

Nématode à kyste du soja (*Heterodera glycines* Ichinohe)
Document de gestion des risques – Consultation auprès des intervenants
Document de questions et réponses

Nous avons fait circuler un document de gestion des risques (DGR) portant sur le nématode à kyste du soja (NKS), qui propose la déréglementation du nématode ravageur, en vue de la consultation auprès des intervenants tenue en février 2011 et nous avons recueilli et résumé leurs commentaires. Les préoccupations importantes soulevées par les intervenants ont été cernées et regroupées en thèmes communs. L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) a amorcé une ronde supplémentaire de consultation en personne auprès des intervenants afin d'en arriver à une compréhension mutuelle de la position respective de chacune des parties en ce qui concerne la déréglementation et d'être ainsi en mesure de répondre aux préoccupations des intervenants.

Ce document de questions et réponses fournit des détails supplémentaires qui n'ont peut-être pas été abordés dans le DGR. Ce document vise à être examiné en conjugaison avec le DGR.

Commentaire n° 1 : Aucune détection déclarée du NKS au Québec, au Manitoba et dans le Canada atlantique

➤ *Protocole d'enquête de l'ACIA*

Des enquêtes sur le nématode à kyste du soja (NKS) ont été effectuées par l'ACIA conformément au « Protocole d'enquête sur le nématode à kyste du soja » officiel.

○ NKS :

Ce protocole nécessite la collecte d'échantillons composites en effectuant des prélèvements de sous-échantillons de sol dans chaque grille d'échantillonnage de 10 m par 10 m dans le champ, de même qu'une collecte d'un échantillon composite de 2 000 cm³ de sol à tous les 4 acres.

- Ce protocole d'échantillonnage donne une probabilité légèrement inférieure à 50 % de détection d'une concentration unique de nématodes dans un champ ayant une densité de population centrale (DPC) de 100 kystes par kg de sol.

○ Nématode à kyste de la pomme de terre (NKPT) :

En comparaison, le protocole canado-américain actuel de détection permet de prélever des échantillons de NKPT au moyen d'une grille d'échantillonnage de 4 m par 6 m, avec un échantillon composite de 2 000 cm³ de sol par acre.

- Ce protocole donne une probabilité de 95 % de détection d'une concentration unique dans un champ ayant une DPC de 35 kystes par kg de sol;

- Les enquêtes ont permis de déterminer avec une confiance accrue que ces ravageurs ne sont pas présents à l'extérieur des zones réglementées connues, déterminées à la suite de ces détections initiales.

Enquêtes sur le nématodes à kyste du soja recensés de 1995 à 2009
N^{bre} d'échantillons par province

Année	Ontario	Québec	Manitoba
1995	-	351	-
1996	767	240	-
1997	193	200	-
1998	-	208	-
1999	-	198	-
2000	-	171	-
2001	1362	160	-
2002	-	170	-
2003	-	-	-
2004	-	-	-
2005	-	-	-
2006	372	-	18
2007	123	201	24
2008	217	-	-
2009	109	253	328

« - » : Aucune enquête n'a été effectuée durant ces années

➤ *Enquêtes effectuées au Québec et au Manitoba :*

Des études des sols visant à recenser le nombre de NKS ont été effectuées périodiquement au Québec et au Manitoba et n'ont pas été effectuées dans le Canada atlantique.

- Durant les années au cours desquelles ces enquêtes ont été effectuées, le nombre d'endroits soumis à un échantillonnage et l'intensité de l'échantillonnage peuvent avoir été limités en raison de contraintes opérationnelles. D'où le fait qu'une enquête en particulier peut ne pas avoir permis d'obtenir une idée complète et tout à fait représentative de la répartition de ce ravageur, qui peut être présent uniquement en petites concentrations ou dans des densités limitées dans un champ, pendant plusieurs années suivant l'infestation initiale;
- De plus, le nombre d'échantillons ne reflète ni le nombre de champs, ni la zone de production de soja visée par les enquêtes.

- *Enquêtes effectuées en Ontario :*
En Ontario, on n'a pas effectué l'enquête à chaque année non plus. Au cours des années durant lesquelles l'enquête a été effectuée, l'échantillonnage a été fait soit par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario ou par les inspecteurs de l'ACIA à l'aide du protocole d'enquête sur le NKS de l'ACIA.
 - Dans certains cas en Ontario, les échantillons ont été recueillis et soumis par un tiers fournisseur de services, sans confirmation de la méthode d'échantillonnage utilisée;
 - Au cours des dernières années, des détections ont été confirmées dans plusieurs nouveaux comtés en Ontario.

- *NKS – Aucune répercussion sur l'accès aux marchés :*
Contrairement au NKPT, le NKS est réputé être présent dans une grande partie des zones de production commerciale de soja des États-Unis et de l'Ontario.
 - Dans ces zones, lorsque le NKS est présent, plusieurs pratiques de gestion ont été mises en place pour contrôler la propagation du ravageur;
 - Bien que le NKS ait une gamme d'hôtes beaucoup plus vaste que le NKPT, l'accès aux marchés n'est pas limité pour les produits exportés aux États-Unis, puisque les États-Unis ont déréglementé le NKS en 1972;
 - De plus, quelques partenaires commerciaux désignent le NKS comme un ravageur réglementé en ce qui concerne les produits exportés du Canada.

- *Les enquêtes sur le NKS facilitent l'accès aux marchés :*
En comparaison, les enquêtes sur le NKPT, tenues à la suite des récentes détections de ces ravageurs en Idaho (2006), au Québec (2006) et en Alberta (2007), ont été nombreuses et intensives.
 - Ces enquêtes intensives ont été nécessaires pour maintenir l'accès aux marchés entre le Canada et les États-Unis en ce qui a trait à une vaste gamme de produits considérés comme des voies de propagation, y compris la pomme de terre, le matériel de pépinière, les cultures racines, le gazon en plaque, etc.

