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/2010-04-03
MOD10.22 B 29/10/09

NOTE DE SERVICE

DGAL/SDQPV/N2010-8119

Date: 27 avril 2010

Date de mise en application :	immédiate
Abroge et remplace :	...
Date limite de réponse :	...
Nombre d'annexes :	5
Degré et période de confidentialité :	Tout public

Objet : Surveillance de la santé des forêts : les dépérissements

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 précise les modalités de détection et de suivi des dépérissements forestiers.

Mots-clés : santé des forêts, dispositif de surveillance, dépérissement

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 - Détection des dépérissements – Inventaire des sites concernés 3
II - Caractérisation et description 4
III - Suivi des dépérissements.....4
ANNEXE 1 : Protocole "DEPEFEU" 5
ANNEXE 2 : Notice d'utilisation de la "fiche détaillée d'observations" 6
1 - Identification et localisation 6
2 - Type de peuplement.....6
3 - Symptômes et causes observés.....6
4 - Facteurs prédisposants, déclenchants et aggravants.....6
5 - Proposition de code typologique 7
ANNEXE 3 : Plan standard d'un compte rendu de tournée relatif à des dépérissements 8
Pour chaque arrêt.....8
a - Introduction 8
b - Description - caractérisation.....8
§ 1 - Contexte général 8
§ 2 - Symptômes observés localement (si possible sur arbre abattu).....8
§ 3 - Facteurs biotiques récents (mais plus visible).....8
§ 4 - Contexte climatique.....8
§ 5 - Contexte stationnel.....8
§ 6 - Contexte sylvicole.....8
c - Synthèse : Hiérarchisation des facteurs.....8
d - Suite à donner-Conseil d'intervention 8
ANNEXE 4 : Typologie des dépérissements de chêne pédonculé 9
ANNEXE 5 : MEMENTO DES CODES 10

Les dépérissements sont des phénomènes complexes qui induisent de nombreuses interrogations chez les gestionnaires et propriétaires et également dans certains cas dans la population en général. Ils peuvent provoquer des mortalités importantes susceptibles de remettre en cause la gestion. Une attention particulière doit donc être apportée à ces phénomènes, susceptibles de s'accentuer dans un contexte de changements globaux (climat, pollutions, introduction de parasites de quarantaine, mécanisation,…).

Afin de bien cibler les phénomènes concernés par cette stratégie de surveillance, nous retiendrons la définition ci-dessous d'un dépérissement. Le terme "DEPERISSEMENT" est avant tout un terme de symptomatologie. Il traduit "une altération durable de l'aspect extérieur des arbres (mortalité d'organes pérennes, réduction de la qualité et la quantité du feuillage) et une réduction de la croissance. La mort d'un certain nombre de sujets est observée mais l'issue n'est pas obligatoirement fatale même si la situation est préoccupante" (Delatour,1990). Il s'agit d'un "phénomène complexe évolutif, dans lequel interviennent des facteurs de plusieurs types : prédisposants, déclenchants, aggravants en partie interchangeable" (Sinclair,1964,1967 ; Manion, 1981).

Nota : dans le cas où un nombre très limité de facteurs explicatifs simples (dont un en général est prépondérant) a pu être mis en évidence, alors le terme dépérissement n'est pas utilisé même si dans un premier temps le caractère nouveau et non expliqué du phénomène avait entraîné la dénomination "dépérissement".
Exemples : bactériose du merisier, graphiose de l'orme, "maladie du rond" (fomes)...

Dans le cadre de cette stratégie on ne prendra en compte que les cas où manifestement plus de deux facteurs interviennent dans le processus

Un dépérissement est un processus évolutif et progressif. Une tige dépérissante passera en général très progressivement d'un état sain avec peu de symptômes au niveau du houppier vers un état faiblement dépérissant, moyennement dépérissant, très dépérissant jusqu'à la mort dans un certain nombre de cas. Les protocoles DEPEFEU pour les essences feuillues (présenté en annexe 1) et "déficit foliaire par rapport à un arbre de référence"(utilisé notamment dans le réseau systématique de suivi des dommages forestiers) permettent de qualifier l'état d'un arbre à différents stades de dépérissement.

