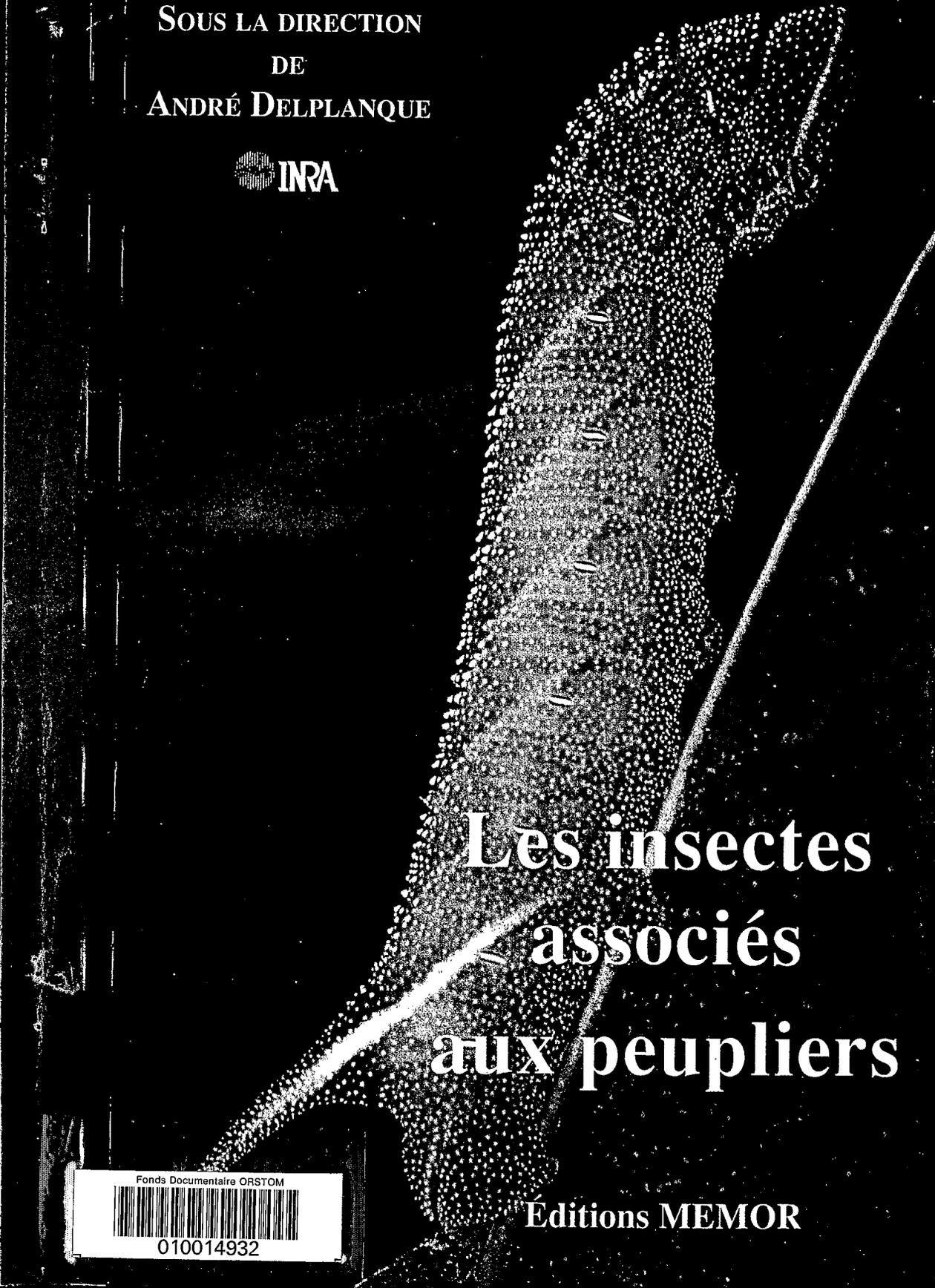


SOUS LA DIRECTION
DE
ANDRÉ DELPLANQUE

The background of the cover is a high-contrast, black and white micrograph of a leaf surface. It shows a dense network of small, rounded cells, likely stomata, with several elongated, oval-shaped structures scattered across the field of view. A prominent diagonal line, possibly a vein or a fold in the leaf, runs from the bottom left towards the top right.