- Dans une enquête sur le NKPT effectuée récemment au Manitoba (2010), où l'on utilise un nombre plus élevé de points de recensement dans les enquêtes et où l'échantillonnage est plus intense, environ 19 000 kystes en forme de citron ont été observés.
 - Contrairement aux kystes globulaires propres aux espèces de NKPT, ces kystes en forme de citron sont particuliers au « groupe Schactii » du genre *Heterodera*, qui comprend les espèces de nématode nuisibles aux cultures de maïs (*H. zaeae*), de soja (*H. glycines*), de betterave à sucre et de canola (*H. schactii*), de même qu'aux cultures de trèfle (*H. trifolii*);

- Bien que l'on n'ait pas identifié les espèces de ces kystes, c'est possible que certains d'entre eux pourraient appartenir au genre *H. glycines*, c.-à-d. le nématode à kyste du soja;
- Une enquête plus approfondie et un échantillonnage plus intense renforceraient la capacité à détecter la présence de NKS à plus faible incidence si cette espèce nuisible était présente au Manitoba (p. ex., dans les zones de production de la Vallée de la rivière Rouge) ou au Québec (p. ex., dans les zones adjacentes aux zones de production de l'Ontario).

Commentaire n° 2 : La déréglementation du NKS entraînerait l'élimination des restrictions concernant le sol et l'introduction de ce ravageur à partir des états infestés de NKS des États-Unis.

- *Sols :*
Le sol est la voie de propagation la plus importante favorisant l'introduction du NKS. Toutes les importations de semences et de grains de produits de grandes cultures, y compris celles de soja, doivent être exemptes de terre.
- *Réglementation du sol :*
Les sols sont réglementés comme une voie de propagation favorisant l'introduction de plusieurs espèces de ravageurs terrioles, d'agents pathogènes et de graines de mauvaises herbes, autant par divers organismes de réglementation internationaux que par l'ACIA.
 - De plus, les importations de soja ont été réglementées par l'ACIA, en vertu de la directive D-94-17, concernant la présence d'agrégats de sol et le nombre d'agrégats de sol est limité à un seuil de tolérance d'un agrégat de sol par 68 kg / 150 lb de semences;
 - Cependant, contrairement au soja, la présence de NKS dans d'autres matériaux hôtes du NKS, comme les haricots secs, les pois, les lentilles, le lupin, la betterave à sucre, etc., n'a pas été réglementée et aucun seuil de tolérance n'a été établi en ce qui concerne la présence de terre;
 - Toutes les importations peuvent faire l'objet d'une inspection à leur arrivée et la détection de terre pourrait entraîner le rejet de l'envoi.
- *Répercussions de la déréglementation du NKS sur le sol :*
Si l'on déréglemente le NKS, la principale préoccupation qui a été soulevée est que la restriction concernant la présence de terre dans les semences de soja serait supprimée et les semences contaminées, provenant d'états américains dans lesquels la présence du NKS est réglementée à l'heure actuelle, pourraient entrer librement dans des régions du Canada dans lesquelles la présence du NKS n'a pas été détectée.
 - L'autre préoccupation qui a aussi été soulevée est que cela pourrait entraîner l'introduction des diverses races (les types de HG) de NKS.

- Réglementation continue des sols :
Cependant, comme nous l'avons mentionné précédemment, l'ACIA impose des restrictions sur l'importation de terre, qu'il s'agisse simplement de terre ou de terre présente avec d'autres produits.
 - Ces restrictions n'ont pas été établies pour réglementer seulement le NKS, mais aussi plusieurs autres ravageurs, agents pathogènes et graines de mauvaises herbes qui pourraient potentiellement être introduits en raison de la présence de terre;
 - La section des grains et des oléagineux de l'ACIA s'affaire actuellement à élaborer une directive stratégique visant à réglementer la présence d'espèces de mauvaises herbes dans tous les produits, y compris les semences et les graines de soja, de maïs et d'autres types de fèves.
 - Les espèces de mauvaises herbes, y compris l'ériochloé velue, l'égilope cylindrique et d'autres espèces, doivent être ajoutées à la « Liste des parasites réglementés par le Canada » d'ici l'automne 2011. On sait que certaines de ces espèces de mauvaise herbe sont présentes aux États-Unis.
 - En vertu de la *Loi sur la protection des végétaux*, l'ériochloé velue et l'égilope cylindrique sont considérées comme étant réglementées et sous contrôle officiel – les programmes de contrôle de l'ériochloé velue à la ferme et les ordonnances de destruction de l'égilope cylindrique en Ontario. Ces programmes ont été réalisés avec la coopération des producteurs.
 - Les nouveaux règlements concernant ces espèces de mauvaises herbes renforceraient également la réglementation des sols, qui ont été désignés comme une voie de propagation possible favorisant l'introduction d'espèces indésirables;
 - Donc, l'importation de semences de soja des États-Unis serait toujours réglementée afin d'interdire la présence de terre, ce qui réduirait par le fait même le risque d'introduction de nouvelles races (les types HG) de NKS.

