ORDRE DE METHODE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTERE DE L'ALIMENTATION, DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE

Direction générale de l'alimentation
Service de la prévention des risques sanitaires de la production primaire
Sous-direction de la Qualité et de la Protection des Végétaux
Département de la santé des forêts

Adresse : 251 rue de Vaugirard
75 732 PARIS CEDEX 15
Suivi par : Jean-Luc FLOT
Tél : 01 49 55 51 95
Courriel institutionnel : dsf.sdqpv.dgal@agriculture.gouv.fr
Réf. Interne : SDQPV/DSF/2010-04-02
MOD10.22 B 29/10/09

NOTE DE SERVICE

DGAL/SDQPV/N2010-8118

Date: 27 avril 2010

Date de mise en application :	immédiate
Abroge et remplace :	...
Date limite de réponse :	...
Nombre d'annexes :	4
Degré et période de confidentialité :	Tout public

Objet : Dispositif national de surveillance de la santé des forêts

Références : Arrêté du 23 juillet 2009 relatif à la désignation des directions régionales de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt chargées d'une mission interrégionale de surveillance phytosanitaire des forêts

Note de service DGAL/SDQPV/N2010-8115 du 20 avril 2010 "Modalités de mise en œuvre de la mission interrégionale de surveillance phytosanitaire des forêts confiée à certaines DRAAF"

Résumé : La présente note de service présente le dispositif de surveillance de la santé des forêts mis en œuvre par les DRAAF chargées d'une mission interrégionale de surveillance phytosanitaire des forêts, en application de l'arrêté visé en références, avec le concours du réseau de correspondants-observateurs qu'elles animent.

Mots-clés : santé des forêts, dispositif de surveillance

Destinataires	
Pour exécution : Mmes et MM. les DRAAF Aquitaine, Auvergne, Centre, Lorraine et Provence-Alpes-Côte-d'Azur Mmes et MM. les chefs de SRAL Aquitaine, Auvergne, Centre, Lorraine et Provence-Alpes-Côte-d'Azur Mme et MM. les chefs des pôles interrégionaux santé des forêts	**Pour information** : Mmes et MM. les DRAAF des autres régions Mme la DRIAAF d'Île-de-France Mmes et MM. les chefs de SRAL des autres régions Laboratoire National de la Protection des Végétaux M. le Directeur général de l'Office National des Forêts M. le Directeur du Centre National de la Propriété Forestière

SOMMAIRE

I - Les dispositifs de collecte de l'information 3
A - Le réseau de correspondants-observateurs 3
B - Le réseau systématique de suivi des dommages forestiers 3
C - L'Inventaire forestier national 3
D - Autres sources 3
II - Les stratégies 4
A - La veille sanitaire 4
B - La surveillance du territoire 4
C - Le suivi spécifique 4
1 - Relevés par quadrats de 16 km x 16 km 5
2 - Massifs échantillon 5
III - Organisation de l'activité de surveillance 5
A - Programmation annuelle de l'activité des correspondants-observateurs 5
B - Retours sur sites d'observations 5
IV - La surveillance des "organismes envahissants" 5
A - Prospection de Phytophthora ramorum 6
B - Prospection de Fusarium circinatum 6
C - Prospection dans le cadre du plan de surveillance du nématode du pin 6
D - Prospection de cynips du châtaignier 6
E - Prospection de capricornes asiatiques 6
F - Prospection de Chalara fraxinea 6
G - Prospection de Phytophthora lateralis en Bretagne 6
H - Surveillance de la maladie des bandes rouges sur pins 7
I - Suivi des populations et des dégâts de Megastigmus dans les forêts de cédre de l'Atlas du Sud-Est 7
V - Les suivis spécifiques 7
A - Réussite des plantations de l'année 7
B - Puceron lanigère du peuplier 7
C - Pathogènes foliaires des peupliers (rouilles à Melampsora, Marsonina) 7
D - Oïdium sur chênes - pousses drapeaux 7
E - Défoliateurs des chênes 8
1 - Observations des défoliations sur le réseau systématique de suivi des dommages forestiers 8
2 - Suivi des défoliations par quadrats 8
3 - Autres observations de défoliateurs et de défoliations 8
F - Processionnaire du pin 8
1 - Réseau "Processionnaire du Pin" 8
2 - Suivi des défoliations par quadrats 8
3 - Suivi des fronts de colonisation de la processionnaire du pin 8
4 - Autres observations de processionnaire du pin 9
G - Typographe sur épicéa 9
1 - Alsace, Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Lorraine, Ain, Isère, Savoie et Haute-Savoie 9
2 - Auvergne, Bourgogne et Limousin 9
3 - Autres régions 9
H - Autres scolytes sur épicéa et scolytes sur autres résineux : 9
I - Tordeuse grise du mélèze 9
J - Flétrissement du frêne à Chalara fraxinea 9
K - Dépérissement 9
1 - Détection – Inventaire des sites concernés 10
2 - Caractérisation et description 10
3 - Suivi des dépérissements 10
VI - Dispositifs de surveillance au niveau régional ou interrégional 10
Annexe 1 : Protocole du suivi spécifique "Évaluation de la réussite des plantations de l'année" 11
1 - Choix des plantations suivies 11
2 - Réalisation des suivis 11
Annexe 2 : Protocole de suivi spécifique "Puceron lanigère du peuplier" 13
1 - Échantillonnage 13
2 - Peuplements cibles 13
3 - Parcours de surveillance 13
4 - Période et rythme des visites 14
a - Suivi de l'activité du puceron pendant la saison de végétation 14
b - Suivi de l'activité du puceron pendant la saison de végétation et mise en alerte des gestionnaires 14
5 - Observations et transmission des données 14
6 - Autres observations relatives au puceron lanigère du peuplier 15
a - Départements indemnes 15
b - Observations complémentaires dans les départements contaminés 15

Annexe 3 : Protocole de Suivi intensif "Pathogènes foliaires des peupliers" 16
VII - Annexe 4 :Réseau de suivi de Chalara fraxinea sur arbres adultes....18
1 - Objectif 18
2 - Contexte 18
3 - Description des symptômes observés en 2008 et 2009 18
4 - Protocole....18
a - Type de placettes : 18
b - Localisation géographique et nombre des placettes : 18
c - Nombre d'arbre par placette : 19
d - Choix des arbres échantillons 19
e - Observation des arbres échantillons 19
§ 1 - Critères à observer 19
§ 2 - Note d'intensité 20
§ 3 - Période d'observation 20
f - Confirmation de la présence de Chalara fraxinea....20
g - Relevés photographiques....20
h - Observations et prélèvements complémentaires 20
i - Formation, fiche d'observation et barème temps 21
j - Fin du dispositif....21

L'objectif du dispositif de surveillance de la santé des forêts est d'établir un inventaire des dommages phytosanitaires et des agents responsables de ces dommages, d'en suivre l'aire de répartition, de déterminer les facteurs de sensibilité ou de risque (vulnérabilité des peuplements) et d'en suivre l'évolution éventuelle dans le contexte de changements climatiques et globaux.

Le dispositif de surveillance défini par la présente note a été mis en œuvre progressivement à compter du 1er janvier 2007. Le déploiement de ce dispositif a été terminé au 1er janvier 2009.

I - Les dispositifs de collecte de l'information

A - Le réseau de correspondants-observateurs

La surveillance de la santé est mise en œuvre par une équipe restreinte constituée par un réseau de 220 correspondants-observateurs, encadrés par les personnels des pôles interrégionaux de la santé des forêts.

Le dispositif est conçu de façon à être compatible avec les moyens disponibles, et notamment de façon à permettre aux correspondants-observateurs d'exercer la totalité de leur mission phytosanitaire (diagnostic et conseils de gestion des problèmes phytosanitaires dans le cadre de leur organisme employeur et mise en œuvre de dispositifs de surveillance) dans le cadre du temps prévu pour cela (30 à 60 jours par an selon les conventions passées avec leurs organismes employeurs).

B - Le réseau systématique de suivi des dommages forestiers

Le réseau de près de 600 placettes permanentes du "réseau systématique de suivi des dommages forestiers" constitue un dispositif de suivi des phénomènes à large amplitude sur le territoire métropolitain. Ce réseau est susceptible d'évoluer dans les prochaines années, en fonction d'objectifs nationaux, et dans le cadre des projets européens de monitoring forestier (financement Life+). La notation estivale des placettes de ce réseau systématique est une activité supplémentaire des correspondants-observateurs, comptabilisée et rémunérée séparément.

