

## LA MERULE, UN LIGNIVORE SOURNOIS ET REDOUTABLE

Qui d'entre nous ne fût pas, un beau matin, rempli d'étonnement et un peu émerveillé par l'apparition inattendue d'un champignon dans notre paysage familial. Notre curiosité nous a poussé à l'examiner de plus près. Nous aimerions le toucher, mais une crainte instinctive, venu du tréfond de nous, arrête le geste de la main. La couleur parfois attrayante du cryptogame nous communique l'impression du danger, sa croissance subite et rapide nous intrigue, son biotope constitué par l'ombre et la pourriture n'est pas pour nous rassurer, de plus il semble l'expression d'une vie souterraine mystérieuse. Ne figure-t-il pas dans les illustrations des légendes de notre enfance, parmi les lutins et autres personnages fantasmagoriques.

Cet aspect poétique des choses s'efface radicalement lorsque l'on se trouve en présence de la mэрule, ses effets destructeurs nous terrifient, d'autant plus qu'elle s'attaque à notre logis en opérant sa dissémination dans l'obscurité, ne se laissant découvrir fortuitement, ou lorsqu'il est trop tard pour faire obstacle à son envahissement.

Remarquée pour ses ravages depuis la plus haute antiquité, sa présence dans une maison des temps bibliques a fait l'objet de la part du législateur juif dans le "Livre du Lévitique, chap.14, verset 33 à 48", de prescriptions de règles de purification des maisons envahies par ce qu'ils appelaient "la lèpre des maisons", où l'on reconnaît l'action spécifique de ce champignon.

*"Jaweh parla à Moïse et à Aaron et dit: Lorsque vous serez arrivés au Pays de Canaan que je vous donne pour domaine, si je frappe de la lèpre une maison du pays que vous possédez, son propriétaire ira avertir le prêtre et dira "J'ai vu comme la lèpre dans ma maison". Le prêtre ordonnera de vider*

la maison, et si, après examen, il constate sur les murs de la maison des concavités rougeâtres ou verdâtres qui font creux sur le mur, le prêtre sortira de la maison et la fera fermer sept jours. Il reviendra le septième jour, et après examen, s'il constate que le mal s'est développé sur les murs de la maison, il ordonnera que l'on retire les pierres attaquées par le mal et qu'on les jette hors de la ville en un lieu impur. Puis il fera gratter toutes les parois intérieures de la maison et verser le crépis ainsi détaché dans un lieu impur à l'extérieur de la ville. On prendra d'autres pierres pour remplacer les premières et un autre enduit pour recrépir la maison. Si le mal prolifère à nouveau après l'enlèvement des pierres, le décapage et le crépissage de la maison, lorsque le prêtre viendra l'examiner et constatera que le mal s'est développé, il déclarera la lèpre contagieuse dans la maison, et la maison impure. On démolira la maison et on portera dans un lieu impur hors de la ville ses pierres, ses charpentes et tout son crépis. Quiconque entrera dans la maison pendant le temps qu'elle est tenue fermée, sera impur jusqu'au soir. Quiconque y couchera devra nettoyer ses vêtements. Quiconque y mangera devra nettoyer ses vêtements. Mais si le prêtre lorsqu'il vient réexaminer le mal, constate qu'il ne s'est pas développé dans la maison après le crépissage, il déclarera pure la maison car le mal est guéri".

Plus près de nous, dans nos campagnes, l'on se résignait souvent à brûler les maisons trop atteintes afin d'éviter la propagation du mal à d'autres bâtiments. Car ce n'est qu'au 17<sup>e</sup> siècle qu'on a tenté de protéger les bois d'oeuvre par divers traitements de prévention comprenant les badigeonnages à l'acide sulfurique, le trempage dans une solution de chlorure de zinc, l'utilisation des huiles de goudron de houille appelée "créosote".

