

LE DENDROCTONE EN BRETAGNE : HISTORIQUE DE SON INSTALLATION

Gilbert Douzon (pôle interrégional santé des forêts Nord-Ouest)

Le dendroctone (*Dendroctonus micans*) est un scolyte spécifique de l'épicéa, probablement originaire de l'est sibérien. Arrivé dans l'est de la France à la fin du dix-neuvième siècle, il s'est peu à peu installé sur l'ensemble du territoire français. La Bretagne n'est toutefois concernée que depuis peu : c'est la dernière région française à avoir été colonisée. Cet article propose de revenir sur l'historique du dendroctone en Bretagne.



Dégâts de dendroctone sur épicéa de Sitka en Bretagne

L'arrivée du dendroctone dans les pessières bretonnes

On estime que le dendroctone serait arrivé en Bretagne dans les années 2000, vraisemblablement depuis la Normandie qui était alors déjà infectée. L'intensification des échanges de bois qui ont suivi la tempête 1999, a sans doute favorisé le transport de l'insecte de la Normandie vers la Bretagne.



Dendroctonus micans (Kugelann, 1794), <http://www.forestryimages.org>

Les épicéas en Bretagne

En Bretagne, la surface en épicéa de Sitka est d'environ 18 000 ha dont 14 000 ha dans les départements du Finistère et des Côtes d'Armor. L'épicéa commun est très peu représenté avec une surface comprise entre 500 et 1000 ha. Si, en surface, les épicéas ne représentent que 7 % de la surface de forêt bretonne estimée à 378 000 ha, l'épicéa de Sitka représente environ 60 % du volume bois d'œuvre résineux commercialisé. Par ailleurs, ces peuplements d'épicéas de Sitka sont répartis sur une bande de 200 km de long et 60 km de large. Leurs conditions stationnelles (sol, climat) sont donc très diversifiées.

A la suite d'un signalement par les correspondants-observateurs d'un foyer dans l'Orne en 2002, le pôle de la santé des forêts avait mis en place une prospection dans les peuplements d'épicéas de Sitka sur l'ensemble de la Bretagne pour rechercher la présence éventuelle du ravageur sur la région. Aucun foyer n'avait alors été identifié.

Il faut toutefois noter qu'au cours des premières années de présence du dendroctone dans des peuplements, il est difficile d'observer l'insecte car les dégâts sont très faibles et les indices de présence très discrets. Le dendroctone ne laisse que des symptômes peu visibles sur les arbres colonisés et il creuse sa galerie sous-corticale sur le tronc au niveau du houppier, et non à la base du tronc comme sur l'épicéa commun dans d'autres régions. Il n'est donc pas aisé de le repérer dans le premier stade de développement de la population.