Commentaire n° 3 : On préfère maintenir le *statu quo* (Option 1) ou déclarer l'Ontario comme étant « infestée » et le reste du Canada comme étant « réglementé » (Option 2)

- Maintenir le *statu quo* : Les comtés de l'Ontario où l'on a observé la présence de NKS devraient être déclarés « infestés » et assujettis à des règlements stricts.
 - Le Canada ne peut pas continuer de maintenir des règlements incohérents en ce qui concerne les importations par rapports aux règlements appliqués à la production intérieure :

- L'application de règlements incohérents concernant les importations et la production intérieure va à l'encontre des principes de la Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV). Cette violation rend le Canada vulnérable aux défis de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) imposés par les partenaires commerciaux.
 - Les règlements améliorés devraient être appliqués, y compris les restrictions sur le transport intérieur de terre, de semences de soja et d'autres matériaux hôtes possibles, ainsi que de la machinerie et de l'équipement agricoles des comtés infestés dans les comtés non infestés de l'Ontario et d'autres parties du Canada.
- Déclarer la totalité de la province de l'Ontario comme étant « infestée » et maintenir le statut réglementé dans le reste du Canada : Des règlements stricts doivent être appliqués en ce qui concerne les produits originaires de l'Ontario et transportés dans le reste du Canada.
 - Les règlements comprendraient notamment des restrictions sur le transport intérieur de terre, de semences de soja et d'autres matériaux hôtes possibles (haricots secs, pois, lentilles, lupin, betterave à sucre, etc.), ainsi que de la machinerie et de l'équipement agricoles de la totalité de la province de l'Ontario vers le reste du Canada.
- L'application de ces règlements nationaux serait obligatoire pour entretenir les obligations internationales du Canada liées à la CIPV, c.-à-d. le maintien de règlements équivalents visant les importations et la production intérieure en ce qui a trait aux produits et au matériel agricoles potentiellement infestés.
- L'application des restrictions sur le transport intérieur devrait tenir compte des éléments suivants :
 - La vaste superficie des comtés infestés en Ontario ou de l'Ontario au complet;
 - La nécessité de concevoir un système permettant de recueillir de l'information sur les activités de transport, en ce qui concerne les sols infestés et le matériel hôte (y compris les semences de plusieurs types de cultures) et la machinerie et l'équipement agricoles;
 - Le temps nécessaire pour communiquer avec les producteurs agricoles et les sensibiliser au respect, partout au pays, du règlement entourant les articles réglementés, comprenant notamment l'équipement et les produits de base agricoles liés aux sols infestés (p. ex., les cultures racines, le matériel de pépinière, etc.);
 - L'aire de distribution croissante de nématodes du genre *H. glycines* en Ontario témoigne de sa propagation continue, des comtés infestés vers d'autres régions, par d'autres moyens, y compris des moyens naturels comme le vent et les oiseaux;

- L'obligation accrue par l'ACIA d'effectuer des enquêtes fondées sur les statistiques dans les zones non réglementées afin de déterminer la présence ou l'absence de NKS.
- Si le NKS devait être détecté dans d'autres parties « non infestées » du pays :
Pour qualifier le NKS comme un ravageur justiciable de quarantaine en vertu de la CIPV, il faudrait que l'ACIA mette en œuvre des mesures de confinement qui correspondraient aux mesures actuelles en place pour contenir les deux espèces de nématodes à kyste de la pomme de terre (NKPT) présentes au Canada, soit la *Globodera pallida* et la *G. rostochiensis*, conformément à l'Ordonnance sur le nématode doré, DORS/80-260 (Saanich, Colombie-Britannique) et l'Arrêté sur les lieux infestés par le nématode doré (Québec).
- L'application plus stricte des mesures de quarantaine, contrairement à l'absence d'application précédente en ce qui concerne les détections en Ontario, serait un résultat de l'examen de la politique sur la réglementation nationale par l'ACIA. Cela nous permettrait de maintenir nos obligations imposées par l'OMS consistant à assurer une application harmonisée des règlements visant le transport intérieur et les importations et à être moins restrictif pour le commerce.
- En utilisant le NKPT comme exemple, les mesures de quarantaine comprendraient notamment :
 - L'émission immédiate d'un avis de quarantaine ou d'un arrêté réglementaire équivalent;
 - La détermination de la catégorie des terres dans la zone infestée, à savoir la zone infestée, la zone exposée et la zone adjacente. Toutes ces terres appartenant à une catégorie spéciale seront mises en quarantaine;
 - Une restriction imposée sur la production de tous les hôtes et les hôtes de moindre importance de nématodes du genre *H. glycines*;
 - L'interdiction de transport de terre et d'équipement qui a été en contact avec le sol infesté;
 - L'interdiction de transport de végétaux et de parties de végétaux qui renferment de la terre provenant de sols infestés;
 - Une restriction imposée sur le transport d'équipement et de matériel végétal vers des champs appartenant à une autre catégorie dans la zone de quarantaine;
 - Une restriction imposée sur le transport de grains destinés à d'autres utilisations finales;
 - L'établissement de diverses ententes de conformité en ce qui concerne les installations qui manipulent des végétaux et du matériel de végétaux réglementés provenant des zones réglementées.
- Le maintien du contrôle réglementaire du NKPT, même dans les zones réglementées relativement petites où ce ravageur est actuellement présent au

Canada, crée un fardeau important en matière de ressources imposé à l'ACIA et aux parties réglementées.

- Cela coûterait très cher de mettre en œuvre un programme réglementaire tout aussi rigoureux pour le NKS;
- Cela aurait une grave incidence pour la plupart des producteurs de semences de soja et ces secteurs agricoles, comme les opérateurs d'équipement agricole appelés à exercer des activités commerciales en Ontario ou au Québec ou à conclure des échanges commerciaux entre ces provinces qui favorisent le transport de terre, intentionnel ou non.

Commentaire n° 4 : Pourquoi les règlements n'ont-ils pas été appliqués rigoureusement en ce qui concerne le NKS, comme on le fait dans le cas du NKPT?