C - L'Inventaire forestier national

Les observations phytosanitaires effectuées par les équipes de l'IFN permettent de disposer, sur un dispositif plus dense que le réseau systématique (environ 7000 points d'inventaire par an), d'une référence globale (mortalités et mortalités de branches) et d'une quantification de la prévalence d'un nombre limité d'agents (gui, dorge…) et de symptômes (chancres, pourritures de pied…) relativement pérennes.

D - Autres sources

Des réflexions sont en cours avec les gestionnaires pour que des informations de données de gestion (parcelles plantées, surfaces et volumes de bois récoltés pour des raisons sanitaires…), actuellement collectées par les correspondants-observateurs avec des moyens personnels et un investissement de temps important, puissent être

fournies de manière systématique par les organismes.

II - Les stratégies

A - La veille sanitaire

Le principe de base de l'activité de surveillance est le renseignement par les correspondants-observateurs d'une **fiche d'observation** "simple" chaque fois qu'ils ont connaissance d'un problème phytosanitaire. Il faut entendre par "problème phytosanitaire" tout dégât, symptôme alarmant ou indice de présence d'un problème phytosanitaire, identifié ou non, et laissant présager des dommages à venir. Ce principe de base constitue la stratégie de **veille sanitaire**. La fiche d'observation localise et qualifie le problème observé et donne une estimation qualitative de son importance. Cette fiche reste "simple" car le nombre de rubriques à renseigner est limité, mais le correspondant-observateur est invité à fournir tous éléments complémentaires d'information dont il dispose. La saisie doit intervenir très rapidement après l'observation pour un traitement adapté par le pôle interrégional santé des forêts.
Pour conforter et valider les diagnostics, ainsi que pour améliorer la connaissance des agents biotiques impliqués, l'accent est mis sur le recueil d'échantillons chaque fois que les symptômes sont insuffisants pour permettre une identification.
Pour que le pôle interrégional santé des forêts soit informé des **demandes de diagnostic et de conseil** de la part des propriétaires et gestionnaires et puisse valider ces diagnostics (qui la plupart de temps ne font pas l'objet de compte rendu écrit), et dans la mesure où les fiches saisies constitueront l'essentiel du rapport d'activité du correspondant-observateur, il est demandé aux correspondants-observateurs de saisir systématiquement une fiche d'observation chaque fois qu'ils fournissent un diagnostic ou des conseils de gestion d'un problème phytosanitaire. Cette fiche d'observation est une fiche de type "veille sanitaire":

- de sous-type "veille sanitaire" dans le cas général ;
- de sous-type "intervention de diagnostic-conseil" lorsque le problème correspondant fait l'objet d'une stratégie de suivi intensif qui ne prévoit pas la saisie d'une fiche de sous-type "veille sanitaire".

Les diagnostics sont souvent validés et complétés lors des tournées de terrain du pôle interrégional santé des forêts. Les observations effectuées lors de ces tournées sont également enregistrées dans les bases de données du DSF, avec référence à l'observation initiale (fiche parente).
Les observations effectuées dans le cadre de la veille sanitaire sont des observations ponctuelles qui n'ont pas vocation à être renouvelées sur les mêmes sites.

B - La surveillance du territoire

Des prospections dirigées sont nécessaires pour compléter ces observations lorsqu'il s'agit de détecter la présence d'organismes envahissants (notamment organismes de quarantaine) ou d'évaluer la situation phytosanitaire d'essences introduites. L'organisation de ces prospections constitue la stratégie de **surveillance du territoire**. Les observations effectuées lors de ces prospections sont enregistrées, même lorsqu'elles sont négatives, sur des fiches d'observation respectivement de type "organisme envahissant" et "essence introduite". La liste des organismes envahissants et des essences introduites qui font l'objet d'enquêtes dans le cadre de cette surveillance est définie plus bas.

C - Le suivi spécifique

Des dispositions particulières sont nécessaires pour traiter les problèmes phytosanitaires les plus largement répandus, pour lesquels d'ailleurs, le simple inventaire des foyers n'est souvent pas la question essentielle. Les modalités de surveillance de ces problèmes largement répandus constituent les stratégies de **suivi spécifique**.
Les stratégies de suivi spécifique ont été préparées en tenant compte :

- des données collectées et des connaissances acquises de 1989 à 2006 ;
- des informations fournies par le réseau systématique de suivi des dommages forestiers ;
- des informations fournies par le dispositif de l'IFN ;
- et des questions spécifiques posées par les différents partenaires concernés.

Ces stratégies ont été étudiées et mises en place progressivement au cours de l'année 2007, et le dispositif est pratiquement totalement opérationnel depuis début 2008. Si certains dispositifs ont vocation à être pérennes, il est aussi envisagé de mettre en place des dispositifs pour un temps limité pour répondre à des questions ponctuelles.

Les dispositifs sont aussi susceptibles d'évoluer en fonction des progrès techniques, notamment en ce qui concerne la télédétection.

Les observations ponctuelles à effectuer dans le cadre de ces suivis spécifiques sont relevées sur des fiches adaptées à chaque stratégie, en veillant à en limiter le nombre pour faciliter le travail des correspondants-

observateurs.
Pour la collecte d'informations relatives à des étendues géographiques importantes, deux outils spécifiques sont envisagés :

- les relevés par quadrats de 16 km x 16 km
- les massifs échantillon

1 - Relevés par quadrats de 16 km x 16 km

L'implantation des placettes systématiques de suivi des dommages forestiers sur un quadrillage Lambert de 16 km x 16 km, et celle des points d'inventaires de l'IFN sur un quadrillage Lambert kilométrique nous conduisent à utiliser un quadrillage Lambert de 16 km x 16 km (carrés centrés sur la grille d'implantation des placettes du réseau systématique = quadrats) comme dispositif de surveillance et de collecte des données, et comme dispositif de communication et de présentation des observations.
Il est demandé aux correspondants-observateurs de relever, dans les périodes adéquates et sur des quadrats définis, des informations telles que les surfaces de chênes défoliées à plus de 50 %, les pourcentages de lisères de pinèdes défoliées par la processionnaire du pin à plus de 50 % (voir les stratégies de suivi spécifique correspondantes).
Ces quadrats seront aussi utilisés pour la présentation des synthèses annuelles.
Des contacts sont pris avec les organismes partenaires (ONF, IFN, INRA…) en vue d'utiliser ce découpage du territoire en quadrats de 16 km sur 16 km comme un outil partagé d'analyse des données et de communication.

2 - Massifs échantillon

Pour certaines observations, il n'est pas possible (pour des raisons de coût et de temps disponible) de faire un relevé suffisamment exhaustif sur la surface d'un quadrat. Il est alors envisagé de concentrer les observations sur des massifs limités (massifs échantillon) d'une surface de l'ordre de une à quelques centaines d'hectares. Les observations sur le massif échantillon fournissent des indicateurs d'évolution de la situation phytosanitaire dans le quadrat concerné.
Cette démarche est notamment envisagée pour le suivi dans certaines régions de l'importance des foyers de typographe.
Cette méthode demande à être testée pendant quelques années en grandeur réelle, particulièrement pour évaluer les difficultés de mise en œuvre et la validité des indicateurs obtenus.

III - Organisation de l'activité de surveillance

A - Programmation annuelle de l'activité des correspondants-observateurs

La conception du dispositif de surveillance impose de préciser chaque année à chaque correspondant-observateur la nature exacte des observations qu'il doit effectuer. La programmation pour l'année n est préparée par le pôle interrégional santé des forêts, en collaboration avec le correspondant-observateur, en novembre et décembre de l'année n-1, puis validée avec son supérieur hiérarchique avant le 1er février de l'année n.

B - Retours sur sites d'observations

Sauf dans le cas de suivis spécifiques qui le prévoient explicitement (placettes permanentes ou semi permanentes), les observations effectuées par les correspondants-observateurs sont des observations ponctuelles qui n'ont pas vocation à être renouvelées sur les mêmes sites. Lorsqu'une nouvelle observation se révèle nécessaire, pour compléter les observations ou prélever de nouveaux échantillons, ou lorsque la situation sanitaire du peuplement concerné a très significativement évolué (en dégradation ou en amélioration), la nouvelle observation est enregistrée en bases de données avec référence à l'observation initiale (fiche parente).

