Département de la santé des forêts
DGAL/SDQSPV

Octobre 2019

La cécidomyie du douglas, état des lieux et risques pour le douglas

La cécidomyie est une petite mouche originaire d'Amérique, détectée pour la première fois en France en 2015. Si a priori il semble encore limité, son impact est néanmoins à surveiller dans la mesure où il s'agit d'un nouveau ravageur. Il convient ainsi d'être prudent face au risque de contamination par les plants.

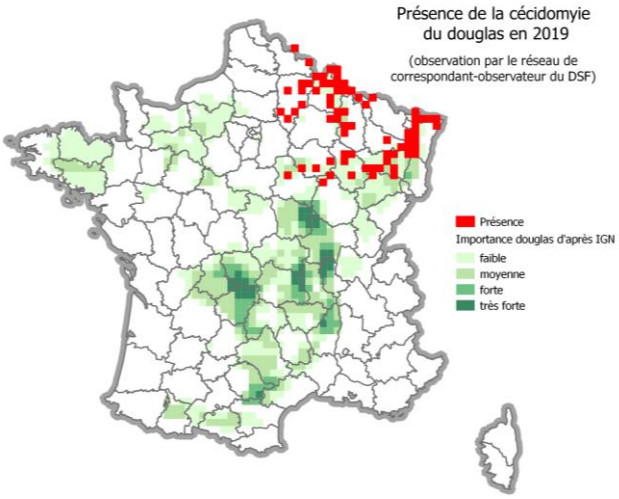
La cécidomyie du douglas est un petit diptère (mouche) qui réalise une partie de son cycle à l'intérieur des aiguilles de douglas sous forme de galles, entrainant coloration, déformation puis chute prématurée des aiguilles.

Adulte de cécidomyie (© Gilles San Martin, CRA-W Belgique)

Elle a été détectée pour la première fois en France, en Moselle, en décembre 2015 par le réseau de correspondants-observateurs du Département de la santé des forêts. Originaire de l'aire d'origine du douglas aux Etats-Unis et Canada, il s'agit d'un des rares insectes ravageurs importés jusqu'alors sur cette essence.
La première détection européenne a eu lieu aux Pays Bas et en Wallonie (Belgique) en 2015[1] avec des atteintes déjà marquées témoignant d'une arrivée sans doute quelques années auparavant. Le sud-est de l'Allemagne et le nord-est de la France sont également concernés par la problématique.

Larve de cécidomyie du douglas dans l'aiguille (© Gilles San Martin)

Les principales zones de production française du douglas sont pour l'instant préservées.



[1] Source : EPPO : https://gd.eppo.int/

Eléments de biologie importants pour le gestionnaire forestier

Dans son aire d'origine, le terme générique de cécidomyie du douglas regroupe en réalité trois espèces (*Contarinia pseudotsugae, C. cuniculator, C. constricta*). Des travaux de recherche génétique seront menés par l'INRA pour vérifier quelle(s) espèce(s) est/sont présente(s) en France afin d'affiner les connaissances sur la biologie de l'insecte.

En termes de dynamique de population et cycle de vie, les observations européennes coïncident avec la bibliographie outre-atlantique.

La ponte des adultes s'effectue lors du débourrement des bourgeons. La coïncidence entre la phénologie du douglas et celle de l'insecte est donc primordiale. La cécidomyie ne réalisant qu'une génération par an, les aiguilles des années antérieures et celles de la pousse estivale ne sont donc pas attaquées.

Galles de *Contarinia pseudostugae* sur aiguilles de Douglas (G. San Martin)

Les larves se maintiennent dans les aiguilles jusqu'en novembre-décembre où elles s'éjectent au sol pour s'enterrer et passer l'hiver. Les adultes, qui ne vivent que quelques jours, s'envolent courant mai.

A l'heure actuelle, il y a peu d'éléments sur la capacité de dispersion naturelle de l'insecte.

Les premiers symptômes étant délicats à déceler, il est probable que la dispersion soit accélérée via la plantation de plants contaminés provenant de pépinières au sein des zones de présence de l'insecte.

Premiers symptômes d'attaques (G. San Martin)

Le DSF porte une attention particulière à la répartition de la cécidomyie du douglas en signalant les peuplements de douglas atteints.

Afin de limiter la contamination, une attention particulière doit être portée sur les plants de douglas qui doivent être indemnes et ne pas présenter de symptômes.

La lutte en pépinières est possible mais nécessite une prise en compte de la biologie de l'insecte car la fenêtre de traitement est courte (débourrement des arbres). Les pratiques culturales en pépinières pourraient permettre de limiter le risque de contamination (dates d'arrachage des plants, techniques et dates de stockage…).
En forêt, une fois installée, aucun moyen de lutte n'est connu.