- Le Canada réglemente le NKPT depuis 1973. Les États-Unis avaient déréglémenté ce nématode nuisible l'année précédente. Cette décision avait pour but de prévenir l'introduction de ce ravageur par le biais de diverses voies de propagation possibles. Après la première détection en Ontario en 1987, le NKS a été ajouté à l'Annexe II du *Règlement sur la protection des végétaux*, qui exigeait que des certificats de circulation des marchandises soient demandés par toute personne qui souhaite déplacer du matériel végétal ou de l'équipement et de la machinerie agricoles provenant des zones infestés de NKS. L'ACIA a rarement reçu une demande de délivrance de certificats de circulation des marchandises.
- Quelques questions problématiques entourant l'accès aux marchés existent dans le cas du NKS, étant donné que la présence de ce ravageur a été signalée dans la plupart des pays producteurs de soja du monde. Le principal partenaire commercial du Canada, les États-Unis, a déréglémenté le NKS en 1972.
 - Le NKS est plus vulnérable aux conditions environnementales et aux pratiques de gestion.
 - Depuis sa première détection en Ontario en 1987, le ravageur fait l'objet de contrôle au moyen de bonnes pratiques de gestion efficaces, élaborées grâce à des partenariats entre l'industrie et le gouvernement et employées dans l'ensemble des zones de production du Canada. Ces pratiques comprennent notamment :
 - L'utilisation de variétés résistantes au NKS, tout en effectuant de bonnes rotations avec des cultures non-hôtes;
 - Les variétés résistantes : un outil de gestion important. Au début des années 1990, les rendements ont connu une diminution de 50-60 boisseaux/acre à 20-25 boisseaux/acre. Grâce à l'introduction de variétés résistantes, les rendements ont atteint des niveaux plus élevés (40 boisseaux/acre, en moyenne);

- La plantation de semences propres qui ne comportent aucun agrégat de sol;
 - Le nettoyage complet de l'équipement agricole et de terrassement déplacé d'un champ à l'autre;
 - De bonnes pratiques de conservation des sols afin de réduire le mouvement de terre d'un champ à l'autre;
 - Le prélèvement régulier d'échantillons de sol afin de surveiller la présence de NKS.
- Les enquêtes nationales, bien qu'elles aient été limitées en termes de portée, ont continué de montrer une expansion de la superficie et du nombre de comtés en Ontario dans lesquels le NKS a été observé.
 - L'application efficace des restrictions nationales concernant un ravageur ayant plusieurs voies de propagation est extrêmement difficile.
 - Le désavantage auquel nous sommes confrontés est que le NKS peut survivre jusqu'à 7 à 9 ans et nous pouvons observer de plus en plus de différences entre les races (les types de HG) de NKS.
 - Il est nécessaire de procéder à la sélection constante de nouvelles variétés résistantes et à de la recherche de sources de résistance;
 - Rotation des variétés résistantes en vue de la gestion des races des nématodes.
- Répercussions énormes du NKPT sur les exportations et l'accès aux marchés.
- C'est un ravageur justiciable de quarantaine important dans plusieurs pays, y compris certains partenaires commerciaux importants, comme les États-Unis;
 - Les espèces de NKPT qui représentent une préoccupation importante pourraient être propagées dans la terre que l'on retrouve dans une vaste gamme de produits;
 - Le NKPT peut survivre dans le sol sous forme de kystes pendant des périodes prolongées (p. ex., entre au moins 12 ans jusqu'à plus de 25 ans).

Commentaire n° 5 : Étant donné l'absence de symptômes dans les champs de soja au Québec ou au Manitoba, comment pourrait-on dire que le NKS est potentiellement présent?

- Le NKS ne cause pas nécessairement des symptômes qui peuvent être détectés au coup d'œil.
- Selon Niblack (2005), le spécialiste des NKS au sein de la Faculté de phytotechnie de l'Université de l'Illinois à Urbana-Champaign, on ne

- devrait pas rechercher les symptômes « typiques » d'arrêt de croissance et de chlorose dans les champs de soja ou leur donner un bilan de santé positif parce que les symptômes sont absents;
- La capacité du nématode à réduire le rendement des champs de soja dans une proportion pouvant aller jusqu'à 30 % sans causer de symptôme détectable à l'œil nu a été signalée à plusieurs reprises dans divers écrits.
- Niblack a observé qu'un nombre élevé de champs asymptomatiques et symptomatiques en Illinois étaient infestés de NKS.
- Le pourcentage de champs infestés de NKS est largement supérieur au pourcentage de champs dans lesquels les symptômes d'infestation de NKS peuvent être détectés.
- Les populations considérables de NKS doivent se former dans un champ, par le biais de plantations successives de cultures hôtes avant que les populations prolifèrent à un niveau pouvant entraîner un développement important des symptômes et une perte de rendement dans une culture.
- En général, les populations se forment en concentrations (ou « points chauds ») dans un champ;
 - Ces concentrations initiales sont difficiles à détecter sans enquêtes approfondies et lorsque les symptômes sont observés la première fois, ils peuvent ne pas être reconnus comme tels au premier coup d'œil par le producteur comme étant dus à la présence du NKS.

Commentaire n° 6 : Mode de propagation du NKS aux États-Unis

- La dissémination par l'être humain ou le mouvement naturel de terre porteuse de kystes peut rapidement propager le ravageur dans les champs dans le sens de la culture, à l'intérieur d'une zone et d'une zone à l'autre.
- Exemples :
- Le NKS a été détecté la première fois aux États-Unis dans une zone de culture de bulbes de la Caroline du Nord en 1954 et en 2000, il s'était propagé dans 28 états américains et dans le Sud de l'Ontario;
 - Le NKS a été détecté la première fois dans le comté de Faribault, au Minnesota en 1978 et en 2000, il avait été détecté dans 52 comtés dans la moitié sud de l'état;
 - En Illinois, le ravageur a été observé la première fois dans un comté en 1959, mais lors de la saison de croissance de 1986, il s'était propagé dans 81 des 102 comtés de l'Illinois;
 - En 2000, le NKS avait infesté tous les états producteurs de soja aux États-Unis;
 - La propagation rapide du NKS aux États-Unis est illustrée graphiquement dans les Figures 1 et 2 (Niblack 2005, *Pl. Disease*, 89: 1020 – 1026), ainsi

que dans les Figures 3 et 4. On peut voir nettement la corrélation qui existe entre l'augmentation de la présence du NKS dans la production de soja et la propagation du NKS dans les Figures 4 et 5.



