



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

*Centre de foresterie des Grands Lacs
Services de production d'insectes*

Procédure opérationnelle normalisée

Numéro de PON: SPI/007/004

Contrôle de la qualité de la Trichoplusia ni



Date d'entrée en vigueur : 12 novembre 2014

Canada



TITRE : Contrôle de la qualité de la *Trichoplusia ni* (T. ni)

RESPONSABLES DE L'APPROBATION :

JJ-MM-AA

Gestionnaire, Services de production d'insectes (SPI) _____ - ____ - ____

CHANGEMENTS IMPORTANTS PAR RAPPORT À LA VERSION PRÉCÉDENTE :

- Nouvelle exigence consistant à remplir un sommaire sur les générations multiples de *T. ni*;
- On a effectué de nombreux remaniements au texte.

1.0 INTRODUCTION

1.1 Objectif

La présente Procédure opérationnelle normalisée (PON) a été établie pour assurer le respect des procédures quant à la réception et au traitement d'échantillons de *T. ni* en vue de détecter des agents pathogènes et de réduire les incidences et la propagation d'agents pathogènes ainsi que de contaminants microbiens dans l'installation de production d'insectes du Centre de foresterie des Grands Lacs (CFGL).

1.2 Portée

Tous les employés de l'Unité de contrôle de la qualité (UCQ) doivent respecter la présente PON pour la détection microbienne et le contrôle des procédés liés à la *T. ni*.

1.3 Définitions

Centre de foresterie des Grands Lacs (CFGL) : L'une des cinq installations de recherche du Service canadien des forêts (SCF), située à Sault Ste. Marie au Canada.

Copie contrôlée – Une copie d'une procédure opérationnelle normalisée (PON) distribuée à des employés sélectionnés du Centre de foresterie des Grands Lacs (CFGL) portant un numéro de copie unique et la signature datée du gestionnaire des Services de production d'insectes (SPI). Les copies contrôlées visent à garantir que les employés du CFGL suivent la version la plus récente des PON.

Date d'entrée en vigueur : La date à partir de laquelle les procédures prévues dans une PON doivent être mises en œuvre.



Gestionnaire des Services de production d'insectes : La personne ayant la responsabilité générale des activités de l'équipe des SPI.

Laboratoire de contrôle de la qualité (CQ) : Laboratoire d'analyse relevant des SPI et utilisé par l'Unité de contrôle de la qualité pour surveiller la production, le traitement et le contrôle des produits relativement à toutes les colonies d'insectes de l'Unité de production d'insectes, et pour mettre au point de nouvelles méthodes et procédures de CQ.

Services de production d'insectes (SPI) : Équipe de travail du CFGL composée d'employés de l'Unité de production d'insectes, de l'Unité de contrôle de la qualité et de l'installation de quarantaines des insectes, qui effectue des activités d'élevage d'insectes, de contrôle de la qualité et de la quarantaine à l'appui des activités de recherche sur les ravageurs forestiers, à l'intérieur et à l'extérieur du SCF.

Procédures opérationnelles normalisées (PON) : Directives décrivant les procédures administratives ou techniques courantes qui sont effectuées par le personnel des SPI ou les utilisateurs de l'installation de QI.

Technicien en chef du contrôle de la qualité (CQ) – Un membre des Services de production d'insectes (SPI) qui est responsable des activités quotidiennes du laboratoire de CQ et des autres employés du CQ.

Technicienne ou technicien responsable du contrôle de la qualité (CQ) : Membre des SPI qui dirigent les opérations quotidiennes du laboratoire de CQ et les autres employés du CQ.

Unité de contrôle de la qualité (UCQ) : Unité de travail des SPI composée d'employés qui effectuent des essais de contrôle réguliers de la production, des processus et des produits et qui élaborent de nouvelles méthodologies de CQ à l'appui des activités de l'UPI.

Unité de production d'insectes (UPI) : Unité de travail des SPI composée d'employés qui mènent des activités d'élevage d'insectes, de fabrication de milieux nutritifs artificiels et d'élaboration de nouvelles méthodes au CFGL.

1.4 Sécurité

- 1.4.1 De l'équipement de protection individuelle (c.-à-d., un sarrau de laboratoire et des gants de protection jetables contre les agents chimiques) doit être porté pour effectuer des opérations de coloration.
- 1.4.2 La procédure de coloration au naphthalène noir doit être effectuée à l'intérieur d'une hotte chimique en marche.
- 1.4.3 Les employés doivent avoir accès aux fiches signalétiques de tous les produits chimiques utilisés pour les procédures de coloration et bien les connaître.



