Doc 09/742

ANNALES
DE L'INSTITUT NATIONAL
DE RECHERCHES FORESTIERES
DE TUNISIE

Claude Delatour

Quelques observations sur le Pourridié des Eucalyptus dans le Nord de la Tunisie

Vol. 2 Fasc. 2 — 1969

I.N.R.F.T. — Ariana (Tunisie)

REPUBLIQUE TUNISIENNE

Ministère de l'Agriculture

INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHES FORESTIERES

Directeur : Hachmi HAMZA

Section de recherches :

Ecologie	H. GHORBAL
Pédologie	M. EL AOUNI
Graines	M. EL HAOUIMEL
Génétique	M. GHALI
Techniques de reboisement	B. BEN SALEM
Pâturages forestiers	S. EL FAYACHE
Biométrie et sylviculture	A. DJAZIRI
Technologie du bois	M. DAHMAN
Entomologie	K. M'SADDA
Démonstration et formation	A. BEN AMOR
Utilisation des arbres forestiers dans le secteur agricole	M. CHARFI

L'Institut National de Recherches Forestières bénéficie depuis mai 1965 d'une aide du Programme des Nations-Unies pour le Développement dans le cadre spécifique de l'Institut de Reboisement de Tunis. On trouvera ci-après les noms des experts affectés par la F.A.O. à ce projet :

Directeur du Projet : Jacques MARION

Ecologie	A. SCHOENENBERGER
Pédologie	P. DIMANCHE
Génétique	A. FRANCLET VAN LEUWEN
Techniques de reboisement	J. POUPON J. F. GREGERSEN
Pâturages forestiers	P. ZIANI
Biométrie et sylviculture	E. ALBERT
Technologie du bois	M. MARIANI
Entomologie	C. CHARARAS
Démonstration et Formation	U. HOENISCH
Utilisation des arbres forestiers dans le secteur agricole	E. VACCARONE E. VON AUFSESS

PUBLICATIONS

L'I.N.R.F. diffuse les publications suivantes : Annales, Bulletins d'information, Notes techniques et variétés scientifiques.

Les Annales paraissent annuellement.

Le Bulletin d'information paraît trimestriellement.

Les Notes techniques et variétés scientifiques paraissent au fur et à mesure des sujets à traiter.

Le service de ces différentes publications peut être fait à tous ceux qui le demandent.

Adresse : Route de la Soukra - Boîte Postale 2 - Ariana (Tunisie)
Téléphone : 280-757 et 283-320.

Claude Delatour (1)

—•—

QUELQUES OBSERVATIONS SUR LE POURRIDIE DES EUCALYPTUS DANS LE NORD DE LA TUNISIE

—•—

SOMMAIRE

Pages

INTRODUCTION 3

I. — ASPECT GENERAL DU PROBLEME 5

— Importance dans le Nord

— Les principales causes d'attaque

II. — DESCRIPTION DE LA MALADIE 8

— Les agents du pourridié

— Symptomatologie

III. — ETUDE PARTICULIERE FAITE A ZERNIZA 11

— Observations sur l'ensemble de l'arboretum

— Evolution du foyer n° 1

CONCLUSION 21

RESUME 22

BIBLIOGRAPHIE 23

---

(1) Assistant au Centre National de la Recherche Forestière de Nancy (INRA), France. Travail réalisé au titre de la Coopération Technique à l'Institut de Reboisement de Tunis.

INTRODUCTION

Les eucalyptus qui entrent pour une très large part dans les reboisements de la Tunisie sont l'objet actuellement d'une certaine méfiance de la part des forestiers car ils subissent de nombreux dépérissements.

Le *Phoracantha semipunctata* (Cerambicideae) semble être un des principaux responsables des mortalités, mais son véritable rôle n'est pas encore éclairci.

Au cours de nos prospections dans le nord de la Tunisie, le pourridié des racines nous est apparu comme un facteur de dépérissement non négligeable.

