDERANT LES DONNEES RELATIVES AU DEVENIR ET AU COMPORTEMENT DANS L'ENVIRONNEMENT**

La souche ABTS-1857 de *Bacillus thuringiensis* sous espèce *aizawai* est naturellement présente dans le sol où ses spores peuvent persister. Son développement et sa prolifération sont extrêmement limités dans le sol et négligeables dans les eaux. La mobilité des spores vers les eaux souterraines est considérée comme faible. En accord avec les conclusions européennes, les risques de contamination des eaux souterraines par la delta-endotoxine peuvent être considérés comme négligeables.

**CONSIDERANT LES DONNEES RELATIVES AUX EFFETS SUR LES ESPECES NON-CIBLES**

*Bacillus thuringiensis* sous espèce *aizawai* souche ABTS-1857 n'est pas toxique, ni pathogène chez les oiseaux et mammifères et le risque lié à une ingestion de nourriture contaminée est faible.

Elle n'est pas toxique, ni pathogène chez les poissons et les algues, une toxicité à long-terme a été observée pour les invertébrés aquatiques (NOEC de 0,5 mg MPCA technique/L).

L'exposition pire-cas attendue pour une pulvérisation sur un plan d'eau statique est inférieure à une NOEC de 0,5 mg MPCA technique/L d'un facteur de 15 pour les usages sur pomme, poire et olive en prenant en compte une zone non traitée de 5 m et d'un facteur 34 pour les autres cultures. Les risques pour les poissons, les daphnies et les algues sont considérés comme acceptables en considérant une zone non traitée de 5 m pour les usages sur pomme, poire et olive.

Pour les autres usages, en accord avec l'Arrêté du 12 septembre 2006 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits visés à l'article L. 253-1 du code rural, paru au journal officiel du 21 septembre 2006, une zone non traitée de 5 m est attribuée à la préparation XENTARI par défaut.

Les risques pour les abeilles sont considérés comme acceptables pour les usages sur légumes, riz, vigne, olivier et cultures ornementales. Ils sont considérés comme acceptables en limitant à 5 applications pendant la floraison pour les usages pomme et poire, dont la dose cumulée de 4,05 kg/ha est couverte par une étude en champ portant sur 4 applications de 1,21 kg MPCA/ha (dose cumulée de 4,84 kg/ha). Dans ces conditions d'emploi, la demande de mention abeille<sup>22</sup> est pertinente selon les conditions d'emploi et la mention « Emploi autorisé durant la floraison et au cours des périodes de production d'exsudats, en dehors de la présence des abeilles » peut figurer sur l'emballage de la préparation XENTARI.

Les risques pour les arthropodes non-cibles autres que les lépidoptères, les organismes du sol et les plantes terrestres sont considérés comme acceptables.

**CONSIDERANT LES DONNEES BIOLOGIQUES**

**Mode d'action**

Les *Bacillus thuringiensis* produisent des corps d'inclusion de nature cristalline pendant la sporulation. Après ingestion par les larves d'insecte, les protéines de ce corps (delta-endotoxines ou protéines Cry) sont solubilisées et libèrent des toxines sectionnées en fragments toxiques par les protéases intestinales. Les protéines Cry synthétisées par *B. thuringiensis* ssp. *aizawai* appartiennent aux familles Cry I et Cry II et sont spécifiques des larves de lépidoptères.

<sup>22</sup> Arrêté du 28 novembre 2003 relatif aux conditions d'utilisation des insecticides et acaricides à usage agricole en vue de protéger les abeilles et autres insectes pollinisateurs.



### Justification de la dose

79 essais d'efficacité ont permis de comparer différentes doses de la préparation XENTARI. Les doses de 0,25 ; 0,5 ; 0,75 et 1 kg/ha ont été testées. Les essais ont été réalisés sur une grande variété de lépidoptères phytophages, en serre et en plein champ, sur des cultures légumières (choux, artichaut, poireau, haricot, tomate, poivron, cucurbitacées, laitue...), des cultures ornementales, de la vigne et du riz.

Un effet dose en faveur des doses de 0,75 et 1,0 kg/ha a été noté dans la majorité des essais, par rapport aux doses inférieures de 0,25 et 0,50 kg/ha. Entre 0,75 et 1,0 kg/ha, une tendance est régulièrement visible en faveur de la dose de 1,0 kg/ha. Le choix de la dose revendiquée de 1,0 kg/ha est donc considéré comme justifié, y compris sur les usages en réexamen pour lesquels la dose autorisée jusqu'à présent était généralement de 0,75 kg/ha. Les données fournies montrent l'intérêt de la dose de 1,0 kg/ha, en particulier dans les situations de forte infestation ou en présence de stades larvaires plus âgés – alors que la dose de 0,75 kg/ha peut être suffisante dans les autres situations. En arboriculture, des conclusions similaires peuvent être émises concernant la dose revendiquée de 0,1 kg/hL (correspondant à une dose maximale de 1,5 kg/ha pour un volume de bouillie de 1500 L/ha maximum).

### Efficacité

Les synthèses d'efficacité ont été réalisées par culture, tous lépidoptères confondus. En ce qui concerne les micro-organismes de type *Bacillus thuringiensis*, cette démarche est jugée acceptable, car son mode d'action est peu spécifique par rapport aux différents lépidoptères phytophages.

Les principes d'extrapolation ont été appliqués, en particulier sur les usages mineurs, à partir de données recueillies sur des lépidoptères testés sur d'autres cultures de même type (par exemple d'une culture légumière à une autre).