Par convention, seront désignés dans la suite par "arbre très (ou fortement) dépérissant" les arbres qui ont une atteinte globale au niveau de houppier de plus de 50 % (notes 3, 3+ et 4 du protocole DEPEFEU ou déficit foliaire de plus de 50 %,…), cette atteinte pouvant être due à de la mortalité de branches, à de la perte de ramification fine, à un défaut de feuillaison non conjoncturel. Il convient en effet de ne pas considérer comme dépérissants des arbres qui ont uniquement un dommage aux feuilles lié à une cause simple temporaire tel qu'un gel, une canicule, une

attaque de chenilles ou de champignons.

Un peuplement sera désigné comme "peuplement à dépérissement faible ou diffus" si moins de 20 % des tiges de l'essence concernée sont très dépérissantes et comme "peuplement à dépérissement intense" si plus de 20 % des tiges de l'essence concernée sont très (ou fortement) dépérissantes (défini en pourcentage du nombre de tiges de l'étage dominant ou codominant, ou de surface terrière ou de volume bois fort, en cumul depuis le début du processus, donc sans oublier de prendre en compte les arbres récoltés récemment pour cause de dépérissement)

La stratégie de recueil de l'information relative aux dépérissements se présente sous 3 aspects :

1 - Détection des dépérissements – Inventaire des sites concernés
2 - Caractérisation et description des dépérissements
3 – Suivi des dépérissements

I - Détection des dépérissements – Inventaire des sites concernés

Un peuplement dépérissant est un peuplement sur lequel on observe une dégradation significative de l'aspect du peuplement (dégradation des houppiers) avec ou sans mortalités, et pour lequel cette dégradation ne peut pas être attribuée à un ou deux facteurs simples.

L'observation d'un dépérissement sur un nouveau site (c'est à dire un site n'ayant pas fait l'objet de signalement depuis plus de 5 ans) doit faire l'objet d'une fiche d'observation simplifiée V "veille sanitaire", avec comme premier code problème "DEPERIS".

Sauf en cas d'indication contraire de la part du pôle santé des forêts (notamment en cas de phénomène concernant des essences très disséminées), un site sur lequel est observé un dépérissement doit faire obligatoirement l'objet d'une fiche d'observation simplifiée (fiche V "veille sanitaire") dans le cadre de cette stratégie si 20 % des tiges de l'essence concernée sont "très (ou fortement) dépérissantes".

Les principaux symptômes observés sur les tiges dépérissantes sont ensuite décrits à l'aide des codes symptômes , les 7 premiers caractères indiquant le code symptôme et les deux suivants l'organe affecté. Les causes identifiées pourront être indiquées en précisant dans les deux derniers caractères l'année de leur occurrence.

Exemple : dépérissement de chênes observé en 2008 après la canicule 2003 et une attaque de chenilles processionnaires en 2005

ordre	Problème
1	DEPERIS
2	MORTPARBV
3	ECOUTACTF
4	THAUPRO05
5	SECHRES03

Le pourcentage de tiges concernées prend en compte uniquement les tiges fortement dépérissantes c'est à dire atteintes d'une sévérité notée au minimum 3 (note synthétique DEPEFEU, mortalité de branches, perte de ramification ou déficit foliaire par rapport à un arbre de référence).

Les données quantitatives (surfaces concernées, volumes dépérissants, volumes récoltés), dont peut disposer le correspondant-observateur sont mentionnées en informations complémentaires.

Lorsqu'une connaissance plus fine des phénomènes de dépérissements est disponible, comme dans le cas des dépérissements de chêne pédonculé, des consignes particulières peuvent être données pour le renseignement de la fiche V, notamment l'utilisation du code de typologie du dépérissement (annexe 4).

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

Ces fiches simplifiées sont destinées à alerter l'échelon et à fournir une liste de peuplements concernés pour mettre en place des investigations complémentaires.

Le diagnostic d'un dépérissement est censé se poursuivre jusqu'à détermination des facteurs prédisposants, déclenchants et aggravants. Dès que des dépérissements sur une essence prennent une certaine ampleur et que les gestionnaires manifestent leurs inquiétudes, il convient de mener des observations complémentaires. En

conséquence dès le moment où le pôle interrégional santé des forêts considère que des dépérissements passent d'un niveau local ponctuel à un niveau qui nécessite des investigations complémentaires, il informe les autres pôles et le département de la santé des forêts pour définir en concertation les moyens supplémentaires à mettre en œuvre.

II - Caractérisation et description

L'étude d'un phénomène de dépérissement passe par une description détaillée des symptômes, et par la caractérisation des éléments de contexte (climat, station, peuplement, pathogènes ou ravageurs…) intervenant dans le dépérissement. Ces informations sont notées de façon standardisée à l'aide d'une fiche spécifique, la "fiche détaillée d'observations".

