

Contribution pour le Programme Régional Forêt Bois 2016

Les faits marquants en Centre – Val de Loire

La forêt tient une place importante dans la région. Elle est globalement en bonne santé même si événements biotiques ou abiotiques, locaux ou ponctuels dans le temps viennent entraîner des désordres. Sur de grandes surfaces, elle est cependant dans des conditions stationnelles ou sylvicoles qui la rende vulnérable à tout aléas majeur.

Les chênes constituent la majorité des peuplements de la région. Même si le chêne sessile est bien plus souvent en adéquation avec la station sur laquelle il croît que le pédonculé, les deux espèces souffrent fréquemment de carences en sylviculture. Alors que l'encre et le chancre affectent le châtaignier, le hêtre est en limite d'aire et la chararose du frêne va engendrer des mortalités massives dans les années à venir.

Les pins sylvestre et maritime se portent bien. La maladie des bandes rouges est une menace sur le pin laricio. Les problèmes phytosanitaires restent déterminants dans les choix de gestion en populiculture et la diversité des cultivars reste la clé pour en limiter l'impact.

Résumé de l'état de santé des principales essences de la région

Indicateurs de la santé	Etat de santé des essences	Principaux problèmes et niveau d'impact sur la santé de l'essence
	☹️ Chêne pédonculé	🟡 Sécheresse, vieillissement des peuplements 🔴 Sylviculture inadaptée
	😊 Chêne rouvre	🟢 Sécheresse en plantation
	☹️ Châtaignier	🟡 Encre, chancre, sécheresse 🟢 Cynips
	😊 Pin sylvestre	🟢 Excès d'eau en plantation
	😊 Pin maritime	🟡 Rouille courbeuse
	☹️ Pin laricio	🔴 Maladie des bandes rouges
	😊 Peuplier	🟡 Puceron lanigère, rouilles

Etat de santé : 😊 = bon ; ☹️ = moyen ; ☹️ = médiocre

Niveau de l'impact des problèmes : 🟢 = faible ; 🟡 = moyen ; 🔴 = fort



Toute l'information nationale sur la santé des forêts à l'adresse suivante : <http://agriculture.gouv.fr/sante-des-forets>

Document rédigé par le Pôle interrégional Nord-Ouest de la santé des forêts de la DRAAF – SRAI Centre-Val de Loire

Tél. : 02.38.77.41.07 / E mail : dsf-no.draaf-centre-val-de-loire@agriculture.gouv.fr

SOMMAIRE

LES FAITS MARQUANTS EN CENTRE – VAL DE LOIRE	1
RESUME DE L'ETAT DE SANTE DES PRINCIPALES ESSENCES DE LA REGION	1
➤ PRINCIPALES RECOMMANDATIONS POUR UNE FORET EN BONNE SANTE	3

UN CONTEXTE REGIONAL POUVANT PREDISPOSER A DES PROBLEMES SANITAIRES

• LE CLIMAT	3
• LES SOLS	4
• UNE FORET EN MANQUE DE GESTION	4
• LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES	7

LES PRINCIPAUX PROBLEMES DES ESSENCES DE PRODUCTION SUR FEUILLUS

• LES CHENES	7
RETOUR SUR LE DEPERISSEMENT DE LA FORET DE VIERZON (18)	11
• LE CHATAIGNIER	11
• LE HETRE	13
• LE FRENE	13
• L'ORME	14
• LE ROBINIER	14
• LE PEUPLIER	14

LES PRINCIPAUX PROBLEMES DES ESSENCES DE PRODUCTION SUR RESINEUX

• LES RESINEUX	15
• LE DOUGLAS	17
• LE CEDRE	18
• LE SAPIN DE VANCOUVER	18

POUR CONCLURE

LES CORRESPONDANTS-OBSERVATEURS DU DSF EN 2016	19
--	----

Toute l'information nationale sur la santé des forêts à l'adresse suivante : <http://agriculture.gouv.fr/sante-des-forets>



De par sa surface boisée, la région Centre – Val de Loire possède un potentiel forestier important. Cela se traduit par l'existence d'une filière bois conséquente et active. La forêt y est globalement en bonne santé, notamment lorsque les documents de gestion durable sont bien mis en œuvre.

Cependant, certains écosystèmes forestiers sont fragiles et toute perturbation peut être de nature à générer des dépérissements voire des mortalités. A court terme, les objectifs de gestion d'une partie des propriétaires forestiers sont parfois assez éloignés d'un juste équilibre entre les trois fonctions assignées à la forêt : production de bois, protection des milieux, autres aménités dont pratique de la chasse. Ces choix ont localement pour conséquence de ne pas respecter les règles basiques de la gestion durable des forêts qui se traduisent par des fragilités dont profitent les ravageurs et pathogènes forestiers. A plus long terme, la question des changements globaux ¹ place clairement les connaissances des problèmes sanitaires au premier plan de la gestion forestière.

La question des introductions d'espèces exotiques, quelles soient classées de quarantaine ou pas, constitue une préoccupation majeure pour la forêt compte tenu de la longue durée du cycle de production. Malgré les mesures administratives traduites par des contrôles à différents niveaux, les introductions sont bel et bien là (chalarose du frêne par exemple) et d'autres sont craintes voire attendues (nématode du pin, flétrissement américain du chêne ...). Le risque inhérent à ces introductions est majeur et doit être intégré dans les choix de gestion, en particulier en diversifiant autant que faire se faire la gamme des essences à l'échelle du territoire.

Après avoir rappelé les principales recommandations permettant de maintenir la forêt en bonne santé, le contexte dans lequel se trouvent les forêts de la région sera présenté. Enfin les principaux problèmes des essences les plus communes de la région seront développés en insistant sur les interférences entre santé des forêts et gestion.

➤ Principales recommandations pour une forêt en bonne santé

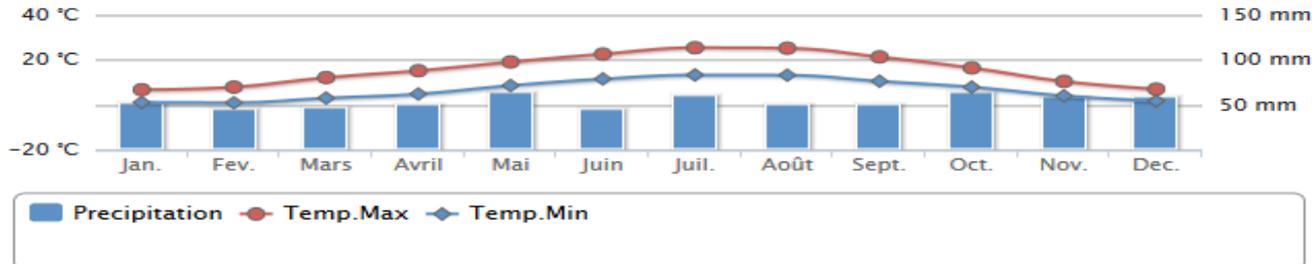
- Avant toute chose, **pratiquer un bon diagnostic** (sol, climat, peuplements, risques sanitaires) = utiliser les outils de diagnostic existants et en développer de nouveaux,
- maintenir voire **améliorer la diversité** (mélange pied à pied, ou parcelle à parcelle) = diluer les risques, augmenter la résilience...,
- veiller à une **gestion suivie** (rotation entre éclaircie qui respecte les documents de gestion durable), renouvellement des peuplements à maturité,
- **respecter les sols** (exportation, tassement, arrêt total des prélèvements d'humus qui stérilisent les sols...),
- mettre en œuvre une **sylviculture dynamique** dès le jeune âge,
- accélérer les **recherches sur les « nouvelles essences »** ou **« provenances »**, les techniques de renouvellement, sur la connaissance relative aux ravageurs et pathogènes et leur impact sur les peuplements,
- maintenir, voire renforcer, le réseau de **surveillance de la santé des forêts**.

Un contexte régional pouvant prédisposer à des problèmes sanitaires

● Le climat

La région Centre Val-de-Loire est caractérisée par un climat tempéré, assez peu arrosé en moyenne mais très variable. Il est donc primordial de bien caractériser ce climat avant toute décision de gestion. Sur une grande partie du territoire, ce facteur obère une croissance optimale et **rend les peuplements vulnérables aux aléas**.

¹ Evolution des paramètres du milieu (atmosphère, climat, sol, cortège d'insectes et de la maladie...) et des actions de l'homme (pollutions, sylviculture, mécanisation...) qui agissent durablement sur la physiologie des arbres forestiers.



△ Fig. 1 - Climat normal à Orléans

Données météo France

Dans les analyses de risque climatique, il est important de caractériser les effets seuil mais aussi les évènements exceptionnels qui impactent souvent fortement les peuplements forestiers.

Ce contexte a également pour conséquence que les périodes de **stress hydriques** peuvent être durement ressenties comme ce fut le cas par exemple en 2003, 2005, 2011, 2015 pour ne citer que les dernières années de sécheresse ou de canicule. L'impact sur les peuplements en limite stationnelle est visible, avec un décalage possible de plusieurs années : perte de croissance et de vitalité, dépérissement allant parfois jusqu'à la mort.

Certains **épisodes climatiques majeurs** ont marqué durablement la santé de la forêt de la région comme la tempête de fin décembre 1999. Mais elle n'a pas entraîné d'effet secondaire majeur (pas de pullulation de scolyte par exemple) sur la santé des arbres restés en place.