### Contre les chenilles phytophages

#### • Choux

Les résultats de 24 essais réalisés entre 2001 et 2010 en Allemagne (4 essais), en Belgique (4 essais), en Espagne (6 essais), en France (1 essai), en Grèce (3 essais), aux Pays-Bas (2 essais) et en Pologne (4 essais) ont été présentés. Les essais en zone maritime ont été réalisés vis-à-vis de la noctuelle du chou (*Mamestra brassicae*), de la piéride (*Pieris sp.*) et de la teigne du chou (*Plutella xylostella*). Les essais en zone méditerranéenne ont été réalisés vis-à-vis des noctuelles *Helicoverpa armigera* et *Spodoptera sp.*, de la piéride (*Pieris sp.*), de la teigne du chou (*Plutella xylostella*), de l'arpenreuse du chou (*Trichoplusia ni*) et de la mineuse *Tuta absoluta*.

La préparation XENTARI appliquée à la dose de 1 kg/ha s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire à celui de préparations de référence apportant respectivement 6,2 et 7,5 g/ha de deltaméthrine. Elle s'est également montrée d'un niveau d'efficacité similaire à celui de préparations de référence apportant respectivement 320 et 640 g/ha de *B. thuringiensis* ssp. *kurstaki*. En revanche, elle s'est montrée d'un niveau d'efficacité inférieur à celui d'une préparation de référence apportant 96 g/ha de spinosad (52 % contre 86 %, en termes de réduction du nombre de larves).

En zone maritime, le niveau moyen d'efficacité (tous lépidoptères confondus) de la préparation XENTARI à la dose de 1 kg/ha est de 54 % en termes d'intensité d'attaque. En zone méditerranéenne, il est de 56 %.

Compte tenu de ces informations, l'efficacité de la préparation XENTARI à la dose revendiquée de 1 kg/ha est jugée acceptable.

#### • Radis

Cet usage peut être assimilé à l'usage contre les chenilles phytophages sur chou.

Compte tenu de ces informations, l'efficacité de la préparation XENTARI à la dose revendiquée de 1 kg/ha est jugée acceptable.

#### • Artichaut

Les résultats de 5 essais réalisés entre 2008 et 2009 en Espagne (1 essai), en France (2 essais) et en Italie (2 essais) ont été présentés. Les essais ont été réalisés vis-à-vis des noctuelles *Helicoverpa armigera*, *Agrotis segetum*, *Spodoptera sp.* et *Autographa gamma*, de la

teigne *Plutella xylostella*, de *Depressaria erinaceella* et de la vanesse de l'artichaut (*Vanessa cardui*).

La préparation XENTARI appliquée à la dose de 1 kg/ha s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire à celui d'une préparation de référence apportant respectivement 7,5 et 12,5 g/ha de deltaméthrine.

En zone méditerranéenne, le niveau moyen d'efficacité (tous lépidoptères confondus) de la préparation XENTARI à la dose de 1 kg/ha est de 67 % en termes de fréquence d'attaque et de 75 % en termes d'intensité d'attaque. En zone maritime, il est de 48 % en termes de fréquence d'attaque.

Compte tenu de ces informations, l'efficacité de la préparation XENTARI à la dose revendiquée de 1 kg/ha est jugée acceptable.

- **Poireau**

Les résultats de 2 essais réalisés en 2007 en France ont été présentés pour cet usage mineur. Les essais ont été réalisés vis-à-vis de la teigne du poireau (*Acrolepiopsis assectella*).

La préparation XENTARI appliquée à la dose de 1 kg/ha s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire à celui d'une préparation de référence apportant 7,5 g/ha de lambda-cyhalothrine.

Dans l'essai en zone maritime, le niveau moyen d'efficacité de la préparation XENTARI à la dose de 1 kg/ha est de 69 % en termes de fréquence d'attaque.

Dans l'essai en zone méditerranéenne, avec la préparation XENTARI à la dose de 1 kg/ha, le nombre de poireaux indemnes (classe 0) est plus élevé que dans le témoin (107 % de la valeur du témoin). Dans le même temps, le nombre de poireaux présentant des dégâts faibles (classe 1) est moins élevé que dans le témoin (55 % de la valeur du témoin).

Compte tenu de ces informations, l'efficacité de la préparation XENTARI à la dose revendiquée de 1 kg/ha est jugée acceptable.

- **Oignon, ail et échalote**

Cet usage peut être assimilé à l'usage contre les chenilles phytophages sur poireau.

Compte tenu de ces informations, l'efficacité de la préparation XENTARI à la dose revendiquée de 1 kg/ha est jugée acceptable.

- **Tomate, aubergine et poivron**

Les résultats de 25 essais réalisés entre 2001 et 2009 en Belgique (1 essai), en Espagne (11 essais), en France (3 essais), en Italie (6 essais) et aux Pays-Bas (4 essais) ont été présentés. Les essais ont été réalisés vis-à-vis des noctuelles *Helicoverpa sp.*, *Spodoptera sp.* et *Chrysodeixis chalcites*.

La préparation XENTARI appliquée à la dose de 1 kg/ha s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire à celui d'une préparation de référence apportant 96 g/ha de spinosad. Elle s'est également montrée d'un niveau d'efficacité similaire à supérieur à celui de préparations de référence apportant respectivement 7,5 et 12,5 g/ha de deltaméthrine.

Dans les essais de plein champ, en zone méditerranéenne, le niveau moyen d'efficacité (tous lépidoptères confondus) de la préparation XENTARI à la dose de 1 kg/ha est de 66 % en termes de fréquence d'attaque sur fruits. Dans les essais sous serre, il est également de 66 %.

Compte tenu de ces informations, l'efficacité de la préparation XENTARI à la dose revendiquée de 1 kg/ha est jugée acceptable.

- **Concombre**

Les résultats d'un essai réalisé en 2009 en Espagne ont été fournis. Cet essai a été réalisé vis-à-vis de la noctuelle *Spodoptera exigua*.

La préparation XENTARI appliquée à la dose de 1 kg/ha s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire à supérieur à celui d'une préparation de référence apportant 12,5 g/ha de deltaméthrine.