Cette description est effectuée :
- ✓ par le pôle interrégional santé des forêts systématiquement lors des tournées de terrain ;
- ✓ par le correspondant-observateur spontanément après avoir eu une formation spécifique à la description des dépérissements ;
- ✓ par le correspondant-observateur dans le cadre d'un retour sur site demandé par le pôle interrégional santé des forêts.

Les sites de dépérissements intenses (plus de 20 % des tiges de l'essence concernée très dépérissantes) qui concernent une surface de plus de 10 ha font systématiquement l'objet d'une fiche détaillée.

Toutefois, en cas de phénomène généralisé sur une vaste zone géographique, le nombre de fiches détaillées à réaliser peut être limité par le pôle interrégional santé des forêts, le plus souvent en ne retenant qu'une fiche par quadrat de 16 kilomètres sur 16 kilomètres.

Des descriptions successives sur un même site pourront éventuellement être faites pour documenter l'évolution de la situation mais l'établissement d'une nouvelle fiche sur la même zone ne sera réalisé qu'après un an ou plus et que si le même problème progresse significativement. La notice d'utilisation de la fiche détaillée d'observations est en annexe 2.

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 et le compte rendu de tournée sont organisés selon un plan standard (fourni en annexe 3) qui permet d'en assurer la cohérence et de structurer ultérieurement ces observations en bases de données.

III - Suivi des dépérissements

Les informations utiles et disponibles pour quantifier l'évolution d'un dépérissement sont de natures trop diverses (opérations sylvicoles antérieures, description, inventaires, volumes récoltés, état du sol…) pour qu'il puisse être proposé actuellement un cadre unique formalisé pour enregistrer toutes ces informations dans une base de données construite a priori.

Ces informations sont collectées par le pôle interrégional santé des forêts en formats libres, en attente d'une base standardisée, si elle peut être construite.

Des dispositifs de suivi tels que des placettes semi-permanentes ou des observatoires locaux peuvent être envisagés dans la mesure où :
- ✓ l'objectif et la méthodologie sont bien définis (notamment la durée du suivi, les modalités de remplacement ou de non remplacement des arbres morts ou disparus) ;
- ✓ ils répondent à une demande spécifique des gestionnaires ;
- ✓ et 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'un document ultérieur.

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 "DEPEFEU"

Le Département de la santé des forêts a mis au point un protocole spécifiquement adapté à l'observation des dépérissements feuillus, (acronyme DEPEFEU pour DEPErissement d'essences FEUillues). Ce protocole n'est applicable que sur des essences feuillues à un stade adulte mais il peut être mis en œuvre tant en hiver qu'en été.

L'aspect général du houppier d'un arbre est la résultante de plusieurs phénomènes :

- la croissance en longueur des pousses qui en cas de réduction, à la suite d'un stress par exemple, prennent notamment chez le hêtre un aspect caractéristique en "fouet", pouvant conduire à une répartition en "paquets" (Roloff, 1991);
- la vitalité ou la mortalité des rameaux et de branches ;
- l'abondance de la ramification fine qui en cas de diminution peut évoluer en fenêtre ou échancrure dans le houppier.

Pour un arbre dépérissant ces phénomènes se traduisent par trois catégories de symptômes visibles :

- une certaine transparence du houppier qui laisse voir des fragments de ciel à l'observateur depuis le sol ;
- des mortalités d'organes pérennes ;
- une répartition plus ou moins homogène de la masse foliaire.

Chacune de ces catégories de symptômes est scindée en sous-catégories, ce qui conduit au tableau ci-dessous des critères symptomatologiques à observer dans la partie supérieure du houppier des arbres (arbres adultes de l'étage dominant) pour effectuer une notation de dépérissement.