Je me rappelle qu'étant gamin, d'avoir assisté à une opération systématique de traitement des bases de poteaux électriques en bois par deux ouvriers de la société de distribution, dont l'un au moyen d'une bêche dégageait la terre sur une certaine profondeur autour du pied du poteau, et l'autre muni d'une forte seringue injectait un produit liquide de couleur jaune dans le corps de la perche.

Avant la mise au point des produits fongicides modernes, l'application des produits à base de goudron était courante tel que l'usage du badigeon de "carbonileum".

J'habite une vieille ferme datant du 17<sup>e</sup> siècle; lors de travaux de restauration j'ai démonté un ancien plancher en chêne formant le plafond d'origine posé sur gîtes également en chêne; l'ensemble de la surface était encore badigeonné d'une épaisse couche de chaux. Malgré l'état de vétusté de l'ensemble, aucune attaque de moisissure ni de champignon n'était visible. Le bois avait conservé malgré les siècles un aspect sain et une élasticité remarquable.

Il faut savoir que la mэрule et surtout la variété "Serpula Lacrimans" dont il sera beaucoup question dans cet ouvrage se nourrit des substances minérales du bois et notamment des composés calciques mais que l'abondance de ces composés augmente l'alcalinité du support en réduisant l'activité du "Serpula Lacrimans".

Mais revenons à nos moutons, ou plutôt à notre église vénérable St Ursmer, qui au début de l'année 1992 défraya la chronique par une attaque de mэрule localisée dans les éléments de base de la structure formant le clocher sans cloche, érigé sous la direction de l'architecte CARPENTIER, au 19<sup>e</sup> siècle, lors de la restauration de l'église.

Il existe trois variétés de champignons des maisons:

Serpula lacrimans: température optimale de croissance: 21°C; fructification jusque 2m de diamètre.

Serpula himantioides: très semblable à la *Serpula lacrimans* au mycélium superficiel moins dense, elle se développe d'abord appliquée sur la support, elle s'en détache fréquemment sous forme de consoles superposées. La température de croissance optimale est de 28°C et sa température maximale est de 34°C.

Leucogyrophana pulverulenta: elle diffère peu de *Serpula* si ce n'est par ses spores plus petits et de couleurs plus pâles. Ses fructifications sont nettement plus petites (2 à 15 mm de diamètre).

Il nous revient de source scientifique qu'il s'agit bien d'une infection de la charpente due à la variété SERPULA LACRIMANS, la variété la plus dangereuse pour la stabilité d'un bâtiment, par la rapidité de sa propagation, par sa faculté de pouvoir traverser la maçonnerie pour aller chercher ses éléments nutritifs, par son énorme capacité de fructification, ses spores pouvant se compter par milliards.

Le but de la présente publication étant d'informer un public très large, la description de la mэрule qui nous préoccupe dans le cas présent, sera développée le plus simplement possible, ceux qui désirent en savoir davantage sont priés de consulter les publications spécialisées en la matière et notamment ceux cités dans la bibliographie qui forme la fin de cet article.

### Serpula Lacrimans: fiche technique.

Ce champignon des maisons a une croissance rapide, et peut s'étendre de 12 cm par semaine. Il en est de même de CONIOPHORA PUTEANA, le champignon le plus connu des caves, la nature des facteurs physiques composant l'environnement étant déterminante pour favoriser l'apparition, la croissance et la fructification de ceux-ci, et notamment:

1. La température, qui de 21°C est idéale pour la mэрule, *Serpula Lacrimans*, mais une température de 5°C peut déjà suffire à sa croissance. Ce champignon ne se développe plus au-delà de 25 ou 26°C et sa dégradation du bois est alors nulle. Une température de 35° à 50°C peut la tuer en quelques heures.

Par contre la mэрule *SERPULA HIMANTIOIDES* est plus adaptée à la chaleur. Sa température idéale de développement et de dégradation du bois est de 28°C. Elle ne cesse de croître et d'être active qu'au delà de 34°C.