I. *ASPECT GENERAL DU PROBLEME*

1. — Importance dans le Nord

D'une façon générale, le pourridié est répandu partout en Tunisie du nord puisque nous l'avons rencontré du Cap Bon jusqu'en Kroumirie. Une prospection détaillée serait nécessaire si l'on voulait déterminer exactement les différents foyers et les zones indemnes. En fait nous avons toujours rencontré cette maladie de façon sporadique, par petits foyers; nous avons rencontré également des arboretums, des reboisements, sans aucune attaque.

Nulle part nous n'avons noté de relation entre les attaques et un type particulier de sol. Il ne semble donc pas qu'il faille rechercher une action directe du sol sur le comportement du pourridié, mais plutôt une action indirecte par l'intermédiaire de la physiologie de l'arbre, de ses racines en particulier. Ceci relèverait d'une recherche approfondie et non plus de la simple prospection sur le terrain.

2. — Les principales causes d'attaque

Les observations que nous avons pu faire, et surtout celles entreprises dans l'arboretum de Zerniza, nous ont permis d'entrevoir la complexité du problème : de nombreux facteurs se superposent au niveau des attaques et il est bien difficile de faire la part de chacun d'eux; les principaux que l'on peut envisager sont les suivants :

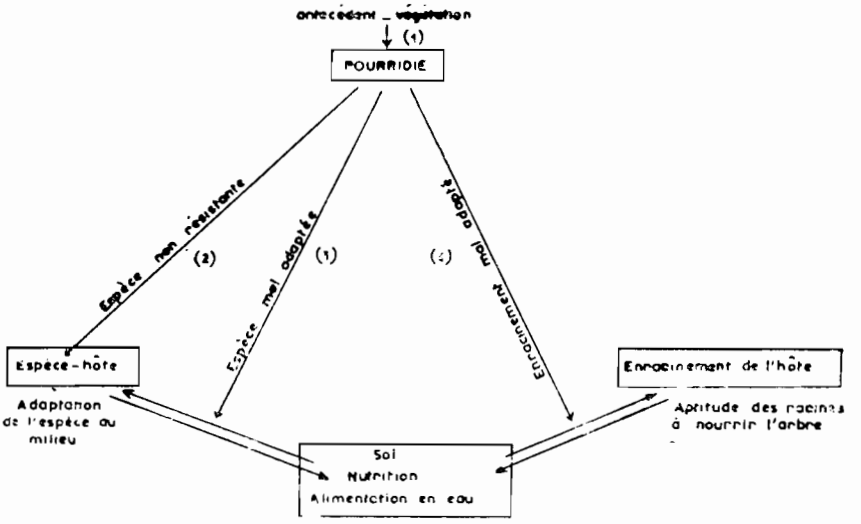
— l'espèce d'eucalyptus

— la qualité de l'enracinement

— le type de sol

— la végétation précédant la plantation avec ses foyers naturels de pourridié.

Nous pouvons figurer dans le schéma ci-après les différents types d'interaction qui découlent des facteurs que nous envisageons :



Examinons successivement les quatres conditions d'attaque qui ressortent de ce schéma :

Condition (1) : *Intéraction : antécédent végétation-pourridié*

L'agent du pourridié étant un champignon du sol, il est bien certain que les foyers d'infection trouvent leur origine dans la formation végétale qui précède la plantation, dans ses racines plus précisément dont les débris restent mêlés au sol, dans les souches si le déssouchage n'a pas été complet.

A Zerniza nous avons procédé à un relevé des rejets de chêne-liège dans une grande partie de l'arboretum, il nous est alors apparu que dans le voisinage des attaques, des rejets sont presque toujours présents. Cette observation permet de soupçonner le rôle des chênes-liège dans la transmission du pourridié aux reboisements. Mettons en relation avec ceci les observations faites en forêt naturelle où nous n'avons rencontré le pourridié que sur les chênes-liège, et jamais sur les essences arbustives (Malençon signale cependant au Maroc une récolte de *Clitocybe tabescens* sur Ciste de Montpellier).

Condition (2) : *Intéraction : espèce-hôte-pourridié*

La résistance propre à chaque espèce vis-à-vis du pourridié serait très intéressante à connaitre. D'après les observations de Zerniza, aucune conclusion certaine ne peut être tirée à ce point de vue car les autres conditions interviennent de façon non déterminable.