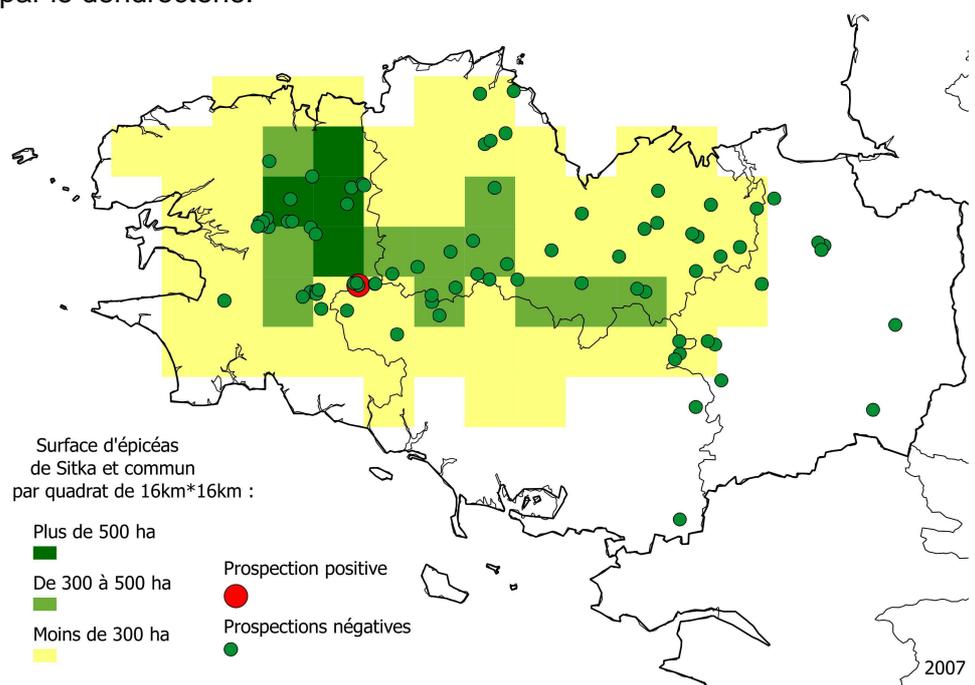
Plus tard, une expérience de détection précoce du dendroctone avait été réalisée par le laboratoire de lutte biologique et écologie spatiale (N. Meurisse, LUBIES, de l'université libre de Bruxelles) dans le massif de la Hardouiniais et Loudéac durant l'été 2004. Des lâchers/recaptures de *Rhizophagus grandis*, prédateur spécifique du dendroctone, avaient été réalisés dans l'optique de tester leur établissement sur d'éventuelles populations naturelles de dendroctone. Le principe de l'expérience reposait sur le fait que si le prédateur pouvait s'installer, c'est que le dendroctone, sa seule source de nourriture, était bien présent. En 2005, aucun *Rhizophagus grandis* ne fut capturé suite à cette expérience ce qui tendait à confirmer que le dendroctone ne s'était pas établi sur le massif.

Finalement, le premier foyer en Bretagne a été découvert à l'automne 2006 à Saint-Hernin dans le Finistère, dans un peuplement aux abords d'une place de dépôt permanente utilisée après la tempête de 1999. Le peuplement touché enregistrait près de 20 % de mortalité de tiges. Au-delà de 300 m du centre du foyer, la mortalité descendait à 1 %. L'apparition soudaine de ces mortalités est à mettre en parallèle avec des mortalités relevées dans l'Orne et le Calvados la même année.

On peut émettre l'hypothèse que les conditions climatiques sèches et chaudes de l'été 2006 ont révélé la présence du dendroctone. En effet, devant la forte demande en évapotranspiration, les épicéas, dont les tissus conducteurs étaient endommagés après les attaques de dendroctone, étaient plus à même de se dessécher. De plus, les épicéas sous stress hydrique émettent des composés olfactifs de façon plus importante qui attirent davantage le dendroctone. Les mortalités interviendraient donc plutôt lorsque les épicéas sont assez fortement atteints par le dendroctone.

Des signalements en progression

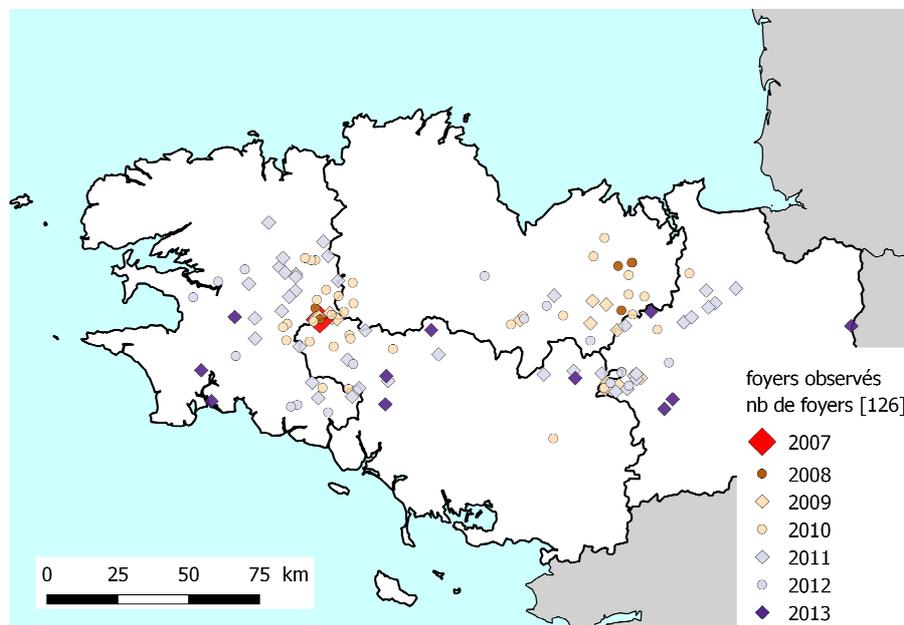
Devant l'enjeu, une enquête a été menée en 2007 par les correspondants-observateurs du DSF pour rechercher les foyers. Plus de 80 peuplements ont été parcourus avec une observation précise sur 100 tiges par peuplements (voir carte ci-dessous), mais aucun nouveau foyer n'a été identifié.