2. La lumière joue également un rôle important, la mэрule préfère l'obscurité. Une lumière diffuse stimule sa fructification.
3. La mэрule a une nette prédilection pour le bois de conifère (résineux) mais elle s'attaque aussi aux bois de feuillus, notamment le hêtre, le peuplier et aussi le chêne qui malgré tout par sa haute densité et sa richesse en tanin résiste mieux sauf en ce qui concerne le bois d'aubier.
4. Un substrat acide (le bois) est nécessaire à la germination des spores de la mэрule, qu'elle trouve sur les bois humides, un substrat alcalin (chaux) empêche son développement et la germination des spores.
5. L'oxygène est indispensable au développement de la mэрule.
6. Le bois est susceptible de permettre l'apparition de la mэрule si son humidité se relève au delà de 20% jusqu'à une teneur en eau optimale de 30 à 40%. Le bois sec (14 à 16% d'eau) peut être envahi et détruit par une mэрule, venant d'ailleurs et transportant elle-même son eau.
7. C'est dans des conditions de confinement, c'est-à-dire d'absence de ventilation, entraînant une

humidité atmosphérique élevée, proche de la saturation, que *Serpula Lacrimans* se développe le plus rapidement. L'ambiance de croissance de la mэрule doit ętre humide (95 ę 99%) et donc non ventilęe.

### En conclusion.

Les conditions favorables au dęmarrage de la mэрule *Serpula Lacrimans* sont:

- l'humiditę du substrat (20 ę 40% pour le bois)
- l'aciditę du bois (pH 5 - 6,5)
- un espace non ventilę (humiditę ambiante maximale)
- l'obscuritę
- une tempęrature entre 5 et 25°C avec un optimum ę 21°C.

### Des particularitęs physiologiques redoutables de la mэрule.

A partir d'une pięce de bois attaquęe, le champignon peut gagner les pięces de bois voisines, en traversant des zones non nutritives parfois considęrables, de maçonnerie, de plâtre ou de sol en dęveloppant des organes qui permettent de transporter d'un point ę un autre les substances nutritives et l'eau indispensable ę la croissance, il s'agit de cordons mycęliens qui peuvent transporter l'eau ę une vitesse pouvant atteindre 50 cm/heure. Les ęlęments nutritifs sont transportęs par cette eau ę une vitesse moitię moindre.

Dans l'exploitation d'un substrat oų le carbone domine et l'azote dęficient, l'ęconomie de l'azote est une stratęgie essentielle ę sa survie, aussi, si la mэрule ne trouve pas assez d'azote dans le bois et si elle ne dispose pas d'une autre source d'azote sous forme d'eau polluęe, elle recycle sa propre matięre azotęe et la transporte par les cordons mycęliens jusqu'au point de croissance.

## Identification.

Le diagnostic d'une attaque de bois par les champignons comprend les étapes suivantes:

- l'observation et l'annotation de tous les symptômes visibles et cachés de l'attaque
- la détection de l'agent fongique et son échantillonnage aussi vite que possible
- la détermination de celui-ci, si un doute existe.

L'échantillonnage doit porter sur tous les aspects du champignon ou de l'altération. Il doit être accompagné d'une description écrite des lieux et des dégâts. L'identification des champignons destructeurs du bois ne peut être précise que par l'observation et la mesure des caractéristiques macroscopiques et microscopiques. La matière de l'échantillon rend parfois l'identification directe impossible ou aléatoire. La mise en culture in vitro des éléments présents de champignon, s'ils sont vivants, peut la rendre possible.

L'identification approchée de la mэрule est possible sur place si les fructifications sont formées.

L'identification précise de l'espèce de mэрule n'est possible qu'en laboratoire. Le mycélium, les cordons mycéliens et les éléments rhizomorphes ne peuvent être identifiés avec certitude qu'en laboratoire ou sur base d'une grande espérance. Le type de pourriture du bois (cubique ou fibreuse, brune ou blanche) n'est pas un critère suffisant d'identification.