Le niveau moyen d'efficacité de la préparation XENTARI à la dose de 1 kg/ha est de 100 % aussi bien en termes de fréquence d'attaque que d'intensité d'attaque sur feuilles.

Pour compléter ces observations, les données d'efficacité obtenues vis-à-vis des chenilles phytophages sur d'autres cultures légumières (en particulier vis-à-vis d'*Autographa sp.* et de *Mamestra sp.*) sont extrapolables aux chenilles phytophages sur concombre.

Compte tenu de ces informations, l'efficacité de la préparation XENTARI à la dose revendiquée de 1 kg/ha est jugée acceptable.

- **Courgette**

Cet usage peut être assimilé à l'usage contre les chenilles phytophages sur concombre. Compte tenu de ces informations, l'efficacité de la préparation XENTARI à la dose revendiquée de 1 kg/ha est jugée acceptable.

- **Melon**

Les résultats de 2 essais réalisés entre 2009 et 2010 en Espagne (1 essai) et en Grèce (1 essai) ont été présentés. Les essais ont été réalisés vis-à-vis de la noctuelle *Spodoptera sp.* et de la pyrale *Ostrinia nubilalis*.

La préparation XENTARI appliquée à la dose de 1 kg/ha s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire à celui de la préparation de référence apportant respectivement 12,5 et 17,5 g/ha de deltaméthrine.

Le niveau moyen d'efficacité (tous lépidoptères confondus) de la préparation XENTARI à la dose de 1 kg/ha est de 71 % en termes de fréquence d'attaque.

Pour compléter ces observations, les données d'efficacité obtenues vis-à-vis des chenilles phytophages sur d'autres cultures légumières (en particulier vis-à-vis d'*Ostrinia nubilalis*, d'*Autographa sp.* et de *Mamestra sp.*) sont extrapolables aux chenilles phytophages sur melon.

Compte tenu de ces informations, l'efficacité de la préparation XENTARI à la dose revendiquée de 1 kg/ha est jugée acceptable.

- **Laitue, scarole, frisée, pissenlit et mâche**

Les résultats de 13 essais réalisés entre 2003 et 2008 en Espagne (4 essais), en France (4 essais), en Italie (4 essais) et en Grèce (1 essai) ont été présentés. Les essais ont été réalisés vis-à-vis des noctuelles *Helicoverpa armigera*, *Spodoptera sp.*, *Autographa gamma* et *Trichoplusia ni*.

La préparation XENTARI appliquée à la dose de 1 kg/ha s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire à supérieur à celui de préparations de référence apportant respectivement 64 et 270 g/ha de *B. thuringiensis ssp. kurstaki*. Elle s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire à inférieur à celui de préparations de référence apportant respectivement 7,5 et 14 g/ha de deltaméthrine.

Dans les essais de plein champ, en zone méditerranéenne, le niveau moyen d'efficacité (tous lépidoptères confondus) de la préparation XENTARI à la dose de 1 kg/ha est de 54 % en termes de fréquence d'attaque. Dans les essais sous serre, il est de 67 %.

Compte tenu de ces informations, l'efficacité de la préparation XENTARI à la dose revendiquée de 1 kg/ha est jugée acceptable.

- **PPAMC, porte graines - PPAMC, florales et potagères, betterave potagère, chicorées pour la production de racines, épinard, fenouil, carotte**

Ces usages peuvent être assimilés à l'usage contre les chenilles phytophages sur laitue.

Compte tenu de ces informations, l'efficacité de la préparation XENTARI à la dose revendiquée de 1 kg/ha est jugée acceptable.

- **Haricot**

Les résultats de 2 essais sous serre réalisés en 2009 en Espagne ont été fournis. Les essais ont été réalisés vis-à-vis de la noctuelle *Helicoverpa armigera*.

La préparation XENTARI appliquée à la dose de 1 kg/ha s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire à supérieur à celui d'une préparation de référence apportant 12,5 g/ha de deltaméthrine. Le niveau moyen d'efficacité de la préparation XENTARI à la dose de 1 kg/ha est de 52 % en termes de fréquence d'attaque.

Vis-à-vis de la pyrale *Ostrinia nubilalis* sur haricot, une étude bibliographique relative à des essais au champ a également été fournie. Ces essais ont été réalisés en Italie entre 1993 et 1994 avec la préparation XENTARI. Dans ces essais, le pourcentage de gousses infestées dans les parcelles traitées avec la préparation XENTARI est significativement plus faible comparé à celui des parcelles témoins non traitées.

Pour compléter ces observations, les données d'efficacité obtenues vis-à-vis des chenilles phytophages sur d'autres cultures légumières (en particulier vis-à-vis d'*Helicoverpa armigera* et d'*Ostrinia nubilalis*) sont extrapolables aux chenilles phytophages sur haricot.

Compte tenu de ces informations, l'efficacité de la préparation XENTARI à la dose revendiquée de 1 kg/ha est jugée acceptable.

- **Pois**

Aucun essai spécifique n'a été réalisé sur pois. Toutefois cet usage peut être assimilé à l'usage contre les chenilles phytophages sur haricot. Les conclusions sont donc les mêmes que pour le haricot. Compte tenu de ces informations, l'efficacité de la préparation XENTARI à la dose revendiquée de 1 kg/ha est jugée acceptable.

- **Fraisier, maïs doux**

Aucun essai spécifique n'a été réalisé sur fraisier et sur maïs doux. Cependant, les données d'efficacité obtenues vis-à-vis des chenilles phytophages sur d'autres cultures légumières (en particulier vis-à-vis de *Mamestra sp.* et d'*Autographa sp.*) sont extrapolables aux chenilles phytophages sur ses cultures. Compte tenu de ces informations, l'efficacité de la préparation XENTARI à la dose revendiquée de 1 kg/ha est jugée acceptable.