Les **gels tardifs** sont fréquents ; même s'ils marquent momentanément les essences feuillues fraîchement débourrées, ils n'ont généralement que peu d'incidence sur les arbres atteints en dehors des plantations de l'année.

● Les sols

La majorité des sols forestiers de la région est acide. Mais les sols sur lesquels reposent les forêts de cette région sont malgré tout de **richesses très variables** (des sables ou rendzines calcaires aux limons profonds), et l'on observe souvent de fortes variations sur de petites surfaces (jusqu'à la parcelle forestière). La connaissance fine des sols est donc incontournable pour le gestionnaire forestier.

Les sols de la région Centre Val-de-Loire les plus favorables à la forêt sont souvent aussi **très sensibles au tassement des sols**. La réponse des essences à ces tassements est variable : le châtaignier y est particulièrement sensible, en favorisant largement les phytophthora qui eux-mêmes provoquent des mortalités, parfois par taches de grandes tailles.

L'augmentation des récoltes, en particulier à des fins de bois énergie en arbre entier, entraîne des exportations de minéraux qui peuvent être importantes. Sur certains sols intrinsèquement pauvres, il convient de veiller à ce que le potentiel de production des sols ne soit pas altéré.

➤ Il convient de créer, dès les premières années de la vie des peuplements, des cloisonnements d'exploitation, correctement orientés, de veiller à leur entretien et de les faire strictement respecter dans la durée. Lorsque les sols sont engorgés, il convient de sursoir aux exploitations. Une bonne connaissance de la sensibilité des sols au tassement permet au gestionnaire forestier d'orienter l'exploitation vers les zones les moins sensibles lors des périodes d'engorgement.

● Une forêt en manque de gestion

De grandes surfaces de forêt en région Centre Val-de-Loire souffrent **d'un manque de sylviculture voire d'un vieillissement prononcé** des peuplements. Il s'agit certainement du principal problème affectant la santé des forêts de la région. Cependant, des ouvertures fortes dans les peuplements très serrés ou vieillis entraînent irrémédiablement des stress sur les arbres survivants d'autant que des stress climatiques et biotiques sont concomitants. Le morcellement de la propriété au sein de certains massifs forestiers génère parfois des effets de lisières lors de coupes rases qui ont des effets similaires.

Comme dans la majorité des régions françaises, le niveau de **renouvellement des forêts est notoirement insuffisant**. Il est cependant indispensable pour garder une forêt saine. Il doit être l'occasion de viser à une optimisation de l'adéquation essence / station mais aussi faire évoluer les essences en anticipant, autant que faire se peut, les évolutions climatiques à venir.

➤ Le retour à des peuplements moins denses ne peut se faire que très progressivement et pour les peuplements très âgés, la seule réponse reste le renouvellement.

De grandes surfaces de chênaies vieillissantes sont **exposées à des facteurs prédisposants aux dépérissements**



▲ Coupe dans une chênaie générant un stress fort pour les arbres restant

et intrinsèquement sensibles à des stress. Ces derniers pourraient constituer les facteurs déclenchant un dépérissement potentiellement massif, comme celui qui a affecté la forêt de Vierzon (Cher) il y a quelques années (cf infra). D'autres massifs pourraient ainsi subir un sort similaire si des actions visant progressivement à amoindrir l'impact des facteurs prédisposants ne sont pas mises en œuvre.

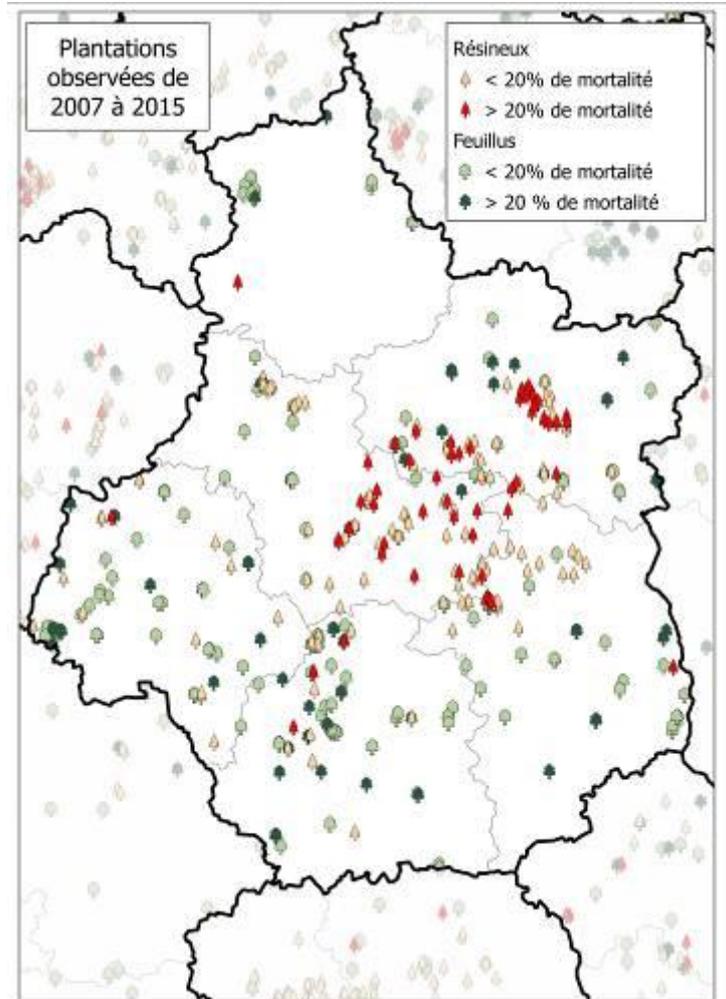
➤ La mise en œuvre d'une sylviculture en adéquation avec l'existant (essence, structure des peuplements, densité) est indispensable et il convient de poursuivre les efforts de mise en œuvre des « Documents de gestion durable ».

Dans certaines forêts de la région, le juste équilibre entre production et autres fonctions de la forêt n'est pas recherché. **La place que prend la chasse nuit parfois directement ou indirectement à la vitalité des peuplements forestiers.** En effet, outre les dégâts directs provoqués par le gibier, des choix de gestion sylvicole (voire de non-gestion) positionnent de fait certaines forêts dans des conditions d'instabilité. Ces choix peuvent être à l'origine de dépérissements directs voire prédisposer ces forêts à des dépérissements si d'autres facteurs – comme une sécheresse ou une attaque d'insecte ou de champignon - interviennent.

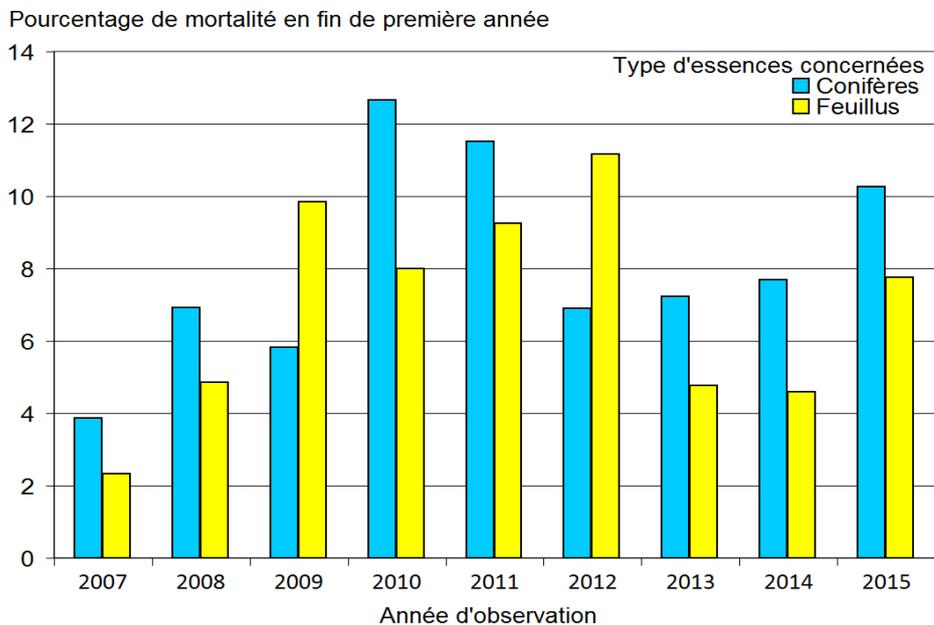


▲ Jeune plant de pin de l'année vigoureux

Les suivis des plantations de l'année montrent qu'il convient d'être **particulièrement attentif aux méthodes de plantations**, à la préparation du terrain ainsi qu'au processus de gestion des plants, de la pépinière à leur mise en place. Trop d'échecs sont liés au non respect de quelques règles de bon sens. Des négligences à la plantation peuvent avoir des impacts significatifs y compris plusieurs années après la plantation. Des entretiens appropriés et suivis dans les premières années de la vie des peuplements sont également des gages de réussite et de bonne santé des peuplements pour la vie du peuplement.



▲ Fig. 2 – Mortalités dans les plantations de feuillus et résineux observées dans le cadre du protocole plantation entre 2007 et 2015



△ Fig. 3 - Evolution du pourcentage de mortalité en fin de première année pour un échantillon de plantations feuillues et résineuses 2007 à 2015

● Les changements climatiques

Jusqu'alors, les **impacts du changement climatique** sur la santé des forêts sont assez discrets. Ils ont surtout pour conséquence d'accroître des phénomènes existants de longue date comme des épisodes de stress hydriques plus longs et/ou plus marqués. C'est pourquoi, le sujet n'est pas explicitement traité dans un chapitre du document mais transparaît en filigrane dans son ensemble.