Plus de renseignements sur la biologie : https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/contarinia.pdf

Quels risques sur les peuplements de douglas ?

	Risque faible	Risque modéré	Risque élevé
Lieu de production	Hors zone contaminée	En limite de zone contaminée	En zone contaminée
Traitements effectués en pépinières	Traitement avec une surveillance spécifique	Traitement insecticide sans tenir compte de la biologie de l'insecte	Sans traitement
Réception des plants (= vérification de la qualité des plants)	Réception des plants par reboiseur formé	Réception des plants par reboiseur sans connaissance de la cécimomyie	Pas de réception des plants
Type de plant	Racines nues sans symptôme, plantation printemps ou automne Plants en godet ou motte de 1 an sans symptômes	Plant en godet ou motte de 2 ans sans symptôme, plantation automne	Plant avec symptômes sur les aiguilles en automne Plant en godet ou motte de 2 ans sans symptôme, plantation printemps

Tableau d'aide à la décision à destination des reboiseurs

La question de l'impact d'un nouveau ravageur est toujours centrale mais est difficilement appréciable dans les premières années d'installation. L'arrivée d'un insecte exotique dans un nouvel écosystème engendre en effet des incidences directes et indirectes difficiles à anticiper, tout autant que les capacités de résilience de l'essence où les facteurs de régulation possibles et/ou en place.

Chute d'aiguilles due à *Contarinia pseudostugae* sur aiguilles de Douglas (© G. San Martin)

En termes d'impact direct, en règle générale, les insectes défoliateurs qui atteignent le feuillage ont davantage un effet sur la croissance des arbres que sur leur vitalité (exemple de la processionnaire du pin, des chenilles sur feuillu…).

Les premières observations en France vont dans ce sens puisqu'aucune mortalité d'arbres adultes ou de jeunes plants n'a été attribuée jusqu'alors à la cécidomyie du douglas.

Un effet sur la vigueur[2] possible avec un ralentissement de la croissance

Les pousses de printemps sont très fortement atteintes par *Contarinia* sp. (aiguilles jaunes), la pousse d'août est logiquement indemne (© François-Xavier Saintonge)

Un douglas sain possède généralement cinq années d'aiguilles visibles avec une densité de ces dernières plus importantes pour l'année en cours et l'année précédente.

2 Traduit l'aptitude de l'arbre à croître dans un environnement donné avec les ressources dont il dispose. Elle s'apprécie par la longueur des accroissements annuels des rameaux (unités de croissance), par la production de rejets et par le dynamisme des cals cicatriciels.

La cécidomyie, en faisant chuter les aiguilles de l'année, abaisse la capacité de photosynthèse et donc potentiellement de croissance de l'essence. La chute intervenant en automne et la pousse d'août étant non impactée, l'impact sur la croissance pourrait être atténué.

Risque pour la vitalité [3] des douglas limité

Le risque d'impact sur la vitalité parait faible mais il pourrait découler d'un effet plus indirect engendré par un cumul de différentes problématiques. Si le douglas est relativement épargné par les problématiques sanitaires d'ordre biotique (insectes, champignons…), le cumul de défoliations des aiguilles de l'année par la cécidomyie et des aiguilles anciennes par la rouille suisse [4] par exemple pourrait être un facteur d'affaiblissement des arbres, notamment des jeunes plants.

L'impact que pourrait avoir la diminution du nombre d'aiguilles engendrée par la cécidomyie du douglas dans le cadre du changement climatique, et notamment des évènements de sécheresse, est difficile à évaluer (positivement ou négativement).

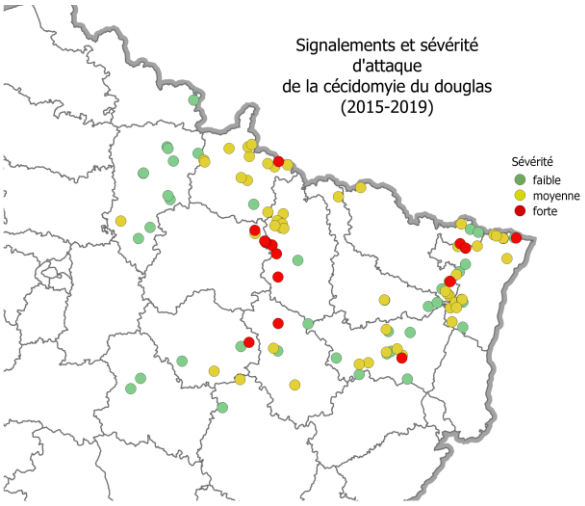
Un impact lié aussi à la dynamique de l'insecte

Avec une seule génération par an, la cécidomyie du douglas n'a pas une dynamique de population explosive. C'est un insecte freiné par sa biologie avec une obligation de pontes dans les bourgeons en train de débourrer, ce qui demande une parfaite coïncidence phénologique entre émergence des adultes et débourrement.