## La détection: les symptômes visibles.

La mérule se révèle par certains symptômes visibles dans le bâtiment:

- la présence de mycélium: petites touffes de "mousse" blanchâtre, à forte odeur de champignon, sur des murs humides, coussinets "ouateux" blancs en conditions humides, coussinets recouverts d'un cortex grisâtre en conditions plus sèches, voiles fins, soyeux, gris ou jaunâtres, à la face interne de boiserie, parfois en forme de palmettes.

- l'odeur de champignon. L'odeur de *Serpula lacrimans*, difficile à décrire, est très caractéristique et ne s'oublie pas.

- la présence d'humidité localisée sur des murs ou parois sans causes immédiates apparentes.

- la torsion des boiseries appartenant au décor tels des plinthes, des chambranles, des ébrasements, des lambris et autres.

- des fractures transversales du bois en morceaux rectangulaires, cuboïdaux caractéristiques de la "pourriture cubique".

- le ramollissement du bois, qui peut être facilement pénétré au canif.

- une coloration du bois. Le bois attaqué par *Serp. Lacr.* devient plus foncé et prend une teinte brune tandis que celui atteint par *Postia placenta* est plus pâle et celui atteint par *Coniophora puteana* est plus foncé.

- des affaissements, avec parfois effondrement des planchers ou parties de planchers.

- des affaissements, avec chutes de plafonds ou parties de plafonds.

- l'apparition de bords de plateaux mycéliens à l'air se transformant à la lumière et à bonne température (12° à 16°C) en carpophores (fruits).
- la présence d'un ou plusieurs carpophores pouvant avoir de grandes dimensions (parfois plus d'un mètre de diamètre). Il faut remarquer que le carpophore n'apparaît pas nécessairement à proximité de boiseries.
- la présence d'une poussière rouge ultra fine, colorant généralement les surfaces horizontales des lieux voisins et qui est constituée des spores émises par le carpophore. Cette sporée permet souvent de détecter le carpophore d'un champignon parfois difficile à voir de par sa situation.

### L'étendue

Dès que, par des signes précédemment décrits et examinés avec circonspection, on aura découvert la présence du champignon ou été forcé de la soupçonner, il faudra procéder à l'évaluation de son étendue par sondage, au départ de l'endroit où on aura détecté ses symptômes. Pour cela, il sera nécessaire d'enlever les boiseries des surfaces atteintes, les éléments de décors situés à proximité ou, en cas de dégâts importants telles des pénétrations de filaments dans les maçonneries, en décapant les plafonnages et en ouvrant le gros oeuvre atteint.

Il faudra être attentif à démonter chaque élément atteint au moins jusqu'au delà de la limite de l'attaque visible.

Dans le cas d'un développement de mэрule, les observations suivantes sont courantes:

- Entre planchers ou entre murs et leurs revêtements étanches parfois à base de cellulose, on découvrira

des surfaces blanchâtres (récentes), grises ou jaunâtres (plus anciennes) dont le bord est ouaté et dont la structure est faite d'une dentelle organisée, souvent rayonnante, il s'agit d'éléments mycéliens, faits d'hyphes, du champignon. C'est le champignon lui-même.

- Dans l'épaisseur du plancher entre les solives, sur les plafonds inférieurs et sous les planches formant le sol, on constatera la présence de mycélium sous forme de mousse ou de ouate abondante et des destructions des bois par pourriture cubique. Cette forme de l'attaque est souvent associée à des plateaux mycéliens blanchâtres appliqués sur les bois environnants.