Les diagnostics peuvent être validés et complétés lors des tournées de terrain du pôle interrégional santé des forêts. Les observations effectuées lors de ces tournées sont également enregistrées dans les bases de données, avec référence à l'observation initiale (fiche parente).

IV - La surveillance des "organismes envahissants"

Le détail des prospections à mettre en œuvre en 2010 et les années suivantes est présenté ci-dessous.

Les informations à collecter correspondent à la totalité des rubriques de la fiche O "organisme envahissant".

Les consignes détaillées relatives au choix des peuplements à visiter sont définies et transmises aux correspondants-observateurs par les pôles interrégionaux santé des forêts.

A - Prospection de *Phytophthora ramorum*

Participation du réseau de correspondants-observateurs au plan de surveillance relatif à *Phytophthora ramorum* défini par note de service (dernière note de service en vigueur référence DGAL/SDQPV/N2008-8082 DGFAR/SDFB/N2008-5011 en date du 08 avril 2008)

B - Prospection de *Fusarium circinatum*

Participation du réseau de correspondants-observateurs au plan de surveillance relatif au champignon *Gibberella circinata*, forme sexuée de *Fusarium circinatum*, défini par note de service (dernière note de service en vigueur référence DGAL/SDQPV/N2008-8057 DGFAR/SDFB/N2008-5006 en date du 18/03/2008)

C - Prospection dans le cadre du plan de surveillance du nématode du pin

Participation du réseau de correspondants-observateurs au plan annuel de surveillance relatif au nématode du pin (*Bursaphelenchus xylophilus*) en France , défini par note de service (dernière note de service en vigueur référence DGAL/SDQPV/N2009-8095 en date du 23 mars 2009, modifiée par le note de service DGAL/SDQPV/N2009-8221 en date du 29/07/2009).

Les correspondants-observateurs signalent par une fiche O "organisme envahissant" les peuplements susceptibles d'être échantillonnés dans le cadre du plan de surveillance, soit des chablis de l'hiver précédent, des arbres pièges qu'ils ont fait abattre, des houppiers non démembrés d'arbres exploités, des parcelles incendiées ou des parcelles dépérissantes. Les fiches comportent en informations complémentaires toutes les précisions nécessaires pour faciliter l'accès au site. Ils ne réalisent pas les prélèvements qui sont faits ultérieurement par les SRAL.

D - Prospection de cynips du châtaignier

Participation du réseau de correspondants-observateurs au plan de surveillance du cynips du châtaignier (*Dryocosmus kuriphilus*) défini par note de service (dernière note de service en vigueur référence DGAL/SDQPV/N2005-8088 DGFAR/SDFB/N2005-5013 en date du 22 mars 2005)

E - Prospection de capricornes asiatiques

Participation des correspondants-observateurs aux plans locaux de surveillance du capricorne asiatique *Anoplophora glabripennis* mis en place suite à des détections ou interceptions de cet organisme de quarantaine.

F - Prospection de *Chalara fraxinea*

La recherche de l'agent de flétrissement du frêne *Chalara fraxinea*, sur semis ou plantations récentes, est poursuivie en 2010 dans les quadrats de 16 kilomètres sur 16 kilomètres encore indemnes de ce pathogène. La liste des quadrats contaminés, sur lesquels il ne doit plus être réalisé de prospection, est fournie aux pôles interrégionaux de la santé des forêts et communiquée aux correspondants-observateurs en début d'année 2010, puis mise à jour régulièrement.

Les fiches d'observations faisant état de symptômes attribués à *Chalara fraxinea* sont impérativement accompagnées d'échantillons pour confirmation du diagnostic au laboratoire.

Les observations de dommages sur arbres adultes attribués à *Chalara fraxinea* effectuées par les correspondants-observateurs dans le quadrats reconnus contaminés sont transcrites sous forme de fiches détaillées d'observation. Si le prélèvement d'échantillons n'est pas possible sur arbres sur pied, ces fiches pourront ne pas être accompagnées d'échantillons.

G - Prospection de *Phytophthora lateralis* en Bretagne

La présence de Phytophthora lateralis a été confirmée en Bretagne (Finistère) en 2009 où il provoque sur *Chamaecyparis* des nécroses sur les racines et sur la tige, et des mortalités.

La présence de ce pathogène a été confirmée en 2009 sur quatre quadrats de 16 kilomètres sur 16 kilomètres (0119-2364, 0151-2332, 0151-2348 et 0135-2396).

L'objectif de la prospection menée en 2010 est de déterminer la zone de présence de ce pathogène, à la précision du quadrat.

Un quadrat sera reconnu comme contaminé, et la prospection arrêtée dans ce quadrat dès qu'un signalement aura été confirmé.

Les symptômes sont suffisamment caractéristiques pour que la confirmation puisse être faite sur observation visuelle des nécroses en flamme après écorçage.

Les fiches d'observations seront accompagnées d'échantillons dans tous les cas de symptômes douteux et à titre de vérification sur une partie des observations, notamment en zones marginales.

H - Surveillance de la maladie des bandes rouges sur pins
Une prospection a été mise en œuvre en 2009, sur les placettes pin laricio du réseau processionnaire du pin et sur une sélection de peuplements de divers pins, pour déterminer précisément la répartition en France des agents responsable de la maladie des bandes rouges (*Dothistroma septospora* et *Dothistroma pini*). Les résultats sont en cours de traitement.

Les observations sont poursuivies 2010, en effectuant une quantification des attaques éventuelles sur les mêmes placettes du réseau processionnaire du pin et éventuellement sur une sélection des autres peuplements visités en 2009. Les prélèvements d'échantillons sont limités aux peuplements présentant des symptômes dans des régions non contaminées en 2009 et aux attaques sur des essences autres que le pin laricio.

I - Suivi des populations et des dégâts de *Megastigmus* dans les forêts de cédre de l'Atlas du Sud-Est
Deux espèces d'insectes ravageurs des cônes de cèdre de l'Atlas, du genre *Megastigmus* sont présentes dans le Sud-Est de la France :

- *Megastigmus pinsapinis* introduite à la fin du 19ème depuis l'Afrique du Nord,
- et *Megastigmus schimitscheki* introduite en 1994 depuis le Proche-orient).

Le suivi est effectué en collaboration entre l'INRA, l'ONF et le DSF, par recherche de Megastigmus sur des cônes de 2 ans dans un échantillon de peuplements en Provence-Alpes-Côte d'Azur et en Languedoc-Roussillon. Le DSF contribue à ce suivi par la récolte des cônes en région Languedoc-Roussillon.

V - Les suivis spécifiques

A - Réussite des plantations de l'année
Une enquête annuelle sur un échantillon de plantations vise à déterminer la prévalence des principaux ravageurs et pathogènes sur les plantations de l'année et leur impact sur la survie de ces plantations, en visitant deux fois un échantillon de plantations de l'année, un mois après le débourrement et en fin de saison de végétation (avant la chute des feuilles pour les essences feuillues).
Le suivi est renouvelé chaque année depuis 2007. Le protocole est précisé en annexe 1.

B - Puceron lanigère du peuplier
L'objectif est de visualiser l'activité du puceron lanigère dans les régions où il est déjà présent à partir d'un nombre limité d'observations et de le détecter précocement dans les autres régions.
Le dispositif a été mis en place en juin 2007. Le protocole est précisé en annexe 2.

C - Pathogènes foliaires des peupliers (rouilles à *Melampsora*, *Marsonina*)
La stratégie s'appuie dans les grandes régions populicoles sur des dispositifs expérimentaux du CNPF (IDF) , du FCBA et du Cemagref. Le suivi se fait en collaboration avec ces organismes et les données sont mutualisées. Le Département de la santé des forêts reçoit les plans d'implantations des dispositifs et les mesures de croissance et fournit aux organismes partenaires les informations phytosanitaires.

Ce dispositif a été mis en place en juin 2007. Le protocole est précisé en annexe 3.