En 2008, des foyers sont découverts dans l'est des Côtes d'Armor. Puis d'autres foyers sont identifiés autour de ces deux zones en 2009, avec parfois des niveaux de mortalité importants. En Bretagne, on ne peut toutefois pas parler de front de progression puisque les premiers foyers se sont installés de façon inopinée au gré des transports de bois depuis des places de dépôts en forêt, des haltes routières voire depuis des parcs en scierie.

En 2010, les cas de peuplements atteints par le dendroctone se multiplient un peu partout dans l'aire de l'épicéa de Sitka. L'année 2010 fut sujette à une sécheresse importante en début de saison et à un fort ensoleillement, hormis dans le Finistère. Alors que le printemps 2011 a été exceptionnellement sec et chaud, l'extension a continué avec de fortes mortalités à l'est des Côtes d'Armor.

En 2012, des nouveaux foyers de mortalités sont encore signalés en particulier sur des peuplements plus jeunes. L'année 2012 est fortement ensoleillée et une sévère attaque du puceron vert a eu lieu au printemps. L'année 2013 a, comme en 2012, enregistré de nombreux signalements de peuplements atteints. Les conditions de sécheresse étaient fortes durant l'été et l'automne 2013.



En juin 2014, 135 signalements étaient enregistrés dans la base de données du Département santé des forêts. Ils recouvraient toute l'aire de présence des épicéas de Sitka de Bretagne.

Toutefois, dans la région, de nombreux peuplements ont été plantés dans les années 1960 à 1980. Ils ont atteint un diamètre d'exploitabilité d'environ 50 cm. Leur commercialisation est donc facilitée. Si les dégâts sanitaires sont importants, la perte financière, elle, est faible.

La lutte s'organise

Au début de la colonisation d'un peuplement d'épicéa par le dendroctone, les arbres sont seuls pour se défendre. Le coléoptère *Rhizophagus grandis*, principal agent de contrôle naturel des populations de dendroctone, ne s'invite naturellement dans les peuplements atteints que plusieurs années après l'arrivée de sa proie. Par ailleurs, la discontinuité des massifs d'épicéas augmente ce délai.

Lors des premières colonisations par le dendroctone, une éclaircie préparatoire au lâcher de *Rhizophagus grandis* avait été préconisée quand le nombre de tiges était élevé dans un peuplement. Pour autant, le stress occasionné par l'éclaircie (mise en lumière brutale, blessure sur les tiges restantes, déstabilisation de peuplements denses) a provoqué une augmentation des dégâts par le dendroctone.

Des grilles d'aide à la gestion de ces peuplements ont alors été mises en place en s'appuyant en particulier sur le niveau d'atteinte du peuplement. Ces grilles prévoyaient la coupe rase du peuplement à partir de 30 % de tiges fortement attaquées définies par des tiges présentant des décollements d'écorce dus à la prédation des oiseaux dans les galeries de dendroctone, la présence de pralines caractéristiques du ravageur, des écoulements de résine mélangés à la vermoulure fraîche produite par l'insecte et la chute de feuilles vertes au sol, signe d'un stress majeur de l'arbre, voire des dessèchements de cime.