TRANSPARENCE	Apprécier la transparence globale mais aussi la présence de fenêtre (trouée dans le houppier laissant voir une tache de ciel) ou d'échancrure dans le pourtour du houppier	FENETRE	**TF**
		ECHANCRURE	**TE**
		TRANSPARENCE GLOBALE	**TG**
MORTALITE ORGANES PERENNES	Distinguer les rameaux (Ø < 3 cm) des branches (Ø < 3 cm) et apprécier l'importance de cette mortalité par rapport à l'ensemble du houppier observé	RAMEAUX	**MR**
		BRANCHES	**MB**
		MORTALITE GLOBALE	**MG**
REPARTITION MASSE FOLIAIRE	Estimer la perte globale de ramification fine dans le houppier notable ainsi que la présence de rameaux en fouet ou de feuilles agglomérées en paquet dans la périphérie supérieure du houppier	FOUETS	**F**
		PAQUETS	**P**
		Perte Rameaux fins	**PR**

L'évaluation de l'aspect du houppier revient alors à noter chacun de ces 9 critères élémentaires et de leur attribuer une note qualitative de 0 à 4 (voir la définition de ces classes en annexe 5, "Définition des classes de notation"). Un indice de dépérissement est calculé à partir de ces 9 notes selon les formules ci-dessous

Indice de Transparence (IT)	IT(été) = (TF + 2*TE)/6 + TG/2 IT(hiver)=(TF+2*TE)/3
Indice de Mortalité (IM)	IM = (MR + 2*MB)/6 + MG/2
Indice de Masse foliaire (IF)	IF = (F + 2*P)/6 + PR/2
Indice de dépérissement	**DEPEFEU = [((4 - IM) / 4)* ((IT + IF) / 2)] + IM**

Nota : Une notation hors saison de végétation à l'état totalement défeuillé ou partiellement feuillé (période de débourrement au printemps ou de chute des feuilles à l'automne) ne permet d'apprécier la transparence globale. Aussi dans le calcul de l'indice de transparence IT ne sont retenus que la présence de fenêtres (TF) ou d'échancrures (TE).

Une présentation plus détaillée de ce protocole est disponible auprès du Département de la santé des forêts. Il est aussi présenté dans l'article : Dépérissement du Hêtre : présentation d'une méthode symptomatologique de suivi (Nageleisen - Revue Forestière Française LVII - 2-2005 pp. 255-262)

ANNEXE 2 : Notice d'utilisation de la "fiche détaillée d'observations"

1 - Identification et localisation

Tous les éléments concernant l'identification du notateur et de la localisation de l'observation sont renseignés de la même façon que pour la fiche veille sanitaire.

2 - Type de peuplement

Il est renseigné en accord avec la typologie indiquée sur la fiche.

3 - Symptômes et causes observés

L'observation des tiges de l'essence affectée est réalisée soit par un tour d'horizon circulaire autour du point d'observation, soit après observation individuelle d'un nombre de tiges significatifs (20 à 50 tiges suivant un parcours de quelques centaines de mètres en spirale ou en U) et dénombrement par classe pour chaque catégorie de symptômes.

Ne sont retenues que les tiges dominantes ou codominantes.

Pour chaque symptôme (dont le symptôme "Branches mortes", qui est obligatoirement noté) le pourcentage de tiges est noté pour chaque classe de sévérité, de 0 à 4 telle que définie dans le tableau reporté sur la fiche. Les pourcentages sont préférablement notés de 10 en 10. La somme des pourcentage des classes 0 à 4 est toujours égale à 100 sur chaque ligne.

Une ventilation des tiges observées en une note synthétique de dépérissement est effectuée à la fin de l'observation (0 = arbre sain, 1 = arbre faiblement dépérissant, 2= arbre moyennement dépérissant, 3 = arbre fortement dépérissant, 3+= arbre très fortement dépérissant 4= arbre moribond ou mort). Cette note synthétique peut être la note finale du protocole DEPEFEU (notée DEPEFEU) ou, au cours de la saison de végétation, la note de déficit foliaire par rapport à un arbre de référence notée (DEFIFOL).

La description des symptômes et leur répartition en pourcentage selon les classes de sévérité se fait :

- ✓ sur l'ensemble des tiges dominantes et codominantes de l'essence affectée du peuplement, y compris les tiges mortes, pour les symptômes qui concernent des organes pérennes (collet, tronc, branches..) ;
- ✓ sur les tiges non mortes, dominantes et codominantes, de l'essence affectée du peuplement pour les symptômes qui concernent des organes non pérennes (feuilles, aiguilles).

D'autre part, l'organe, la localisation et le symptôme sont des données obligatoires, seule la cause (correspondant au code "problème" DSF) n'est pas obligatoirement renseignée car elle n'est pas toujours identifiable.

Les codes "organe", "symptômes" et "localisation" sont les codes habituellement utilisés pour les notations phytosanitaires (reportés en annexe 5).