D - Oïdium sur chênes - pousses drapeaux
Des attaques précoces d'oïdium ont été suspectées comme facteurs déclenchants de certains dépérissements de chênes.

D'autre part, il a été observé dans de nombreux peuplements des pousses oïdiées dès le débourrement. Ces pousses représentent une source d'inoculum précoce. Leur fréquence serait susceptible d'expliquer certaines années l'arrivée de la maladie très tôt en saison.

Un dispositif de suivi a été mis en place en 2008 et 2009 pour évaluer l'importance, la répartition et l'impact potentiel de ce phénomène.

Le dispositif est poursuivi avec des observations sur les mêmes placettes que les années précédentes, mais avec un nombre de prélèvements d'échantillons qui sera défini ultérieurement en fonction des résultats de 2009 (en cours de dépouillement) et des possibilités du laboratoire.

E - Défoliateurs des chênes

L'objectif de ce suivi spécifique est de quantifier l'importance des défoliations de chênes, leurs variations interannuelles.
Les dispositifs utilisés sont les suivants :

1 - Observations des défoliations sur le réseau systématique de suivi des dommages forestiers

Une notation de printemps est effectuée un mois après le débourrement, soit entre le 1er mai et le 15 juin selon les conditions climatiques régionales, sur les placettes du réseau systématique de suivi des dommages forestiers comportant plus de 10 chênes (sessile, pédonculé, pubescent et vert) dont la liste est actualisée chaque année.

2 - Suivi des défoliations par quadrats

La détermination de la surface défoliée à plus de 50 % s'opère sur les quadrats de 16 km x 16 km portant des surfaces significatives de chêne. La liste des quadrats concernés est arrêtée par le pôle interrégional santé des forêts qui organise la cohérence du suivi lorsque plusieurs correspondants-observateurs sont susceptibles d'intervenir sur le même quadrat.

3 - Autres observations de défoliateurs et de défoliations

À l'exception des géométrides et des tordeuses, les dommages et les indices de présences de chenilles défoliatrices, ou d'autres défoliateurs sur chênes font l'objet de fiches d'observation de type "veille sanitaire".
Les défoliations sur essences feuillues autres que les chênes, et les défoliations sur essences résineuses non imputables à la chenille processionnaire du pin, font l'objet d'une stratégie de type "veille sanitaire", soit une fiche d'observation par observation effectuée.
L'application de ces dispositions peut conduire à un nombre très important de fiches en cas de pullulation très forte d'un défoliateur autre que géométrides ou tordeuses. Cela peut notamment être le cas pour la chenille processionnaire du chêne ou pour le bombyx disparate. Le dispositif peut alors être temporairement aménagé, sur proposition des pôles interrégionaux santé des forêts concernés, pour une partie définie du territoire en limitant le nombre de fiches par quadrat et en mettant en place un relevé des surfaces défoliées à plus de 50 % par le défoliateur concerné sur le quadrat.

F - Processionnaire du pin

1 - Réseau "Processionnaire du Pin"

Pour mieux prendre en compte la répartition des pins sur le territoire national, ce réseau, suivi par le Département de la santé des forêts depuis 1989 a été rénové progressivement à compter de la campagne 2008, et il est totalement restructuré pour la campagne 2010. Les placettes font l'objet d'une notation annuelle entre le 1er janvier et le 31 mars.

2 - Suivi des défoliations par quadrats

Estimation des défoliations sur une partie des quadrats de 16 km x 16 km (les pôles interrégionaux santé des forêts DSF arrêtent la liste des quadrats concernés pour chaque correspondant-observateur à qui il est demandé d'indiquer en fin de développement larvaire de l'insecte le pourcentage de lisières de pins défoliées à plus de 50 % sur chacun des quadrats).

3 - Suivi des fronts de colonisation de la processionnaire du pin

Suivi des progressions des fronts de colonisation avec une fiche d'observation veille sanitaire, sous-type "front processionnaire du pin", par foyer détecté dans la zone de progression.

4 - Autres observations de processionnaire du pin

Les observations de processionnaire du pin sur des espèces autres que les pins et les observations de cycles décalés seront reportées sur des fiches d'observation de type "veille sanitaire", sous-type "anomalie dans la biologie de la processionnaire du pin" afin de surveiller l'émergence de phénomènes nouveaux pour cette espèce sensible aux modifications climatiques.

G - Typographe sur épicéa

Cette stratégie se décline selon 3 modalités différentes selon les régions :

1 - Alsace, Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Lorraine, Ain, Isère, Savoie et Haute-Savoie

Pour les 4 régions du Nord-Est (Alsace, Champagne-Ardenne, Franche-Comté et Lorraine) et les départements de l'Est de Rhône-Alpes (Ain, Isère, Savoie et Haute-Savoie) très concernés par le typographe et à forte proportion de forêts publiques, ce suivi est effectué à partir des volumes de bois scolytés récoltés en forêt publique. Ces volumes doivent être collectés annuellement par les correspondants-observateurs.

Il est prévu que ces données soient ultérieurement fournies directement par l'ONF dès que les modalités techniques de collecte de cette information seront au point.

2 - Auvergne, Bourgogne et Limousin

Pour les régions Auvergne, Bourgogne et Limousin, où le typographe constitue un problème très sérieux mais avec une proportion plus faible de forêt publique, les données de récolte seront utilisées partout où elles pourront être collectées, mais le suivi de l'évolution sera effectué avec un réseau de massifs échantillon. Les modalités de suivi de ces massifs tests sont élaborées par le pôle interrégional santé des forêts concerné.

3 - Autres régions

Pour les autres régions, les foyers de typographe seront relevés selon les modalités propres à la stratégie de veille sanitaire.

H - Autres scolytes sur épicéa et scolytes sur autres résineux :

Ces autres scolytes ne font pas l'objet d'un dispositif spécifique pérenne et les dommages font l'objet de fiches d'observation "veille sanitaire".

Toutefois comme certains d'entre eux, et notamment le sténographe sur pin en Aquitaine, les sous-corticaux du sapin (curvidenté…) après sécheresse ou l'acuminé sont susceptibles de causer des dommages transitoires mais importants, il pourra être mis temporairement en place un relevé des dommages par quadrats, en définissant un critère de quantification des dommages.

I - Tordeuse grise du mélèze

L'évolution des défoliations annuelles est suivie sur les 4 départements concernés (04, 05, 06 et 73) en notant l'importance des défoliations sur les quadrats de 16 km sur 16 km, en 4 classes :

1 – absence : moins de 5 % de défoliation ;
2 – défoliations faibles sur une large amplitude, ponctuellement plus intenses (1/3 de la biomasse) ;
3 – défoliations moyennes sur une large amplitude, localement fortes (1/3 à 2/3 de la biomasse) ;
4 – intenses défoliations généralisées (plus de 2/3 de la biomasse).

Ces notations sont effectuées depuis 2007.

J - Flétrissement du frêne à *Chalara fraxinea*

Un réseau de suivi est installé dans les zones reconnues comme contaminées par *Chalara fraxinea* dans le cadre de la surveillance et de la prospection réalisées en 2008 et en 2009(cf. § IV – F) de façon à évaluer la vitesse d'évolution de la maladie et son impact sur les arbres adultes atteints.

Le protocole d'installation et de suivi est présenté en annexe 4.

K - Dépérissement

La prise en compte des dépérissements s'organise en 3 phases résumées ci-dessous et elle est détaillée dans une note de service spécifique..

1 - Détection – Inventaire des sites concernés

L'observation d'un dépérissement sur un nouveau site doit faire l'objet systématiquement d'une fiche d'observation, avec comme premier code problème "DEPERIS". Dans le cas général, c'est un signalement qui relève de la veille sanitaire.

Lorsqu'une stratégie plus précise est définie, comme dans le cas des dépérissements de chêne pédonculé, les modalités de renseignements peuvent être précisées (utilisation du code de typologie du dépérissement).

Dans tous les cas, il est prescrit de ne jamais refaire une seconde fiche d'observation de détection de dépérissement sur le même site.