Un critère pour estimer cette résistance spécifique est l'intensité de la réaction de l'arbre à l'attaque : de très nombreux eucalyptus forment un bourrelet cicatriciel tout autour de la zone envahie par les palmettes, mais souvent cette réaction demeure inutile car le mycélium progresse plus vite que le bourrelet ne se forme.

Nous avons noté une réaction particulièrement intense chez les *E. citriodora* et dans plusieurs cas nous avons trouvé des traces d'attaques avortées au collet. Ceci nous permet de penser que cette espèce peut se défendre efficacement contre le pourridié.

Condition (3) : *Intéraction : adaptation de l'hôte-pourridié*

L'adaptation de l'espèce au milieu est certainement le problème majeur qui se pose aux eucalyptus en Tunisie. Il ne nous a pas été possible de juger de cette adaptation dans nos observations, mais on peut penser que c'est dans l'inadaptation relative des espèces que le pourridié trouve une des meilleures conditions de son développement. Dans ces conditions, le pourridié ne joue plus aux yeux du forestier le rôle d'un ennemi mais plutôt celui d'un facteur de sélection.

Condition (4) : *Intéraction : qualité d'enracinement-pourridié*

Un bon enracinement est tout à fait primordial pour le développement normal d'un arbre. On imagine sans peine que si l'enracinement est défectueux, l'arbre passera par des périodes de mauvaise nutrition en liaison avec les conditions climatiques. Le pourridié trouvera dans ces affaiblissements des conditions favorables à son développement. Nous avons noté très souvent à Zerniza de mauvais enracinements chez les arbres attaqués à la suite de l'enroulement des racines autour du pivot; de cette anomalie peuvent découler deux causes d'affaiblissement :

— l'absence de développement normal de racines dans tous les horizons, les plus profonds particulièrement, le pivot étant inexistant.

— l'étranglement pur et simple de l'arbre à la suite de la croissance diamétrale des racines.

Là encore le pourridié jouera le rôle d'un facteur de sélection.

A la suite de l'analyse de ces différentes conditions de développement du pourridié, on pourrait penser que cette maladie est plus une associée utile au forestier qui introduit les eucalyptus qu'une ennemie de son travail. Il ne faut pas s'arrêter à cette conclusion trop optimiste car n'oublions pas que :

— l'agent du pourridié est un champignon très polyphage, capable d'attaquer toutes les essences forestières.

— que dans les meilleures conditions, les arbres les mieux adaptés traversent toujours sans aucun doute des périodes de moindre vigueur, ne serait-ce qu'à la suite de conditions climatiques particulièrement rudes.

— et enfin qu'il est rare que le forestier ait la possibilité de mettre les arbres dans les « meilleures conditions », étant obligé de travailler de son mieux dans les conditions qui lui sont fournies.

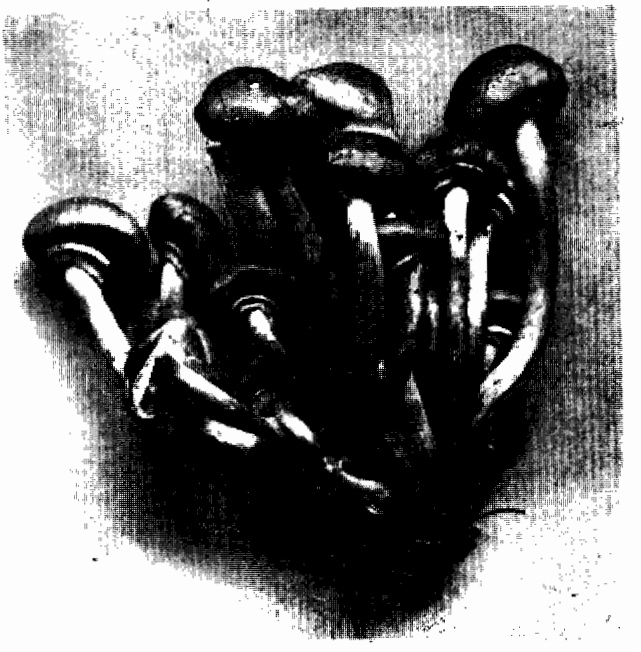
II. *DESCRIPTION DE LA MALADIE*

1. — Les agents du pourridié

Nous rapportons ici, en plus des observations faites sur eucalyptus, celles faites en forêt naturelle car nous avons vu comment celle-ci joue un rôle dans la genèse des attaques des plantations.