1.5 Matériel

Matériel requis :

- 1.5.1 Équipement de protection individuelle :
 - (a) Sarrau de laboratoire
 - (b) Gants de protection jetables contre les produits chimiques
 - (c) Hotte chimique
- 1.5.2 Produits chimiques :
 - (a) Colorant naphthalène noir 10B (CAS n° 1064-48-8)
 - (b) Colorant bleu de bromophénol
 - (c) Acide acétique glacial
 - (d) Méthanol (à 99 %)
 - (e) FS
- 1.5.3 Outils :
 - (a) Plaque chauffante avec de l'eau bouillante
 - (b) Platine chauffante pour lames
 - (c) Bain d'eau glacée
 - (d) Supports pour coloration de lames et cuves à coloration
 - (e) Lames de verre de microscope
 - (f) Microscope avec capacité d'immersion dans l'huile
- 1.5.4 Formulaire :
 - (a) Formulaire SPI numéro 0045/001 (*Détection microbienne d'échantillons de T. ni*), Annexe 1
 - (b) Formulaire SPI numéro 0053/001 (*Rapport de CQ des T.ni adultes*, Annexe 2)
 - (c) Formulaire SPI numéro 0090/001 (*Sommaire sur l'élevage de T. ni – conservation de colonie*, Annexe 3)
 - (d) Formulaire SPI numéro 0070/001 (*Rapport de CQ des T.ni non adultes*, Annexe 5).
 - (e) Formulaire SPI numéro 0149/001 (*Sommaire sur les générations multiples de T. ni*, Annexe 6).

2.0 PROCÉDURES

2.1 Types d'échantillon et documents provenant de l'UPI

- 2.1.1 Adultes :
 - (a) Au moment du démantèlement des enceintes d'accouplement par l'UPI, les femelles adultes seront recueillies par les employés de l'UPI et conservées séparément, par numéro d'enceinte, dans des flacons avec bouchons à vis (portant l'étiquette du code d'identification et du numéro d'enceinte d'accouplement).
- 2.1.2 Larves :
 - (a) Les gobelets de larves qui contiennent un ou plusieurs cadavres, au moment de l'éclaircissage ou de la vérification des pupes, seront retirés du processus d'élevage, porteront l'étiquette du code d'identification et seront remis à l'UCQ aux fins d'examen.



- (b) Dans le cas où des lots de larves ont un faible développement ou présentent des symptômes de maladie, l'étiquette du code d'identification sera apposée sur des échantillons représentatifs et ceux-ci seront remis à l'UCQ aux fins d'examen immédiat.
 - (c) La détection de routine des larves apparemment saines ne sera pas effectuée à ce moment-là.
- 2.1.3 Échantillons historiques :
- (a) Périodiquement (c.-à-d., toutes les 10 générations), l'UCQ demandera à l'UPI de recueillir des larves pour la conservation d'un dossier historique d'ADN (afin de déterminer la dérive génétique).
 - (b) L'étiquette du code d'identification doit être apposée sur les échantillons de chaque cohorte de DCf, lesquels seront remis à l'UCQ.
- 2.1.4 Fiches de suivi :
- (a) L'UPI consignera le processus d'élevage de chaque génération de *T. ni* sur la version actuelle du formulaire SPI numéro 0015 (*Formulaire de suivi et de distribution des T. ni*) et fera une copie du formulaire rempli pour l'UCQ.
- 2.1.5 Œufs non éclos :
- En cas de signe de faible éclosion, les œufs non éclos seront mis dans un sac étiqueté (code d'identification), que l'on remettra à l'UCQ aux fins d'examen.

2.2 Réception d'échantillons provenant de l'UPI

Tout échantillon transmis par l'UPI doit être consigné et suivi, comme précisé sur la version actuelle de la PON SPI/029 (*Suivi d'échantillons aux fins de CQ*).

- 2.2.1 Adultes : l'UCQ doit s'assurer que tous les récipients reçus sont correctement étiquetés et doit congeler les échantillons immédiatement, aux fins de détection microbienne.
- 2.2.2 Larves, pupes ou œufs non éclos : l'UCQ doit s'assurer que les échantillons transmis par l'UPI portent une étiquette sur laquelle figurent le code d'identification, la date du prélèvement et le type d'échantillon (c.-à-d., décédé au moment de l'éclaircissage, développement lent, infection microbienne suspectée, etc.) et doit congeler les échantillons immédiatement, aux fins de détection microbienne subséquente, si une telle détection est jugée nécessaire par l'UCQ.
- 2.2.3 Échantillons historiques : l'UCQ doit s'assurer qu'un échantillon larvaire (n=10) de chaque cohorte lui soit transmis périodiquement (c.-à-d., toutes les 10 générations) par l'UPI, et qu'il soit conservé à -70 °C, pour servir de dossier historique d'ADN.