Fig. 1. Distribution of the soybean cyst nematode, *Heterodera glycines*, in the United States, 1962. Gray areas indicate counties in which the nematode was found in at least one field. (Image courtesy R. D. Riggs)

Fig. 1 : Répartition du nématode à kyste du soja (*Heterodera glycines*) aux États-Unis en 1962. Les régions ombragées en gris indiquent les comtés dans lesquels le nématode a été observé dans au moins un champ. (Image fournie par R. D. Riggs)

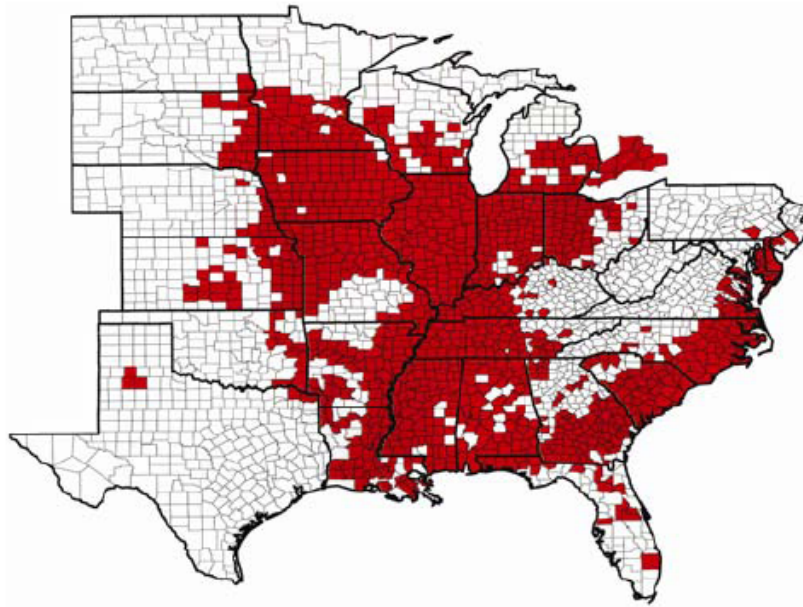


Fig. 2. Distribution of the soybean cyst nematode, *Heterodera glycines*, in the United States, 2005. Red indicates counties in which the nematode was found in at least one field. (Image courtesy R. D. Riggs)

Fig. 2 : Répartition du nématode à kyste du soja (*Heterodera glycines*) aux États-Unis en 2005. Les zones en rouge indiquent les comtés dans lesquels le nématode a été observé dans au moins un champ. (Image fournie par R. D. Riggs)

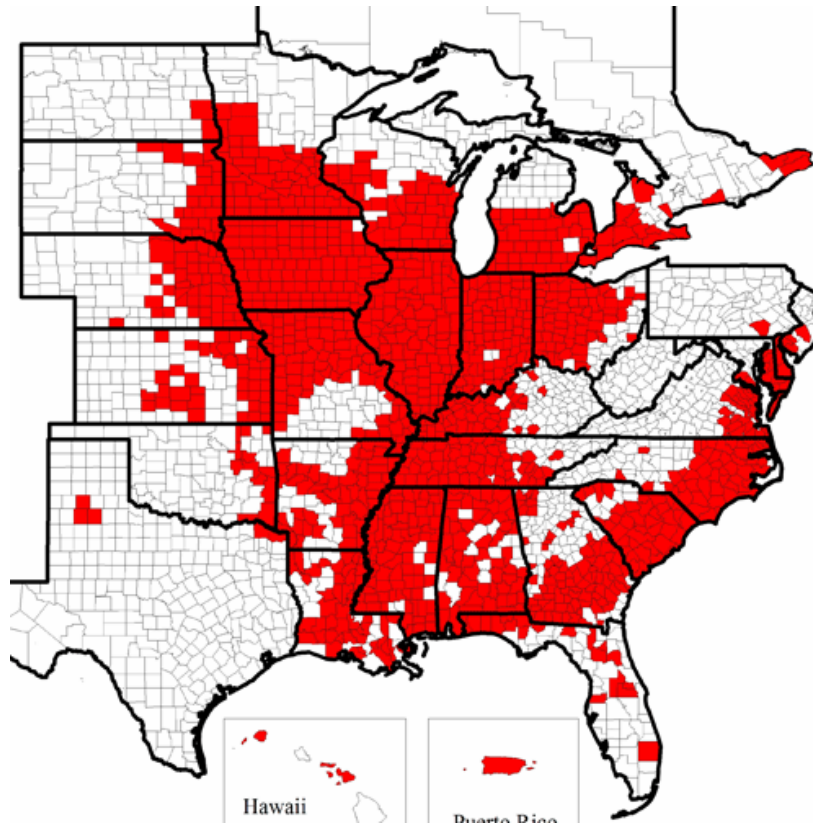
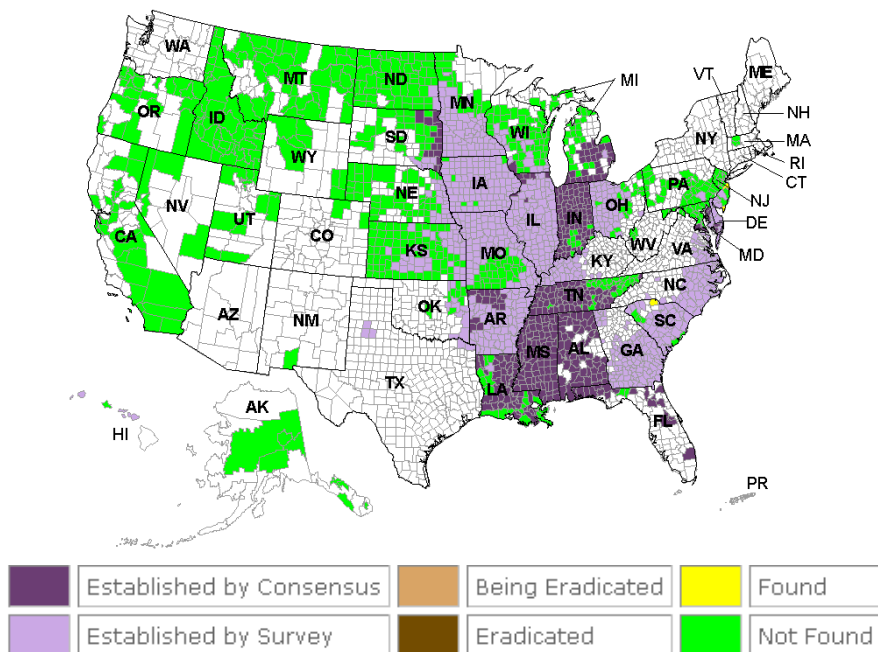