En forêt naturelle de chêne-liège nous avons rencontré deux agents : *l'Armillaria mellea* (Fr.) Quél. et le *Clitocybe tabescens* (Fr.) Bres., deux basidiomycètes supérieurs (Agaricales), dont la biologie et l'aspect sont très voisins. Pour différencier avec certitude ces deux agents il faut disposer des carpophores; ceux de *l'A. mellea* apparaissent en novembre décembre, ceux du *C. tabescens,* plus précoces, en septembre octobre. Chez l'Armillaire, le stipe du carpophore est entouré d'un anneau bien typique alors que celui du Clitocybe en est absolument dépourvu (Kühner & Romagnesi, 1953). Chez ces deux genres, les carpophores apparaissent en une touffe serrée qui se développe le plus souvent au pied des souches ou des arbres morts, mais aussi à même le sol à partir d'une racine sous-jacente.

Mycélium de pourridié à Armillaire dans les souches de chêne liège. Souiniet, 28 novembre 1967



Carpophores *d'Armillaria mellea* récoltés sur souches de chêne liège et zène. Mouadjen - Roumi, début décembre 1967

Des cultures *in vitro* faites à partir de carpophores de Clitocybe et d'Armillaire ont montré une certaine différence d'aspect, les cultures faites à partir de palmettes prélevées à Zerniza sur eucalyptus ont toujours montré l'aspect du Clitocybe. D'autre part, à Zerniza, nous n'avons jamais trouvé que des carpophores de Clitocybe. Il est curieux de ne pas retrouver l'Armillaire sur les eucalyptus, mais il s'agit là d'un cas particulier; il est certainement possible de rencontrer des attaques d'Armillaire sur eucalyptus en Tunisie.

Clitocybe ou Armillaire, la distinction a sans doute peu d'importance pour le praticien étant donné la grande similitude des dégats qu'ils provoquent; mais sachons que les observations faites à Zerniza se rapportent au *Clitocybe tabescens.*

2. — Symptomatologie

Le champignon qui se maintient en saprophyte dans les débris ligneux du sol attaque les arbres vivants au niveau des racines. Le mycélium se développe dans les tissus conducteurs et progresse de proche en proche, toujours sous l'écorce. Tôt ou tard le mycélium atteint le collet de l'arbre. L'infection se faisant généralement sur une seule racine ou un petit nombre de racines seulement, le collet n'est pas colonisé sur tout son pourtour. A ce moment là, l'arbre ne présente aucun symptôme net; extérieurement il semble donc encore en parfaite santé. Lorsque le mycélium arrive à ceinturer complétement la base de l'arbre, le dessèchement de celui-ci se fait très rapidement. Chez la plupart des eucalyptus, il nous a semblé qu'une sorte d'équilibre précaire pouvait s'établir : l'arbre réagissant par un bourrelet cicatriciel qui circonscrit l'attaque, le mycélium est freiné dans son développement; cet antagonisme peut éventuellement se maintenir longtemps puisque nous avons observé certains sujets hébergeant le mycélium vivant au collet et qui, au bout d'un an, ne présentaient pas de symptômes de dépérissement.

Lorsque la réaction par bourrelet a lieu, celle-ci peut être visible à l'extérieur car le rhytidome de l'arbre se déprime au niveau du traumatisme. Dans d'autres cas la réaction se fait par secrétion interne d'une substance gommeuse brun-foncé.

On peut détecter les attaques d'une autre manière : au printemps lors de la reprise de croissance en diamètre, l'écorce présente parfois de grandes fentes verticales assez profondes dont les lèvres s'écartent, chez les arbres attaqués on peut voir le mycélium blanc qui apparait au fond de ces crevasses.

Mais la meilleure méthode consiste à soulever l'écorce vivante au voisinage du collet à l'aide d'un couteau, chez les sujets attaqués le mycélium apparait. On pourra voir ce mycélium qui est disposé en nappes blanches, ressemblant un peu à du papier humide; souvent ces lames mycéliennes s'insinuent en couches dans l'épaisseur même de l'écorce.