Les insectes
associés
aux peupliers

Fonds Documentaire ORSTOM



010014932

Éditions MEMOR

Dim Au

LES ACARIENS

J. GUTIERREZ

Laboratoire d'Acarologie appliquée

ENSA.M - INRA - ORSTOM

MONTPELLIER

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: Bx14932 Ex: 1

ED. MEMOR
BRUXELLES

1958

INTRODUCTION

Les Acariens phytophages des peupliers appartiennent à deux groupes bien distincts : les Tetranychidae (fig. 1) et les Eriophyidae (fig. 2)

Les premiers constituent ce que les agriculteurs appellent les « araignées » jaunes, rouges ou vertes. Leurs femelles sont visibles à l'oeil nu et mesurent de 3 à 5 dixièmes de millimètre, elles ont quatre paires de pattes et un palpe bien développé.

Les seconds ont un corps vermiforme et ne possèdent que deux paires de pattes. De très petite taille (longueur du corps : 1 à 2,5 dixièmes de millimètre), ils sont de couleur blanc cireux et ne sont perceptibles qu'à la loupe binoculaire.

LES ESPÈCES RÉCOLTÉES EN EUROPE SUR PEUPLIERS

TETRANYCHIDAE

- *Eotetranychus populi* (Koch)
- *Tetranychus urticae* Koch
- *Panonychus ulmi* (Koch)

ERIOPHYIDAE

ERIOPHYINAE

- *Phyllocoptes populinus* Nalepa
- *Eriophyes diversipunctatus* (Nalepa)
- *Eriophyes populi* (Nalepa)
- *Aceria varia* (Nalepa)
- *Aceria populi-canescens* Roivainen

PHYLLOCOPTINAE

- *Phyllocoptes aegirinus* Nalepa
- *Phyllocoptes populi* (Nalepa)
- *Aculops reticulatus* (Nalepa)
- *Aculops dispar* (Nalepa)

GENERALITES

LES TETRANYCHIDAE

Ils vivent généralement en colonies, qui selon les espèces se nourrissent sur les deux faces des feuilles ou sur l'une ou l'autre face. Ces Acariens ont deux chélicères coaptés formant une seringue qui leur permet de piquer les feuilles et de sucer le contenu des cellules à l'aide d'une pompe pharyngienne. On observe donc une destruction des cellules de l'épiderme et du parenchyme, ce qui provoque l'apparition de taches plus ou moins accentuées sur le feuillage. Les dégâts peuvent entraîner le dessèchement et la chute des feuilles.

Le développement des populations est en général favorisé par une température élevée et par une faible

hygrométrie. Les pullulations seront par conséquent plus fréquentes aux périodes les plus sèches de la saison estivale.

Entre l'oeuf et l'adulte, on compte trois stades larvaires actifs alternant avec trois stades de repos.

La durée totale des stades de développement est par exemple de 9 jours pour *Tetranychus urticae* Koch élevé à une température constante de 25°C liée à une hygrométrie constante de 50 %. En élevage, à une température

Evolution d'un tetranychidae

- Larve hexapode,
 - Premier stade de repos ou protochrysalide,
- Protonympe octopode,
 - Deuxième stade de repos ou deutochrysalide.
- Deutonymphe,
 - Troisième stade de repos ou téléochrysalide.

re moyenne de 25°C, les femelles de tétranyques déposent chacune, selon les espèces, 30 à 110 oeufs en 3 ou 4 semaines.

Pour le genre *Panonychus*, l'hiver se passe sous forme d'oeufs en diapause, pour les genres *Eotetranychus* et *Tetranychus* sous forme de femelles hivernantes.

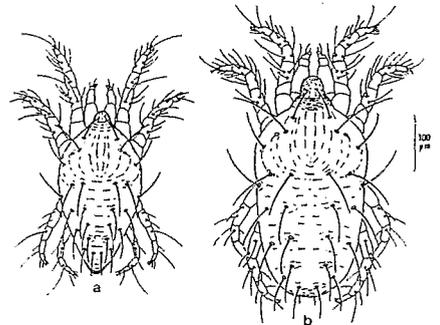


Figure 1 - *Eotetranychus populi* (Koch) adultes - a) Mâle - b) Femelle

LES ERIOPHYIDAE

Le développement des populations d'ériophyides est en général favorisé par une hygrométrie élevée. Les représentants de cette famille provoquent chacun un dégât particulier sur une plante bien déterminée. L'appareil piqueur est constitué de cinq stylets permettant la perforation des cellules épidermiques. Les interactions plante-ériophyide aboutissent à un développement de la pilosité du végétal au point d'obtenir un revêtement velouté des feuilles et du pétiole, appelé **Érinose**, ou bien l'apparition de galles ou encore provoquent des déformations de rameaux. On note aussi la formation de cloques sur les feuilles et des enroulements des bords du limbe.