- **Cultures florales et plantes vertes**

Les résultats de 14 essais réalisés sous serre entre 2006 et 2009 en Espagne (7 essais) et aux Pays-Bas (7 essais) ont été présentés. Les essais ont été réalisés vis-à-vis des chenilles phytophages suivantes : *Duponchelia fovealis*, *Helicoverpa armigera*, *Spodoptera exigua* et *Chrysodeixis chalcites*.

La préparation XENTARI appliquée à la dose de 1 kg/ha s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire à supérieur à celui d'une préparation de référence apportant 12,5 g/ha de deltaméthrine.

Le niveau moyen d'efficacité (tous lépidoptères confondus) de la préparation XENTARI à la dose de 1 kg/ha est de 46 % en termes de fréquence d'attaque sur feuilles. Il est de 73 % en termes de fréquence d'attaque sur fleurs et de 81 % en termes d'intensité d'attaque sur fleurs.

Compte tenu de ces informations, l'efficacité de la préparation XENTARI à la dose revendiquée de 1 kg/ha est jugée acceptable.

- **Arbres et arbustes d'ornement**

Un dossier dédié aux cultures ornementales a été fourni par l'institut technique concerné, l'ASTREDHOR.

Des comptes rendus d'essais de stations du réseau ASTREDHOR ainsi que des études bibliographiques pertinentes portant sur l'intérêt d'applications de *B. thuringiensis* ssp. *aizawai* pour lutter contre diverses chenilles phytophages en cultures ornementales ont ainsi été fournies. Pour compléter ces observations, les données d'efficacité obtenues vis-à-vis des chenilles phytophages sur pommier sont extrapolables aux chenilles phytophages sur arbres et arbustes d'ornement.

Compte tenu de ces informations, l'efficacité de la préparation XENTARI est jugée acceptable à la dose de 0,1 kg/hL, correspondant à la dose de 1 kg/ha avec un volume de bouillie maximal revendiqué de 1000 L/ha.

- **Riz**

Les résultats de 4 essais réalisés entre 2001 et 2003 en Espagne ont été présentés. Ils ont été réalisés vis-à-vis du légionnaire uniponctué *Mythimna unipuncta*. Aucune donnée n'est disponible sur la pyrale du riz *Chilo suppressalis*.

Le niveau moyen d'efficacité de la préparation XENTARI à la dose de 1 kg/ha est de 28 % en termes de fréquence d'attaque, valeur considérée comme faible. Il faut noter que, dans ces essais, la préparation de référence n'a pas eu le niveau d'efficacité attendu.

La préparation XENTARI appliquée à la dose de 1 kg/ha s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire à celui d'une préparation de référence apportant 640 g/ha de *B. thuringiensis* subsp. *kurstaki*.

Des niveaux d'efficacité faibles ont été obtenus sur le légionnaire uniponctué en culture de riz et aucune donnée n'est disponible sur la pyrale du riz *Chilo suppressalis*. Cependant, avec un positionnement adapté sur les stades larvaires du ravageur, consommateurs de végétal, des niveaux d'efficacité intéressants pourraient être obtenus sur ces ravageurs (étant donné le mode d'action « par ingestion » du *Bacillus thuringiensis*).

- **Tordeuses de la grappe sur vigne**

Les résultats de 37 essais réalisés entre 2004 et 2009 en Allemagne (6 essais), en Autriche (2 essais), en Espagne (4 essais), en France (12 essais), en Italie (9 essais), en Grèce (3 essais)



et en République Tchèque (1 essai) ont été présentés. Les essais ont été réalisés vis-à-vis d'eudémis (*Lobesia botrana*) et de cochylys (*Eupoecilia ambiguella*).

La préparation XENTARI appliquée à la dose de 1 kg/ha s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire à celui d'une préparation de référence apportant respectivement 10 et 17,5 g/ha de lambda-cyhalothrine. Elle s'est également montrée d'un niveau d'efficacité similaire à celui d'une préparation de référence apportant 540 g/ha de *B. thuringiensis* ssp. *kurstaki*. En revanche, elle s'est montrée d'un niveau d'efficacité inférieur à celui d'une préparation de référence à base de méthoxyfénoside (74 % contre 92 %, en termes d'intensité d'attaque).

En zone maritime, le niveau moyen d'efficacité (tous lépidoptères confondus) de la préparation XENTARI à la dose de 1 kg/ha est de 76 % en termes d'intensité d'attaque. En zone méditerranéenne, il est de 62 %.

Compte tenu de ces informations, l'efficacité de la préparation XENTARI à la dose revendiquée de 1 kg/ha est jugée acceptable.

- **Chenilles foreuses des fruits et chenilles phytophages sur pommier**

Les résultats de 16 essais réalisés entre 1994 et 1997 en Allemagne (15 essais) et en Belgique (1 essai) ont été présentés.

La préparation XENTARI appliquée à la dose de 0,1 kg/hL s'est montrée d'un niveau d'efficacité similaire à celui d'une préparation de référence apportant 64 g/hL de *B. thuringiensis* ssp. *kurstaki*.

Vis-à-vis du carpocapse des pommes (*Cydia pomonella*), le niveau moyen d'efficacité de la préparation XENTARI à la dose de 0,1 kg/hL est de 67 % en termes de fréquence d'attaque sur fruits.

Vis-à-vis de la tordeuse de la pelure Capua (*Adoxophyes orana*), il est de 58 % en termes de fréquence d'attaque sur fruits.

Vis-à-vis de la cheimatobie brumeuse (*Operophtera brumata*), il est de 82 % en termes de réduction du nombre de larves.

Compte tenu de ces informations, l'efficacité de la préparation XENTARI est jugée acceptable à la dose de 0,1 kg/hL, correspondant à la dose de 1,5 kg/ha avec un volume de bouillie maximal revendiqué de 1500 L/ha.