Le désséchement des branches basses des arbres, ou de leur cime, pourrait servir d'indication mais ce sont là des symptômes non spécifiques qui ne renseignent pas à coup sûr, et cela d'autant moins que le type d'attaque est variable : parfois l'arbre lutte pendant plusieurs mois contre l'envahissement du mycélium et alors des symptômes progressifs peuvent effectivement apparaitre suivant l'étendue des zones lésées, mais parfois aussi l'envahissement est très brutal et le dépérissement qui se réalise en quelques semaines apparait sur la totalité de l'arbre, son feuillage se déssèche.

Notons pour finir que nous n'avons jamais observé de rhizomorphes souterrains chez ce pourridié à Clitocybe; cette absence est d'ailleurs en accord avec ce qu'on peut lire à ce sujet dans la littérature (Dadant, 1963). Par contre les rhizomorphes sont très abondants autour des souches chez les chênes-liège attaqués par le pourridié à Armillaire.

III. *ETUDE PARTICULIERE FAITE A ZERNIZA*

1. — Observations sur l'ensemble de l'arboretum

Dans l'arboretum de Zerniza nous avons relevé plusieurs foyers distincts de pourridié. Le tableau ci-après donne la description de ces foyers.

TABLEAU I

N° du foyer	Dimensions	Espèces attaquées	N° de placette	Caractères des sols
N° 1	75 × 80 m	E. ovata	153	sol brun lessivé humifère
		citriodora	56	— argile
		saligna	52-53	— sol lessivé humifère
		occidentalis	155	sol lessivé hydromorphe
		viminalis	154	
N° 2	25 × 25 m	E. cinerea	117	argiles lourdes
N° 3	25 × 25 m	E. viminalis	170	sol brun lessivé humifère :
		paniculata	173	§ hydromorphe de 40 à 70 cm
				§ hydromorphe à partir de 70 cm
N° 4	30 × 200 m	E. camaldulensis	258	sol sableux en surface et hydromorphe en profondeur
		camaldulensis	257	
		camal. et Acacia	256	— sol argileux et hydromorphe
Taches éparses	—	E. camaldulensis et Acacia cyclops ou A. cyanophylla	125	— sol lessivé, argile à partir de 40 cm
			126	
			133	sol brun lessivé, argile jusqu'à 40 cm.

Aucune corrélation précise n'apparait donc dans ce tableau entre le pourridié et les caractéristiques des sols de Zerniza. Comme nous l'avons dit précédemment il faut davantage rechercher une éventuelle action du sol par l'intermédiaire de la physiologie de l'arbre que par une action directe perceptible à la simple prospection.

De la même manière aucune espèce d'eucalyptus n'apparait plus résistante de façon certaine. Notons que nous n'avons trouvé aucun résineux attaqué par cette maladie, ce qui est un fait remarquable. Il faut dire cependant que les placettes de résineux ne se trouvent pas à proximité des foyers que nous avons relevés; ainsi il est possible que les résineux soient indemnes du fait du hasard. La seule exception est la placette n° 172 de *Pinus patula* qui jouxte la placette n° 170 de *Euca-*

lyptus viminalis attaquée par le pourridié et ces pins malgré leur mauvais état général ne sont pas attaqués.

Nous avons trouvé un *Casuarina stricta* mort porteur du pourridié (placette n° 167).

Une indication positive a cependant pu être obtenue : nous avons procédé au relevé des rejets de chêne-liège pour avoir une indication sur la répartition de cette essence avant la plantation. Il ressort nettement de cette cartographie qu'à proximité ou dans les foyers on rencontre des rejets, souvent abondants. Deux exemples frappants se rencontrent d'une part dans le foyer n° 1, dans la placette 155, et d'autre part dans le foyer n° 3, dans la placette 170.