2.3 Préparation d'échantillons pour la détection d'agents pathogènes

- 2.3.1 Traitement des fioles d'adultes :
- (a) Les adultes doivent être gardés congelés dans des récipients distincts (étiquetés) jusqu'au moment du traitement.
 - (b) Les adultes de chaque enceinte d'accouplement doivent être macérés, comme le décrit la version actuelle de la PON SPI/004 (*Homogénéisateur*).
- 2.3.2 Préparation de lames d'adultes :
- (a) Deux préparations de chaque sous-échantillon doivent être faites aux fins d'examen au microscope, au moyen de différentes méthodes de coloration (c.-à-d., au naphthalène noir et au bleu de bromophénol).
 - (b) 5 µl de chaque sous-échantillon doit être appliquée sur chacune des deux lames de verre étiquetées au préalable (code d'identification, numéro de sac, type d'échantillon et méthode de coloration).
 - (c) Chaque sous-échantillon de 5 µl doit être étalé sur environ 1 cm² au moyen d'un nouvel embout de pipette stérile, et doit sécher à l'air avant de subir le processus de coloration au moyen d'une des deux méthodes. On peut appliquer jusqu'à cinq échantillons sur une lame.
- 2.3.3 Traitement d'échantillons de larves ou de pupes :
- (a) Les échantillons de larves, de pupes ou d'œufs non éclos doivent être traités et examinés en vue de détecter des agents pathogènes seulement si cela est jugé nécessaire par l'UCQ (c.-à-d., quand on découvre un nombre important de larves décédées lors de l'émergence, de l'éclaircissage ou de la vérification des pupes).
 - (b) Un nombre représentatif de larves, de pupes ou d'œufs non éclos (à déterminer par l'UPI au moment du traitement) de chaque groupe d'échantillons doit être traité et examiné en temps opportun (c.-à-d., pour réduire le temps gaspillé à l'élevage de lots contaminés). Le nombre d'insectes examinés doit être consigné dans la section réservée aux commentaires du formulaire de détection (formulaire SPI numéro SPI 0045/001, Annexe 1).
- 2.3.4 Préparation des lames d'échantillons de larves ou de pupes :
- (a) Deux préparations de chaque frottis d'insecte doivent être faites aux fins d'examen au microscope, au moyen de deux méthodes de coloration (c.-à-d., le naphthalène noir et le bleu de bromophénol).
 - (b) Chaque insecte doit être étalé (en utilisant un nouveau cure-dent pour chacun d'entre eux) sur une lame de verre étiquetée au préalable (code d'identification, date du prélèvement, type

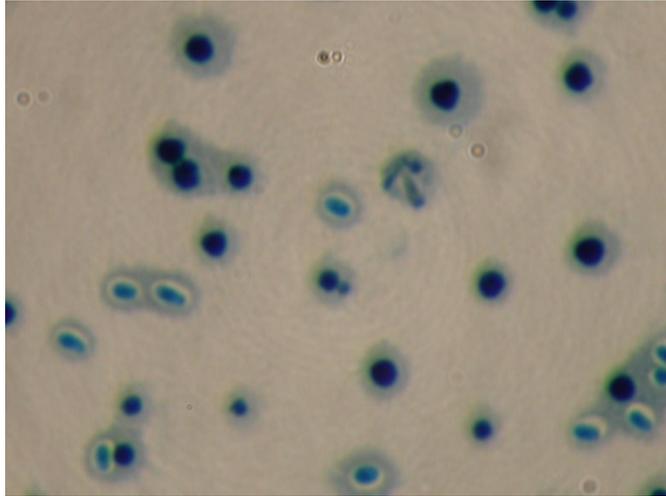


d'échantillon et méthode de coloration), en s'assurant d'obtenir suffisamment de tissu du milieu de l'abdomen. Les lames doivent sécher à l'air avant de procéder à la coloration.

2.4 Coloration et examen des lames

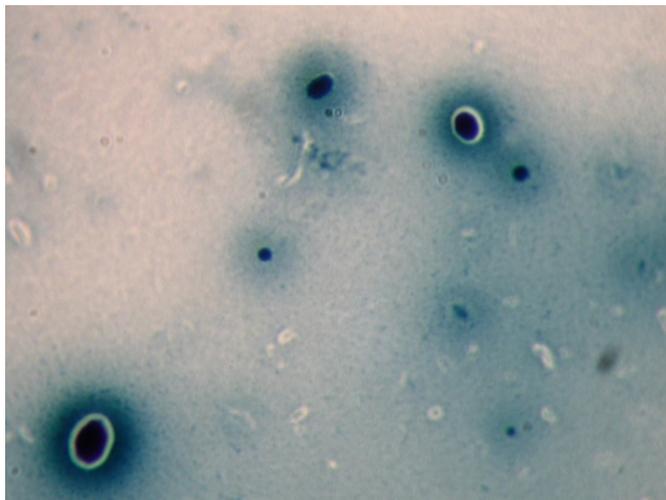
2.4.1 Coloration avec du naphthalène noir :