4 - Facteurs prédisposants, déclenchants et aggravants

Le correspondant-observateur coche sur la fiche de terrain les cases correspondants aux facteurs qui lui paraissent susceptibles d'avoir participé au dépérissement.

Lorsqu'il est en mesure d'identifier précisément un facteur, il ajoute cette observation dans la case réservée au complément d'information. Ce peut être :

- ✓ une précision sur certains facteurs , comme par exemple la nature des insectes, rongeurs, champignons… le correspondant-observateur pourra alors noter uniquement le code DSF du problème associé, en évitant toutefois les codes génériques qui n'apporterait pas de précisions (RONGEUR, LEPIDOP…). Exemple : MICRAGR, MICRALP, OPERBRU…
- ✓ une date liée à un événement climatique ou biotique passé : le correspondant-observateur peut simplement noter le code DSF de l'événement suivi immédiatement de la date, sans plus de précisions. Ex : SECHRES 2005, DEGAGRE 29/07/2005, GEOMETR 2005… ;
- ✓ ou toute autre information susceptible d'être intéressante pour appréhender le dépérissement.

Pour bien sérier ces observations complémentaires, le correspondant-observateur sépare chaque mention d'un nouveau problème par un retour à la ligne.

La saisie est identique à la fiche de terrain. Les facteurs estimés en cause sont indiqués selon les 3 catégories (prédisposant, déclenchant, aggravant) à l'aide des listes déroulantes, en précisant le cas échéant pour chaque facteur la date (ex : gel du 14 avril 2002), l'année (ex : attaque de chenilles 2005) ou la période (ex : sécheresse 2003 à 2005) d'occurrence en observation.

5 - Proposition de code typologique

Une typologie des dépérissements est proposée en annexe 4. Elle est toujours susceptible d'évoluer.

Le correspondant-observateur renseigne ce champ lorsqu'il est en mesure d'assimiler de façon suffisamment fiable le dépérissement qu'il observe à un type de dépérissement décrit antérieurement et faisant partie de la typologie de dépérissement.

Cette rubrique peut rester vide si le correspondant-observateur ne parvient pas à identifier de typologie. Elle peut être renseignée ultérieurement par le pôle interrégional de la santé des forêts à partir des informations fournies par le correspondant-observateur ou suite à des investigations ultérieures.

Localement, un dépérissement peut résulter de la combinaison de plusieurs types. Dans ce cas le type indiqué est celui qui semble prépondérant.

ANNEXE 3 : Plan standard d'un compte rendu de tournée relatif à des dépérissements

Pour chaque arrêt

a - Introduction

Localisation : commune forêt parcelle, coordonnées (GPS)
Description des observations du gestionnaire et premiers éléments d'évaluation (surface concernée, volume récolté)

b - Description - caractérisation

§ 1 - Contexte général

essence (s) concernées (s)
surface atteinte
ancienneté du phénomène
dynamique du phénomène
importance du dépérissement –mortalité (mise en œuvre d'un protocole DSF d'observation de 50 à 100 tiges, notation du pourcentage d'arbres morts)

§ 2 - Symptômes observés localement (si possible sur arbre abattu)

à détailler selon les organes: feuilles, branches, tronc, collet, racines
recherche de parasites éventuellement impliqués. A noter le caractère de présence systématique ou non systématique sur les tiges dépérissantes, à moduler selon le stade de dépérissement

§ 3 - Facteurs biotiques récents (mais plus visible)

A rechercher notamment les atteintes annuelles au feuillage (insectes défoliateurs, pathogènes foliaires…)

§ 4 - Contexte climatique

Rappel du contexte régional récent, facteurs locaux

§ 5 - Contexte stationnel

Position topographique, substrat, description de sol, flore caractéristique, station phytoécologique (si catalogue existant)
Mise en évidence des facteurs limitants notamment concernant l'alimentation hydrique et minérale
Noter les modifications anthropiques, notamment les tassements de sol suite à passage d'engin…

§ 6 - Contexte sylvicole

Description du peuplement : composition en essence, densité, hauteur, diamètre moyen, date dernière exploitation…

c - Synthèse : Hiérarchisation des facteurs

facteurs prédisposants
facteurs déclenchants
facteurs aggravants

diagnostic - discussion

Si le phénomène est connu : proposition typologique éventuelle
Si le phénomène est a priori inconnu : investigation complémentaire proposée

d - Suite à donner-Conseil d'intervention

mise en place de suivi ? (placette semi-permanente)
analyses complémentaires ?
gestion du phénomène par le gestionnaire (coupe sanitaire ? traitement ? calendrier des opérations proposé en tenant compte de la biologie des facteurs biotiques mis en évidence…)

ANNEXE 4 : Typologie des dépérissements de chêne pédonculé

Typologie établie d'après les données bibliographiques et les connaissances acquises par le DSF depuis 20 ans. Seuls les facteurs prépondérants mis en évidence sont cités.