2 - Caractérisation et description

La description symptomatologique et la caractérisation des éléments de contexte (climat, station, peuplement…) intervenant dans le dépérissement sont effectuées à l'aide d'une "fiche détaillée d'observations". Cette description sera effectuée soit par le correspondant-observateur (spontanément ou dans le cadre d'un retour sur sites demandé par le pôle interrégional santé des forêts), soit par le pôle interrégional santé des forêts lors des tournées de terrain.
Des descriptions successives sur un même site pourront éventuellement être faites pour documenter l'évolution de la situation.
Lorsqu'il est nécessaire de procéder à une analyse plus détaillée d'un site de dépérissement (en général par le pôle interrégional santé des forêts lors de tournées de terrain), les observations minimales à effectuer seront structurées selon un schéma standard de compte rendu de tournée ; ce qui permettra d'en assurer la cohérence et de structurer ces observations en bases de données.

3 - Suivi des dépérissements

Les informations utiles et disponibles pour quantifier l'évolution d'un dépérissement sont de natures très diverses (opérations sylvicoles antérieures, description, inventaires, volumes récoltés, état du sol…) et il n'a pas pu être constitué un cadre unique formalisé pour enregistrer toutes ces données dans une base de données totalement structurée.
Ces informations seront collectées par les pôles santé des forêts selon les formats les mieux adaptés, en attente d'une base standardisée, si elle peut être construite.
Les dispositifs de suivi tels que placettes semi-permanentes ou observatoires locaux pourront être envisagés, avec un objectif et une méthodologie bien définie (notamment durée du suivi) s'ils répondent à une demande spécifique des gestionnaires, et si les gestionnaires sont prêts à s'engager sur la durée requise. Cet aspect ainsi que les modalités de collaboration avec la recherche feront l'objet d'une note de service ultérieure.

VI - Dispositifs de surveillance au niveau régional ou interrégional

Les dispositifs de surveillance à mettre en œuvre au niveau régional ou interrégional sont proposés par les pôles santé des forêts concernés.

Les protocoles envisagés font l'objet d'une validation technique nationale après consultations des experts et des autres pôles.

La liste de ces dispositifs et les protocoles correspondants feront l'objet d'une publication séparée.

L'Ingénieur en chef des Eaux, des Ponts et des Forêts
Adjoint à la Sous Directive
de la Qualité et de la Protection des Végétaux

Robert Tessier

Annexe 1 : Protocole du suivi spécifique "Évaluation de la réussite des plantations de l'année"

La plantation est une phase difficile de la vie d'un peuplement forestier. Les arbres quittent la pépinière (milieu très favorable à leur physiologie) pour la parcelle forestière, milieu beaucoup plus hostile.

Outre la crise normale de plantation, ces jeunes plants peuvent subir des stress divers :
- d'ordre abiotiques : gel, fortes températures, sécheresse etc …
- d'ordre biotiques : attaques d'insectes et champignons, souvent spécifiques des très jeunes arbres
- d'ordre anthropiques : travaux de sols, de préparation ou de stockage des plants, de plantations, d'entretien …. inappropriés

L'objectif du présent suivi est d'évaluer l'importance relative de ces différents stress potentiels sur la survie des plants lors de leur première année de vie en forêt.

Dans un but de rationalisation et d'optimisation des déplacements, les principaux problèmes pouvant être observés sur ces plantations seront quantifiés.

La mise en œuvre implique une collaboration étroite avec les différents acteurs de ce stade forestier : pépiniéristes, reboiseurs, DDT, gestionnaires etc … notamment pour informer les correspondants-observateurs sur les parcelles plantées susceptibles d'être échantillonnées.

1 - Choix des plantations suivies

L'évaluation porte donc sur un échantillon de parcelles de 1 ha au moins plantées, toutes essences confondues (feuillus et résineux), au cours de l'hiver précédent le suivi soit, pour un suivi durant l'année n, entre le 1er octobre de l'année n-1 et le 30 avril de l'année n.

Le correspondant-observateur s'efforcera de choisir parmi toutes les plantations dont il aura connaissance, des parcelles de 1 ha au moins représentatives de l'ensemble des plantations connues. Cette représentativité portera sur l'antécédent cultural, la répartition géographique au sein de la zone de travail du correspondant-observateur, l'essence de reboisement, le type de plant etc …. Dans les parcelles de plus de 5 ha, il est possible de mettre en œuvre 2 protocoles d'observation.

En cas de mélange d'essences, il est possible de mettre en œuvre plusieurs protocoles, un par essence, sur la même plantation. Seules les essences prépondérantes sont cependant observées.

Le correspondant-observateur effectue le nombre de suivis prévu dans sa programmation annuelle d'activité. Toutefois, dans la mesure où les plantations de châtaigniers connues doivent être visitées pour y rechercher systématiquement les éventuelles attaques de cynips, ces plantations de châtaigniers seront suivies en supplément au nombre de suivis demandés.

2 - Réalisation des suivis

La notation porte obligatoirement sur 100 plants, répartis sur 10 grappes de 10 plants selon un parcours en U. Il est primordial de prendre les plants au hasard et de ne pas privilégier les arbres atteints d'un symptôme particulier ou mort.

Pour le châtaignier, tous les plants sont observés avec application pour rechercher la présence éventuelle du cynips. Si la parcelle comporte moins de 100 plants de châtaignier, la plantation n'est pas retenue pour l'évaluation de la réussite des plantations de l'année mais la notation est reportée sur une fiche O (organisme envahissant).

Deux notations sont effectuées au cours de la première année de la vie de la plantation : la première un mois après débourrement (soit entre le 1er mai et le 15 juin selon l'essence et la région) et la seconde en fin de saison de végétation (soit entre le 1er octobre et le 15 novembre). La seconde notation est effectuée dans une partie aussi proche que possible de celle où a été faite la première, mais pas obligatoirement sur les mêmes plants. Lors de la seconde notation, le comptage cumule les éventuels effets des différents facteurs notés lors de la première notation. Sur les essences feuillues, la seconde notation doit être effectuée avant la chute des feuilles.

Pour les boisements de terre agricole, les rubriques "date d'exploitation" et "essence exploitée" resteront vierges. Pour les autres plantations, si ces données sont inconnues, la rubrique est renseignée par un "?".

Une liste minimale de problèmes à rechercher est définie avec 5 problèmes généraux pour toutes les essences et certains problèmes spécifiques pour des essences ou des groupes d'essences déterminés.

Les plants observés seront ventilés en 3 colonnes : indemnes, atteints mais non morts, morts.

La mortalité d'un plant ne doit être attribuée qu'à un seul facteur : il faut donc déterminer le facteur prépondérant de la mortalité et renseigner la case correspondante. Pour les autres problèmes recherchés, le plant est comptabilisé selon le cas en indemne ou en atteint mais non mort.

Il n'est pas toujours possible de déterminer précisément si un plant est mort pour une raison anthropique ou pour une raison climatique : c'est la raison pour laquelle ces causes sont comptabilisées avec la cause "inexpliquée". Toutefois, en cas de conviction forte, il convient de préciser la cause incriminée dans le champs PROBLEME.

Concernant les plants manquants ou non retrouvés, s'il est possible d'identifier la cause de la disparition (par exemple godets arrachés par des sangliers) le plant est noté « mort » (à cause du gibier dans le cas présent), mais si le plant n'est pas retrouvé il n'est pas pris en compte dans les 100 plants notés.

Les données sont reportées sur la fiche spécifique et saisie sur le module correspondant de l'application de saisie internet.

Annexe 2 : Protocole de suivi spécifique "Puceron lanigère du peuplier"

Le puceron lanigère du peuplier constitue une problématique récente mais très importante, initiée par les dommages importants causés par l'insecte en Vallée de Garonne depuis 1995.

Depuis 2002, la zone de dégâts s'est étendue en Bourgogne, mais aussi dans la partie Ouest de la France (Pays de la Loire, Poitou-Charentes et Centre) et en région Rhône Alpes.

Les conséquences sont importantes pour les peupleraies constituées avec les cultivars Euraméricains, où des mortalités fortes sont signalées dans l'année qui suit l'attaque.

La présente stratégie concerne les régions où le puceron lanigère a déjà été signalé. Elle a pour objectif de donner une image de l'activité du puceron lanigère sur une région à partir d'un nombre limité d'observations.

Par ailleurs, les correspondants-observateurs doivent pouvoir alerter précocement les populiculteurs de la montée en puissance des populations de pucerons pour permettre la mise en œuvre de traitements dans les régions où les professionnels sont préparés pour ces interventions (notamment en vallée de la Garonne).