- (a) Un des deux ensembles de lames doit être coloré avec du naphthalène noir 10B et examiné en vue de détecter la présence d'agents pathogènes (c.-à-d., des corps d'inclusion viraux, des microsporidies, etc.).
- (b) La solution colorante doit être préparée en dissolvant 2,4 g de naphthalène noir 10B dans 130 ml d'eau distillée et 70 ml d'acide acétique glacial (utilisez un agitateur magnétique avec un peu de chaleur). Remplacez le colorant une fois par mois ou lorsque le volume est réduit par l'usage (c.-à-d. les lames ne sont plus couvertes). On peut remplacer le naphthalène noir 10B par du 12B.
- (c) Les lames doivent être immergées dans le colorant préchauffé (40 à 45 °C) pendant 10 minutes, puis retirées et rincées délicatement sous l'eau du robinet.
- (d) Les lames doivent être séchées à l'air ou sur une platine chauffante pour lames, avant l'examen.
- (e) Au moins 20 champs de vision pour chaque échantillon doivent être examinés, à un grossissement de 1 000, au moyen de l'immersion dans de l'huile (avec un système d'optique de champ lumineux).
- (f) Veuillez noter que les corps d'inclusion constitués de protéines (c.-à-d., le VPC et le VPN) prennent une couleur bleu-noir profond avec un fond bleu clair et ne peuvent être différenciés au moyen de cette coloration (du colorant bleu de bromophénol sera utilisé pour faire la distinction entre ces deux types d'inclusion, lorsqu'ils sont détectés au moyen d'un colorant naphthalène noir). Les microsporidies prennent une couleur bleu foncé distinctive à une extrémité et bleu clair à l'autre (aucune tentative de distinction entre les espèces de microsporidies ne sera faite) :



VPC, VPN et microsporidies dans un colorant 10B

L'entomopoxvirus prend aussi une couleur bleu-noir profond, mais il peut être différencié du VPC et du VPN par sa forme ovale et sa plus grande taille :



Entomopoxvirus et VPC dans un colorant 10B

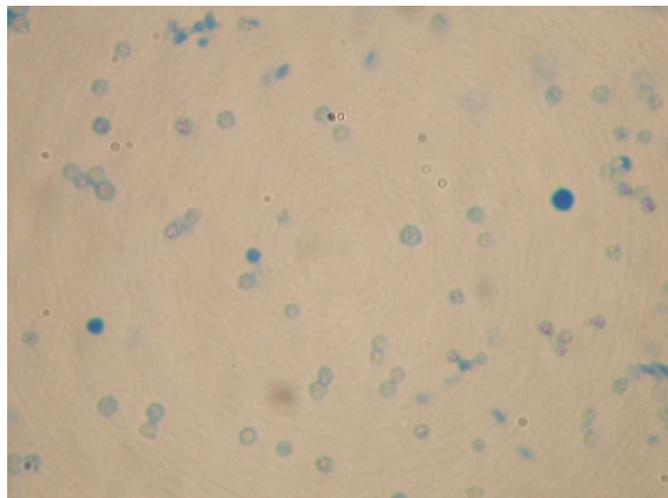
- (g) Les observations et la détermination préliminaire de contamination microbienne doivent être consignées sur le formulaire SPI numéro 0045/001 (*Détection microbienne d'échantillons de T. ni*, Annexe 1). Les agents pathogènes seront quantifiés en utilisant les catégories suivantes :
- Élevé (+++) = plus de 50 inclusions par champ de vision
 - Moyen (++) = une moyenne de 5 à 50 inclusions par champ de vision



- Faible (+) = inférieur à une moyenne de 5 inclusions par champ de vision, mais supérieur à 3 dans 20 champs
- Trace (T) = total de 3 inclusions ou moins dans 20 champs de vision
- Négatif (-) = aucun agent pathogène observé dans 20 champs de vision

2.4.2 Coloration avec du bleu de bromophénol :

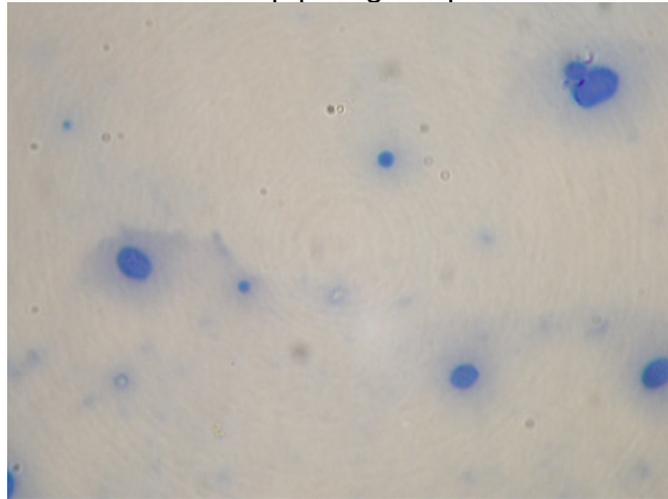
- (a) Le deuxième ensemble de lames doit être coloré avec du bleu de bromophénol à 0,1 % et examiné en vue d'y détecter la présence de corps d'inclusion de VPC.
- (b) La solution colorante sera préparée en dissolvant 0,2 g de bleu de bromophénol dans 199,8 ml d'eau distillée et sera entreposée à l'abri de la lumière. Remplacez le colorant une fois par mois ou lorsque le volume est réduit par l'usage (c.-à-d., lorsque les lames ne sont plus couvertes).
- (c) Les lames doivent être fixées par immersion dans du méthanol à 99 % pendant 90 secondes. Ensuite, elles doivent être immergées immédiatement dans de l'eau bouillante pendant 5 secondes, dans de l'eau glacée (moins de 5 °C) pendant 5 secondes, dans du colorant bleu de bromophénol à 0,1 % pendant 15 minutes, puis rincées délicatement sous l'eau du robinet.
- (d) Les lames doivent sécher à l'air avant l'examen.
- (e) Au moins 20 champs de vision pour chaque échantillon doivent être examinés, grossis 1 000 fois, au moyen de l'immersion dans de l'huile (avec un système d'optique de champ lumineux).
- (f) Veuillez noter que le VPC prend une couleur bleu moyen, tandis que le VPN, les microsporidies et le fond restent relativement non colorés :