Dès 2007, un millier de *R. grandis* a été lâché sur le secteur du premier signalement de Saint-Hernin (29) comportant environ 1000 ha d'épicéa de Sitka. Les insectes étaient produits par le laboratoire LUBIES. L'élevage de masse des insectes est particulièrement délicat : les problèmes sanitaires sont fréquents et peuvent anéantir toute une campagne d'élevage. De ce fait, l'approvisionnement en insecte s'est avéré compliqué, d'autant que l'élevage par le laboratoire n'était qu'une activité secondaire, assurée uniquement pour répondre aux demandes grandissantes des propriétaires et gestionnaires. Ainsi, en 2008, la commande d'insectes n'a pu être satisfaite à cause d'un grand nombre de mortalités en élevage dues au parasitisme des élevages par des champignons (*Bauveria*) et à des difficultés d'alimentation en larve de dendroctone. De même, en 2009 sur les 6 000 *R. grandis* prévus pour 70 sites et 4 000 ha de peuplement seuls 420 insectes furent livrés.

A partir de cette date, devant l'augmentation des signalements, la mise en place d'une lutte plus générale sur la Bretagne a été envisagée. Une prise en charge financière de la lutte a été obtenue du ministère de l'agriculture en charge de la forêt avec la collaboration de la DRAAF(*) Bretagne.

L'augmentation du nombre de propriétaires concernés a concouru à trouver une structure pour l'organisation des commandes, achats et ventes des *R. grandis* : l'union régionale des forestiers privés de Bretagne. La forte implication du technicien du CRPF et des CO DSF a été déterminante dans cette organisation.



Récolte en forêt de dendroctone pour l'élevage de *R. grandis*

Pour permettre au LUBIES de fournir pendant plusieurs années un équivalent de 15-20 000 insectes par an, une personne a été recrutée pour l'élevage au sein du laboratoire. Les résultats des années qui ont suivi montrent la difficulté de produire en masse d'une façon régulière ces insectes prédateurs :

| Année | Nombre de Rg lâchés | Nombre de Rg commandés | Remarque |
|-------|---------------------|------------------------|---|
| 2010 | 17 550 | 17 550 | |
| 2011 | 12 000 | 30 000 | dont 30% livrés fin novembre |
| 2012 | 0 | 20 000 | |
| 2013 | 45 000 | 20 000 | dont 5 000 produits localement ⁽¹⁾ |

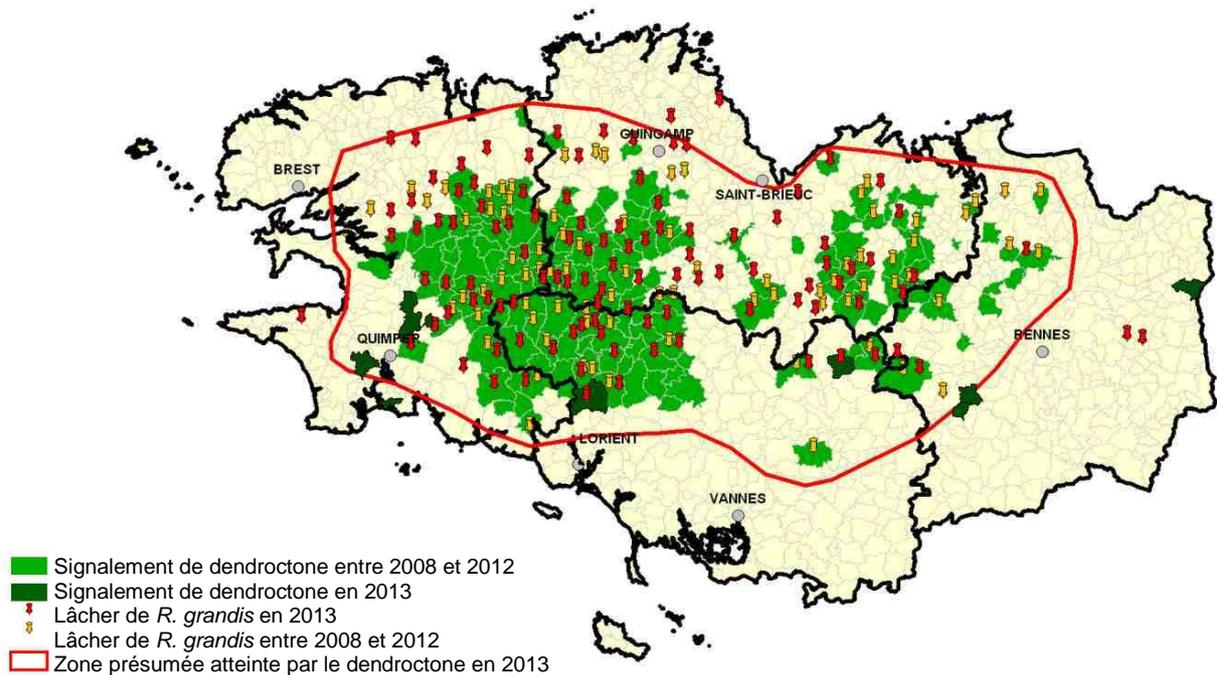
(*) Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt

En 2013, 5 000 *R.grandis*⁽¹⁾ ont été produits par des petits élevages locaux réalisés par des propriétaires privés et des personnels de l'ONF encadrés par un biologiste local, le technicien du CRPF et sous le contrôle scientifique du LUBIES. Cette opération était une alternative à la production en masse et a permis une implication des propriétaires dans la sauvegarde de leur patrimoine forestier.



Constitution des boîtes d'élevage des *R. grandis* par les propriétaires

Au total, près de 76 000 *Rhizophagus grandis* ont été lâchés en Bretagne.



Le contrôle de la réussite des lâchers était difficile les premières années. En effet que ce soit par observation directe du prédateur dans les galeries ou celle par piégeage de ce dernier, ces méthodes ont montré leur limite en début d'installation du *R. grandis*. De nombreux arbres étaient porteurs du dendroctone mais très peu de galeries contenaient le prédateur.

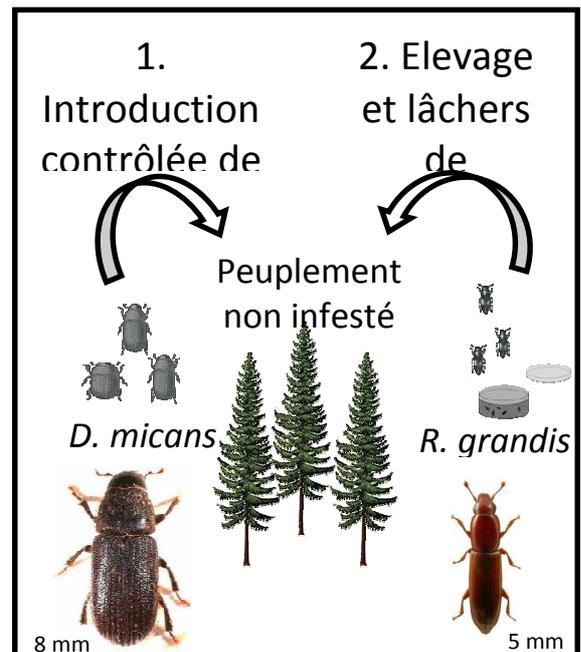
De même, en 2012, alors que 6 000 *R. grandis* ont été lâchés sur plusieurs années dans la forêt de la Hardouinais, leur présence n'a pas pu être mise en évidence sur des arbres abattus en août alors qu'en décembre de la même année sa présence a été constatée. Enfin, des piégeages sur une vingtaine de sites entre avril et août 2013 n'ont permis de récupérer qu'un faible nombre de *R. grandis*. Les raisons avancées sont multiples comme le faible effectif du prédateur, les problèmes phénologiques, les conditions climatiques ou la structuration de l'environnement (peuplements forestiers entrecoupés de parcelles agricoles).