2. — Evolution du foyer n° 1

Dans ce foyer, le seul que nous ayons suivi régulièrement, nous avons fait des observations périodiques du 3 avril 1967 au 13 février 1968 et ainsi nous pouvons tracer l'évolution de la maladie pour chaque espèce intéressée ainsi que pour l'ensemble du foyer.

a) *L'ensemble du foyer*

TABLEAU II

	3/4/67	12/6/67	20/9/67	13/2/68
Evolution des arbres vivants attaqués lors de la première observation.	52	47	28	20
Nouvelles attaques (cumulées)	0	0	12	53
Mortalité globale (cumulée)	0	5	33	54
Nombre global d'arbres vivants attaqués	52	47	31	51

N.B. : arbres morts sans pourridié : 23
arbres sains abattus par le vent : 18

Pour l'ensemble du foyer la résistance des *arbres attaqués* est assez prononcée car 38,4 % de ces arbres observés le 3 avril 1967 étaient encore vivants le 13 février 1968.

De nouvelles attaques se sont développées pendant l'année en nombre relativement important (53) ; parmi ces attaques, certaines ont entrainé la mort immédiate des arbres, d'autres

non. On peut donc distinguer nettement deux types d'attaque bien différents : les unes se développent rapidement entrainant la mort de l'arbre en quelques semaines, les autres entrainent la mort en un laps de temps beaucoup plus long, d'une année ou plus (certains cas de rétablissement de l'arbre peuvent être observés).

D'après les chiffres obtenus, il nous semble que le foyer est à l'état stationnaire en effet, le 3 avril 1967 nous avions 52 arbres vivants attaqués, le 13 février 1968 nous en avons 51.

Si cette stabilité s'averait être un palier de la mortalité, on pourrait supposer qu'une décroissance de la mortalité s'en suivrait, le pourridié passant de l'état épidémique à l'état endémique ainsi que le pense B. Fassi (Rapport de mission; 4-15 juillet 1967).

Remarquons dans ce foyer la mort de 23 arbres en dehors de l'intervention évidente du pourridié; ceci illustre sans doute les mauvaises conditions dans lesquelles se développent les arbres.

Quant à l'extension du foyer en surface, pendant la durée de nos observations elle n'a pas eu lieu. Ceci doit jouer en faveur de la thèse de l'état stationnaire.

Le Phoracantha — Durant nos observations cet insecte s'est développé systématiquement sur les arbres en voie de dépérissement à la suite du pourridié, particulièrement parmi les *E. ovata*. Un observateur non averti en traversant le foyer, conclurait au rôle décisif du phoracantha dans la mort des arbres, alors qu'il n'en est rien dans le cas présent. Les attaques se sont faites généralement sur les arbres encore vivants (mais déjà affaiblis par le pourridié) et l'abondance des larves en a entrainé directement la mort, mais il ne s'agit là que de la dernière phase du dépérissement.

b) *Eucalyptus ovata* — placette n° 153

TABLEAU III

	3/4/67	12/6/67	20/9/67	13/2/68
Evolution des arbres vivants attaqués lors de la première observation.	30	27	15	9
Nouvelles attaques (cumulées)	0	0	6	26
Mortalité globale (cumulée)	0	3	19	31
Nombre global d'arbres vivants attaqués	30	27	17	25

N.B. : arbres morts sans pourridié : 15
arbres sains abattus par le vent : 10

Dans cette placette nous retrouvons les mêmes caractéristiques d'évolution que dans le foyer pris dans son ensemble, en particulier le 13 février 1968 un état très semblable à celui du 3 avril 1967.

Remarquons cependant qu'ici la résistance des arbres est plus faible : 30 % des arbres attaqués au départ ont résisté contre 38,4 % pour l'ensemble du foyer.

Dégats de pourridié à *Clytocybe tabescens*
dans *Eucalyptus ovata*. Zerniza, placette n° 153, 20/9/1967

C'est dans cette placette que le phoracantha s'est développé systématiquement sur les arbres affaiblis par le pourridié. Parmi les 30 arbres vivants attaqués le 3 avril 1967, 21 sont morts et ont été attaqués par le phoracantha, la ponte ayant eu lieu en cours d'année 1967. Dans ce cas précis l'antériorité du pourridié, cause évidente d'affaiblissement, est donc un fait d'observation.

c) *Eucalyptus citriodora* — placette n° 56

TABLEAU IV

	3/4/67	12/6/67	20/9/67	13/2/68
Evolution des arbres vivants attaqués lors de la première observation.	9	7	6	6
Nouvelles attaques (cumulées)	0	0	4	12
Mortalité globale (cumulée)	0	2	6	8
Nombre global d'arbres vivants attaqués	9	7	7	13

N.B. : arbres morts sans pourridié : 4
arbres sains abattus par le vent : 7

Ici le pourridié semble avoir progressé par rapport à l'année précédente, mais le petit nombre des arbres observés peut expliquer l'écart, qui reste faible (4 arbres supplémentaires).