Le cycle des ériophyides ne comporte que deux stades larvaires actifs (premier et second stade nymphal) alternant avec deux stades immobiles (nymphochrysalide et imago-chrysalide). La durée totale de développe-

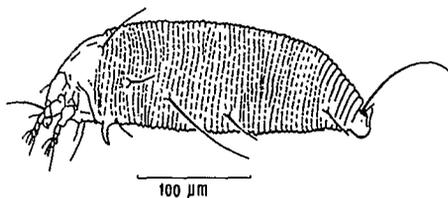


Figure : 2 - Eriophyes populi (Nalepa) adulte

ment est plus courte que celle des tétranyques. Les femelles pondent 10 à 30 oeufs pendant leurs 2 ou 3 semaines de vie.

L'été, tous les stades de développement coexistent et les femelles sont appelées protogynes. L'hiver se passe sous forme de femelles deutogynes, qui sont les homologues des femelles d'hiver des tétranyques: elles se regroupent et s'abritent sous les écorces et sous les écailles des bourgeons pendant toute la mauvaise saison.

TETRANYCHIDAE DES PEUPLIERS D'EUROPE

Trois espèces sont signalées sur les peupliers d'Europe. La première, *Eotetranychus populi* (Koch), est inféodée aux Salicaceae qu'elle attaque aussi bien en pépinière que dans les plantations situées dans un environnement naturel. Les deux autres, *Panonychus ulmi* (Koch) et *Tetranychus urticae* Koch, sont polyphages et ne créent des problèmes qu'en pépinière, en serre, ou lorsque l'environnement est perturbé par la proximité des plantations ou de vergers infestés par ces tétranyques.

- ❖ *Eotetranychus populi* (Koch)

Synonymes : *Tetranychus populi* Koch

Tetranychus salicicola Zacher

Schizotetranychus salicicola Reck

A été décrit d'Allemagne, sur peupliers dès 1838, puis a été signalé dans de nombreux pays européens: France, Grande-Bretagne, Italie, Pays-Bas, URSS, Yougoslavie, ainsi qu'aux USA (Pritchard et Baker, 1955 ; Jeppson et al., 1975, Gutierrez et Helle, 1983).

E. populi attaque *Populus alba*, *P. nigra*, *P. tremula* et *Salix* spp.

Les colonies se développent d'abord sur les bourgeons qui ont des petites feuilles très pubescentes. Les femelles sont de petite taille (4 dixièmes de millimètre) et ont, en été, une couleur jaune verdâtre avec des taches de nutrition plus sombres sur les côtés du corps. Cette espèce vit à la face inférieure des feuilles et tisse

des toiles ténues destinées surtout à protéger les individus contre les prédateurs.

On commence par remarquer des taches décolorées à l'opposé des colonies, puis une légère chlorose gagne les feuilles, on finit par avoir un brunissement du feuillage en fin de végétation.

Les femelles d'hiver, de couleur jaune paille, se regroupent sur les vieilles écorces du tronc et aux fourches des branches. Elles sortent de leur refuge fin mars, début avril pour se nourrir sur les jeunes feuilles. Les générations se succèdent sans interruption jusqu'à l'apparition des premiers froids. A une température de 24°C, la durée des stades de développement est de 12 jours (Tomasevic, 1964).

Aucune résistance aux acaricides n'a été jusqu'à présent signalée chez cette espèce, que l'on peut donc contrôler avec tous les acaricides classiques.

- ❖ *Tetranychus urticae* Koch

Synonymes : *Tetranychus telarius* Linné

Tetranychus cinnabarinus (Bsdv.)

- Pl. 46. 362 - 365. Tétranyque polyphage originarie de la zone tempérée, mais que l'on retrouve maintenant dans toutes les parties du monde. Il vit à la face inférieure des feuilles. Selon les souches, les femelles peuvent être verdâtres ou rouges l'été, tandis que les femelles d'hiver sont d'un jaune très pâle.

T. urticae commet des dégâts extrêmement sérieux pouvant entraîner la dessiccation des feuilles et la défoliation des plants attaqués. C'est l'espèce qui domine en pépinière. Elle commet également de très gros dégâts en serre et est actuellement le déprédateur le plus redouté des généticiens du peuplier qui doivent obligatoirement maintenir leurs nouvelles obtentions en conditions contrôlées (Manipulations génétiques, Régénérations, etc...).