La question reste entière sur les facteurs de régulation possibles. Là où l'insecte effectue de rares pullulations dans son aire d'origine, régulé par un cortège de parasites/prédateurs, l'absence de ces derniers en Europe nécessite le report de la faune autochtone sur cette nouvelle espèce.

Galles sur aiguilles (© G. San Martin)

Face à ces différentes interrogations, le DSF et l'Observatoire Wallon de la Santé des Forêts (OWSF) ont mis en place dès cet automne un suivi spécifique commun afin d'évaluer l'impact de l'insecte sur la croissance et la vitalité des plants de douglas de moins de 5 ans et les arbres adultes.



3 Caractérise la capacité génétique de l'arbre à résister à la contrainte (stress) ; la perte de vitalité, accidentelle ou physiologique, est normalement compensée par la production de structures ramifiées juvéniles.

[4] Le champignon foliaire de la rouille suisse peut conduire à des défoliations parfois importantes dans des conditions confinées (topographie, manque d'éclaircies,…).

Plantation avec croissance en hauteur correcte malgré un manque d'aiguilles important en sortie d'hiver (© Jérôme Gaudry)

Une visite dans le cadre d'un partenariat transfrontalier entre l'OWSF et le DSF au printemps 2019 a permis d'apprécier le niveau d'atteinte respectif en Wallonie et en France. Un gradient nord-est / sud-ouest (qui se poursuit en France) semble se dessiner en Wallonie et pourrait suggérer une introduction dans le nord-est wallon avant une colonisation du reste de la région.

Dans les peuplements les plus atteints, la défoliation peut être importante, allant parfois jusqu'à des pertes d'aiguilles supérieures à 75%. Les mortalités observées sur jeunes plants ne sont pas exclusivement imputées à *Contarinia* sp., mais au cumul de plusieurs problèmes, dont la qualité de la plantation (chignon racinaire, station sur sols limoneux pouvant être tassés…) parait être plus importante. L'importance des pathogènes foliaires, notamment de la rouille suisse, reste à évaluer.

A l'heure actuelle, la cécidomyie du douglas ne remet pas en question la place de l'essence en France et son choix dans les boisements et reboisements.

Si les premiers éléments tendent à montrer un effet limité sur la vitalité des arbres, l'étude en cours devrait apporter des précisions de l'impact sur la productivité de l'essence.

Douglas adulte très clair à côté d'un arbre au houppier « normal », le rôle de *Contarinia sp.* y est mal connu (© Jérôme Gaudry)

Les gestionnaires forestiers et professionnels des reboisements doivent être attentifs aux symptômes de la cécidomyie du douglas (cf fiche de reconnaissance en annexe) afin de limiter sa propagation sur le territoire. Aucune lutte n'est en effet possible sur une population installée.

Pour les gestionnaires forestiers, cette nouvelle introduction doit également rappeler le risque d'introduction de nouveaux parasites ou pathogènes sur le douglas comme pour d'autres essences. La diversification des essences à l'échelle d'un massif forestier est la seule réponse de long terme aux problématiques sanitaires accentuées par les changements climatiques en cours.

Rédaction : Jérôme Gaudry

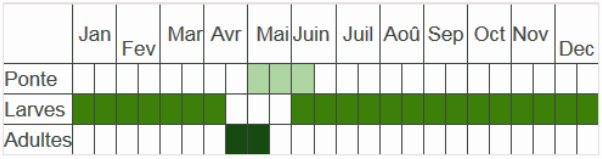
Fiche de reconnaissance par symptômes

Cécidomyie des aiguilles du douglas (*Contarinia sp.*)

Position systématique : Insecte - Diptère - Cécidomyidé

Hôtes habituels : Douglas

Localisation sur l'hôte : Aiguilles



Symptômes :

- **Formation de galles colorées**, la plupart du temps à la base des aiguilles. Elles varient du jaune au violet
- **Courbure de l'aiguille**
- **Chute des aiguilles atteintes**, à partir de l'automne de l'année de contamination

(© Jérôme Gaudry)

(© Marie-Héléne Larivière)

(© Max Gillette)

(© François-Xavier Saintonge)

(© G. San Martin)

(© G. San Martin)

Confusions possibles :

(© Marie-Héléne Larivière)

Chermès du douglas
Courbures d'aiguilles avec léger halo vert à l'endroit de la piqure du puceron. Pas de coloration

Rouille suisse du douglas
Champignon entrainant un jaunissement ou rougissement des aiguilles avant leur chute. Pas de déformation, présence de fructifications noires sur les lignes de stomates, sous les aiguilles