Face à ce changement climatique à venir, le recours à des essences nouvelles constitue fréquemment une des solutions proposées. Les essais d'introductions massives ne sont pas nouveaux et ont essuyé beaucoup d'échecs : sapin de Vancouver, chêne rouge, merisier, peuplier Luiza Avanzo et Beaupré. Ces sanctions peuvent intervenir après plusieurs années voire dizaines d'années comme dans le cas du sapin de Vancouver. Il convient de bien garder en mémoire ces événements et de bien suivre ces essais d'introduction dans la durée pour comprendre les causes de ces échecs.

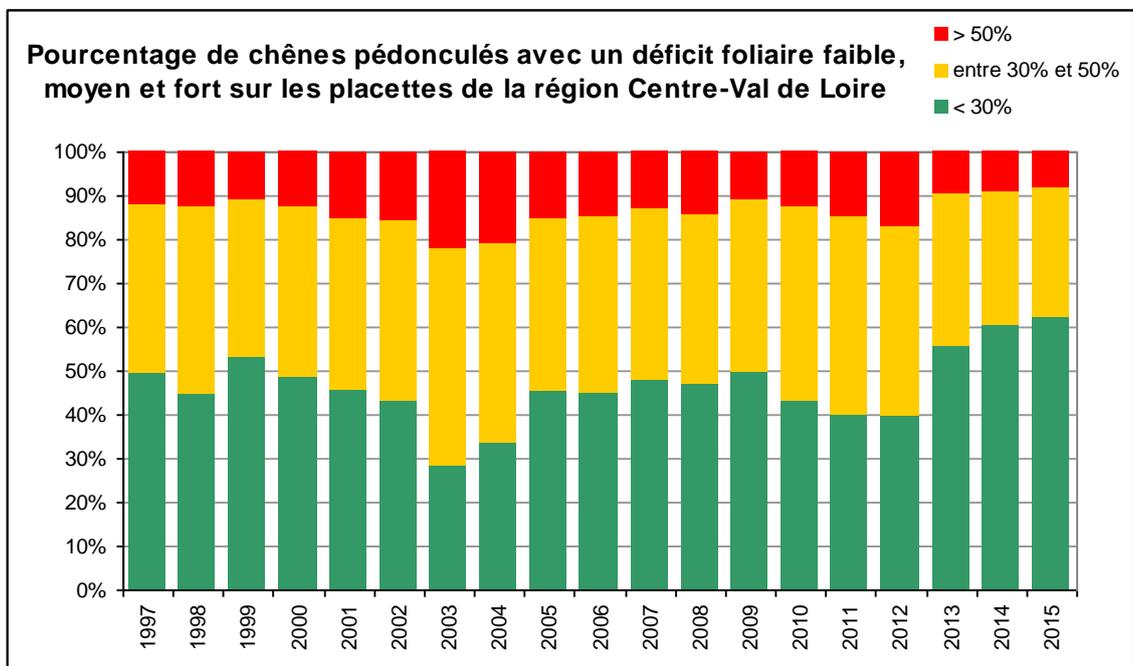
Les principaux problèmes des essences de production sur feuillus

● Les chênes

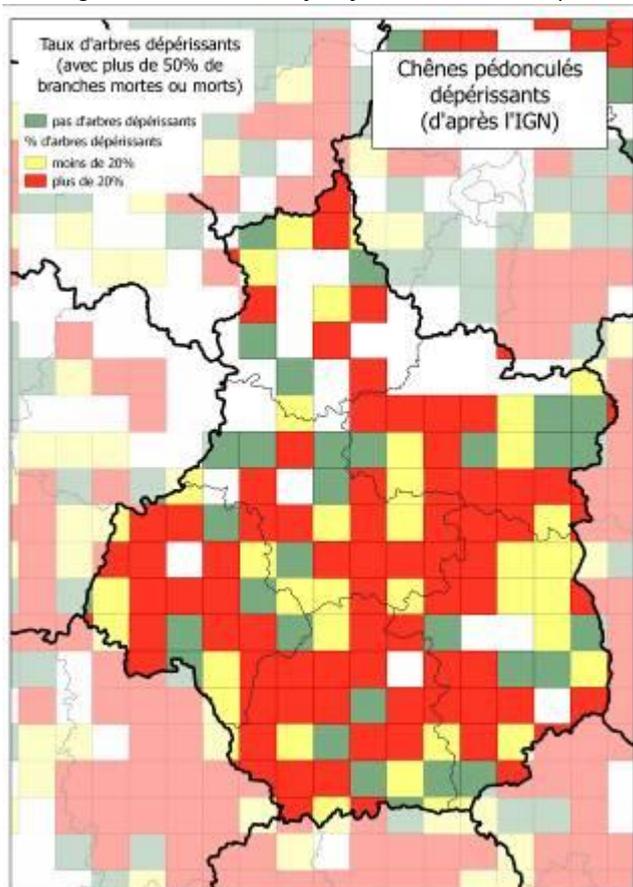
Les **deux espèces de chênes blancs, sessile et pédonculé, constituent l'enjeu majeur** des forêts de la région. Elles sont omniprésentes, avec une part variable entre sessile et pédonculé en fonction des stations mais aussi beaucoup de l'histoire des parcelles. Même si les agents biotiques affectant les chênes sont très nombreux, les peuplements vigoureux sont tout à fait aptes à supporter des stress biotiques classiques.

De par son caractère pionnier, le chêne pédonculé occupe des surfaces importantes où il est loin de son optimum stationnel. De ce fait, parmi les chênes, **les dépérissements se focalisent majoritairement sur le chêne pédonculé.**

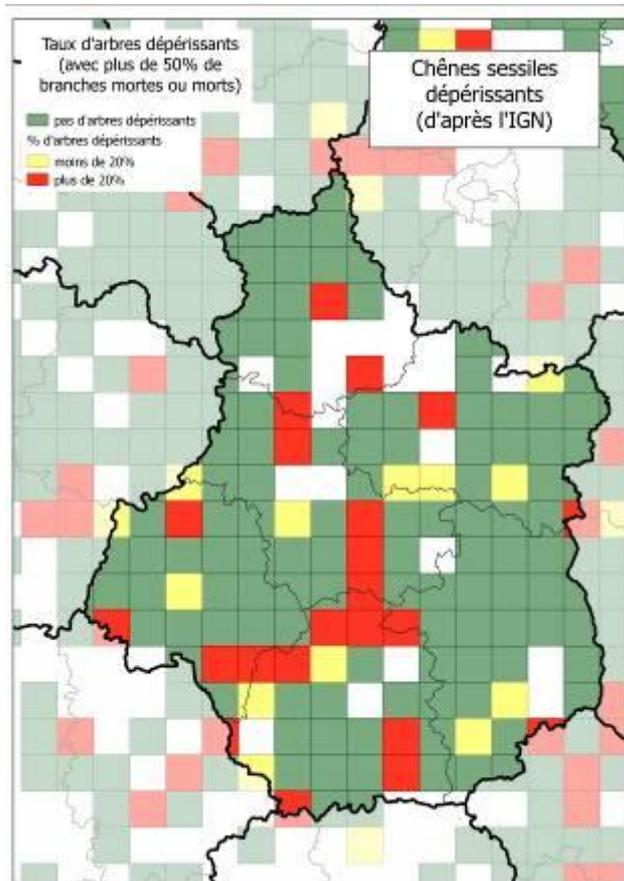
➤ Dans les cas les moins drastiques d'inadéquation du chêne pédonculé à la station, une sylviculture dynamique dès le jeune âge peut apporter une réponse. Elle doit s'accompagner d'une durée de révolution raisonnable. Mais dans les zones les plus défavorables, seule la substitution d'essence doit être envisagée. Des outils pratiques de diagnostic stationnel existent (guide des habitats de la région Centre Val de Loire).



△ Fig. 4 - Evolution du déficit foliaire des chênes pédonculés entre 2007 et 2015

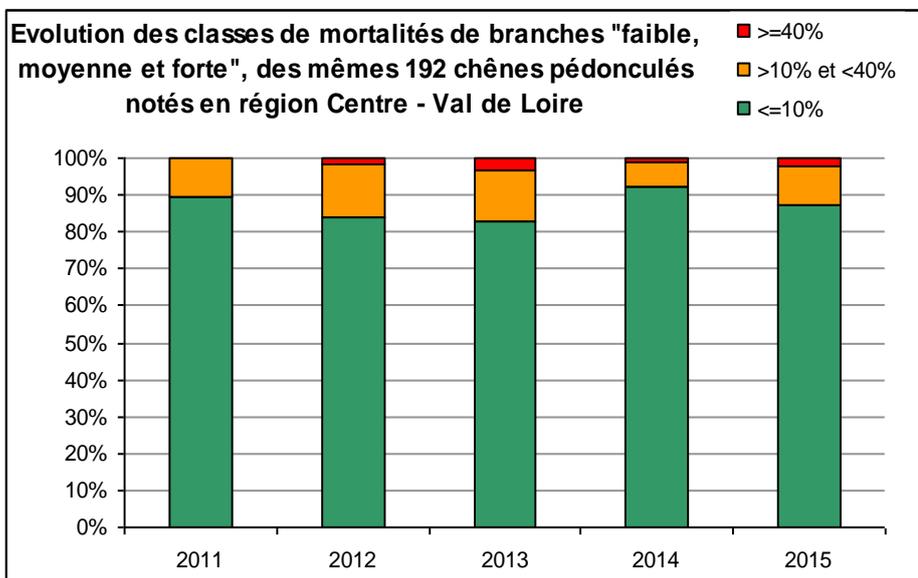


△ Fig. 5 - Taux de chênes pédonculés dépérissants avec plus de 50% de branches mortes, ou morts



△ Fig. 6 - Taux de chênes sessiles dépérissants avec plus de 50% de branches

Alors que de nombreux peuplements de chênes souffrent d'un manque de sylviculture, d'autres souffrent de **coupes trop fortes et mises en œuvre après de longues années sans intervention**. Ces à-coups de sylviculture sont souvent mal supportés par les chênes d'autant que d'autres facteurs abiotiques (sol hydromorphe, stress hydrique) ou biotiques (collybie, défoliateurs, oidium) interviennent concomitamment. Les coupes type « taillis sous futaie » dans des parcelles où le taillis est très âgé et est entré en concurrence avec l'étage dominant, sont fréquemment à l'origine de dépérissements dans les réserves dans les années qui suivent la coupe. Il en est de même pour les éclaircies trop fortes dans des peuplements laissés trop denses trop longtemps.