VPC, VPN et microsporidies dans un colorant bleu de bromophénol

L'entomopoxvirus prend une couleur bleu moyen à foncé, est de forme ovale et est beaucoup plus gros que le VPC :



Entomopoxvirus et VPC dans un colorant bleu de bromophénol

(g) Les observations et la détermination préliminaire de contamination par le VPC doivent être consignées sur le formulaire SPI numéro 0045/001 (*Détection microbienne d'échantillons de T. ni*, Annexe 1). La contamination par le VPC doit être quantifiée en utilisant les catégories suivantes :

- Élevé (+++) = plus de 50 inclusions par champ de vision
- Moyen (++) = une moyenne de 5 à 50 inclusions par champ de vision
- Faible (+) = inférieur à une moyenne de 5 inclusions par champ de vision, mais supérieur à 3 dans 20 champs
- Trace (T) = total de 3 inclusions ou moins dans 20 champs de vision
- Négatif (-) = aucune inclusion de VPC n'a été observée dans 20 champs de vision

2.4.3 L'UCQ pourrait demander l'aide d'autres employés du CFLG (ou externes) pour la détermination de la présence d'agents pathogènes au moyen de tous les moyens jugés nécessaires. Les résultats des détections effectuées par d'autres personnes seront consignés dans les dossiers de CQ pour la cohorte applicable.

2.4.4 Les adultes ne seront pas examinés systématiquement en vue de détecter la présence de VPN au moyen de naphthalène noir, puisque

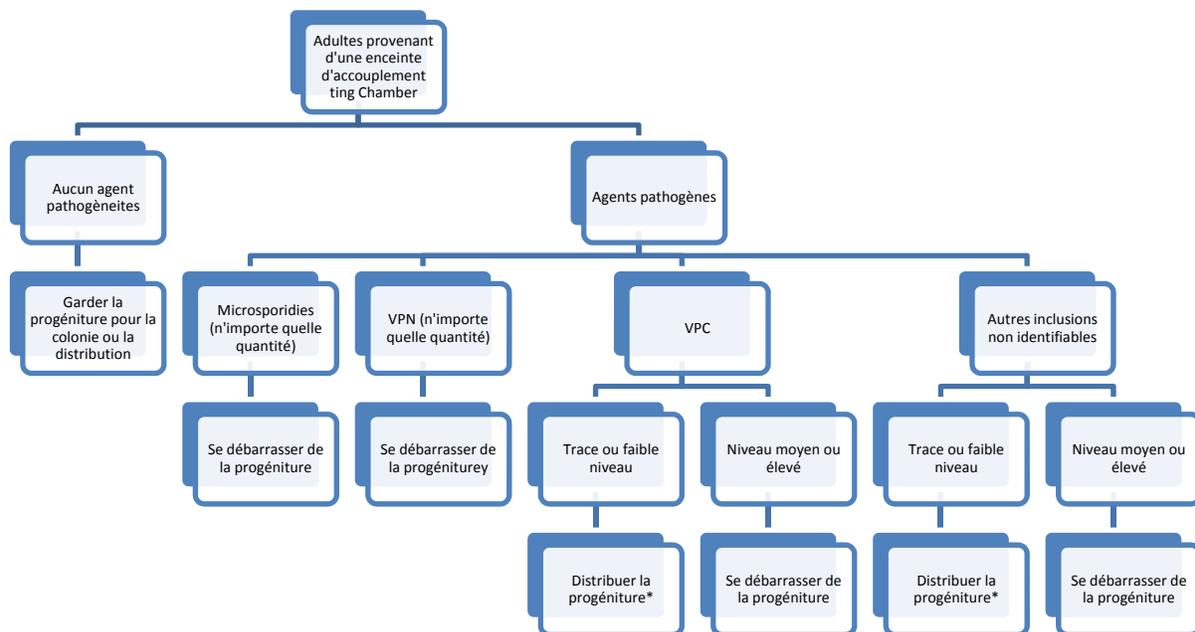


les adultes contiennent de nombreuses inclusions constituées de protéines qui prennent une couleur semblable au VPN et ne peuvent être distinguées. On présume que la présence de VPN dans la population d'insectes causerait un taux de mortalité larvaire élevé et serait facilement reconnue et détectée à un stade plus précoce.