Zone d'application : ensemble de l'aire du chêne pédonculé en France. Néanmoins si toute l'aire du chêne pédonculé semble touchée depuis plus de 20 ans, certaines zones le sont plus intensément: plaine d'Alsace, Val de Saône, vallée de l'Adour, centre de la France (Allier, …).

Les dépérissements observés jusqu'à maintenant sont des phénomènes géographiquement localisés, souvent lié à un type de peuplement ou une station déterminée, et il n'a pas été observé de dépérissement généralisé des chênaies.

Détail de la typologie

DEPCHP1bis - type Tronçais (sens strict) 1980
Facteurs prédisposants :sol hydromorphe acide, age > 120
Facteurs déclenchants : sécheresse
Facteurs aggravants : armillaire

DEPCHP1 - type Tronçais élargi 1989-95 "pédonculé hors station"
Facteurs prédisposants :station à pédoclimat sec estival, age> 120
Facteurs déclenchants : sécheresse, défoliateurs
Facteurs aggravants : agriles, armillaire

DEPCHP2 - type Haguenau 1995-97 "défoliateurs tardifs"
Facteurs prédisposants :sol hydromorphe acide, age> 120,
Facteurs déclenchants : défoliateurs tardifs (bombyx disparate)
Facteurs aggravants : agriles

DEPCHP3 - type Lure "engorgement printanier"
Facteurs prédisposants :sol hydromorphe acide, age> 120,
Facteurs déclenchants : engorgement printanier, oïdium(?)
Facteurs aggravants : agriles

DEPCHP4 - type "collybie"
Facteurs prédisposants :sol peu hydromorphe, age>120, collybie à pied en fuseau
Facteurs déclenchants : sécheresse
Facteurs aggravants : agriles

DEPCHP5 - type "gel hivernal" (faciès A Hartmann)
Facteurs prédisposants :
Facteurs déclenchants : gel hivernal intense
Facteurs aggravants : agriles

DEPCHP6 - type Harth "stress hydrique"
Facteurs prédisposants :sol à faible réserve utile
Facteurs déclenchants : sécheresse
Facteurs aggravants : agriles

DEPCHP7 - type Vierzon "oidium"
Facteurs prédisposants :chênes à débourrement tardif
Facteurs déclenchants : oïdium
Facteurs aggravants : agriles

DEPCHP8 - type "phytophthora"
Facteurs prédisposants :sol hydromorphe
Facteurs déclenchants : inondation suivie de sécheresse
Facteurs aggravants : agrile, phytophthora

ANNEXE 5 : MEMENTO DES CODES

Définition des classes de notation

Note	0	1	2	3	3+	4
Intensité	Absence ou trace	Légère	Assez forte	Forte	Très Forte	Total
Fréquence	Nulle à très faible	Faible	modérée	Importante	Très Importante	Toute la partie notée concernée
Nombre	O à quelques rares	Quelques à peu nombreux	Assez nombreux	Nombreux	très nombreux	Total
Proportion	Absence ou trace	Moins de 1/4	De ¼ à 1/2	De ½ à 3/4	Plus de 3/4	ensemble
Pourcentage indicatif	0 à 5 %	6 à 25 %	26 à 50 %	51 à 75 %	76 à 95 %	96 – 100 %

Codifications des organes

Organes	Code	Organes	Code
Bourgeons	**BO**	Pousses terminales, apicales	**PA**
Fleurs	**FL**	Petites branches, rameaux, diamètre < 2 cm	**BP**
Fruits	**FR**	Branches moyennes, diamètre < 10cm	**BM**
Feuilles de l'année (cas général des feuillus caducifoliés)	**FN**	Grosses branches, diamètre>=10 cm	**BG**
Feuilles anciennes (cas des feuillus sempervirents)	**FV**	Branches de dimension, diamètre variable	**BV**
Feuilles de tous âges (cas des feuillus sempervirents)	**FT**	Partie du tronc dans le houppier, surbille	**TS**
Fût	**TF**	Racines (visibles à la surface du sol)	**RA**
Totalité du tronc	**TT**	Pousses de l'année	**PN**
Collet	**CO**		