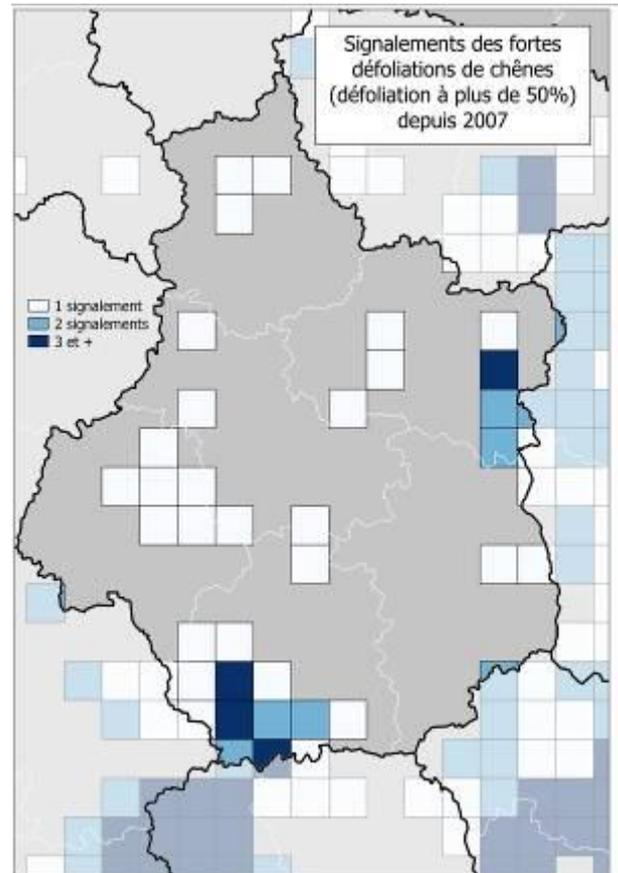


△ Fig. 7 – Evolution des classes de mortalités de branches des chênes pédonculés entre 2011 et 2015

Parmi les **agents biotiques**, les défoliateurs constituent ceux qui sont fréquemment présents dans les chênaies. Par exemple, le **bombyx disparate** a fait l'objet d'une pullulation très forte au début de la décennie 1990 qui s'en est suivie de dépérissements sur les stations les plus difficiles (Brenne par exemple).



▲ Défoliations sur chênes



△ Fig. 8 - Signalement des chênes défoliés à plus de 50 % depuis 2007

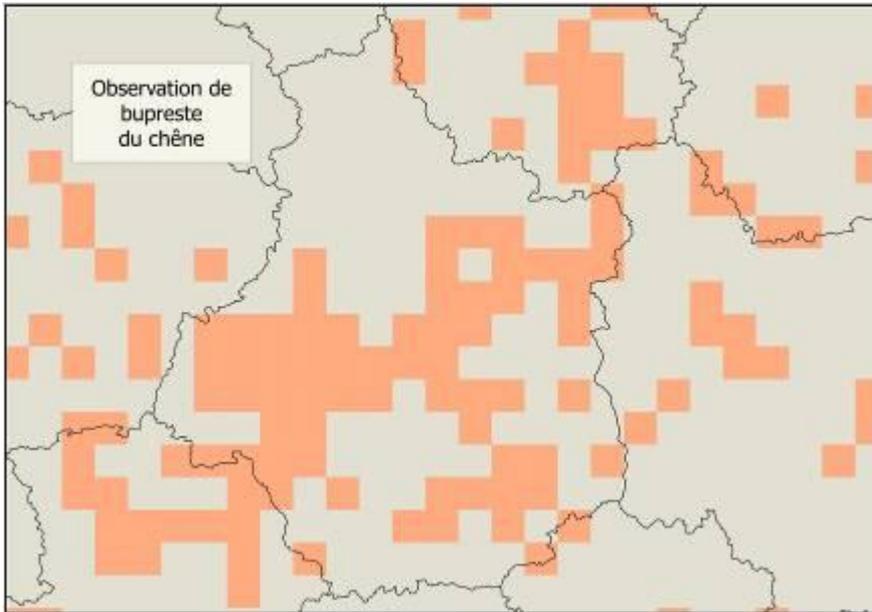
Ces attaques de défoliateurs sont fréquemment suivies par celle de l'**oïdium** dont les effets sur les chênaies pédonculés sont non négligeables. Rappelons que l'oïdium du chêne est un phénomène récent à l'échelle de la vie de la chênaie et que les chênes de la région ont évolué génétiquement en l'absence de ce pathogène. Depuis son arrivée au début du XX^{ème} siècle, l'oïdium exerce une nouvelle pression de sélection sur les chênaies. Le

chêne pédonculé y est particulièrement sensible et l'impact de l'oïdium sur cette essence est un des éléments expliquant certains cas de dépérissement multifactoriel.



Sur les sols secs, le champignon « collybie à pied en fuseau », qui affecte le système racinaire des arbres, constitue une menace permanente sur la vitalité des arbres et leur aptitude à supporter des épisodes de sécheresse : le chêne pédonculé y est plus sensible que le sessile. Il s'agit d'une menace latente, cachée du regard du sylviculteur. A noter que la collybie est particulièrement active sur le chêne rouge d'Amérique où elle entraîne des mortalités importantes à l'âge adulte sur ces sols secs.

◀ Sporophore de collybie à pied en fuseau



Fréquent sur les chênaies, le bupreste du chêne entraîne des mortalités de rameaux. Son impact sur les arbres adultes n'est que visuel mais il est plus dommageable sur les jeunes peuplements où la mortalité des cimes des arbres affectés remet systématiquement en cause leur avenir sylvicole.

◀ Fig. 9 - Observations de bupreste du chêne depuis 1989

➤ Le chêne pédonculé doit être réservé aux sols les mieux alimentés en eau, tout au long de l'année. Il doit bénéficier d'une sylviculture

attentive dès le plus jeune âge et être récolté à un âge pas trop avancé. Pour les deux espèces de chêne, les à-coups de sylviculture peuvent être dommageables d'autant que d'autres facteurs de stress interagissent : certains sont prévisibles (peuplements vieillis ou loin de leur optimum stationnel), d'autres non (stress hydrique, pullulation d'un défoliateur, attaque d'oïdium).



▲ Peuplement de chênes dépérissants en FD de Vierzon (18)

La chênaie de la forêt domaniale de Vierzon a subi un dépérissement d'une intensité sans égal depuis plusieurs décennies à l'échelle nationale. Sur les 5000 ha de forêt dont 3300 de chêne, plus de 1200 ha ont, soit été totalement exploités, soit se trouvent dans un état de décapitalisation très fort.

L'inadéquation du chêne pédonculé à la station, associée à un âge élevé des peuplements et à une sylviculture de futaie trop dense constituent les principaux **facteurs prédisposant** les peuplements au dépérissement. Les sols de la forêt de Vierzon sont caractérisés par une alternance d'engorgement total jusqu'au printemps, suivi de périodes de stress hydrique intenses.

Les **facteurs déclenchant** se sont succédé sans répit de 1998 à 2005 :

- 1998 et 1999 : attaque très fortes d'oïdium, en particulier sur les chênes pédonculés. Celui-ci débouillant plus tardivement que le chêne sessile, il est concerné par les attaques du pathogène tout au long de la période de végétation de l'arbre
- 1999 : tempêtes déstabilisant des peuplements âgés et très fermés
- 2000 et 2001 : pluies abondantes aux printemps, générant des ennoissements racinaires lors du débourrement des arbres
- 2003 et 2005 : canicules, celle de 2003 étant exceptionnelle d'intensité et de durée et accompagnée d'une forte sécheresse
- 2005 : orage de grêle blessant profondément les arbres
- 2005 : défoliateurs printanniers
- dans les parcelles dépérissantes, exploitations des arbres dépérissants et morts ayant localement tassé les sols et laissé des tiges isolées.

