

Phytophthora lateralis est confirmé sur une grande partie du Finistère et de nouveaux foyers sont détectés en Europe

Dominique Piou (expert santé des forêts au DSF), Gilbert Douzon (DRAAF Centre pôle interrégional Nord-Ouest santé des forêts), Maurice Nicolas (correspondant-observateur du Département de la santé des forêts, Finistère) et Cécile Robin (INRA)

Phytophthora lateralis est un agent pathogène apparu au cours des années 20, en pépinières sur la côte ouest des USA. Dans la seconde moitié du 20^{ème} siècle, il s'est largement propagé dans les forêts naturelles de cette zone, notamment en Oregon où il provoque des mortalités très importantes de cyprès de Lawson (*Chamaecyparis lawsoniana*). L'aire d'origine de ce pathogène était jusqu'à récemment inconnue et il était clairement considéré comme introduit en Amérique du Nord. Sa détection récente à Taiwan, en forêt naturelle de *Chamaecyparis obtusa* où il semble ne commettre aucun dégât, renforce cette hypothèse.

Phytophthora lateralis est relativement spécifique du Cyprès de Lawson sur lequel il est très agressif. Une espèce d'if endémique des forêts ouest-américaines (*Taxus brevifolia*) montre des symptômes d'attaques en conditions naturelles mais elle paraît beaucoup moins sensible. Comme beaucoup de *Phytophthora*, *Phytophthora lateralis* provoque des nécroses racinaires. Il détruit les fines racines et provoque des nécroses corticales caractéristiques sur les grosses racines et au niveau du collet. La destruction du système racinaire se traduit par une mortalité assez rapide du Cyprès de Lawson.

Diverses particularités biologiques font que *Phytophthora lateralis* est particulièrement adapté à la fois à la dispersion à courte distance par l'eau circulante du sol et à celle à plus longue distance par les transports occasionnels de terre liés aux activités humaines (roues des véhicules, chaussures). Ces particularités font que l'épidémie s'étend de façon inexorable dans l'ouest des USA, mais relativement lentement grâce aux diverses mesures prophylactiques prises.

Le Cyprès de Lawson a été introduit avec succès en Europe dès la fin du 19^{ème} siècle. Il a été souvent planté dans les parcs et jardins pour ses qualités ornementales. De nombreuses variétés ont été créées et multipliées par les horticulteurs. Il est également apprécié pour la constitution d'alignements et de rideaux boisés compte tenu de sa croissance rapide.

Dans les années 1970-1990, le cyprès de Lawson a été massivement introduit en haies brise-vent dans l'ouest de la Bretagne à la suite des opérations de remembrement. Réputé résistant aux embruns il a également été planté en bordure (première ligne) des peuplements résineux. S'il n'est plus très employé, les introductions anciennes marquent largement les paysages de l'ouest de la Bretagne et quelques plantations anciennes donnent de magnifiques peuplements.

Depuis quelques années, des dépérissements suspects de Cyprès de Lawson sont signalés par les correspondants-observateurs du DSF du Finistère. Compte tenu de l'extension de ces signalements, des moyens importants sont mobilisés en 2009 pour en diagnostiquer l'origine

et une collaboration entre le DSF, l'INRA de Bordeaux (UMR BIOGECO), le LNPV de Nancy et l'Université de Corvallis (Oregon) a permis de confirmer la présence de *Phytophthora lateralis* sur des Cyprès de plusieurs communes du Finistère. Les premiers résultats de cette collaboration ont été récemment publiés dans une revue scientifique (1).

Les diverses prospections menées dans le Finistère ont permis de caractériser **deux types de symptômes** liés à *Phytophthora lateralis*

Le **premier type** recoupe des **symptômes typiques** de la maladie tels qu'ils ont été décrits aux USA à savoir : décoloration puis **flétrissement généralisé** du houppier, associé à des nécroses des racines et du collet. Ce dernier peut être partiellement ou complètement ceinturé.



Les nécroses semblent provenir de racines fines (observations confirmées par l'excavation des racines principales) et progresser du bas vers le haut sans se développer sur le tronc.

Le **second type** de symptômes est associé à des **flétrissements partiels**. Seules quelques branches rougissent et il est possible d'observer des nécroses corticales à leur base. Ces nécroses aériennes sont en tous points semblables à celles observables sur les racines ou au collet des arbres atteints par le premier type de symptômes. Sur certains sites, ce sont les seuls symptômes qui ont été observés en absence de flétrissement généralisé et de nécroses racinaires.