- **Teigne de l'olivier**

Aucun essai spécifique n'a été réalisé vis-à-vis de la teigne de l'olivier. Cependant, aucune perte d'efficacité du *B. thuringiensis* ssp. *aizawai* vis-à-vis de la teigne de l'olivier, liée à l'apparition de résistance, n'a été rapportée. Compte-tenu de ces informations, l'efficacité de la préparation XENTARI est jugée acceptable à la dose de 0,1 kg/hL, correspondant à la dose de 1,5 kg/ha avec un volume de bouillie maximal revendiqué de 1500 L/ha.

### **Phytotoxicité**

Aucun problème de sélectivité n'a été mis en évidence ni en pratique, ni dans les essais réalisés. La sélectivité de la préparation XENTARI dans les conditions d'emploi revendiquées est considérée comme satisfaisante.

### **Impact sur le rendement, la qualité et la multiplication**

Compte tenu de la sélectivité de la préparation XENTARI appliquée dans les conditions d'emploi, le risque d'impact négatif sur le rendement et la qualité des produits récoltés et sur la multiplication est considéré comme négligeable. De plus, aucun effet négatif n'a été rapporté alors que la préparation est déjà utilisée sur de nombreuses cultures.

### **Impact sur les processus de transformation**

L'impact de la préparation XENTARI sur la vinification a été étudié dans 10 essais. Ces essais ont été réalisés entre 2007 et 2008 en France (6 essais) et en Allemagne (4 essais). Aucun impact négatif de la préparation XENTARI, appliquée 4 à 6 fois à la dose double de 2 kg/ha, n'a été observé par rapport aux préparations de référence apportant respectivement 17,5 g/ha de lambda-cyhalothrine et 192 g/ha de tébufénoside, connues pour ne pas avoir d'impact négatif sur le processus de vinification. Le risque d'impact négatif de la préparation XENTARI sur la vinification peut donc être considéré comme négligeable.

Sur le processus de fabrication du cidre, aucun essai spécifique n'a été réalisé. Cependant, plusieurs préparations à base de *B. thuringiensis* sont autorisées sur pommier et aucun impact



négalif sur la fabrication de cidre n'a été rapporté. Le risque d'impact négatif de la préparation XENTARI sur la fabrication de cidre peut donc être considéré comme négligeable. Le risque d'impact négatif de la préparation XENTARI sur les processus de transformation impliquant des micro-organismes peut donc être considéré comme faible.

#### **Impact sur les cultures suivantes et adjacentes**

Aucun impact négatif sur les cultures suivantes et adjacentes n'a été signalé depuis l'autorisation de la préparation XENTARI. Compte tenu de l'utilisation ancienne de cette préparation et de son absence d'effets phytotoxiques sur les cultures, aucun impact négatif n'est attendu sur les cultures suivantes et adjacentes.

#### **Résistance**

L'effet des *Bacillus thuringiensis* est lié à un complexe de toxines attaquant l'épithélium intestinal des insectes et provoquant une éventuelle septicémie. Quelques cas de résistance au champ de la teigne du chou (*Plutella xylostella*) ont été signalés suite à des applications massives de *Bacillus thuringiensis*. En Europe, aucun cas de résistance pratique au champ vis-à-vis de *Bacillus thuringiensis* n'a été rapporté pour les ravageurs revendiqués. Compte tenu de ces informations, le risque d'apparition de résistance est considéré comme faible suite à l'utilisation de la préparation XENTARI.

## **CONCLUSIONS**

En se fondant sur les critères d'acceptabilité du risque définis dans le règlement (UE) n° 546/2011, sur les conclusions de l'évaluation communautaire de la substance active, sur les données soumises par le pétitionnaire et évaluées dans le cadre de cette demande, ainsi que sur l'ensemble des éléments dont elle a eu connaissance, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail estime que :

- A. Les caractéristiques physico-chimiques de la préparation XENTARI ont été décrites et sont considérées comme conformes dans les conditions d'emploi préconisées. Les méthodes d'analyses fournies sont conformes aux exigences réglementaires. Il conviendra, cependant, de fournir en post autorisation les valeurs spécifiées pour les contaminants microbiens dans la préparation en accord avec le document SANCO/12116/2012 rev. 0, d'indiquer la bioactivité nominale et maximale du microorganisme dans la préparation et une nouvelle détermination des contaminants microbiens conformément au document SANCO/12116/2012 rev. 0 dans des lots contrôles qualité.

Les risques pour l'opérateur liés à l'utilisation de la préparation XENTARI pour les usages revendiqués, sont considérés comme acceptables dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous. Les risques pour le travailleur et pour les personnes présentes sont considérés comme acceptables.

Des teneurs supérieures au seuil d'alerte de  $10^5$  ufc/g ne sont pas attendues dans les denrées après application de la préparation XENTARI. Les risques pour le consommateur, liés à l'utilisation de la préparation XENTARI pour les usages revendiqués, sont considérés comme acceptables. Afin d'identifier avec précision les souches qui peuvent être à l'origine de toxi-infections et de confirmer que les seuils de *Bacillus cereus sensus lato* ne seront pas dépassés suite à l'application de la préparation XENTARI, il conviendra de fournir, en post-autorisation, une méthode permettant de quantifier spécifiquement les bactéries viables de la souche ABTS-351 de *Bacillus thuringiensis* ainsi que des essais mesurant les concentrations de ce micro-organisme à la récolte sur un nombre de cultures représentatives, notamment la laitue, le chou, les courgettes, les haricots verts et les fraises.

Les risques pour l'environnement, liés à l'utilisation de la préparation XENTARI pour les usages revendiqués, sont considérés comme acceptables.

Les risques pour les abeilles sont considérés comme acceptables pour les usages sur légumes, riz, vigne, olivier et cultures ornementales et en limitant à 5 applications pour les usages pomme et poire.

Les risques pour les autres organismes terrestres et aquatiques, liés à l'utilisation de la préparation XENTARI pour les usages revendiqués, sont considérés comme acceptables dans les conditions d'emploi précisées ci-dessous.