Fig. 3. Distribution of SCN in the United States as of November 2008
 (http://www.planthealth.info/images/scn_distrib_1108_lg.gif)

Fig. 3 : Répartition du NKS aux États-Unis en novembre 2008
 (http://www.planthealth.info/images/scn_distrib_1108_lg.gif)



English	Français
Established by Consensus	Répartition établie à la suite d'un consensus
Established by Survey	Répartition établie à la suite d'une enquête
Being Eradicated	En voie d'éradication
Eradicated	Éradiqué
Found	Observé
Not Found	Pas observé

Fig. 4 : Cette carte représente toutes les données d'enquête sur le ravageur recueillies par les états participants au Programme coopératif d'enquête sur les ennemis des cultures, en collaboration avec <l'USDA, l'APHIS, le PPQ> et entrées dans la base de données du NAPIS. Les données sont fondées sur toutes les observations d'enquête, l'enquête la plus récente ayant été enregistrée le 2 novembre 2010. Le SIREC ne peut attester l'exactitude ou l'exhaustivité de cette carte.

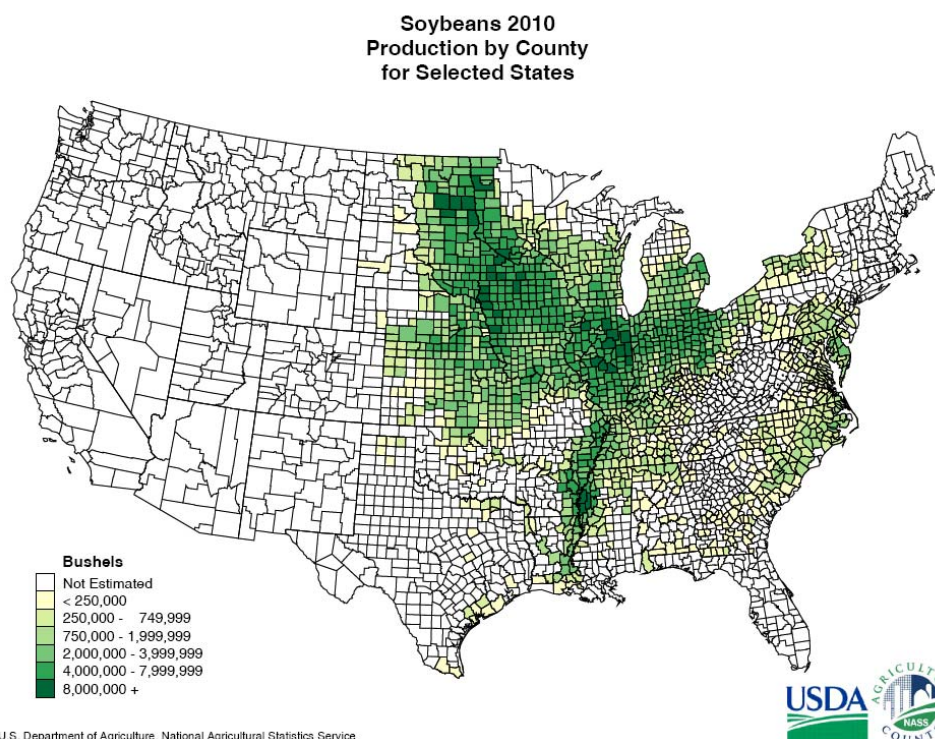


Fig. 5 : Production de soja aux États-Unis en 2010. (Source : Département américain de l'Agriculture, Service national de statistiques agricoles)

**Production de soja
En 2010 par comté
Pour les états visés par l'enquête**

Boisseaux
Quantité nette estimée
Moins de 250 000
Entre 250 000 et 749 999
Entre 750 000 et 1 999 999
Entre 2 000 000 et 3 999 999
Entre 4 000 000 et 7 999 999
8 000 000 et plus

Commentaire n° 7 : Les sources naturelles ne sont pas un facteur de propagation, comme l'indiquent les résultats négatifs de l'enquête effectuée dans les champs régulièrement inondés par les eaux de la rivière Rouge en provenance des États-Unis.

