



La Tordeuse, *Dichelia cedricola* Diakonoff, un ravageur d'Asie mineure potentiellement important pour le Cèdre en France.

Jean-Pierre Fabre, Mohamed Avci, Alain Chalon

► To cite this version:

Jean-Pierre Fabre, Mohamed Avci, Alain Chalon. La Tordeuse, *Dichelia cedricola* Diakonoff, un ravageur d'Asie mineure potentiellement important pour le Cèdre en France.. *Revue forestière française*, 2001, 53 (2), pp.131-138. <10.4267/2042/5220>. <hal-03442769>

HAL Id: hal-03442769

<https://hal.science/hal-03442769v1>

Submitted on 23 Nov 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

LA TORDEUSE, *DICHELIA CEDRICOLA* DIAKONOFF, UN RAVAGEUR D'ASIE MINEURE POTENTIELLEMENT IMPORTANT POUR LE CÈDRE EN FRANCE

JEAN-PIERRE FABRE - MOHAMED AVCI - ALAIN CHALON

Dans un précédent article (Alptekin *et al.*, 1997) intitulé “Le Cèdre de Turquie : aire naturelle, insectes ravageurs, perspectives d'utilisation pour les reboisements en France”, nous avons recensé plusieurs ravageurs (tableau I, ci-dessous).

Sur le Cèdre du Liban *Cedrus libani* A. Rich., les plus importants appartiennent au groupe des tordeuses consommatrices d'aiguilles. C'est le cas en particulier en Turquie d'*Acleris undulana* Walsingham. Cependant, dans cette liste (tableau I, ci-dessous), nous avons omis de mentionner la tordeuse, *Dichelia cedricola* Diakonoff, un Lépidoptère défoliateur important du Cèdre du Liban en Asie Mineure. Cette espèce n'avait encore jamais été signalée en Turquie. Pour combler cette lacune, nous donnons dans cette note la répartition géographique et les principales caractéristiques de la biologie de cette espèce.

Comme *Epinotia cedricida* Diakonoff, *Dichelia cedricola* a souvent été confondue par les forestiers turcs avec *Acleris undulana* considérée, pas toujours avec raison, comme le ravageur principal responsable des défeuillaisons des cédraies. À l'inverse, *Dichelia cedricola* est considérée à tort

TABLEAU I Les principaux ravageurs du Cèdre du Liban en Turquie
(Alptekin *et al.*, 1997)

Type de dégâts	Groupe de ravageurs	Espèces
Les défoliateurs	Les processionnaires	<i>Thaumetopoea pityocampa</i> (Denis et Schiffermüller)
	Les tordeuses	<i>Thaumetopoea solitaria</i> Freyer <i>Acleris undulana</i> (Walsingham) <i>Epinotia cedricida</i> Diakonoff
Les insectes piqueurs	Les pucerons	<i>Cinara cedri</i> Mimeur
	Les cochenilles	Six espèces sur les aiguilles
Les xylophages	Les Scolytes	<i>Xyloterus lineatus</i> Olivier
		<i>Phloeosinus acatayi</i> Scheldl <i>Orthotomicus tridentatus</i> Egg. <i>Orthotomicus erosus</i> (Wollaston)
Sur les cônes	La Tordeuse	<i>Barbara osmana</i> Obr.
Dans les graines	Le Chalcidien	<i>Megastigmus schimitscheki</i> Novitzky



PHOTO 1

Adultes de *Dichelia cedricola*

Photo J.-P. FABRE



PHOTO 2 Ponte de *Dichelia cedricola*

Photo J.-P. FABRE



PHOTO 3 Chenille âgée de *Dichelia cedricola*
sur un mésoblaste de Cèdre

Photo J.-P. FABRE



PHOTO 4

Nymphe de *Dichelia cedricola*
sur un mésoblaste de Cèdre

Photo J.-P. FABRE

comme la seule tordeuse responsable des défeuillaisons sur le Cèdre au Liban où elle a été repérée depuis 1973.