Placette *d'Ecalyptus citriodora* n° 56. Zerniza, 20/9/1967

Notons particulièrement la bonne résistance des arbres attaqués dès le 3 avril 1967 : 66,6 % ont résisté. Rappelons que *l'E. citriodora* réagit très vigoureusement au pourridié par un bourrelet cicatriciel, (cf. ci-dessus au § I, 2).

La mauvaise qualité du terrain, gorgé d'eau en hiver, explique l'échec de cette placette et l'abondance des chablis : 7, soit l'équivalent de la mortalité par pourridié durant une année.

d) *Eucalyptus saligna* — placettes n° 52 et 53

TABLEAU V

	3/4/67	12/6/67	20/9/67	13/2/68
Evolution des arbres vivants attaqués lors de la première observation.	6	6	4	4
Nouvelles attaques (cumulées)	0	0	0	6
Mortalité globale (cumulée)	0	0	2	4
Nombre global d'arbres vivants attaqués	6	6	4	8

N.B. : aucun arbre mort en dehors de ceux attaqués par le pourridié.

Le foyer de pourridié ne concerne qu'une très petite partie de ces placettes dont les arbres semblent particulièrement vigoureux.

A noter : La bonne résistance relative des arbres attaqués, des attaques de phoracantha sur les sujets en voie de dépérissement.

Attaque de *Clytocybe tabescens* sur *Eucalyptus saligna*. Zerniza, placette n° 53, 20/9/1967

Attaque de *Clytocybe tabescens*

sur *Eucalyptus saligna*. Zerniza, placette n° 53, 20/9/1967

e) *Eucalyptus viminalis* — placette n° 154

TABLEAU VI

	3/4/67	12/6/67	20/9/67	13/2/68
Evolution des arbres vivants attaqués lors de la première observation.	4	4	1	1
Nouvelles attaques (cumulées)	0	0	1	6
Mortalité globale (cumulée)	0	0	4	7
Nombre global d'arbres vivants attaqués	4	4	1	3

N.B. : arbres morts sans pourridié : 4
arbres sains abattus par le vent : 1

Le pourridié n'intéresse que moyennement cette placette où nous n'avons relevé au total que 16 points d'attaques.

La résistance de *l'E. viminalis* attaqué semble faible, mais cependant c'est chez cette espèce que nous avons rencontré un sujet vivant chez lequel le mycélium du pourridié montait jusqu'à 1,15 m de hauteur.

f) *Eucalyptus occidentalis* — placette n° 155

TABLEAU VII

	3/4/67	12/6/67	20/9/67	13/2/68
Evolution des arbres vivants attaqués lors de la première observation.	3	3	2	0
Nouvelles attaques (cumulées)	0	0	1	3
Mortalité globale (cumulée)	0	0	2	4
Nombre global d'arbres vivants attaqués	3	3	2	2

N.B. : aucun arbre mort en dehors de ceux attaqués par le pourridié.

Malgré le petit nombre de sujets observés, cette placette nous est apparue particulièrement intéressante : la résistance

des arbres attaqués semble bien faible, c'est ce qui explique que la partie de la placette qui jouxte celles des *E. ovata* soit totalement dépourvue d'arbres, ceux-ci ayant probablement disparu très rapidement sous l'effet du pourridié; ce vide recouvre l'emplacement de 30 sujets environ et il présente de nombreux rejets de chêne-liège.

CONCLUSION

Parmi les nombreuses causes qui interviennent dans le dépérissement des eucalyptus en Tunisie, le pourridié des racines joue un rôle actif, on peut même penser que là où il est juxtaposé au phoracantha, il est antérieur à ce dernier qui ne fait que précipiter le dépérissement.