L'existence de nombreuses souches résistantes nécessite l'utilisation d'acaricides récents à effet prolongé, dont on limitera la fréquence de pulvérisation. On s'efforcera également d'alterner les molécules actives de façon à retarder l'apparition des résistances.

La lutte biologique est également envisageable en serres, grâce aux souches de l'acarien prédateur *Phytoseilus persimilis* Athias-Henriot, que l'on peut maintenant se procurer dans le commerce, et qui limitent efficacement le niveau de population des acariens phytophages. Il faut cependant effectuer régulièrement de nouveaux apports car le prédateur ne peut se maintenir seul très longtemps.

- ❖ *Panonychus ulmi* (Koch)

Synonyme : *Metatetranychus ulmi* (Koch)

P. ulmi attaque les Rosaceae cultivées et les vignobles. Il est susceptible de passer sur peuplier lorsque les plantations sont situées à proximité de ver-

gers ou de vignobles. Cette espèce vit sur les deux faces des feuilles. Les femelles sont de couleur brun rouge avec des points plus clairs à la base des soies dorsales.

Les nombreuses résistances aux insecticides et acaricides signalées chez *P. ulmi* imposent l'emploi d'acaricides à effet prolongé et sans effet sur les prédateurs Phytoseiidae. Toutefois, les traitements sur peupliers en plantations paraissent économiquement aberrants.

ERIOPHYIIDAE DES PEUPLIERS D'EUROPE

Ces acariens ont été surtout étudiés à la fin du siècle dernier par l'autrichien Nalepa (nombreux travaux cités par Davis & al. 1982), plus récemment par le finlandais Roivainen (1953). Une liste de neuf espèces a pu être établie à partir des travaux de Wilson et Oldfield (1966) et de ceux de Davis & al. (1982).

Nalepa n'avait étudié qu'une seule espèce de France (*Phytoptes populinus* Nalepa). Les autres représentants de ce groupe ont été récoltés dans d'autres pays d'Europe (Autriche, Italie, Espagne, Grande-Bretagne, Pologne, Finlande), mais il est vraisemblable que la majorité d'entre eux sont également représentés dans notre pays, où une étude particulière serait nécessaire pour vérifier leur présence.

Les dégâts ou érinoses Pl. 46. 362 - 365, causés par les ériophyides du peuplier ne justifient généralement pas de traitements acaricides, mais il faut cependant savoir que ces acariens sont sensibles aux produits classiques.

En Europe, les ériophyides des peupliers appartiennent à deux sous-familles : les **Eriophyinae**, qui ont des tergites et des sternites abdominaux étroits, et les **Phyllocoptinae**, qui ont des tergites abdominaux larges et des sternites étroits.

ERIOPHYINAE

- ❖ *Phytoptes populinus* Nalepa

A été récolté sur *Populus tremula* en Autriche et en France (Lorraine), mais ne crée aucune déformation visible.

- * *Eriophyes diversipunctatus* (Nalepa)

Synonyme : *Phytoptes diversipunctatus* Nalepa

- Pl. 47. 368. Vit sur *Populus alba* et *P. tremula*. Signalé jusqu'ici en Autriche, en Italie et en Pologne, nous l'avons trouvé dans le Briançonnais où il est très fréquent sur *P. tremula* (Vallée du Guil). Provoque la turgescence des deux petites glandes rougeâtres situées à la base de la feuille et les transforme en cécidies rouges.



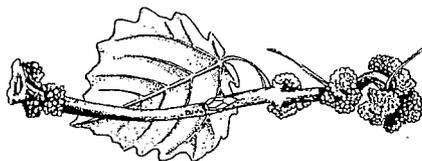
E. diversipunctatus, et détail de l'attaque.
redessiné d'après Houard

- * *Eriophyes populi* (Nalepa)

Synonyme : *Phytoptes populi* Nalepa

- Pl. 47. 370 - 372. Provoque des galles sur les feuilles et des proliférations ligneuses pouvant atteindre la grosseur d'un poing, à partir des bourgeons. *E. populi* a été récolté sur *Populus alba*, *P. nigra*, *P. pyramidalis* et *P. tremula* en Autriche et en Italie, ainsi que hors d'Europe, en Algérie et en Amérique du Nord. Cette espèce est probablement à l'origine de la plupart des galles observées en France sur peupliers. Nous l'avons très fréquemment observé en val de Loire sur *P. nigra* et ses hybrides.