Dans ces conditions d'emploi, la demande de mention abeille est pertinente selon les conditions d'emploi et la mention « Emploi autorisé durant la floraison et au cours des périodes de production d'exsudats, en dehors de la présence des abeilles » peut figurer sur l'emballage de la préparation XENTARI.

- B.** Le niveau d'efficacité et la sélectivité de la préparation XENTARI sont considérés comme acceptable pour les usages et aux doses d'emploi revendiquées.

Le risque d'apparition ou de développement de résistance est considéré comme faible.

En conséquence, considérant l'ensemble des données disponibles, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail émet un avis **favorable** pour la demande d'autorisation de mise sur le marché et d'extension d'usage de la préparation XENTARI dans les conditions d'emploi mentionnées ci-dessous.

#### Classement de la préparation XENTARI selon la directive 1999/45/CE et le règlement (CE) n°1272/2008

Ancienne classification <sup>23</sup>	Nouvelle classification <sup>24</sup>	
	Catégorie	Code H
Sans classification  "Contient du <i>Bacillus thuringiensis</i> . Peut entraîner une réaction de sensibilisation."	Sans classification	
	Pour les phrases P se référer à la réglementation en vigueur.	

Délai de rentrée : non pertinent en plein champ et 8 heures sous abri ou port de masque en cas de rentrée plus précoce en cohérence avec l'arrêté du 12 septembre 2006.

#### Conditions d'emploi

- Pour l'opérateur, porter :

● **pendant le mélange/chargement**

- Gants en nitrile certifiés EN 374-3 ;

- Combinaison de travail en polyester 65 %/coton 35 % avec un grammage de 230 g/m<sup>2</sup> ou plus avec traitement déperlant ;

- EPI partiel (blouse ou tablier à manches longues) de catégorie III et de type 3 (PB3) à porter par-dessus la combinaison précitée ;

- Protections respiratoires certifiées: demi-masque filtrant anti-aérosols certifié (EN 149) de classe FFP3 ou demi-masque certifié (EN 140) équipé d'un filtre anti-aérosols certifié (EN143) de classe P3 ;

- Lunettes ou écran facial certifié norme EN 166 (CE, sigle 3) ;

● **pendant l'application**

**Dans le cas d'une application à l'aide d'un pulvérisateur à rampe :**

<sup>23</sup> Directive 1999/45/CE du Parlement européen et du Conseil du 31 mai 1999 concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres relative à la classification, à l'emballage et à l'étiquetage des préparations dangereuses.

<sup>24</sup> Nouvelle classification adaptée par l'Anses selon le règlement CLP (règlement CE n° 1272/2008 « classification, labelling and packaging ») applicable aux préparations à partir du 1<sup>er</sup> juin 2015.

**Pulvérisation vers le bas**

*Si application avec tracteur avec cabine :*

- Combinaison de travail en polyester 65 %/coton 35 % avec un grammage d'au moins 230 g/m<sup>2</sup> avec traitement déperlant ;
- Gants en nitrile certifiés EN 374-2 à usage unique, dans le cas d'une intervention sur le matériel pendant la phase de pulvérisation. Dans ce cas, les gants ne doivent être portés qu'à l'extérieur de la cabine et doivent être stockés après utilisation à l'extérieur de la cabine ;

*Si application avec tracteur sans cabine :*

- Combinaison de travail en polyester 65 %/coton 35 % avec un grammage d'au moins 230 g/m<sup>2</sup> avec traitement déperlant ;
- Gants en nitrile certifiés EN 374-2 à usage unique, dans le cas d'une intervention sur le matériel pendant la phase de pulvérisation ;

**Pulvérisation vers le haut**

*Si application avec tracteur avec cabine*

- Combinaison de travail en polyester 65 %/coton 35 % avec un grammage d'au moins 230 g/m<sup>2</sup> avec traitement déperlant ;
- Gants en nitrile certifiés EN 374-2 à usage unique, dans le cas d'une intervention sur le matériel pendant la phase de pulvérisation. Dans ce cas, les gants ne doivent être portés qu'à l'extérieur de la cabine et doivent être stockés après utilisation à l'extérieur de la cabine ;

*Si application avec tracteur sans cabine :*

- Combinaison de protection de catégorie III type 4B avec capuche ;
- Gants en nitrile certifiés EN 374-2 à usage unique pendant l'application et dans le cas d'une intervention sur le matériel pendant la phase de pulvérisation ;
- Protections respiratoires certifiées : demi-masque filtrant anti-aérosols certifié (EN 149) de classe FFP3 ou demi-masque certifié (EN 140) équipé d'un filtre anti-aérosols certifié (EN143) de classe P3 ;

**Dans le cas d'une application manuelle**

- Gants en nitrile certifiés EN 374-3
- Combinaison de protection de catégorie III type 4B avec capuche
- Bottes de protection certifiées EN 13 832-3
- Protections respiratoires certifiées: demi-masque filtrant anti-aérosols certifié (EN 149) de classe FFP3 ou demi-masque certifié (EN 140) équipé d'un filtre anti-aérosols certifié (EN143) de classe P3.

**● pendant le nettoyage du matériel de pulvérisation**

- Gants en nitrile certifiés EN 374-3
- Combinaison de travail en polyester 65 %/coton 35 % avec un grammage de 230 g/m<sup>2</sup> ou plus avec traitement déperlant
- EPI partiel (blouse ou tablier à manches longues) de catégorie III et de type PB (3B) à porter par dessus la combinaison précitée ;
- Demi-masque filtrant anti-aérosols certifié (EN 149) de classe FFP3 ou demi-masque certifié (EN 140) équipé d'un filtre anti-aérosols certifié (EN 143) de classe P3 ;
- Lunettes ou écran facial certifié norme EN 166 (CE, sigle 3).