Si cette maladie est dangereuse à l'échelle locale du foyer, son importance reste limitée à l'échelle des peuplements. Elle apparait surtout comme donnant lieu à une crise de substitution d'essence lorsque l'on passe de la forêt naturelle au boisement artificiel. B. Fassi (1965) a décrit de façon très précise le processus de cette crise pour le pourridié des plantations tropicales.

Si *l'Armillaria mellea* et le *Clitocybe tabescens* sont endémiques de la forêt naturelle de chêne-liège, nous n'avons rencontré que le *C. tabescens* dans les eucalyptus; des observations ultérieures permettraient d'éclaircir ou de compléter les notres.

Quoiqu'il en soit, parmi les causes de dépérissement des eucalyptus, il semble que les problèmes d'adaptation des espèces ainsi que les techniques d'élevage en pépinière et de plantation relèguent actuellement et provisoirement les problèmes cryptogamiques au second plan.

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, nous tenons à remercier Monsieur Marion, Directeur de l'IRT, et à travers lui également tous ceux grâce à qui nous avons pu faire nos prospections et nos observations.

RESUME

Dans la présente étude, l'auteur rend compte d'une prospection rapide qu'il a faite dans les plantations d'eucalyptus du nord de la Tunisie. Le pourridié y est présent par petits foyers disséminés.

Il analyse ensuite les principaux facteurs qui peuvent favoriser le développement de cette maladie : l'espèce d'eucalyptus, la qualité de l'enracinement, le type de sol, la végétation précédant la plantation avec ses foyers naturels de pourridié. Dans la plupart des cas, le pourridié joue le rôle d'un facteur de sélection, mais il provoque aussi une crise de substitution d'essence.

Armillaria mellea et *Clitocybe tabescens* existent en forêt naturelle de chêne liège, mais seul *C. tabescens* a été rencontré sur eucalyptus. Les symptômes de la maladie sont décrits.

L'auteur décrit finalement l'évolution d'un foyer qu'il a observé régulièrement durant une année dans un arboretum.

SUMMARY

In this paper, the author first reports a superficial prospection in eucalyptus plantations of northern Tunisia. Root rot is present in these plantations, as little scattered about loci.

He discusses then the most important factors which have a possible influence on root rot developpement : eucalyptus species, efficiency of rooting, type of soil, vegetation preceding plantation with its natural root rot points. In most cases, root rot action is selective, but it also causes a crisis in the substitution of species of trees.

Armillaria mellea and *Clitocybe tabescens* are both present in natural forests of *Quercus suber*, but *C. tabescens* only was found on eucalyptus. Symptomes of Clitocybe root rot are described.

The author finally describes evolution of a locus which was observed one year long in an arboretum.

BIBLIOGRAPHIE

DADANT R. — Contribution à l'étude de *Clitocybe tabescens* et de ses relations avec *Trichoderma viride*.

L'Agronomie tropicale, 1963, n° 3 : 256-322.

FASSI B. — Les pourridiés dans les cultures arborescentes tropicales. Congrès de la protection des cultures tropicales; compte-rendu, 23-27 mars 1965.

KÜHNER R. et ROMAGNESI H. — Flore analytique des champignons supérieurs (Agarics, Bolets, Chanterelles).

Paris, Masson, 1953 : 140 p.

MAGNANI G. — Diseases of widely planted forest trees. - FAO/IUFRO. Symposium on internationally dangerous forest diseases and insects. Oxford, 20-30 juillet 1964.

(Mention d'*A. mellea* et *C. tabescens* sur eucalyptus pp. 162-163).

MALENÇON G. — Société des Sciences Naturelles et Physiques du Maroc; comptes-rendus des séances mensuelles.

Mention de *C. tabescens* : Nov. 1961, t. 27, n° 7 : 142 — Déc. 1965, t. 31 : 20.

Mention de : A. mellea Déc. 1964, t. 30 : 54 — Déc 1965, t. 31 : 23

ROGER L. — Phytopathologie des pays chauds. — Paris, Lechevalier 1951-1954 t. I : 1102-1112.

VIENNOT - BOURGIN G. — Les champignons parasites des plantes cultivées. — Paris, Masson 1949, t. II : 1255.