Le bourgeon attaqué grossit, éclate et ses cellules se multiplient de façon anarchique jusqu'à former des sortes de boules irrégulières plus ou moins colorées et



Eotetranychus populi, redessiné d'après Houard

qui se lignifient en fin de saison de végétation et peuvent persister plusieurs années sur l'arbre attaqué.

- * *Aceria varia* (Nalepa)

Synonyme : *Phytoptes varius* Nalepa

Est l'agent d'une érinose de couleur rouge, qui brunit avec l'âge, sur les feuilles de *Populus tremula*.

A. varia a été récolté en Autriche, en Hongrie et en Pologne.

- * *Aceria populi-canescens* Roivainen

A été récolté sur *P. canescens* en Espagne mais ne crée aucune déformation visible.

PHYLLOCOPTINAE

- * *Phyllocoptes aegirinus* (Nalepa)

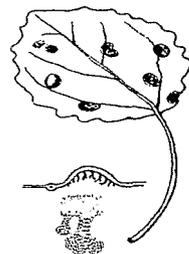
vit sur *Populus tremula*, sans provoquer de déformations, en Autriche et en Finlande.

- * *Phyllocoptes populi* Nalepa

Synonyme : *Phytoptes populi* Nalepa

- Pl. 47. 374.

Provoque une érinose avec formation de cloques concaves à la face inférieure des feuilles sur *Populus tremula* et *P. nigra*



Phyllocoptes populi, et détails de l'érinose redessiné d'après Houard

A été signalé en Autriche, en Italie et en Pologne, ainsi qu'en Algérie.

- * *Aculops reticulatus* (Nalepa)

Synonyme : *Phyllocoptes reticulatus* Nalepa

A été récolté sur *Populus alba* et *tremula* en Autriche, en Italie et en Finlande mais ne commet aucune déformation.

- * *Aculops dispar* (Nalepa)

Synonyme : *Phytoptus dispar* Nalepa

- Pl. 47. 375 - 376. Est l'agent d'un enroulement des feuilles de *Populus tremula*, qui a été signalé en Autriche, Pologne, et en Grande-Bretagne. On note un raccourcissement des entrenœuds sur les jeunes rameaux attaqués et une réduction de la surface des jeunes feuilles, qui s'épaississent et se colorent en jaune ou en rouge.



A. dispar redessiné d'après Houard

Nous l'avons remarqué à plusieurs reprises sur *P. tremula* dans les peupleraies du centre de recherches INRA d'Orléans.

ENNEMIS NATURELS

Les Tetranychidae et les Eriophyidae sont attaqués par d'autres acariens, en particulier par des Phytoseiidae. Trente deux espèces de cette famille ont été signalées sur peuplier dans le monde (de Moraes & al., 1986), onze d'entre elles ont été récoltées en Europe.

- *Amblydromella clavata* (Wainstein)
- *Amblyseius andersoni* (Chant)
- *Euseius finlandicus* (Oudemans)
- *Neoseiulus fauweli* (Athias-Henriot)
- *Neoseiulus marinus* (Willmann)
- *Paraseiulus soleiger* (Ribaga)
- *Phytoseiulus macropilis* (Banks)
- *Typhlodromips rademacheri* (Dosse)
- *Typhlodromips swirskii* (Athias-Henriot)
- *Typhlodromus cotoneastri* Wainstein
- *Typhlodromus pyri* Scheuten

Les tetranychidae sont aussi la proie d'un certain nombre d'insectes appartenant aux ordres des Coléoptères, des Thysanoptères Pl. 37. 294, des Diptères et des Hétéroptères. Plusieurs espèces plus ou moins inféodées aux tétranyques sont recensées en Europe (Chazeau 1985), elles sont actives malgré les toiles protégeant les acariens et attaquent oeufs, larves et adultes.

- *Stetborus punctillum* Weise, Coléoptère Coccinellidae

- Pl. 49. 387 - 389.

- *Oligota flavicornis* (Boisduval & Lac.), Coléoptère Staphylinidae

- *Cryptothrips nigripes* Reut., Thysanoptère Phlaeothripidae
- *Scolothrips longicornis* Priesner, Thysanoptère Thripidae
- *Anthocoris nemorum* (Linné), Hétéroptère Anthocoridae
- *Orius minutus* (Linné), Hétéroptère Anthocoridae
- *Arthrocnodax carolina* Felt., Diptère Cecidomyiidae