### Qu'en est-il de l'état de la charpente de l'église St Ursmer?

La rumeur publique a depuis le mois d'avril 1992 répandu les plus sinistres échos concernant l'avenir réservé à notre collégiale. La mэрule infestait le bâtiment tout entier, les murs étaient traversés de cordons mycéliens, on allait devoir démonter la tour lanterne, le clocher lui-même était investi par le champignon funeste. Bref! De tout cela à raser l'édifice il n'y avait qu'un pas, que d'aucun n'hésiteront pas à franchir. La presse s'étant saisi de l'affaire, l'inquiétude ne fit que grandir parmi la population, de doctes personnages de la Faculté Agronomique de Gembloux vinrent ausculter le squelette de notre vénérable collégiale, firent les prélèvements d'usage aux fins d'analyses, et leurs conclusions furent que c'était bien la mэрule qui foisonnait dans le bâtiment.

Quand à connaître exactement l'ampleur du sinistre, les bruits les plus divers se sont mis allégrement à circuler. Nous avons voulu en avoir le coeur net, et à cette fin, nous avons introduit une demande auprès de l'Administration Comonale pour obtenir l'autorisation

de consulter le dossier. Cette demande fut agréée par le Collège, et ce 23 octobre, nous avons été accueillis agréablement par le Secrétaire communal, Monsieur Guy Herman, qui nous a laissé tout le loisir d'examiner un copieux document d'une quarantaine pages, représentant le rapport d'expertise de l'analyse sanitaire des boiseries de l'église St Ursmer, établi par la SA DUTRECQ, Bureau d'étude et d'Expertises, établi à 5030 Gembloux, Chaussée de Namur, 108, rapport daté du 16 avril 1992.

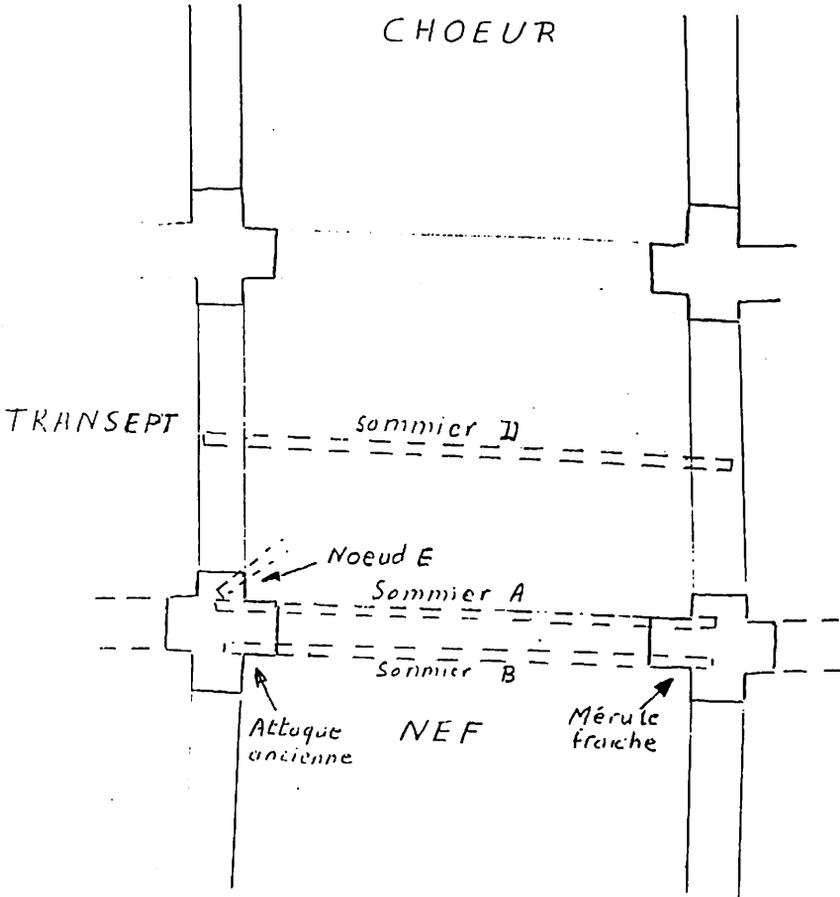
Ce rapport débute par cette phrase:

*"L'examen des combles de la collégiale St Ursmer de Lobbes a été réalisé suite à la découverte d'une zone mérulée dans un pied de mur situé dans le coin arrière gauche de la croisée."*

Suit toute une série de photographies montrant les zones atteintes, les zones dégradées antérieurement par des attaques de champignons lignivores ou d'insectes xylophages, les dégradations diverses dues à l'humidité, les faiblesses structurelles dues à la vétusté du bâtiment et pouvant compromettre la stabilité de l'ossature de charpente.