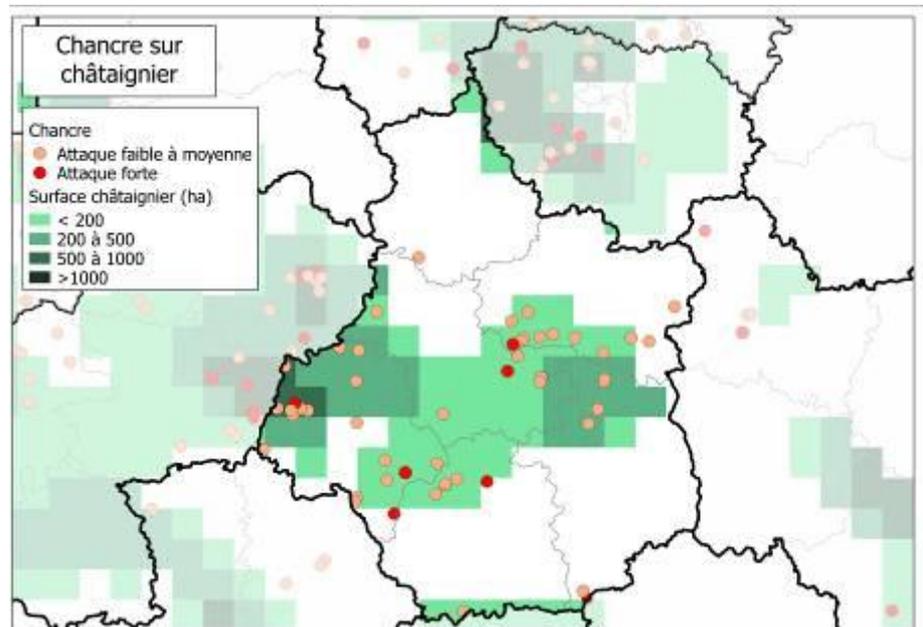
C'est la multiplication des facteurs affectant la vitalité du chêne qui est à l'origine de l'ampleur du problème. Cependant, aucun facteur nouveau n'est intervenu dans ce processus de dépérissement.

● Le châtaignier

Le châtaignier est très présent dans la région. Malgré tout, les **sols et la pluviométrie sont souvent des facteurs limitant** à une production de bois de qualité. Exigeant tant sur le plan stationnel que sylvicole, il peut coloniser de grandes surfaces de forêt, loin de son optimal de croissance voire de survie. En outre, il est affecté par deux maladies importantes : le **chancre du châtaignier** et l'**encre**, auxquelles s'ajoute le **cynips du châtaignier**, si bien que l'essence est certainement celle qui se porte le plus mal actuellement au sein des forêts de la région.

Le **chancre** a été observé à partir des années 1990 en région Centre Val-de-Loire. Introduit dans le sud de la France dans les années 1940, il a progressé inéluctablement vers le nord depuis. Il n'est pas omniprésent dans les châtaigneraies, mais localement, il affecte fortement la vitalité de certains peuplements. La progression naturelle de

souches hypovirulentes du champignon va aussi engendrer une perte d'agressivité notable du pathogène dans les années à venir, si bien que le sujet va être gérable au sein des peuplements de la région et doit pas entraîner de retenue sur les actions sylvicoles à mener pour obtenir des bois de qualité.

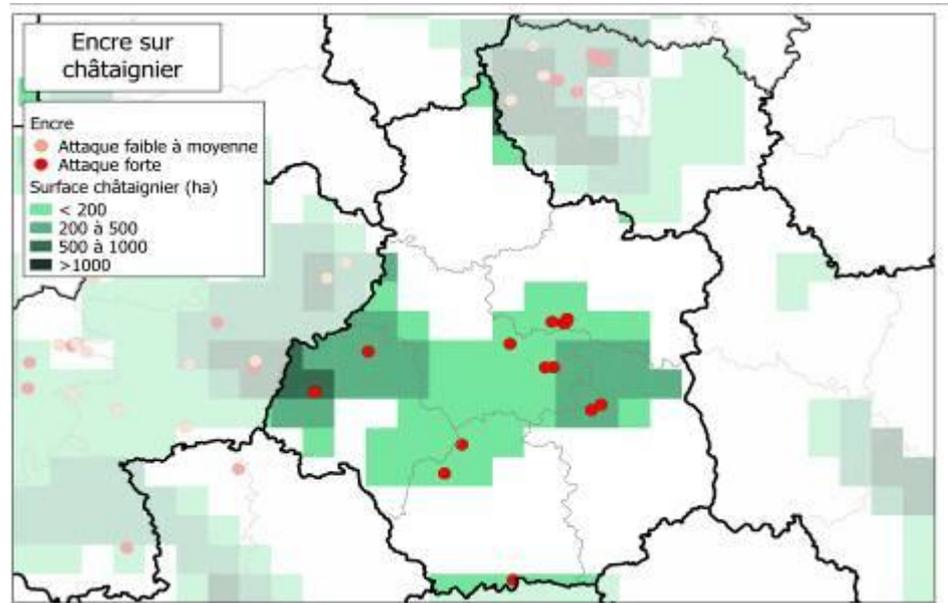


△ Fig. 10 – Signalement de la présence du chancre sur châtaignier

La question de l'**encre** est certainement plus problématique à moyen terme. Issue du sol, la maladie évolue manifestement à la hausse dans le temps et entraîne des dégâts sans cesse croissants. Il est désormais possible d'observer des taches de plusieurs hectares totalement mortes à cause de ce pathogène. Il est par ailleurs démontré que le réchauffement climatique est un facteur favorisant la maladie. Enfin, l'encre est largement favorisée par la stagnation de l'eau dans les sols et en particulier par les tassements excessifs engendrés par les exploitations. Ce point est particulièrement sensible sur les sols limoneux où croît le châtaignier, ce tassement étant un phénomène difficilement réversible.

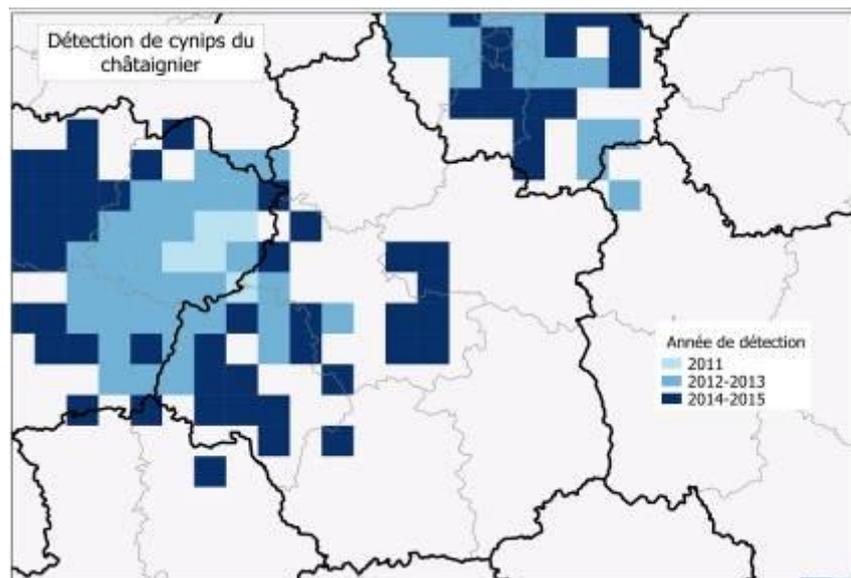


▲ Châtaigniers tués par l'encre



△ Fig. 11 – Signalement de la présence d'encre sur châtaignier

Enfin, le **cynips du châtaignier** arrivé dans la région au cours de l'été 2011, a désormais colonisé une grande partie du territoire. L'incidence de cet insecte est très visible, probablement significatif sur la croissance mais l'impact sur la survie de l'arbre reste très certainement négligeable dans la perspective d'un objectif sylvicole. La perspective de la colonisation dans la région de son prédateur *Torymus* est de nature à prévoir une diminution des dégâts dans les années à venir.



△ Fig. 12 – Carte de présence du cynips du châtaignier

➤ Le châtaignier doit donc être réservé aux sols profonds, non hydromorphes, dans des zones assez arrosées et doit bénéficier d'une sylviculture précoce et attentive pour donner des produits intéressants pour la filière.

Sur les situations éloignées des besoins de l'essence, il convient d'évaluer la substitution d'essence avant d'engager tout investissement.

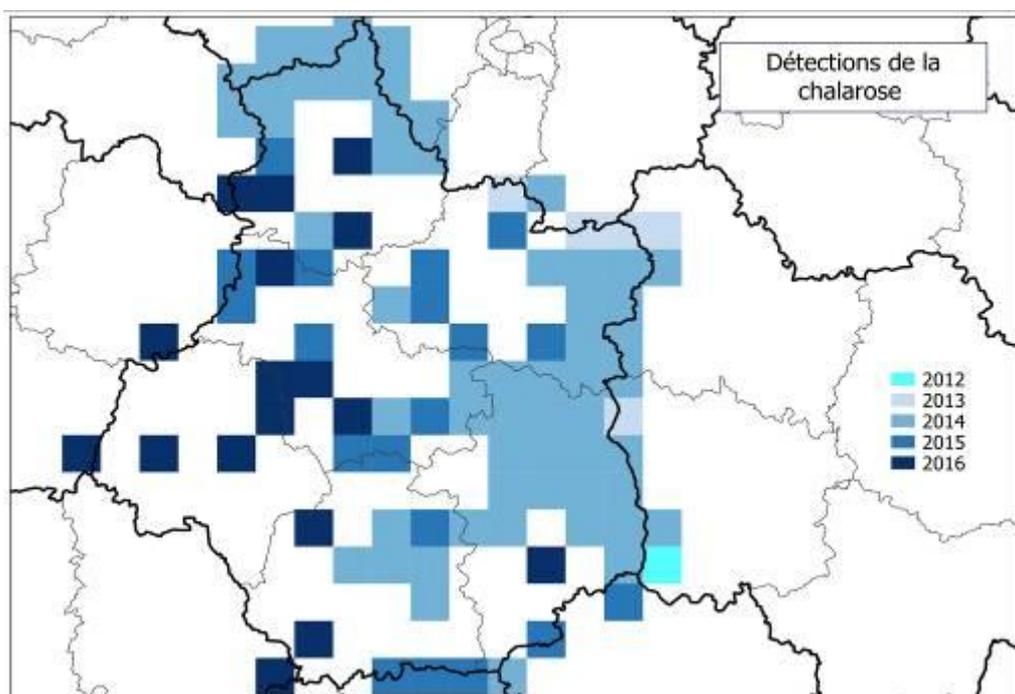
● Le hêtre

Le hêtre est **assez peu représenté** dans l'étage dominant dans la région. Il souffre de **peu de problèmes biotiques**. Il est cependant très contraint par le climat et le sol si bien que **sa vitalité est généralement médiocre**. Il convient de bien garder à l'esprit qu'il est en limite méridionale d'aire et que chaque stress sera de nature à le mettre en difficulté d'autant qu'il croît sur des sols à faible réserve en eau.