- *Moyens naturels – Mode de propagation établi :*

Les moyens naturels de propagation, les eaux d'inondation, le vent et les oiseaux par exemple, ont été cernés comme des modes établis de propagation de NKS dans de nouvelles zones.

 - Plusieurs bulletins publiés par les Services de vulgarisation agricole des départements de l'Agriculture des états américains dans lesquels le NKS est présent désignent ces moyens naturels comme des modes de propagation du NKS;
 - Par exemple, une enquête effectuée en 1987 et en 1988 portant sur les champs situés dans les plaines inondables du Missouri au Nebraska a indiqué que plusieurs des champs dans lesquels la présence de NKS a été effectivement détectée se trouvaient dans un rayon de 1,6 km du fleuve Missouri. La propagation du nématode a été attribuée au rôle joué par les inondations et le déplacement des oiseaux aquatiques.

- *Enquêtes effectuées au Manitoba et au Québec :*

La présence de NKS n'a pas été observée dans les zones de production régulièrement inondées de la Vallée de la rivière Rouge au Manitoba, ni dans les zones de production de soja du Québec.

 - Cependant, à venir jusqu'ici, les contraintes opérationnelles ont limité la possibilité de mener régulièrement et continuellement des enquêtes dans ces zones;
 - Durant les années au cours desquelles les enquêtes ont été effectuées, le nombre de champs qui ont fait l'objet d'échantillonnage et l'intensité de ce dernier peuvent ne pas avoir donné un reflet complet et tout à fait représentatif de la répartition de ce ravageur, qui peut n'être présent qu'en petites concentrations ou dans des densités limitées dans un champ, pendant plusieurs années suivant l'infestation initiale.

Commentaire n° 8 : Répartition très limitée du NKS au Dakota du Nord et au Minnesota

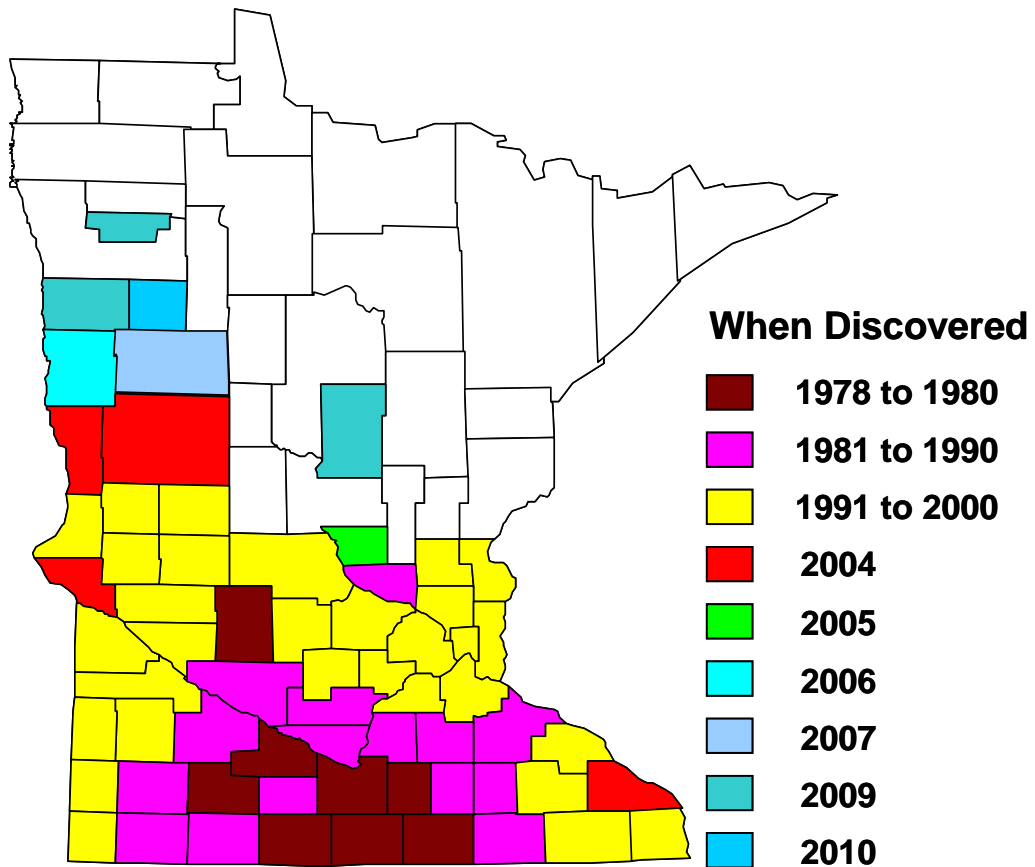
- *Détections de NKS au Dakota du Nord et au Minnesota :*

Le nématode à kyste du soja a connu une propagation constante au Minnesota et au Dakota du Nord, le long de la rivière Rouge et en direction de la frontière canadienne (figures 6 et 7).

➤ *Bulletin sur la propagation possible du NKS par voie de moyens naturels et humains :*

En 2007, l'Université du Minnesota (U du M) a émis l'avertissement suivant concernant la propagation du NKS dans la Vallée de la rivière Rouge (Tonneson, 2007) :