En réalité, *Dichelia cedricola* constitue un ravageur du Cèdre potentiellement dangereux qu'il est utile de connaître même si pour l'instant il n'est pas encore signalé sur le Cèdre de l'Atlas, ni dans son aire naturelle, ni dans son aire d'extension en particulier en France. Actuellement, dans notre pays, pour le groupe des tordeuses, deux espèces importantes seulement sont signalées sur le Cèdre. La première, *Epinotia cedricida*, provoquant l'essentiel des dégâts est originaire de l'aire naturelle du genre *Cedrus* (Fabre, 1976, 1994, 1997 ; Fabre *et al.*, 1999). La seconde, *Choristoneura murinana* (Hübner), provient du Sapin pectiné, *Abies alba* Mill., sur lequel elle est présente en France et dans le reste de l'Europe (Fabre *et al.*, 1987 ; Du Merle *et al.*, 1989). Nous regrouperons dans un tableau quelques différences biologiques permettant de distinguer ces différentes espèces de tordeuses spécifiques des Cèdres.

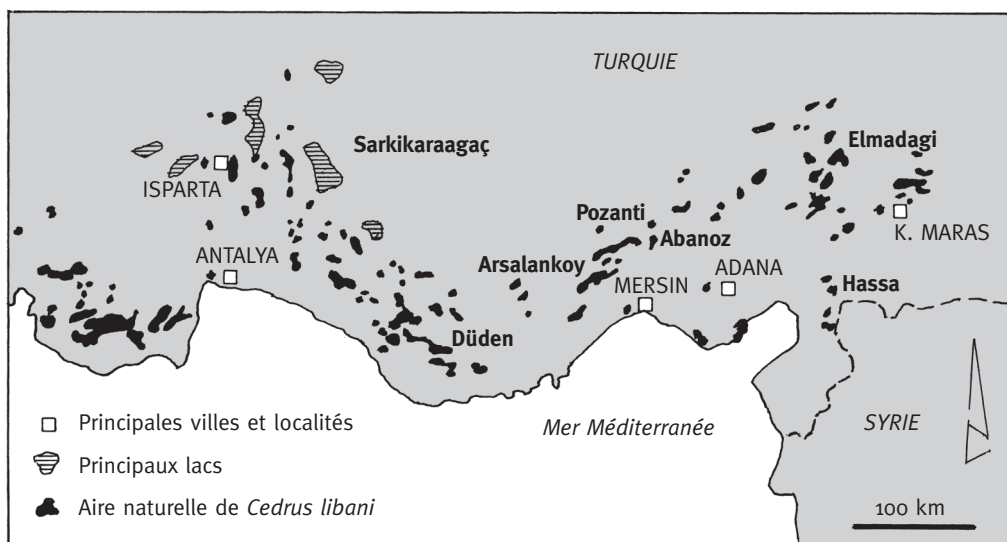
RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Dichelia cedricola a été décrite au Liban en 1974 par Diakonoff à partir de spécimens originaires de la cédraie de Barouk, vers 1 800 m d'altitude. En réalité, ce ravageur est largement répandu sur le Cèdre du Liban en Asie Mineure, aussi bien au Liban qu'en Turquie. Depuis une dizaine d'années, *Dichelia cedricola* a été trouvé dans les localités suivantes :

- En Turquie (figure 1, ci-dessous), en octobre 1990 (J.-P. Fabre) à Abanoz et à Pozanti (région d'Adana), à Elmadagi et à Hassa (région de Kharamanmaras), à Arsalankoy et à Düden (région de Mersin), enfin à Sarkikaraagaç (région d'Isparta) en 1998 (M. Avci).

- Au Liban (figure 2, p. 134), en septembre 1992 (M. Bariteau, INRA Avignon) à Barouk, dans une vieille cédraie et dans un reboisement, à Masser El Chouff, dans le vieux peuplement