➤ La place du hêtre dans les reboisements doit être extrêmement limitée, et réservée aux stations idéales, rares dans la région (Perche et Pays-Fort). Les peuplements de hêtre existants doivent bénéficier d'une sylviculture dynamique mais sans à-coup, en particulier dans les peuplements dont la résilience est faible.

● Le frêne

Parmi les autres feuillus sociaux, le frêne, jusqu'alors indemne de problèmes phytosanitaires majeurs, est depuis 2013 concerné dans la région par un problème d'ampleur, **la chararose**. Il s'agit d'un parasite exotique dont l'arrivée en Europe n'a pas été anticipée. En lien avec son évolution au sein du territoire européen, le champignon et ses dégâts ont progressé du nord au sud de la région. A ce stade, l'impact sur les peuplements est surtout limité à des mortalités au sein des semis. Sur les arbres de taille plus importante, les effets visibles de la maladie seront décalés dans le temps. Le sujet est à relativiser sur le plan strictement sylvicole dans la région compte tenu de la place limitée de cette essence. Mais dans certains milieux, l'incidence de la maladie va inéluctablement affecter le paysage à terme.



△ Fig. 13 – Evolution temporelle de la présence de la chararose

➤ Tout laisse à croire que la santé du frêne va se dégrader dans le temps ce qui doit inciter à mettre en œuvre les conseils de gestion largement diffusés : arrêt total des plantations de frêne et des investissements (dépressage, élagage), travail au profit des autres essences dans les

peuplements mélangés, récolte des arbres murs et des arbres portant plus de 50% de déficit foliaire, récolte très rapide des arbres dangereux.

● L'orme

Essence historiquement majeure, l'orme est toujours régulièrement affecté par [la graphiose](#) qui poursuit ses ravages sur l'espèce. Il devient sensible dès que le diamètre le rend accessible aux scolytes (environ 10 cm). L'absence de mortalité de la souche fait que les nouvelles tiges sont issues de multiplication végétative. Cela exclut toute possibilité d'évolution du patrimoine génétique de l'espèce et donc d'un processus adaptatif à ce nouveau facteur de sélection e l'essence.

● Le robinier

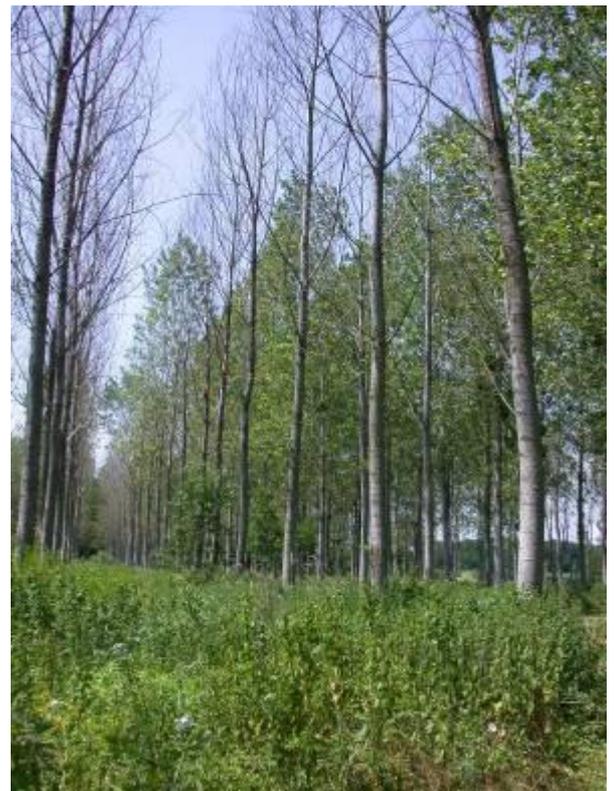
Parmi les essences feuillues dont l'intérêt porté par les forestiers progresse en vue du changement climatique, figure le robinier. Cette essence historiquement très présente dans certaines zones de la région (sur les alluvions de la vallée de la Loire par exemple), fait depuis peu l'objet de projets d'extension en vue de production de bois d'œuvre. Il s'avère à l'expérience que l'essence mérite des sols strictement non hydromorphes mais riches et bien alimentés en eau, les résultats sur sols trop secs étant décevant. Des essais méritent d'être poursuivis pour mieux maîtriser l'implantation de l'essence et sa sylviculture. Jusqu'alors, **les observations n'ont pas révélé de problème particulièrement dommageable** pour l'essence, les attaques foliaires lors de printemps arrosés (septoriose) n'ayant certainement que peu d'impact sur les arbres.

● Le peuplier

Le peuplier constitue une culture importante dans certaines vallées alluviales de la région. Deux problèmes majeurs ont affecté cette culture intrinsèquement spéculative compte tenu du caractère clonal du matériel génétique utilisé.

Dans les années 1990, [la rouille à *Melampsora larici populina*](#) a très fortement affecté le cultivar Beaupré largement utilisé dans cette région. Il s'en est suivi des chutes de croissance considérables puis des dépérissements dont il perdure encore quelques traces dans le paysage. De ce fait, le cultivar Beaupré a été totalement abandonné, et à juste titre, dans les reboisements post coupes rases.

Plus récemment, [le puceron lanigère du peuplier](#) est venu coloniser les peupleraies constituées des cultivars I 214, voire Triplo et Dorskamp pour ne citer que les principaux. La première observation des dégâts de puceron date de 1998 en Indre-et-Loire ; ils deviennent majeurs dès les années 2000. Ces attaques se sont traduites par des mortalités brutales et massives au moment où les arbres n'ont pas atteint la taille minimale nécessaire au déroulage. L'incidence économique est donc énorme, le produit récolté ne couvrant pas les frais engagés depuis la plantation.



▲ *Peupleraie fortement affectée par le puceron lanigère*

➤ Comme ailleurs et face à ses problèmes phytosanitaires, il convient d'être extrêmement vigilant sur le maintien d'une diversité des cultivars à l'échelle des vallées populicoles ainsi qu'à l'échelle plus locale (surface du même cultivar limitée à 2 ha). Il faut poursuivre les efforts visant à limiter le cultivar « miracle du moment » en s'appuyant sur la liste régionale des cultivars éligibles, régulièrement mise à jour.

● Les résineux

Parmi les résineux, les pins sylvestre, maritime et laricio occupent une place majeure dans les forêts de la région. Installés massivement, notamment par le biais du FFN, ils occupent logiquement les sols les plus ingrats.

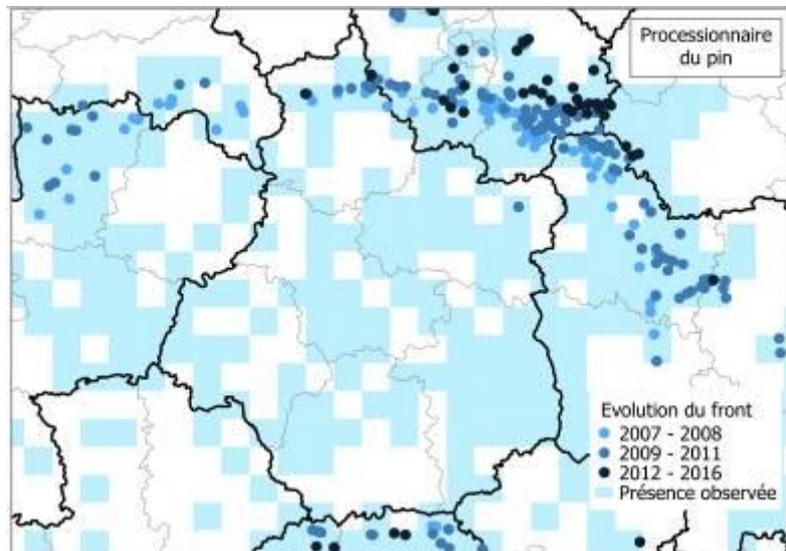


▲ Peuplement de pins partiellement défolié par la processionnaire du pin

Les pins sylvestre et maritime se portent globalement bien alors que le pin laricio est fortement affecté par la maladie des bandes rouges, le sphaeropsis des pins et la processionnaire du pin.