L'inspection de l'édifice a été réalisée dans les règles de l'art par ce bureau d'étude, dans tout ce qui était accessible à l'examen visuel. De plus ce rapport est complété par un descriptif des traitements ou modifications structurelles à apporter, tant au point de vue curatif que préventif.

Etant donné le soin avec lequel cette expective a été réalisée, il nous semble raisonnable de ramener l'événement désastreux du mois d'avril 1992 à ses justes proportions, tout en étant extrêmement attentif aux remarques formulées par l'expert, et ce, dans leurs moindres aspects.



Nous ne reprendrons pas en détail ce volumineux dossier, mais nous résumons les travaux à exécuter pour rendre à l'édifice sa bonne santé, et qui consisteront en gros:

- au remplacement de deux sommiers (A et B en figure 65 du rapport) reposant sur la tête de voute.
- le sommier (D) sera recoupé sur au moins 50 cm, la longueur sera redéfinie lors de la dépose.
- au niveau du noeud (E) toutes les boiseries sont infestées de mэрule. Les piéces de bois doivent étre recoupées (fig 66).
- éliminer les sablières sur tête de mur, ainsi que les échelles de corniche (fig 67). Les limites seront définies lors des déposes. On utilisera efficacement des corsets métalliques pour rabouter.
- traitement chimique des murs, tout les 25cm sur les 2/3 de l'épaisseur du mur pour l'injection du produit.

Il est à remarquer que d'anciennes attaques de mэрules ont vu leur progression stoppée par l'élimination des pénétrations d'humidité, ou par la pénurie dans les zones d'extension.

Il résulte de notre enquête sur le sujet, que les dégâts remarqués ne sont pas aussi dramatiques que d'aucuns l'ont laissé entendre, que l'affaire est sérieuse et requiert intervention rapide pour éradiquer toute extension du fléau et si les mesures préventives du rapport sont correctement appliquées tel que l'élimination de toute entrée intempestive d'eau, le placement de grillages interdisant l'entrée des pigeons dans les combles, le traitement préventif des boiseries saines selon des prescriptions de l'expert, tout danger du retour de la mэрule, ainsi que d'autres dégradations provoquées par les divers agents destructeurs du bois seront évitées.

Nous sommes intimement convaincu que l'Administration Communale de Lobbes mettra tout en oeuvre pour

remédier à la situation, elle en a certainement la volonté, il faudra sûrement lui en apporter les moyens.

Abstraction faite de la destination religieuse de l'édifice, nous devons prendre conscience de la haute valeur de ce monument, qui représente un legs provenant de toutes les générations de lobbies qui nous ont précédés depuis sa fondation au IX<sup>e</sup> siècle, qu'il est le témoin le plus remarquable de l'architecture pré-romane de Belgique, et qu'il mérite par ces seuls aspects notre respect et tout nos soins pour le préserver afin de le transmettre en bon état aux générations futures.

Paul Dusolon

### Bibliographie:

- Dictionnaire des églises "Belgique-Luxembourg", Edit. Robert Laffont, 1970.
- G.L. HENNEBERT, Ph. BOULENGER, Fr. BALON, La MERULE, science, technique et droit, Edition Ciaco, 1990.
- Analyse sanitaire des boiseries de l'Eglise Saint Ursmer à Lobbes, Mars-Avril 1992, S.A. DUTRECQ, Bureau d'Etude et d'Expertise, Chaussée de Namur, 108, 5030 Gembloux.