- « Le NKS se propagera probablement rapidement par le biais de la Vallée de la rivière Rouge », prévient James Kurle, phytopathologiste à l'U du M :
 - « L'une des raisons expliquant cette propagation rapide est les inondations printanières. Les champs infestés des comtés de Clay et de Wilkin sont situés près des affluents de la rivière Rouge;
 - Les eaux d'inondation transporteront le NKS sur une vaste superficie;
 - La production de pomme de terre et de betterave à sucre dans la Vallée de la rivière Rouge contribuera probablement également à propager le NKS, avec le déplacement de résidus de sols sur l'équipement aratoire et de récolte;
 - La plantation continue de variétés vulnérables de soja ou d'autres cultures vulnérables, comme celles de haricot sec, courantes dans la Vallée de la rivière Rouge, accélérera également la formation de concentrations de NKS;
 - Un nombre très limité de variétés de soja résistantes au NKS est disponible dans les groupes de précocité;
 - Les populations de NKS peuvent augmenter aussi rapidement sur certaines variétés de haricots rouges que sur les variétés de soja vulnérables. D'autres catégories de haricots secs soutiennent des populations importantes de NKS également;
 - Il semble par conséquent inévitable que le NKS se propagera dans l'ensemble de la production de soja dans la plaine inondable de la rivière Rouge s'il n'y est pas déjà présent à des niveaux de concentration indétectables. »



Année de découverte
 Entre 1978 et 1980
 Entre 1981 et 1990
 Entre 1991 et 2000
 2004
 2005
 2006
 2007
 2009
 2010

Fig. 6 : Comtés du Minnesota infestés de nématode à kyste du soja. (Image fournie par le D^r Senyu Chen, professeur, phytopathologie et nématologie, Southern Research and Outreach Center, Université du Minnesota)

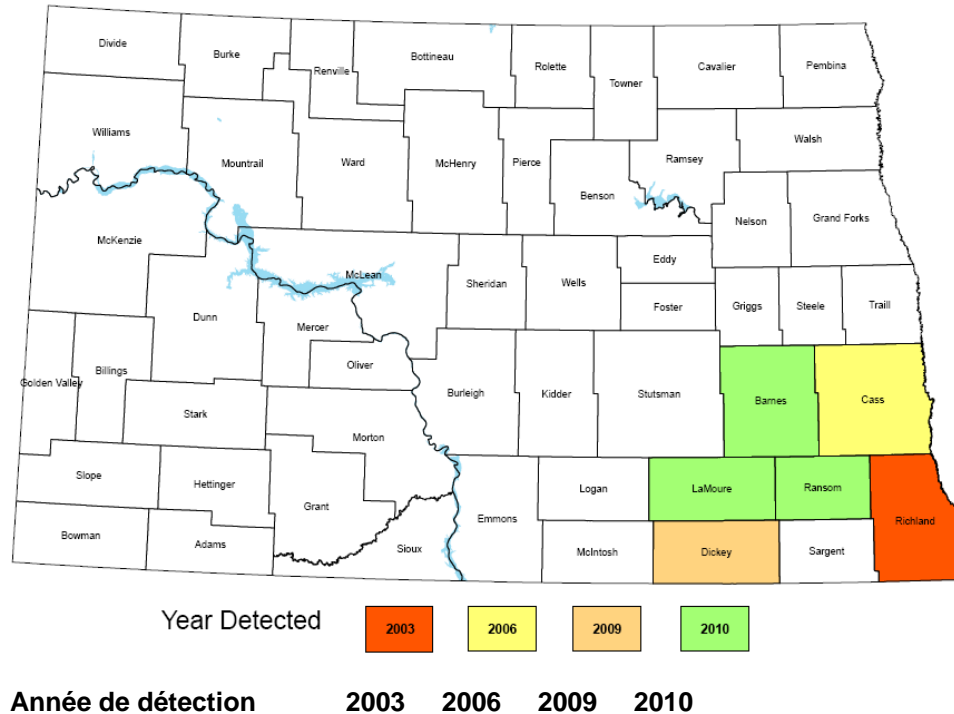


Fig. 7 : Comtés du Dakota du Nord infestés de nématode à kyste du soja. (Image fournie par le département de l’Agriculture du Dakota du Nord)

Commentaire n° 9 : Le rôle de l’ACIA consiste à poursuivre la réglementation jusqu’à ce que l’on ait bien compris les types de HG (les races) du NKS et que l’on ait créé des variétés de soja résistantes au NKS qui conviennent à la production au Manitoba et au Québec.

Le mandat de l’ACIA consiste à prévenir l’introduction et la propagation de ravageurs et de maladies des végétaux et à protéger les ressources agricoles du Canada. Dans le cadre de l’exécution de son mandat, l’ACIA se livre à des activités de surveillance qui confirment la présence ou l’absence de ravageurs réglementés justiciables de quarantaine. Si l’on détecte la présence d’un ravageur réglementé, des mesures de quarantaine sont appliquées afin de contenir, de prévenir la propagation et d’éradiquer le ravageur / l’agent pathogène. Lorsque les mesures de quarantaine n’ont pas été efficaces pour contenir et éradiquer le ravageur / l’agent pathogène en raison de plusieurs facteurs contributifs, l’attention se tourne de l’éradication vers la gestion du ravageur / de l’agent pathogène.

Les mesures de gestion comprennent notamment les enquêtes visant à comprendre les variations qui existent d’un ravageur / agent pathogène à l’autre en ce qui a trait aux races ou aux pathovars, ainsi que la création de cultivars particulièrement résistants à la race de ravageurs / d’agents pathogènes prévalente dans une région géographique donnée. Assumer les responsabilités liées à la gestion des ravageurs ou des agents pathogènes n’est pas le mandat de l’ACIA. Les ministères fédéral et provinciaux de l’Agriculture, de même que les agents de soutien à la recherche scientifique des universités et de l’industrie exécutent les activités de gestion des ravageurs ou agents pathogènes.

Dans le cas du NKS, l'ACIA appuiera l'échange d'information sur les experts en la matière avec les ministères provinciaux de l'Agriculture et les associations de producteurs. Ce sera à ces ministères et associations d'élaborer et de mettre en œuvre un plan visant à comprendre les types de HG du NKS et à créer des cultivars résistants au NKS qui conviennent à la production au Manitoba et au Québec.