Dans les boisements résineux derrière résineux, l'hylobe reste un problème d'importance qu'il convient de prendre en compte lors du choix de l'itinéraire de reboisement. En cas de risque avéré, le recours à des plants traités en pépinière constitue la solution la plus pertinente tant sur le plan technique qu'environnemental.

Au niveau des consommateurs d'aiguilles, la processionnaire du pin reste un sujet majeur, même si elle affecte assez peu la santé des pins. Le pin laricio est le plus sensible suivi des pins sylvestre et maritime. Son caractère urticant et les nids qu'elle constitue pour supporter l'hiver sont à l'origine de cette situation particulière. Historiquement limitée à la vallée de la Loire sur la partie nord de son aire de répartition, elle a progressé à partir des années 1990 vers l'est et le nord pour couvrir désormais la quasi-totalité du territoire, à l'exception de la partie septentrionale de l'Eure-et-Loir.

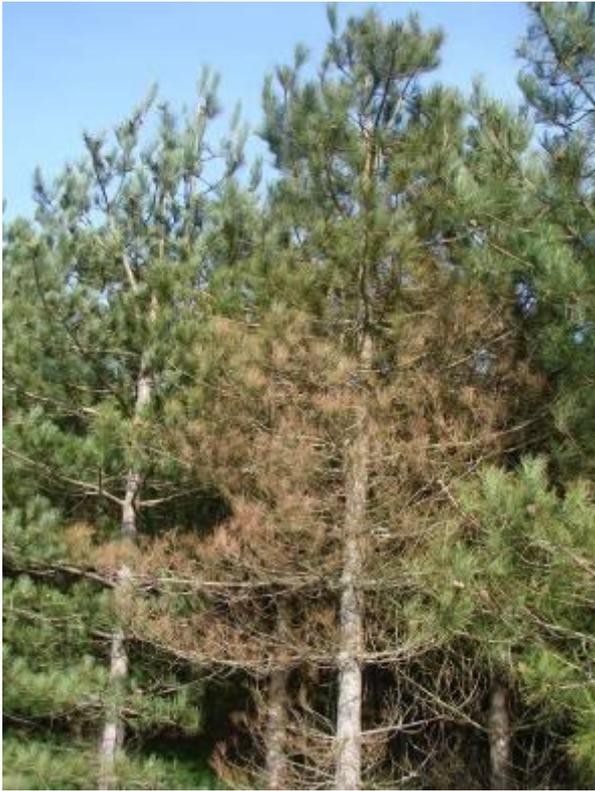


△ Fig. 14– Evolution temporelle du front de colonisation de la processionnaire du pin

➤ La processionnaire n'a que peu d'impact sur les peuplements forestiers mais son caractère urticant doit inciter à exclure les pins des zones où la fréquentation du public est importante.

Extrêmement peu fréquent, le lophyre du pin est un autre défoliateur inféodé au pin sylvestre. Il génère des gradations espacées de plusieurs dizaines d'années mais son impact sur les peuplements est souvent majeur.

Ainsi, des surfaces importantes de pins sylvestres âgés ont dépériés en forêt d'Orléans suite à la gradation du lophyre des années 1982 – 1984.



▲ *Maladie des bandes rouges sur pin laricio*

Sujet majeur également et qui progresse en importance, **la maladie des bandes rouges** prend des proportions inquiétantes depuis le début de la décennie. Ce complexe de deux pathogènes aux effets similaires est cependant observé depuis une vingtaine d'années dans la région. Son impact sur le houppier et donc sur la croissance des pins n'a cessé de progresser depuis les premières observations au cours du temps avec des oscillations liées au climat du printemps et de l'été précédents l'attaque. Le **pin laricio** y est de loin le **plus sensible** mais les observations se multiplient ces années dernières sur pin maritime voire pin sylvestre. Cette maladie a pour conséquence que la poursuite des investissements sur le pin laricio est clairement remise en cause, et interroge sur la nécessaire diversité des essences de reboisement, gage de durabilité des écosystèmes forestiers. La recherche de l'adéquation essence / station est primordial lors des reboisements de pin laricio. Cette précaution n'exonère pas les arbres de la maladie des bandes rouges mais elle leur permet d'avoir une croissance normale les années où la pression pathologique est plus faible et donc de retrouver une vitalité correcte.

Une étude importante dénommée DoLar est en cours en régions Centre-Val-de-Loire et Pays de la Loire pour affiner l'impact de la maladie sur les peuplements et sur les méthodes de gestion de

nature à en limiter l'impact.

➤ La maladie des bandes rouges impose désormais quelques précautions : limiter les boisements ou reboisements à l'aide de pin laricio lorsque l'essence est déjà très présente dans les alentours, éviter les boisements de grande taille de pin laricio purs, respecter scrupuleusement les exigences stationnelles de l'essence, éviter les pépinières de zones très infectées, ne poursuivre les éclaircies que lorsque le couvert s'est refermé.

Autre sujet d'importance sur laricio (et dans une moindre mesure sur pin sylvestre), le pathogène **sphaeropsis des pins** s'est largement exprimé suite à des épisodes de forts stress hydrique (début de la décennie 1990 par exemple) mais aussi plus localement suite à des orages de grêle.

Sur les pousses de l'année, **la rouille courbeuse** entraîne de fortes déformations de tiges sur sylvestre et maritime, en particulier dans les premières années de leur vie.

Sur le tronc, les « **nécroses cambiales en bandes** » constituent le problème principal : elles affectent le pin sylvestre. Il s'agit d'un phénomène probablement d'origine abiotique qui se traduit par une mortalité cambiale au niveau du tronc, sur quelques centimètres de large et parfois plusieurs mètres de long. Ces nécroses entraînent *a minima* une dépréciation de la qualité du bois mais dans de nombreux cas, elle est à l'origine d'une mort progressive des arbres s'ils ne sont pas repérés lors des éclaircies.

Les scolytes des pins (acuminé, hylésine, sténographe) ne génèrent que des dégâts très limités dans la région, d'autant que la généralisation de la mécanisation des exploitations affecte significativement l'intégrité des écorces des arbres exploités. Par ailleurs, la limitation du temps de présence des bois exploités en forêt est

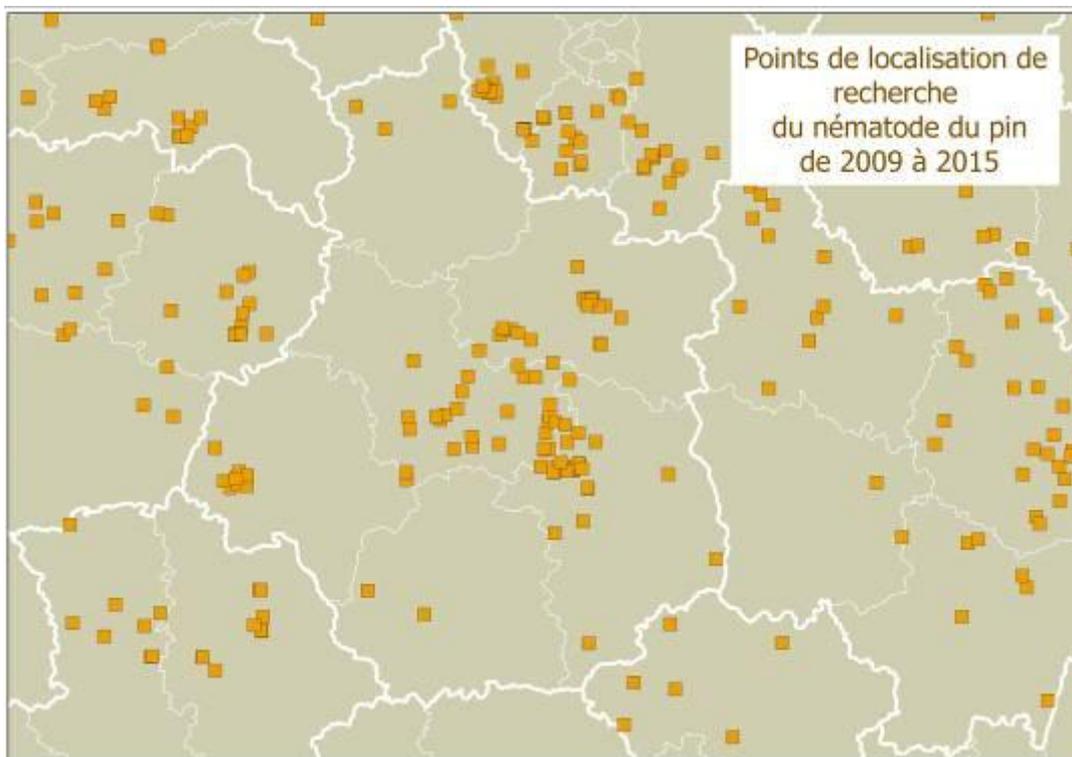
également un facteur qui limite beaucoup les niveaux de population de ces scolytes et donc le risque de mortalité qu'ils peuvent générer.

Il convient de noter que les populations de scolytes n'ont pas entraîné de mortalités massives suite aux dernières grandes tempêtes, contrairement à ce qui s'est passé sur épicéa dans d'autres régions françaises voire sur pin dans le massif landais suite à la tempête de 2009.

Les pathogènes racinaires (armillaire, fomès) ont un impact limité sur les pinèdes de la région. Le fomès qui concerne spécifiquement le pin maritime est observable dans les principales pinèdes mais son impact reste limité jusqu'alors à quelques taches de mortalité. Il convient néanmoins d'être vigilant sur une éventuelle progression de ce champignon en décrivant, au fil de l'eau, les cas de mortalités observées.