- 2.4.5 L'UCQ doit conserver tous les échantillons et toutes les lames de dérivés, comme l'indique la version actuelle de la PON SPI/029 (*Suivi d'échantillons aux fins de CQ*).

2.5 Diffusion des résultats à l'UPI

- 2.5.1 À la suite de l'examen des femelles adultes provenant des enceintes d'accouplement, l'UCQ doit utiliser l'organigramme suivant pour déterminer les instructions à donner à l'UPI, concernant le sort de la progéniture de chaque enceinte :



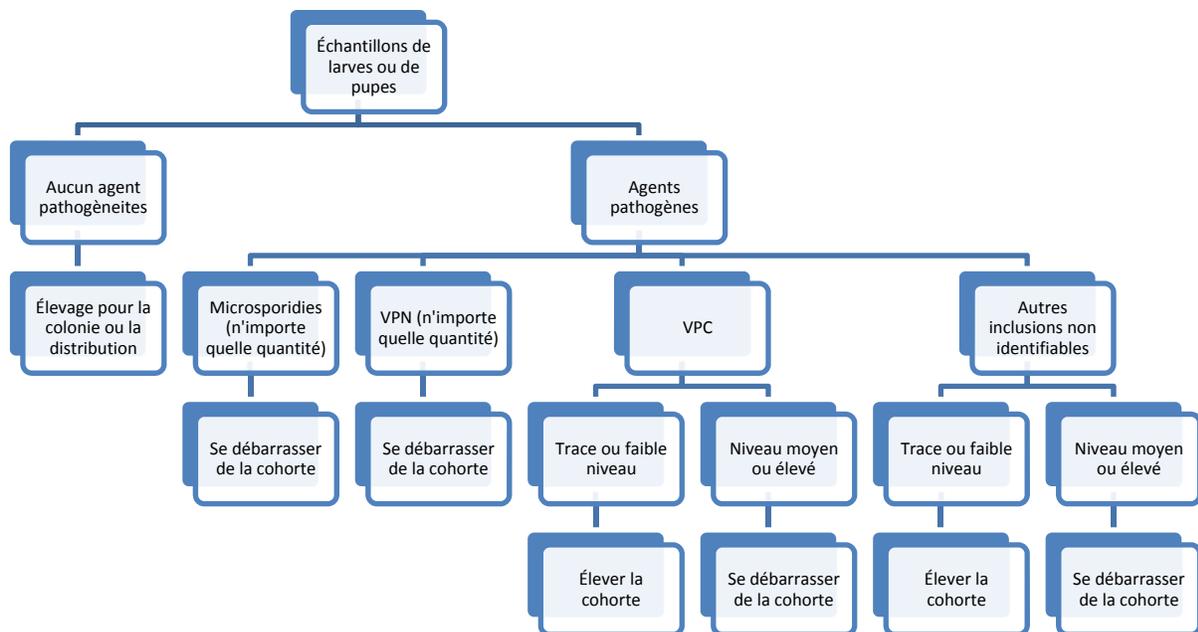
*Ne conservez pas de colonie à moins qu'il y ait un nombre insuffisant d'insectes provenant des autres enceintes d'accouplement.

- 2.5.2 Les résultats de l'analyse des adultes en vue du CQ et une décision sur le sort de la progéniture provenant de chaque enceinte d'accouplement doivent être consignés sur le formulaire SPI numéro 0045/001 (*Détection microbienne d'échantillons de *T. ni**, Annexe 1), ainsi que sur le formulaire SPI numéro 0053/001 (*Rapport de CQ des *T. ni* adultes*, Annexe 2).



- 2.5.3 Il faut envoyer le formulaire SPI numéro 0053/001 par Internet à l'UPI et lui transmettre les résultats consignés, comme le précise la version actuelle de la PON SPI/029 (*Suivi d'échantillons aux fins de CQ*).
- 2.5.4 À la suite de l'examen des échantillons de larves ou de pupes obtenu grâce au processus d'élevage, l'UCQ doit utiliser l'organigramme suivant pour déterminer les instructions à donner à l'UPI, concernant le sort de la cohorte :

Contrôle de la qualité de *T. ni*
(Détection microbienne)



- 2.5.5 Les résultats de l'analyse des échantillons de larves, de pupes ou d'œufs non éclos en vue du CQ et la décision concernant le sort de la cohorte doivent être consignés sur le formulaire SPI numéro 0045/001 (*Détection microbienne d'échantillons de T. ni*, Annexe 1), ainsi que sur le formulaire SPI numéro 0070/001 (*Rapport de CQ des T. ni non adultes*, Annexe 5).
- 2.5.6 Il faut envoyer le formulaire SPI numéro 0070/001 par Internet à l'UPI et lui transmettre les résultats consignés, comme le précise la version actuelle de la PON SPI/029 (*Suivi d'échantillons aux fins de CQ*).