En 2014, l'implantation du prédateur spécifique du dendroctone est avérée dans de nombreux peuplements. En particulier, sur les premiers sites de lâchers, les dégâts sont revenus à un faible niveau. Ce délai de 7 ans est conforme aux résultats obtenus dans les autres régions françaises de lâchers où un équilibre proie prédateur a été obtenu.

Expérimentation

En 2009, une expérience dite de 'pest in first' a été testée dans les peuplements de Côtes d'Armor (A. Janin). Il s'agissait d'introduire le ravageur et le prédateur dans une zone indemne pour limiter les dégâts importants des premières années d'attaques en accélérant l'implantation du prédateur. L'objectif était d'atteindre plus rapidement l'équilibre entre l'arbre hôte et les deux insectes.

L'expérience échoua essentiellement à cause de la grande difficulté pour réussir l'installation des insectes sur le tronc d'épicéas sélectionnés. Au-delà de la difficulté d'acceptation du concept d'introduction du ravageur (même avec son prédateur) en zone indemne, la multiplication des signalements du dendroctone dans l'ensemble de la Bretagne en 2010 rendit inopportun le renouvellement de l'expérience.



Perspectives

En 2013, un élève en master de l'université de Tours (A. Bouillis) encadré par le LUBIES a étudié les capacités de dispersion du prédateur *in situ* et en laboratoire. Les résultats ont montré que la majorité des individus se dispersent dans un rayon de 300 m, quelques individus sont capables de voler jusqu'à 3 km. Il semble donc opportun de lâcher le prédateur à proximité des foyers, mais aussi de façon éloignée, pour favoriser la dissémination du prédateur.

Le travail effectué a finalement été une réussite puisqu'un équilibre s'est mis en place entre épicéa de Sitka, dendroctone et *Rhizophagus grandis*. On peut estimer que cet équilibre se stabilisera à l'horizon 2020. Cependant, si des phénomènes climatiques tels que sécheresses, fortes températures ou forts ensoleillements se produisent plus régulièrement, l'épicéa de Sitka, qui a une exigence forte en humidité atmosphérique et une sensibilité à la sécheresse, sera stressé. Le cumul des stress occasionnés pourra provoquer la mort de l'arbre et entraîner une partie des dendroctones à migrer sur des arbres voisins. La défoliation produite par le puceron vert de l'épicéa, favorisé par les hivers doux, peut également accentuer le stress des arbres. Cela s'est manifesté par exemple lors des fortes attaques du printemps 2012 qui succédait à deux années météorologiques défavorables à l'épicéa de Sitka. Cette exigence en humidité atmosphérique et cette sensibilité à la sécheresse expliquent peut être les plus forts dégâts sur épicéa de Sitka par rapport à l'épicéa commun, lui aussi attaqué par le dendroctone.

A l'avenir, seul le climat du centre de la Bretagne devrait encore convenir à l'épicéa de Sitka. Dans l'Ille-et-Vilaine et une très grande partie sud du Morbihan, l'investissement en épicéa de Sitka est dorénavant très risqué du fait d'un manque de pluviométrie et d'une humidité atmosphérique insuffisante qui rendent les arbres plus fragiles aux attaques de ravageur comme le dendroctone.

Bibliographie

Bouillis (A) – Etude des capacités de dispersion de *Rhizophagus grandis* - Mémoire de master Université Tours- LUBIES 2012-2013

Léger (L) – La lutte contre le dendroctone en Bretagne – Forêts de France n°571 mars 2014 p.35-36

Meurisse (N) – Etude par piégeage de la distribution de *Rhizophagus grandis* dans les pessières de l'Orne – rapport dans le cadre d'une thèse au LUBIES 2004-2005

Pauly (H), Meurisse (N) – Le dendroctone de l'Épicéa en France:situation et mesures de lutte en cours – RFF 6-2007

Pauly (H) – Le dendroctone de l'Épicéa en France : situation et mesures de lutte en cours – Bilan de la santé des forêts en 2005