- Pour le travailleur porter une combinaison de travail polyester 65 %/coton 35 % avec un grammage d'au moins 230 g/m<sup>2</sup> avec traitement déperlant et des gants en nitrile certifiés EN 374-3. De plus, en cas de rentrée sous serre précocement après traitement, le port d'un demi-masque filtrant anti-aérosols certifié (EN 149) de classe FFP3 ou demi-masque certifié (EN 140) équipé d'un filtre anti-aérosols certifié (EN143) de classe P3 est recommandé.

- Ne pas utiliser par des personnes fortement immunodéprimées ou sous traitement immunosuppresseur.

- SP1 : Ne pas polluer l'eau avec le produit ou son emballage. [Ne pas nettoyer le matériel d'application près des eaux de surface. /Éviter la contamination via les systèmes d'évacuation des eaux à partir des cours de ferme ou des routes.]

- SPe3 : Pour protéger les organismes aquatiques respecter une zone non traitée de 5 mètres en bordure des points d'eau pour les applications par pulvérisation au champ (en cohérence avec l'arrêté du 12 septembre 2006).

- Emploi autorisé durant la floraison et au cours des périodes de production d'exsudats, en dehors de la présence des abeilles.

- Délai avant récolte : en accord avec les lignes directrices européennes<sup>25</sup>, un délai avant récolte de 1 jour est proposé pour l'ensemble des usages.

### Recommandations de l'Anses pour réduire les expositions

Il convient de rappeler que l'utilisation d'un matériel adapté et entretenu et la mise en œuvre de protections collectives constituent la première mesure de prévention contre les risques professionnels, avant la mise en place de protections complémentaires comme les protections individuelles.

En tout état de cause, le port de combinaison de travail ou d'EPI doit être associé à des réflexes d'hygiène (ex : lavage des mains, douche en fin de traitement) et à un comportement rigoureux (ex : procédure d'habillage/déshabillage). Les modalités de nettoyage et de stockage des combinaisons de travail et des EPI réutilisables doivent être conformes à leur notice d'utilisation.

### Description de l'emballage revendiqué

Bidon plastique HDPE et boîte composite d'une contenance de 0,5 kg ; 1 kg et 5 kg.

### Données post-autorisation

Fournir dans un délai de 2 ans :

- La bioactivité nominale et maximale du microorganisme dans la préparation *Bacillus thuringiensis ssp. aizawai* souche ABTS-1857 ;
- La détermination des contaminants microbiens conformément au document SANCO/12116/2012 rev. 0 dans des lots contrôles qualité ;
- Les valeurs spécifiées pour les contaminants microbiens dans la préparation en accord avec le document SANCO/12116/2012 rev. 0 ;
- Une étude des contaminants microbiologiques conformément au document SANCO/12116/2012 rev. 0 dans un même lot de la préparation avant et après stockage 24 mois à -18°C et 24 mois à 25 °C ;
- Une étude la mousse persistante après stockage pendant 24 mois à température ambiante conformément au manuel FAO (2010) et au GIFAP n°17 (2009) ;
- La détermination des contaminants microbiens *Staphylococcus aureus* et de *Salmonella* dans 5 lots de la préparation XENTARI en utilisant une méthodologie en accord avec la limite de quantification indiqué dans SANCO/12116/2012 rev. 0 (absence dans 1 g pour *Staphylococcus aureus* ; absence dans 25 g pour *Salmonella*) ;
- Une méthode permettant de quantifier spécifiquement les bactéries viables de *Bacillus thuringiensis ssp. aizawai* souche ABTS-1857 et des essais mesurant les concentrations de ce microorganismes à la récolte sur un nombre de cultures représentatives, notamment la laitue, le chou, les courgettes, les haricots verts et les fraises afin d'identifier avec précision les souches qui peuvent être à l'origine de toxi-infections et confirmer que les seuils de *Bacillus cereus sensus lato* ne seront pas dépassés suite à l'application de XENTARI.

**Mots-clés** : XENTARI, insecticide, sous abri, plein champ, arboriculture, cultures légumières, vigne, riz, cultures florales et plantes vertes, PPAMC, fines herbes, porte-graines PPAMC, florales et potagères, *Bacillus thuringiensis ssp. aizawai* souche ABTS-1857, WG, PREX, PMAJ, PABE.

<sup>25</sup> EC (European Commission), 1997: Appendix I. Calculation of maximum residue level and safety intervals. 7039/VI/95. As amended by the document: classes to be used for the setting of EU pesticide maximum residue levels (MRLs). SANCO 10634/2010. Available online: [http://ec.europa.eu/food/plant/protection/resources/publications\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/plant/protection/resources/publications_en.htm)

ANNEXE 1

Usages revendiqués pour l'autorisation de mise sur le marché et l'extension d'usage de la  
préparation XENTARI

Substance	Composition de la préparation	Dose max. de substance active/application
<i>Bacillus thuringiensis ssp. aizawai</i> souche ABTS-1857	540 g/kg (correspondant à 15000 UI/mg de préparation)	540 g sa/ha



ANNEXE 2

Usages proposés pour l'autorisation de mise sur le marché et l'extension d'usage de la préparation XENTARI