Au niveau régional, cette montée en puissance est habituellement rapide et synchrone, et il est donc nécessaire que l'information soit transmise très rapidement au pôle interrégional santé des forêts. Une seconde phase, après l'apparition des colonies, doit permettre de mesurer l'impact de la colonisation sur les arbres affectés voire de juger de l'efficacité des traitements sur les parcelles du réseau.

3 - Échantillonnage

Le réseau de suivi et d'alerte concerne en priorité les secteurs où la présence de l'insecte est avérée.

Il est installé un minimum de 5 à 10 placettes par grande région populicole, en fonction de son extension et de l'importance de la présence des cultivars sensibles. Le détail du choix de l'échantillon est déterminé par le pôle interrégional de la santé des forêts.

4 - Peuplements cibles

Les observations réalisées dans le cadre d'un réseau d'alerte et de suivi doivent être effectuées dans des peuplements réputés à risques, présentant les caractéristiques suivantes :

- ✓ peupleraies de I 214 (éventuellement I-45-51 et Triplo dans le Sud-Ouest et Dorskamp dans le Nord-Ouest), de bonne venue, installées dans des conditions stationnelles favorables au développement de ce cultivar ;
- ✓ circonférence moyenne supérieure à 90 cm et hauteur moyenne supérieure à 20 mètres ;
- ✓ parcelles ayant subi des attaques ou situées à proximité de peupleraies présentant des dégâts la saison précédente.

Il convient d'éviter les peupleraies ayant subi de très fortes attaques les années précédentes dans lesquelles la présence de nombreuses mortalités et d'arbres cassés peut modifier l'environnement et le rendre moins favorable au développement du puceron.

Les correspondants-observateurs soumettent avant le début du mois de mai au pôle interrégional de la santé la liste des parcelles qu'ils proposent d'intégrer à ce suivi spécifique.

5 - Parcours de surveillance

Dans chaque peupleraie, la surveillance est réalisée sur 20 arbres numérotés situés dans la partie centrale de la parcelle ou dans une zone topographiquement basse lorsque la topographie est marquée.

Suivant la forme de la parcelle, les 20 arbres observés sont répartis suivant un parcours carré ou rectangulaire adapté à la forme de la parcelle afin d'être suffisamment éloigné d'une lisière (au moins 4 à 5 rangées).

Le parcours carré est privilégié dans les parcelles de grande dimension, les parcours rectangulaires dans les parcelles de faible dimension ou de forme étroite.

6 - Période et rythme des visites

Le rythme des visites dépend des objectifs fixé par le pôle interrégional : suivi de l'activité du puceron lanigère avec ou sans dispositif d'alerte pour les gestionnaires.

a - Suivi de l'activité du puceron pendant la saison de végétation

Le dispositif est installé en avril et 2 observations sont effectuées dans l'année, fin juin et fin octobre.

Lors de chaque observation, il est noté la présence de colonies ou les traces de colonies apparues en cours de saison de végétation.

b - Suivi de l'activité du puceron pendant la saison de végétation et mise en alerte des gestionnaires.

Le dispositif est installé en avril et la période de surveillance s'étend habituellement de la mi mai à la fin octobre (à préciser par le pôle interrégional en fonction des conditions météorologiques) .

Pendant la phase d'alerte, il doit être effectué un passage toutes les 2 semaines dans les parcelles du réseau d'alerte. Le rythme des visites peut être allongé à 4 semaines pendant la période estivale de forte chaleur.

Dès la première détection d'attaques dans un secteur , il convient d'en informer les autres correspondants-observateurs participant au suivi pour qu'ils réalisent dans les meilleurs délais une visite des autres parcelles suivies dans le secteur. Dans les secteurs à risques élevés, la visite des autres parcelles du secteur doit être effectuée dans la semaine afin de pouvoir confirmer l'étendue de la présence du ravageur et le cas échéant déclencher une alerte au plus tôt.

Dans les parcelles traitées contre le puceron, le suivi doit être continué après le traitement, pour permettre d'évaluer l'impact de l'intervention sur le développement du puceron. La date du traitement est alors indiquée dans le tableau de suivi de la parcelle.

La dernière observation de l'année est réalisée en fin de saison (fin octobre ou début novembre), pour prendre en compte les attaques tardives fréquentes dans la moitié nord en cas d'automne doux.

Une notation est effectuée au printemps suivant pour prendre en compte les dommages éventuels sur les parcelles attaquées l'année précédente. Cette notation est effectuée quand le débourrement est terminé, soit en avril ou mai selon les régions.

7 - Observations et transmission des données

A chaque passage, il est effectué une observation attentive à la jumelle du tronc des 20 arbres de la placette afin de détecter la présence d'éventuelles colonies de puceron lanigère ou de traces récentes de colonies.

Dès que le puceron est présent, l'observation consiste à apprécier les hauteurs du haut et du bas de la colonie. Afin d'éviter d'avoir à effectuer des mesures précises sur chaque arbre, ces hauteurs sont exprimées en pourcentage de la hauteur totale de l'arbre.

Les résultats de cette observation sont reportées dans les cases prévues à cet effet de la fiche de notation de terrain, comme indiqué ci-dessous :

- ✓ indiquer la présence de colonies de pucerons sur la tige concernée ou les traces de colonies (traces noirâtres) non visibles à l'observation précédente *(Oui/Non*) ;
- ✓ dés que les attaques apparaissent, noter en % la hauteur du haut de la colonie et celle du bas de la colonie, on en déduira le % de couverture du tronc ;
- ✓ des mesures de circonférence à 1.3m de chaque tige de l'échantillon seront prises à l'installation de la placette et lors de la dernière observation de fin octobre ;
- ✓ la présence de "peaux de lézard" et de nécroses sur le tronc et les mortalités éventuelles sont enregistrées lors de la dernière notation annuelle (en fin de saison) et au début de la saison de végétation suivant l'attaque.

La fiche de suivi spécifique de terrain récapitule les observations de la placette ; elle est complétée à chaque passage même en cas d'observation négative.

A chaque observation, la fiche est saisie sur le serveur internet. Les données permanentes concernant la placette sont saisies lors de la première observation et ne sont plus demandées pour les autres observations.

Les informations concernant la placette doivent être suffisamment détaillées pour permettre un suivi par différents correspondants-observateurs.

8 - Autres observations relatives au puceron lanigère du peuplier

a - Départements indemnes

Les départements reconnus indemnes, où aucun foyer de puceron lanigère n'a encore été détecté, font l'objet d'une stratégie "O" (Organisme envahissant). Les consignes de prospection (localisation et nombre de parcelles à visiter) sont données par le pôle interrégional santé des forêts.

Dès détection d'un foyer de puceron lanigère, le département est reconnu contaminé. Si les cultivars sensibles sont présents de façon significative, un dispositif de suivi spécifique est installé l'année en cours ou la saison suivante.

b - Observations complémentaires dans les départements contaminés

Dans les départements contaminés, les observations en dehors d'une placette de suivi spécifique, mais aussi sur d'autres cultivars que le I 214, sont signalées par des fiches "veille sanitaire".

Sur ces fiches, le code problème PHLOPAS est indiqué en cas de présence de l'insecte l'année en cours.

Si les observations sont effectuées l'année suivant l'attaque, au code problème est adjoint l'année d'attaque (ex : PHLOPAS07 ; les insectes étaient présents en 2007, les dégâts ont été identifiés l'année suivant l'attaque).

Les dommages dominants sont précisés avec les codes symptômes :

- peau de lézard : FORMFEN
- fumagine : ENTOFUM
- nécrose : NECRBAN ou NECRTAC
- mortalité : MORTOT ou MORPAR

auquel sont adjoint l'organe touché (totalité du tronc :TT, tronc fut : TF, tronc surbille : TS).

Il convient de préciser sur ces fiches, en remarques libres : l'âge, la circonférence, le pourcentage de tronc recouvert par les colonies ou le pourcentage d'arbres présentant une couverture du tronc supérieure à 30% ainsi que le pourcentage de mortalité.