Les boisements de pin weymouth des années 1970 – 1980 se sont systématiquement révélés des échecs et l'essence a quasi disparu des peuplements forestiers de la région.

A noter qu'une recherche active du nématode de pin sur les trois principales essences de pin est effectuée depuis 2009 en relation avec la DRAAF/SRAL et la FREDON et que jusqu'alors, aucun cas positif n'a heureusement été identifié (151 sites de prélèvement de 2009 à 2015). En effet, ce nématode introduit au Portugal à la fin des années 1990 est à l'origine de mortalités massives sur les pins européens.



△ Fig. 15 - Points de localisation (151) de recherche du nématode du pin de 2009 à 2015

➤ Lors des boisements de pin, il convient de bien respecter les exigences stationnelles de chacune des espèces. L'expérience montre que les résineux de la région sont exposés à un cortège de problème phytosanitaire conséquent dont certains peuvent être virulents. Ce constat doit se traduire par des choix de gestion raisonnables, visant à diversifier les espèces dans l'espace et en limitant leurs surfaces unitaires à l'échelle du paysage.

● Le Douglas

Le douglas est peu présent en région Centre Val-de-Loire. Il a été introduit souvent d'abord en alignement et sa forte croissance a conduit à la création de certains boisements, qui sont restés limités en surface. Les réussites sont très variables mais certains peuplements montrent des productions fortes et des peuplements de grande

qualité, parfois sur des stations *a priori* très éloignées de l'autécologie de l'essence. Une provenance méridionale dans l'aire d'origine de l'essence et/ou des apports d'eau latéraux peuvent expliquer ces situations paradoxales. Comme ailleurs en France, peu d'agents biotiques d'importance affectent jusqu'alors le douglas et les problèmes les plus importants ont été consécutifs aux épisodes de fortes sécheresses : 1976 et 2003. Les provenances actuelles ont des exigences stationnelles élevées, et donc rarement satisfaites en région Centre Val de Loire. Mais le potentiel de diversité du matériel génétique lié à son aire naturelle vaste maintient cette espèce sur la liste des essences qui peuvent être intéressantes.

➤ Le douglas peut constituer des peuplements à fort potentiel de production de bois d'œuvre mais il convient de le réserver à des situations bien particulières et sur des surfaces limitées compte tenu du caractère spéculatif de ce type d'investissement.

● Le cèdre

Il existe quelques rares boisements de cèdres au sein de la région. Ils ont généralement été implantés sur des sols peu profonds, calcaire. Les résultats ne sont donc pas toujours à la hauteur des attentes. Ainsi, des mortalités d'importance variable sont fréquemment signalées. Le rôle des scolytes, en particulier de ceux du sapin n'est certainement pas à exclure pour expliquer certains cas de mortalité. Mais le cèdre de l'Atlas reste une essence potentiellement intéressante pour la région Centre - Val de Loire, puisqu'assez résistante aux sécheresses. Il convient de mieux connaître son autécologie (expérimentations en cours).

● Le sapin de Vancouver

Enfin, comme dans de nombreuses régions françaises, le sapin de Vancouver a fait l'objet d'introductions importantes dans les années 1970 – 1980. La trop faible pluviométrie a eu raison de la totalité des boisements et l'essence a totalement disparu du paysage forestier.

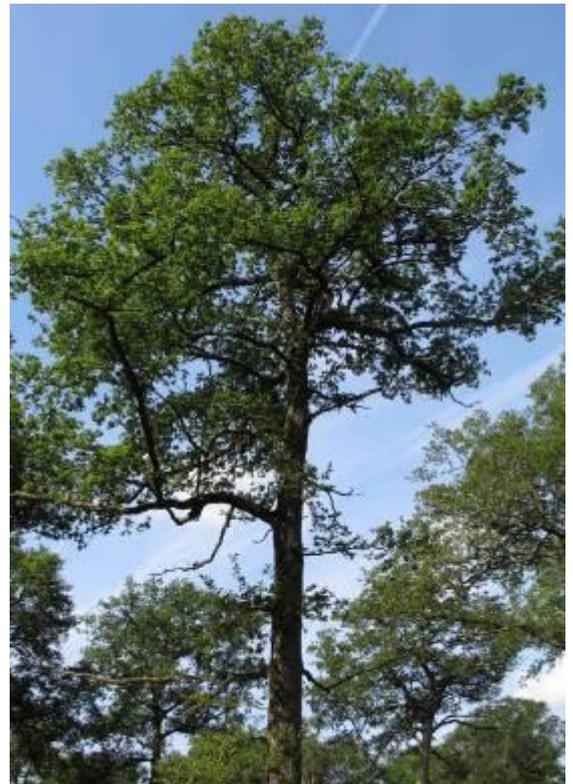
Pour conclure

La forêt de la région Centre - Val de Loire se porte bien et n'est pas affectée jusqu'alors par des problèmes sanitaires d'ampleur. Les épisodes de sécheresse ou de canicule marquent les peuplements, le chêne pédonculé étant le plus impacté dans les années qui suivent le stress. Les tempêtes peuvent marquer fortement l'ensemble des peuplements.

Le manque de sylviculture dans certains massifs ou, au contraire, de fortes coupes perturbent également la santé des chênaies. Ce point reste le facteur majeur de perturbation de la santé de la forêt et une mise en œuvre plus fine des documents de gestion durable permettrait de minimiser cet effet.

Chez les pins, la maladie des bandes rouges est le problème majeur et peut remettre en cause le pin laricio, jusqu'alors pourtant largement utilisé dans les boisements et reboisements depuis une cinquantaine d'années.

La populiculture souffre d'un manque de renouvellement et il convient de poursuivre à veiller à une diversité dans le choix des cultivars utilisés pour limiter l'impact des problèmes phytosanitaires à venir.



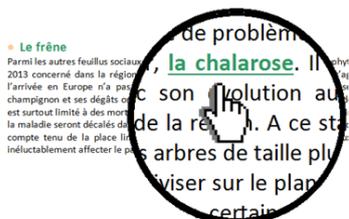
Les correspondants-observateurs du DSF en 2016

Cette contribution est le fruit des observations des correspondants-observateurs de la Région Centre – Val de Loire. Appartenant aux administrations et organismes forestiers et sous le pilotage du Pôle interrégional Nord-Ouest de la Santé des Forêts, ils ont pour principales missions la détection et le diagnostic des problèmes phytosanitaires, le conseil à l'intervention et la surveillance des écosystèmes forestiers.

Les observations sont organisées pour partie à l'initiative des correspondants-observateurs lors de leur travail quotidien ou suite à des sollicitations de gestionnaires et pour autre partie dans le cadre de protocoles organisés pour les plus importants problèmes à l'échelle nationale ou régional. L'ensemble des observations est compilé dans un système d'information aujourd'hui riche de près de 30 ans de données sylvosanitaires.

➤ Pour joindre les correspondants-observateurs de Centre – Val de Loire en activité en 2016

CHER	dominique.baudet@onf.fr ONF	Tél. 02.48.51.63.77 06.10.43.46.25	INDRE-ET-LOIRE	franck.masse@crpf.fr CRPF	Tél. 02.47.48.37.90 06.14.52.88.52
	david.houmeau@crpf.fr CRPF	Tél. 02.48.26.43.08 07.77.94.95.52		pascal.maillet@onf.fr ONF	Tél. 02.47.41.13.54 06.12.05.78.94
EURE-ET-LOIR	anthony.jeanneau@onf.fr ONF	Tél. 02.43.79.85.02 06.72.91.22.13	LOIR-ET-CHER	jean-michel.bechon@crpf.fr CRPF	Tél. 02.38.53.78.05 06.14.52.88.33
	laurence.plaige@crpf.fr CRPF	Tél. 06.27.63.13.74		vincent.dintillac@crpf.fr CRPF	Tél. 02.38.53.93.18 06.17.52.88.40
INDRE	dominique.baudet@onf.fr ONF	Tél. 02.48.51.63.77 06.10.43.46.25	LOIRET	pascal.maillet@onf.fr ONF	Tél. 02.47.41.13.54 06.12.05.78.94
	patrice.boiron@wanadoo.fr Expert forestier	Tél. 02.54.39.45.44 06.17.83.04.11		michel.sottejeau@onf.fr ONF	Tél. 02 38 21 10 65 06.26.19.31.36
	bruno.jacquet@crpf.fr CRPF	Tél. 02.54.61.62.01 06.14.52.88.84		pierre-edmond.lielievre@crpf.fr CRPF	Tél. 02.38.53.83.75 06.14.52.88.64
REGION CENTRE-VAL DE LOIRE			jerome.rosa@crpf.fr CRPF	Tél. 02.48.26.43.08 06.14.52.88.65	



Pour en découvrir d'avantage,
cliquez sur les mots soulignés!

Le DSF édite un bilan technique annuel des actualités
phytosanitaires marquantes de la région.
Retrouvez-les sur...
<http://www.agriculture.gouv.fr/suivi-de-la-sante-des-forets>



Toute l'information nationale sur la santé des forêts à l'adresse suivante : <http://agriculture.gouv.fr/sante-des-forets>

Document rédigé par le Pôle interrégional Nord-Ouest de la santé des forêts de la DRAAF – SRAI Centre-Val de Loire
Tél. : 02.38.77.41.07 / E mail : dsf-no.draaf-centre-val-de-loire@agriculture.gouv.fr