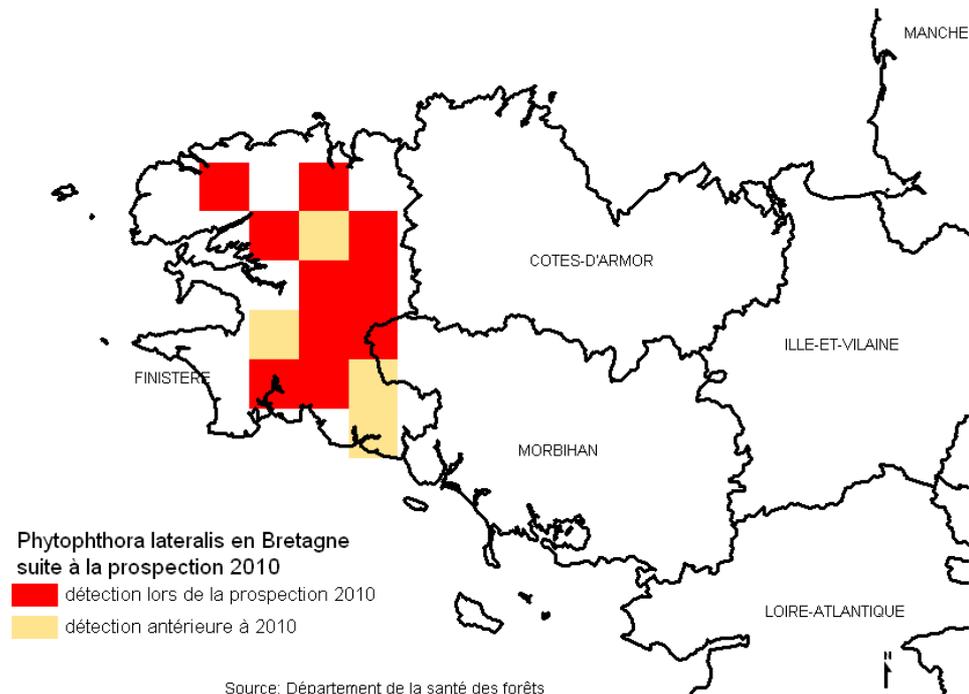
Ce type de symptôme ne semble avoir été mentionné qu'une seule fois aux USA, il y a plus de 50 ans, dans un site particulier à proximité de l'Océan Pacifique.

Ce second type de symptôme, associé à des caractéristiques morphologiques de *P. lateralis* en culture (sporangies caduques), évoque fortement une possibilité de dispersion aérienne de la maladie, comme observé chez *Phytophthora ramorum*, une espèce phylogénétiquement très proche.

Cette dispersion aérienne pourrait avoir été favorisée par certaines caractéristiques du climat breton (température minimale moyenne du mois le plus froid > 3°C, température maximale moyenne du mois le plus chaud < 25°C, pluviosité estivale importante). Ces conditions, *a priori* favorable au développement de *Phytophthora lateralis*, se rencontrent également en altitude à Taïwan mais pas dans la majeure partie de l'Oregon où la température et la pluviosité d'été et d'hiver sont plus contrastées qu'en Bretagne.

Cette probable dispersion aérienne explique aussi vraisemblablement la rapidité de la propagation de *Phytophthora lateralis* à travers le Finistère. À l'heure actuelle, la majorité de ce département est atteint.

Cette rapide dissémination associée à une dispersion aérienne des sporanges, et l'extension actuelle du foyer rendent impossibles toute tentative d'éradication



L'origine de cette épidémie demeure inconnue. Il est envisagé d'étudier la diversité génétique de *Phytophthora lateralis* par comparaison d'isolats européens, taiwanais et américains. L'étude de plusieurs gènes permettra de voir si les isolats bretons sont issus des populations américaines, qui se caractérisent par une faible variabilité génétique.

Phytophthora lateralis peut avoir été introduit en pépinière, d'autant qu'il en existe de nombreuses, en Bretagne, qui commercialisent des plants de Cyprès de Lawson. Cette hypothèse est d'autant plus plausible que *Phytophthora lateralis* a déjà été observé en pépinière, deux fois en France en 1996 et 1998 et deux fois aux Pays Bas en 2005 et 2010. Les trois premiers cas ont été éradiqués, le quatrième est en cours.

Parallèlement à l'extension du foyer breton, un nouveau foyer a été découvert très récemment en Ecosse à une trentaine de kilomètres au Nord de Glasgow dans un parc au bord du Loch Lomond,

(voir : <http://www.forestry.gov.uk/newsrele.nsf/WebNewsReleases/4CB05920E6AD37BA802577E70044DE6D>).

Un autre pathogène *Phytophthora ramorum*, très proche de *Phytophthora lateralis*, est par ailleurs à l'origine de dégâts très importants en Grande Bretagne. Probablement introduit lui aussi, il affecte les peuplements de mélèze du Japon (voir http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/phytophthora_ramorum_sur_melèze0810.pdf). Ce *Phytophthora* présente également la particularité de se disséminer par voie aérienne.

L'augmentation des fréquences de détection de *Phytophthora* tant en pépinières qu'en milieu naturel est inquiétante. Sous l'effet de ces deux pathogènes, les paysages de Bretagne et de Grande Bretagne risquent d'être profondément affectés. Le maximum doit être fait pour éviter leur introduction dans d'autres régions notamment à travers le commerce des plants.

Pour l'heure, la disparition progressive des Cyprès de Lawson en Bretagne est probable. Un important programme de sélection génétique est actuellement en cours en Oregon avec la mise en place de vergers à graines de familles résistantes. Il conviendra d'évaluer si certaines familles peuvent être introduites en Europe. Le passage de cette espèce de *Phytophthora* sur d'autres essences est peu probable mis à part peut être l'if commun (*Taxus baccata*), proche de l'if ouest américain qui s'est révélé légèrement sensible.



Mortalités de cyprès dans une haie brise vent dans le secteur de Menez Clujau (Lopérec– 29))

(1) Robin, C., Piou, D., Feau, N., Douzon, G., Schenck, N., Hansen, E.M., 2010- Root and aerial infections of *Chamaecyparis lawsoniana* by *Phytophthora lateralis* : a new threat for European countries. *Forest Pathology* (sous presse)