Annexe 3 : Protocole de Suivi intensif "Pathogènes foliaires des peupliers"

Depuis le début de la populiculture, les aspects pathologiques et entomologiques ont fortement influé sur le choix des cultivars. Les différentes crises comme celle de marssonina qui a touché le I-214 dans les années 70 et la race E4 de *Melampsora larici populina* pour le Beaupré à la fin des années 90 sont là pour nous le rappeler.

L'objectif de la présente stratégie est d'évaluer, sur les principaux cultivars et dans les grandes régions populicoles françaises, le cortège de pathogènes présent et d'en évaluer l'impact au cours de la saison de végétation.

L'enquête annuelle pépinière doit nous permettre de cibler pour les grandes régions populicoles françaises, les cultivars les plus plantés sur lesquels on se doit d'avoir une information sur les aspects pathologiques, mais aussi les cultivars émergeant qui commencent à être plantés et sur lesquels ce suivi peut permettre de voir arriver les problèmes.

Il a été convenu avec le CNPF (IDF), le FCBA et l'INRA, de s'appuyer pour partie sur leurs réseaux de placettes expérimentales pour suivre ces aspects. Le fait d'avoir des plantations multiclonales dans ce contexte peut permettre de comparer les cultivars tout en limitant les déplacements. Il ne faut pas perdre à l'esprit que ce type de plantation peut parfois se comporter différemment des parcelles monospécifiques, mais on dispose sur ces parcelles d'une réelle identification clonale et de mesures de croissance qui peuvent dans bien des cas être corrélées avec des aspects pathologiques. De plus, sur ses dispositifs l'IDF utilise une typologie nationale spécifique des stations populicoles. Néanmoins, on intégrera à ce suivi des peuplements de production pour les cultivars identifiés comme "bien implantés dans la région" dans la mesure où le déplacement pour noter la parcelle est limité.

Une liste de dispositifs est fournie par ces organismes permettant de répartir les placettes sur le territoire. Les dispositifs retenus sont soumis à l'INRA qui peut demander le renfort de la surveillance sur les cultivars qui peuvent être considérés comme des modèles permettant d'anticiper des évolutions.
Un suivi de 5 dispositifs multiclonaux par région populicole semble constituer un minimum. Les échelons interrégionaux du DSF ont la charge de répartir ces dispositifs avec les correspondants-observateurs concernés.

La notation porte sur 10 plants par cultivar. Le correspondant-observateur note la moyenne du déficit foliaire attribuée (surface couverte + feuillage tombé) à chaque pathogène pour chaque cultivar. La note 0 ne garantit pas l'absence totale de fructifications sur le cultivar considéré, mais indique qu'aucune pustule n'a été observée. La présence de pustules de rouille sans impact est notée 1%, et une présence plus importante est évaluée en classes de pourcentage de surface foliaire concernée.

Deux notations sont effectuées au cours de la saison de végétation, la première à la fin du mois de juin permet d'évaluer l'intensité de l'attaque initiale de rouille ou de brunissure (*Marssonina brunnea*), pathogène qui est habituellement plus présent au printemps. La seconde en fin du mois d'août ou au début du mois de septembre en fonction des années permet d'évaluer l'impact du pathogène à la fin de l'été.

Une fiche et un module de saisie spécifique permettent de compiler les informations recueillies sur la parcelle.

L'analyse des résultats est réalisée en fin de saison en indiquant pour chaque cultivar par région les pathogènes présents à chaque période et leur intensité d'attaque. Quant aux races qui peuvent s'attaquer aux cultivars, il n'est pas nécessaire de pratiquer des prélèvements pour caractériser les virulences (prélèvements et tests lourds pour des résultats déjà connus), par contre une caractérisation des espèces par simple observation lors de la dernière visite peut être aisément réalisée par les correspondant-observateur après une courte formation (une planche photographique est fournie par l'INRA de Nancy). La présence de téleutosores face supérieure ou face inférieure (ou sur les 2 faces) peut donner une indication sur les espèces présentes (*Melampsora larici populina* étant pour l'instant dominant mais *Melampsora allii populina* risque d'apparaître et de modifier la sensibilité de certains cultivars).

Néanmoins dans le Sud Ouest, la présence potentielle de *Melampsora medusae* a été notée, la présence de rouille sur deltoides (Carolin et Alcinde) et sur Grosso, doivent donner lieu à des prélèvements transmis à l'UMAF pour identification spécifique. En cas de prélèvement d'échantillons, indiquer le nombre prélevés dans la colonne du tableau de relevé.

La collecte de cette information nécessite d'avoir un accès au feuillage, ce qui risque de ne pas être le cas sur toutes

les parcelles, c’est pourquoi le remplissage de cette rubrique doit rester facultatif.

Pour ce qui concerne, les autres problèmes phytosanitaires pouvant affecter les cultivars dans les dispositifs expérimentaux (Chancre bactérien, xylophages, puceron lanigère…), la possibilité est donnée au notateur de signaler ces problèmes et à cette occasion de pouvoir évaluer les sensibilités particulières des cultivars. Seule la présence significative des ces problèmes fait l’objet d’un signalement, en précisant le diagnostic, l’organe affecté et la gravité du problème.

Ces données sont saisies sur le serveur pour le 15 octobre de l’année en cours.

VII - Annexe 4 :Réseau de suivi de Chalara fraxinea sur arbres adultes

1 - Objectif

Suivre le devenir d'un échantillon pertinent d'arbres adultes dans la zone contaminée pour évaluer localement la vitesse d'évolution de la maladie et son impact sur les arbres adultes atteints.

2 - Contexte

La chalarose du frêne (flétrissement du frêne à Chalara fraxinea) a été détectée pour la première fois en Haute-Saône en 2008.

Les prospections réalisée en 2008-2009, presque exclusivement sur jeunes semis et plants, ont montré l'extension de la maladie dans les régions Lorraine Alsace Franche-Comté. Les cartes de répartition sont diffusées régulièrement. La maladie est en début d'implantation en France et les dispositifs généralistes de suivi de la santé des forêts (Réseau systématique DSF ou observations sylvosanitaires de l'IFN) ne révèlent pas (encore) d'impact de la maladie dans les régions concernées. Bien que répartis très largement dans les 3 régions citées, les dommages sont donc encore géographiquement localisés.

Les symptômes sont bien documentés sur jeunes semis ou plants mais l'impact sur arbres adultes reste assez mal documenté. Il est donc nécessaire, pour déterminer la vitesse d'évolution de la maladie sur des arbres adultes, le dépérissement ou la mortalité éventuels des arbres atteints, de mettre en place un suivi spécifique d'un échantillon représentatif d'arbres adultes.

3 - Description des symptômes observés en 2008 et 2009

En 2008 et 2009, l'affection a concerné principalement des jeunes tiges (régénération naturelle ou plantation) et des mortalités importantes ont pu être localement constatées. Les arbres adultes sont également touchés, principalement au niveau des houppiers mais aucune mortalité de tiges n'a été constatée.

Les symptômes sont multiples mais ils ne sont pas forcément tous présents simultanément sur un même arbre. Ils comprennent : (i) des nécroses de pétioles, de feuilles et de l'écorce, (ii) le flétrissement et la chute prématurée des feuilles, (iii) des mortalités de pousses et rameaux qui prennent une coloration orangée caractéristique (iv) des chancres de différentes tailles sur les pousses, les branches et les tiges (v) une coloration grisâtre du bois sous jacent systématiquement associée aux nécroses corticales et aux chancres.

Au cours de la saison de végétation, des gourmands vigoureux peuvent apparaître et reconstituer partiellement un houppier qui a faiblement feuillé au printemps. Ces gourmands sont souvent également colonisés par le champignon et meurent au cours de l'hiver suivant.

4 - Protocole

Pour répondre à l'objectif cité, il est installé un réseau de placettes spécifiques dans la zone contaminée un réseau spécifique de placettes.

a - Type de placettes :

Placettes semi-permanentes installées pour une durée minimale de 5 ans (sauf si mortalité plus rapide de tous les arbres échantillons) et une durée maximale de10 ans.
Les arbres morts ne seront pas remplacés.
Il est important qu'il n'y ait pas d'exploitation d'arbres échantillons au cours de la durée du dispositif, sauf éventuellement si l'arbre est mort (après le constat effectué par l'observateur).
Il convient donc que le propriétaire et/ou le gestionnaire de la forêt soient informés de l'installation de cette placette, et acceptent de ne pas récolter les arbres avant la fin de la période d'observation

b - Localisation géographique et nombre des placettes :

Le dispositif est déployé progressivement en 2010 et 2011 dans la zone reconnue comme contaminée fin 2009.
Les placettes sont installées dans des peuplements présentant des symptômes attribués à *Chalara fraxinea* au niveau des semis et plants ou au niveau des arbres adultes, et préférentiellement dans des peuplements où la

présence de *Chalara fraxinea* a été confirmée par des analyses de laboratoire dans le cadre d'une fiche O ou V antérieure.