FIGURE 1
AIRE NATURELLE DE *CEDRUS LIBANI* EN TURQUIE
ET LOCALITÉS OÙ ON A TROUVÉ LA TORDEUSE *DICHELIA CEDRICOLA*



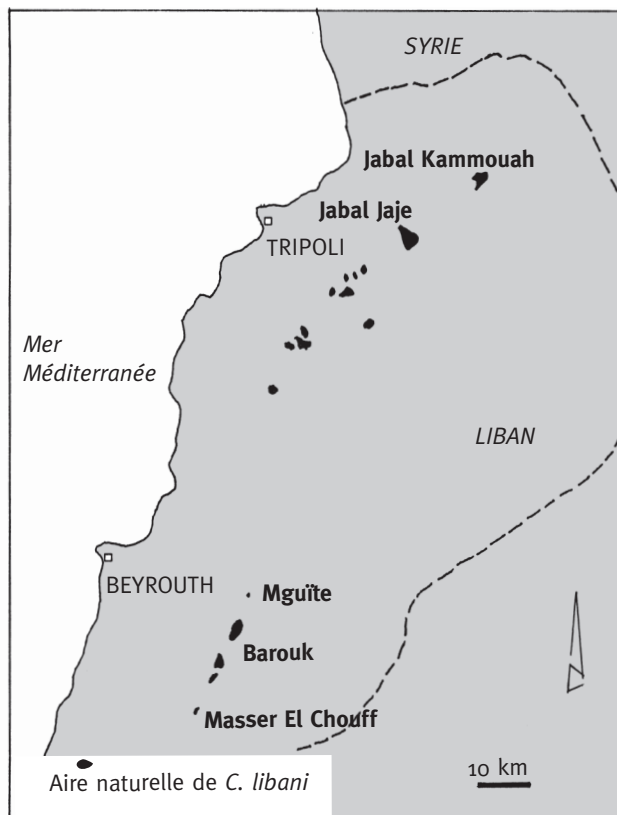


FIGURE 2
AIRE NATURELLE
DE *CEDRUS LIBANI* AU LIBAN
ET LOCALITÉS OÙ ON A TROUVÉ
LA TORDEUSE *DICHELIA CEDRICOLA*

et à 1 750 m d'altitude dans un jeune reboisement âgé d'environ 20 ans, à Mguite, près du col de Dahr El Baïdar, dans un reboisement artificiel âgé d'une vingtaine d'années, à Jabal Kammouah, sur le versant Est et à Jabal Jaje dans le vieux peuplement. Enfin, elle a été à nouveau récoltée en 1998 dans la vieille cédraie de Masser El Chouff (Nabil Nemer, Université de Beyrouth ; G. Demolin, INRA Avignon).

Les chenilles récoltées en Turquie à Sarkikaraagaç ont été élevées au laboratoire d'Entomologie de la Faculté forestière d'Isparta. Pour les autres, récoltées en Turquie et au

Liban, nous avons effectué leur élevage au laboratoire INRA d'Avignon, en condition de quarantaine, jusqu'à l'obtention des adultes. Dans certains cas, les élevages ont été maintenus pendant plusieurs générations. Les principales caractéristiques biologiques observées confirment les données antérieures (Baloch et Kavar, 1978), excepté pour le nombre de stades larvaires car, dans les élevages, on obtient souvent un nombre de stades plus élevé que dans les conditions naturelles. Une espèce d'*Ichneumonidae* parasitoïde des chenilles est importante au Liban comme en Turquie. Son impact était de 18 % à Sarkikaraagaç. Par ailleurs, seul l'examen des génitalia du mâle permet d'identifier avec certitude l'espèce. Cette dernière opération a été effectuée systématiquement, pour chaque provenance, par J.-P. Chambon du laboratoire INRA de Biosystématique de l'insecte de Versailles.

BIOLOGIE

La biologie de cette tordeuse a été décrite par Baloch et Kavar en 1978 au Liban. Dans les conditions naturelles, les adultes (photo 1, p. 132) émergent (il existe une légère prothandrie⁽¹⁾) au mois de juin (maximum des sorties le 15 juin). L'accouplement s'observe tôt le matin. Chaque

(1) Les premières sorties sont des mâles.