2.6 Contrôle des processus statistiques

- 2.6.1 L'UCQ doit consigner la surveillance du contrôle des processus statistiques, comme l'indique l'Annexe 4 (*Procédure pour la tenue de*



dossiers sur le contrôle des processus liés à la *T. ni*) chaque fois que l'UPI lui aura transmis un formulaire de suivi de cohortes.

- 2.6.2 L'UCQ conservera le formulaire SPI numéro 0090/001 (*Sommaire sur l'élevage de T. ni*, Annexe 3), qui fait partie de la *Procédure pour la tenue de dossiers sur le contrôle des processus liés à la T. ni*.
- 2.6.3 L'UCQ doit conserver le formulaire SPI numéro 0149/001 (*Sommaire sur les générations multiples de T. ni*, Annexe 6).

2.7 Calculs

S.O.

2.8 Documents et rapports

- 2.8.1 Pour se conformer à la présente PON, il faudra notamment remplir les formulaires suivants :
 - (a) *Formulaire de suivi et de distribution des T. ni* (version actuelle du formulaire SPI numéro 0015).
 - (b) *Détection microbienne d'échantillons de T. ni* (formulaire SPI numéro 0045/001, Annexe 1).
 - (c) *Rapport de CQ des T.ni adultes* (formulaire SPI numéro 0053/001, Annexe 2).
 - (d) *Sommaire sur l'élevage de T. ni* (formulaire SPI numéro 0090/001, Annexe 3).
 - (e) *Sommaire sur les générations multiples de T. ni* (formulaire SPI numéro 0148/001, Annexe 6).
- 2.8.2 Pour se conformer à la présente PON, il faudra notamment remplir le formulaire SPI numéro 0070/001 uniquement quand des échantillons non adultes auront été transmis par l'UPI.
- 2.8.3 L'UCQ doit conserver les dossiers de tous les formulaires indiqués ci-dessus.
- 2.8.4 L'UCQ doit remettre à l'UPI des copies électroniques de tous les rapports de CQ, comme l'indique l'article 2.5.
- 2.8.5 L'UCQ doit mettre tous les dossiers à la disposition du Groupe consultatif sur l'élevage d'insectes.

3.0 DISTRIBUTION ET ARCHIVAGE

3.1 Distribution

Le gestionnaire des SPI est tenu de distribuer la présente PON à tous les employés de l'UCQ.

3.2 Archivage

- 3.2.1 Le gestionnaire des SPI doit conserver un dossier historique de la présente PON, lorsque celle-ci est remplacée par une nouvelle version.



- 3.2.2 L'UCQ doit s'assurer que tous les formulaires dont il est fait mention dans la section 2.8 sont conservés de manière à pouvoir être récupérés au moment opportun.
- 3.2.3 L'UCQ doit conserver tous les échantillons et toutes les lames de dérivés, comme l'indique la version actuelle de la PON SPI/029 (*Suivi d'échantillons aux fins de CQ*).

3.3 Destruction des PON désuètes

Lorsque de nouvelles versions de la présente PON seront disponibles aux fins de distribution, toutes les personnes qui seront en possession d'une copie contrôlée s'assureront que la version retirée soit retournée au gestionnaire des SPI, sur demande.

4.0 ASSURANCE DE LA VALIDATION ET DE LA CONFORMITÉ DE LA PON

4.1 Personne responsable

- 4.1.1 La technicienne ou le technicien responsable du CQ est responsable de s'assurer de la validité de la présente PON.
- 4.1.2 Elle ou il doit s'assurer que les employés de l'UCQ se conforment à la présente PON et qu'ils ont reçu une formation adéquate en ce qui a trait à son application.
- 4.1.3 Les employés de l'UCQ sont responsables de se conformer aux procédures énoncées dans une *copie contrôlée* de la présente PON, et ne doivent jamais utiliser de copies non contrôlées qui pourraient être désuètes.

5.0 RÉVISION DE LA PON

5.1 Personne responsable

La technicienne ou le technicien responsable du CQ doit s'assurer que la présente PON est actuelle. Au besoin, elle ou il entreprendra le processus de révision.

5.2 Calendrier de révision

La présente PON devra être révisée lorsque ses dispositions ne concorderont plus avec les pratiques ou politiques actuelles du CFG, et devra être approuvée par le gestionnaire des SPI.

6.0 CONTINGENCES

Lorsque les employés de l'UCQ découvrent des circonstances qui ne permettent pas de se conformer à la présente PON, ils doivent consulter la technicienne ou le technicien responsable du CQ.

7.0 CONFIDENTIALITÉ



Les PON des SPI ne sont pas considérées comme des documents confidentiels et peuvent être distribuées à des parties externes. Les copies contrôlées ne doivent pas être reproduites.