Le réseau comprendra 30 à 40 placettes représentatives des principaux types de peuplements et des différents niveaux d'atteinte. Le pôle santé des forêts veille à la bonne répartition des placettes.

Il pourra éventuellement être constitué un réseau complémentaire de placettes en peuplements sub-adultes (catégories de diamètres 20 et 25 cm), à condition de pouvoir disposer d'un échantillon représentatif d'au moins 10 placettes.

L'extension éventuelle aux zones reconnues contaminées en 2010 ou ultérieurement pourra être envisagée .

c - Nombre d'arbre par placette :

Le nombre d'arbres peut varier de 10 à 15 arbres par placette.

En peuplement de frêne, ils peuvent être désignés en suivant une spirale (type réseau systématique) si la densité du peuplement est suffisante ou le long d'un parcours linéaire (en U par exemple) si la densité est insuffisante.

d - Choix des arbres échantillons

Les arbres échantillons sont des arbres adultes, dominants, d'un diamètre supérieur à 30 centimètres.. Ils doivent avoir un houppier bien visible depuis le sol et ils pourront être choisis en lisière de peuplement si nécessaire.

L'échantillon comprend :

- 10 arbres sains ou asymptomatiques, c'est à dire ne présentant pas de symptômes visibles de contamination par *Chalara fraxinea* ;
- de 3 à 5 arbres présentant des symptômes visibles de contamination par *Chalara fraxinea* avec des niveaux de dommages variables ;

Les arbres sont numérotés à la peinture (en lisière de route, une numérotation discrète au pied de l'arbre peut être adoptée et/ou la réalisation d'un plan précis permettant de retrouver les arbres sans ambiguïté d'une année sur l'autre).

La circonférence à hauteur d'homme est mesurée au minimum lors de l'installation de la placette et lors de sa dernière notation.

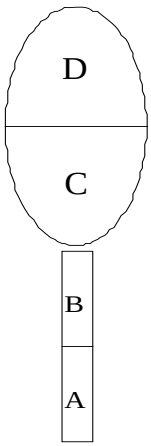
e - Observation des arbres échantillons

Les notations sont basées sur les principes de notation du réseau systématique et de la fiche détaillée (codifications du mémento)

§ 1 - Critères à observer

Les symptômes suivants sont successivement notés :

Critères obligatoires :
Pousses et rameaux (D<3cm) morts (= sans feuilles)
Branches (D>3 cm) mortes
Pousses flétries (feuilles présentes, flétries, souvent déjà brunes)
Gourmands feuillés moitié supérieure du houppier (D)
Gourmands feuillés moitié inférieure du houppier (C)
Gourmands feuillés moitié supérieure du tronc (B)
Gourmands feuillés moitié inférieure du tronc (A)
Feuilles à répartition en paquet
Fructifications de l'année n
Fructifications de l'année n-1 (traces)
Déficit foliaire (= critère réseau systématique de suivi des dommages forestiers)



Critères facultatifs
Les différents dommages observés (sans prospection destructive) suite à une observation totale de l'arbre du sommet au collet-racine sont, le cas échéant, notés en PB1, PB2…
Les critères suivants sont renseignés pour chaque problème identifié : organe affecté, localisation, symptôme, cause (si diagnostic), intensité.
Une attention particulière est portée à la présence éventuelle d'insectes sous-corticaux au niveau du tronc, en

particulier des galeries sinueuses et des trous de sortie en forme de D (type agrile) : un agrile exotique (Agrilus planipennis), non présent en France a été signalé en 2007 en Russie (région de Moscou). Cette espèce d'origine asiatique cause actuellement des dommages importants en Amérique du Nord.

§ 2 - Note d'intensité

Chaque critère est évalué à l'aide d'une note d'intensité de 0 à 4.

Classe	Intensité	Fréquence	Nombre	% indicatif
0	absence ou traces	nulle à très faible	0 à quelques rares	0 à 5
1	légère	faible	quelques à peu nombreux	6 à 25
2	assez forte	modérée	assez nombreux	26 à 50
3	forte	importante	nombreux	51 à 75
3+	très forte	très importante	très nombreux	76 à 95
4	total	toute la partie notée concernée	total	96 à 100

§ 3 - Période d'observation

Les observations antérieures mettent en évidence 2 périodes clé pour l'observation de *Chalara fraxinea* sur arbres adultes :

- en début de saison de végétation (un mois environ après débourrement, soit de mi-juin à mi-juillet), période où les nécroses et dessèchements de rameaux sont bien visibles ;
- en septembre car les dommages provoqués par Chalara fraxinea sont bien visibles, ainsi que la réaction de l'arbre (émission de gourmands). La notation en septembre est plus facile à organiser (période moins chargées que juin-juillet) mais les observations peuvent être plus difficiles si l'arbre réagit vigoureusement car les gourmands abondants peuvent masquer les rameaux morts.

Pour l'année 2010, il est demandé :

- d'installer chaque fois que possible les placettes entre mi-juin et mi-juillet, et de faire une première notation au moment de l'installation de la placette ;
- de renouveler la notation en septembre.

La période de notation pour les années ultérieures sera précisée après exploitation des données 2010.

f - Confirmation de la présence de Chalara fraxinea

Les placettes de suivi sont préférentiellement installées dans des peuplements où la présence de *Chalara fraxinea* a été confirmée antérieurement.

Dans le cadre de ce dispositif de suivi, l'observation de rejets ou semis infectés à l'aplomb ou à proximité d'un arbre-échantillon présentant des symptômes de type *Chalara fraxinea* sera considérée comme suffisante pour estimer que celui-ci est infesté par *Chalara fraxinea*.

Il a été confirmé par les travaux de l'INRA que *Chalara fraxinea* peut être détecté sur les pétioles tombés au sol des arbres atteints. Ces analyses pourront être utilisées s'il s'avère nécessaire de confirmer la présence du pathogène et les modalités de prélèvement de pétioles seront alors précisées mais il n'est pas prévu de campagne de prélèvements en 2010.

.

g - Relevés photographiques

Compte tenu de la symptomatologie complexe sur arbres adultes, le protocole de notation est lui-même complexe.

Il peut être intéressant de compléter les notations par des photographies de houppiers effectuées au moment de la notation sur une partie de l'échantillon. Pour être utilisable, la photographie doit être réalisée sur des arbres bien visibles, et chaque année depuis le même point fixe (pour toute précision, se reporter à l'annexe du manuel du réseau systématique de suivi des dommages forestiers).

h - Observations et prélèvements complémentaires

Il pourra être mis en œuvre des observations et prélèvements complémentaires sur les arbres échantillons pendant la période de suivi, et notamment des prélèvements racinaires en vue d'évaluer le niveau de réserves glucidiques. Ces interventions complémentaires seront confiées aux correspondants-observateurs ou à des prestataires, et feront l'objet de notes spécifiques.

i - Formation, fiche d'observation et barème temps

Pour assurer la cohérence des notations des arbres échantillons, les correspondants-observateurs doivent impérativement avoir suivi une formation spécifique avant d'installer les placettes.

Les observations sont reportées sur la fiche modèle fournie et sont transmises au pôle santé des forêts par courrier sous forme papier ou par messagerie sous format Excel.

Le barème temps est fixé à 4 heures pour le choix et l'installation de la placette et 4 heures pour la notation annuelle.

j - Fin du dispositif

A la fin du dispositif, la circonférence à 1,30 m est mesurée sur chaque arbre échantillon lors de la dernière notation.

Il pourra être envisagé de faire réaliser par un prestataire un carottage à cœur d'une partie de l'échantillon pour appréhender l'impact de la maladie sur la croissance.