Localisation des dommages sur le tronc ou le houppier

H = partie haute (moitié supérieure) **B** = partie basse (moitié inférieure)
D = disséminé, diffus,… **T** = totalité

Codification des symptômes

La combinaison du code "symptôme" et du code "précision" forme un ensemble de code à 7 caractères. Les codes symptômes n'ont de sens que si ils sont associés à un code organe

FEUILLES OU AIGUILLES			
symptômes	**code**	**précision sur le symptôme**	**code**
totalement ou partiellement consommé	**CONS**	trous/ partiellement consommé ou manquant	**PAR**
		échancrures (bord du limbe touché)	**BOR**
totalement ou partiellement manquant sans trace consommation	**MANQ**	totalement consommé ou manquant	**TOT**
		décapage	**DEC**
		mines foliaires	**MIN**
		chute prématurée	**CHU**
coloration vert clair à jaune	**JAUN**	partout	**TOT**
Rougissement à brunissement (incluant les nécroses)	**ROUG**	tacheté, moucheté	**TAC**
aspect cuivré, couleur bronze.	**BRON**	bord du limbe	**BOR**
coloration blanchâtre	**BLAN**	en bande	**BAN**
Autres couleurs	**COUL**	internervaire	**INV**
		extrémité, apex	**EXT**
		partiel	**PAR**
		le long des nervures	**NER**
microphyllie taille, dimension anormale	**MICROPH** **ANORMAL**		
déformation	**FORM**	frisé, début d'enroulement	**FRI**
		courbé, coudé	**COU**

		enroulement	**ENR**
		pétiole courbé, tordu	**PET**
		crispé, plié	**PLI**
		galles	**GAL**
		flétri	**FLE**
		cloques	**CLO**
		erinose	**ERI**
		autres déformations	**AUT**
trace d'insecte	**ENTO**	miellat, fumagine (poudre noire sur les feuilles)	**FUM**
		nid, tissage	**NID**
		adulte, larve, nymphe, ponte	**ADU LAR NYM PON**
trace de champignon	**MYCO**	feutrage blanc	**BLA**
		mycélium	**MYC**
		fructification de champignon	**FRU**

FRUITS - FLEURS	
symptômes	**code**
fructification anormalement abondante	**FRUCTIF**
floraison anormalement abondante	**FLORAIS**

TRONC, BRANCHES, POUSSES			
symptômes	**code**	**précision sur le symptôme**	**code**
consommé	**CONS**	pousses minées	**MIN**
manquant sans trace de consommation	**MANQ**	décurtation / abscission	**ABS**
cassé	**CASS**	chute	**CHU**
mort ou mourant	**MORT**	tronçonné, élagué, exploité	**EXP**
		totalement	**TOT**
		partiellement	**PAR**
renversé, chablis	**CHABLIS**		
blessure (écorçage, fente,…)	**BLES**	écorçage, écorce déhiscente	**ECO**
		fente	**FEN**
		autres blessures	**AUT**
coloration anormale	**COUL**		
nécrose (partie nécrosée)	**NECR**	en bande	**BAN**
		partout	**TOT**
écoulement de résine	**RESI**	par plage ou tache	**TAC**
écoulement visqueux ou gluant (de sève)	**ECOU**		
Pourriture	**POUR**		
déformation	**FORM**	flétrissement	**FLE**
		plié, brisé (attaché, pendu), courbé	**PLI**
		chancre	**CHA**
		tumeur	**TUM**
		excroissance longitudinales (gélivure,…)	**EXC**
		balai de sorcière	**BAL**
		autres déformations	**AUT**
trace d'insecte	**ENTO**	trous de forage (pénétration ou sortie), sciure, vermoulure	**TRO**
		galeries sous écorce	**SCO**
		galeries dans le bois	**XYL**
		nid, tissage	**NID**
		points ou feutrage blanc	**POI**
		adulte, larve, nymphe, ponte	**ADU LAR NYM PON**
trace de champignon	**MYCO**	fructification de champignon	**FRU**
		mycélium	**MYC**
		vésicule jaune à orange	**VES**
autres traces	**TRAC**	trace de dent (rongeurs)	**DEN**
		coup bec pic	**PIC**