8.0 RÉFÉRENCES

Version actuelle des PON suivantes :

- a) PON SPI/004 (*Homogénéisateur*)
- b) PON SPI/029 (*Suivi d'échantillons aux fins de CQ*)

Version actuelle du formulaire suivant :

- a) Formulaire SPI numéro 0015 (*Formulaire de suivi et de distribution des T. ni*)

9.0 ANNEXES

- Annexe 1 : Formulaire SPI numéro 0045/001 (*Détection microbienne d'échantillons de T. ni*)
- Annexe 2 : Formulaire SPI numéro 0053/001 (*Rapport de CQ de T. ni adultes*)
- Annexe 3 : Formulaire SPI numéro 0090/001 (*Sommaire sur l'élevage de T. ni*)
- Annexe 4 : *Procédure pour la tenue de dossiers sur le contrôle des processus liés à la T. ni*
- Annexe 5 : Formulaire SPI numéro 0070/001 (*Rapport de CQ des échantillons de T. ni non adultes*)
- Annexe 6 : Formulaire SPI numéro 0149/001 (*Sommaire sur les générations multiples de T. ni*)



Annexe 2

Rapport sur le CQ (contrôle de la qualité) de *T. ni* adultes

Code d'identification :

Date du rapport :

JJ - MM - AA

Numéro de cage	Contaminants microbiens (détection d'adultes)			Instructions à l'UPI
	VPC	Micro-sporidies	Autre	

Instructions supplémentaires pour l'UPI :

Rempli par :

Formulaire SPI numéro 0053/001



Annexe 4

12 Novembre 2014

**Procédure pour la tenue de dossiers sur le contrôle des processus liés
à la *T. ni***

Au moment de la réception de la *Feuille de suivi des T. ni* de l'UPI :

1. Assurez-vous que le formulaire est complet, lisible et qu'il suit le dernier qui a été reçu.
2. Estampillez, datez et paraphiez le formulaire.
3. Utilisez un marqueur de couleur pour surligner les données qui sont inhabituelles ou importantes (p. ex., éclaircissage tardif des larves).
4. Calculez les données ci-dessous et documentez-les directement sur la *Feuille de suivi des T. ni* :
 - a) Nombre total de larves à l'éclaircissage
 - b) Nombre total de pupes lors de la vérification des pupes
 - c) Nombre total d'adultes à l'accouplement
 - d) Temps de développement en jours (c.-à-d., nombre de jours de l'installation des œufs à la première récolte d'embryons); le temps de développement en jours peut être calculé au moyen du site Web suivant : <http://www.timeanddate.com/date/duration.html>
5. Transcrivez les données suivantes sur le fichier Excel *Sommaire sur l'élevage de T. ni* :
 - a) Nombre total de larves à l'éclaircissage (provenant de la *Feuille de suivi des T. ni*)
 - b) Nombre total de pupes lors de la vérification des pupes (provenant de la *Feuille de suivi des T. ni*)
 - c) Nombre total d'adultes à l'accouplement (provenant de la *Feuille de suivi des T. ni*)
 - d) Temps de développement en jours (provenant de la *Feuille de suivi des T. ni*)
6. Entrez les commentaires dans le fichier Excel *Sommaire sur l'élevage de T. ni* pour la génération actuelle, lorsque des anomalies se produisent lors de la production ou du contrôle du processus (p. ex., panne dans la salle consacrée à l'élevage).
7. Le gestionnaire de tableaux Excel *Sommaire sur l'élevage de T. ni* calculera automatiquement le % de perte (de l'éclaircissage à la pupaison).
8. Le programme Excel marquera automatiquement les données (au moyen de texte rouge) du stade 7 qui dépassent les limites ciblées. Essayez de déterminer la source du problème en discutant avec le personnel de l'UPI, à partir des notes du formulaire de suivi, ou en examinant les dossiers de contrôle de la production. Inscrivez la source du problème dans la section réservée aux commentaires du sommaire sur l'élevage, ainsi que sur la feuille de suivi pour chaque cohorte affectée. Prenez des mesures correctives, lorsque cela est possible, afin d'éviter la réapparition du problème.
9. Le programme Excel enregistrera automatiquement les données du jour dans la feuille de calcul. Imprimez le *Sommaire sur l'élevage de T. ni* au moyen d'une imprimante en couleurs et conservez-le dans le dossier, avec la *Feuille de suivi des T. ni* de la génération actuelle.



Annexe 5

**Rapport de CQ
des échantillons de *T. ni* non adultes**

Date du rapport :

JJ-MM-AA

Type d'échantillon :

Description ou code d'identification de l'échantillon :

Résultats de diagnostic :

Instructions pour l'UPI :

Préparé par :

Numéro de formulaire des: SPI 0070/001

Pour obtenir des renseignements sur les droits de reproduction, veuillez communiquer avec Ressources naturelles Canada par courriel à droitdauteur.copyright@rncan-nrcan.gc.ca.