Usages revendiqués (TPA traitement des parties aériennes)	Usages correspondant au catalogue des usages en vigueur au 1er avril 2014	Dose d'emploi	Nb maximal d'application	Délai avant récolte	Avis
<b>Reexamen</b>					
12703104 Vigne * TPA * tordeuse (Cochylis et/ou Eudémis)	12703104 Vigne * TPA * Tordeuses de la grappe	1 kg/ha	6	1 jour	Favorable
16403102 Chou * TPA * Piéride du chou	16403110 Choux * TPA * Chenilles phytophages	1 kg/ha	8	1 jour	Favorable
16953113 Tomate * TPA * Chenilles défoliatrices et des fruits	16953113 Tomate * TPA * Chenilles phytophages	1 kg/ha	8	1 jour	Favorable
12503102 Olivier * TPA * Teigne de l'olivier	12503102 Olivier * TPA * Chenilles phytophages	1,5 kg/ha (0,1 kg/hL)	4	1 jour	Favorable
16103103 Artichaut * TPA * Noctuelles	16103103 Artichaut * TPA * Chenilles phytophages	1 kg/ha	5	1 jour	Favorable
<b>Extension d'usage majeur</b>					
Sans n° d'usage Aubergine * TPA * noctuelles défoliatrices et des fruits	16953113 Tomate * TPA * Chenilles phytophages	1 kg/ha	8	1 jour	Favorable
16403105 Chou * TPA * Pyrale des crucifères	16403110 Choux * TPA * Chenilles phytophages	1 kg/ha	8	1 jour	Favorable
16323105 Concombre * TPA * noctuelles défoliatrices	16323105 Concombre * TPA * Chenilles phytophages	1 kg/ha	7	1 jour	Favorable
16563106 Haricot * TPA * pyrale du maïs	16563106 Haricots * TPA * Chenilles phytophages (1)	1 kg/ha	7	1 jour	Favorable
16603105 Laitue * TPA * noctuelles défoliatrices	16603105 Laitue * TPA * Chenilles phytophages	1 kg/ha	7	1 jour	Favorable
16613105 Scarole * TPA * noctuelles défoliatrices					
Pissenlit – chenilles défoliatrices					
Mâche – chenilles défoliatrices					
Sans n° d'usage Poireau * TPA * teigne du poireau	16843101 Poireau * TPA * Chenilles phytophages	1 kg/ha	5	1 jour	Favorable

12613128 Poirier, cognassier, nashi * TPA * Carpocapse	12603103 Pommier * TPA * Chenilles foreuses des fruits				Favorable <b>10</b> applications dont 5 maximum pendant la période de floraison
12603143 Pommier * TPA * Carpocapse	12603103 Pommier * TPA * Chenilles foreuses des fruits	1,5 kg/ha (0,1 kg/hL) 1,5 kg/ha (0,1 kg/hL)	<b>10</b> <b>10</b>	1 jour 1 jour	Favorable <b>10</b> applications dont 5 maximum pendant la période de floraison
12613134 Poirier, cognassier, nashi * TPA * tordeuse de la pelure <i>Capua</i> & <i>Pandemis</i>	12603105 Pommier * TPA * Chenilles phytophages  12603105 Pommier * TPA * Chenilles phytophages	1,5 kg/ha (0,1 kg/hL) 1,5 kg/ha (0,1 kg/hL)	<b>10</b> <b>10</b>	1 jour 1 jour	Favorable <b>10</b> applications dont 5 maximum pendant la période de floraison Favorable <b>10</b> applications dont 5 maximum pendant la période de floraison
12603129 Pommier * TPA * tordeuse de la pelure <i>Capua</i> & <i>Pandemis</i>					
16863108 Poivron * TPA * noctuelles défoliatrices et des fruits	16863108 Poivron * TPA * Chenilles phytophages	1 kg/ha	8	1 jour	Favorable
15753101 Riz * TPA * chenilles phytophages (y compris pyrale du riz et légionnaire uniponctué)	15753101 Riz * TPA * Chenilles phytophages	1 kg/ha	2	1 jour	Favorable
11013112 Traitement généraux * TPA * noctuelles défoliatrices et des fruits (carotte, courgette, fraise, maïs doux, pois)	11013112 Traitements généraux * TPA * Chenilles phytophages	1 kg/ha	8	1 jour	Favorable
01003011 ZNA-EV arbres et arbustes d'ornement conifère * TPA * chenilles phytophages	14053102 Arbres et arbustes * TPA * Chenilles phytophages	1 kg/ha (0,1 kg/hL)	3	1 jour	Favorable
Sans n° d'usage ZNA-EV culture florales & plantes vertes * TPA * chenilles phytophages	17403108 Cultures florales et plantes vertes * TPA * Chenilles phytophages	1 kg/ha	7	1 jour	Favorable
17303105 Rosier * TPA * chenilles phytophages	17303105 Rosier * TPA * Chenilles phytophages	1 kg/ha	7	1 jour	Favorable
16753108 Melon * TPA * chenilles phytophages	16753108 Melon * TPA * Chenilles phytophages	1 kg/ha	8	1 jour	Favorable
Ail – teigne	16803105 Oignon*TPA	1 kg/ha	5	1 jour	Favorable

	*Chenilles phytophages				
Plantes à parfum, aromatiques, médicinales et condimentaires – chenilles défoliatrices	19993100 PPAMC*TPA *Ravageurs divers <i>Uniquement sur lépidoptères</i>	1 kg/ha	7	1 jour	Favorable
Potagères, PPAMC et florales porte graine – noctuelles défoliatrices	00606016 Porte graine - PPAMC, Florales et Potagères*TPA *Chenilles phytophages	1 kg/ha	7	1 jour	Favorable
Betterave potagère – chenilles défoliatrices	16173104 Betterave potagère*TPA *Chenilles phytophages	1 kg/ha	7	1 jour	Favorable
Chicorée witloof racine – chenilles défoliatrices	16353101 Chicorées - Production de racines*TPA *Chenilles phytophages	1 kg/ha	7	1 jour	Favorable
Epinard – chenilles défoliatrices	16503103 Epinard*TPA *Chenilles phytophages	1 kg/ha	7	1 jour	Favorable
Fenouil – chenilles défoliatrices	19273102 Céleri-branché*TPA *Chenilles phytophages	1 kg/ha	7	1 jour	Favorable
	19543102 Fines Herbes*TPA *Chenilles phytophages			1 jour	Favorable
Radis – chenilles défoliatrices	16773103 Navet*TPA *Chenilles phytophages	1 kg/ha	8	1 jour	Favorable