femelle pond en moyenne 126 œufs qui éclosent 7 à 12 jours plus tard. Les œufs sont déposés sur les aiguilles de Cèdre, insérés les uns sur les autres, en une double rangée, comme les tuiles d'un toit (photo 2, p. 132). La jeune chenille pénètre dans une aiguille de l'année et devient mineuse pendant ses deux premiers stades au cours du mois de juillet jusqu'au mois d'octobre. Au laboratoire, les chenilles poursuivent leur alimentation dans les aiguilles mais, dans les conditions naturelles, elles s'attaquent également aux bourgeons. La chenille passe tout l'hiver au troisième stade jusqu'au printemps de l'année suivante. C'est alors que se produisent les dégâts les plus importants. Il y aurait 5 stades larvaires (L1, L2, L3, L4, L5). Au dernier stade, la chenille devient brouteuse, autrement dit, elle consomme les aiguilles de l'extérieur (photo 3, p. 132). La nymphose se produit au mois de mai entre les aiguilles (photo 4, p. 132). Dans les conditions de laboratoire (18-20 °C), la durée de la nymphose est d'environ 12 jours. Trois espèces d'Hyménoptères parasitoïdes ont été obtenues au laboratoire.

IMPORTANCE ET DÉGÂTS

Cette tordeuse est donc un ravageur largement répandu dans les cédraies d'Asie Mineure. Au Liban, en 1998, elle a commis des dégâts importants à Masser El Chouff (Nabil et Demolin, non publié). La même année, pour la première fois, des dégâts très importants ont été notés à Sarkikaraagaç en Turquie (M. Avci). Les défeuillaisons peuvent atteindre au printemps la totalité de la frondaison, y compris les aiguilles des années précédentes. Des fils de soie relient les aiguilles ensemble et de nombreuses déjections témoignent de la présence des chenilles.

Cette tordeuse est donc à inscrire au rang des ravageurs redoutables sur le Cèdre, tout en restant pour l'instant limitée à l'aire naturelle du Cèdre du Liban.

DICHELIA CEDRICOLA, UN RAVAGEUR POTENTIELLEMENT IMPORTANT POUR LA FRANCE

La tordeuse *Epinotia cedricida* est l'espèce introduite la plus répandue dans les cédraies du Sud-Est de la France (Fabre, 1976, 1994, 1997 ; Fabre *et al.*, 1999). Elle passe la plus grande partie de son développement au stade chenille. D'abord mineuse, puis brouteuse, elle consomme uniquement les aiguilles âgées. L'éclosion s'effectue à partir de la mi-juillet jusqu'au mois de septembre ; début avril, la majorité des chenilles s'est enfouie dans le sol pour se nymphoser. À partir de cette date, même si les Cèdres sont totalement défeuillés, le débourrement a lieu et les arbres peuvent subsister grâce à leurs nouvelles aiguilles. L'existence du quart ou du cinquième des aiguilles du mois de mai à octobre-novembre permet de maintenir les arbres en survie. Il en serait sans doute tout autrement si *Dichelia cedricola* était introduite accidentellement dans notre région et y provoquait de fortes défeuillaisons. En effet, cette dernière tordeuse est également consommatrice d'aiguilles de Cèdre mais sa phénologie est différente de celle d'*Epinotia cedricida* (tableau II, p. 136). À partir du mois d'avril, après le débourrement des Cèdres, elle consomme les nouvelles aiguilles de l'année. Ainsi, si les gradations des deux espèces entraient en coïncidence, les répercussions de la défeuillaison risqueraient d'être catastrophiques pour les arbres qui, privés de toutes leurs aiguilles, ne survivraient sans doute pas longtemps à un tel traitement, même en l'absence de ravageurs secondaires comme les xylophages.

Une surveillance phytosanitaire régulière de nos principaux massifs s'impose. Nous donnons, dans le tableau II (p. 136), les différences biologiques permettant de distinguer ces espèces qui occupent toutes la même niche écologique. Il serait indispensable de réaliser une étude bio-

TABEAU II **Différences biologiques permettant de distinguer les espèces de tordeuses consommatrices d'aiguilles de Cèdre**

Caractéristiques biologiques	<i>Dichelia cedricola</i> Diakonoff (**)	<i>Epinotia cedricida</i> Diakonoff (*) (**)	<i>Choristoneura murinanna</i> Hübner (*)	<i>Acleris undulana</i> Walsingham (**)
Nymphose	Entre les aiguilles	Dans la litière	Entre les aiguilles	À l'intérieur de la couronne de l'année d'un mésoblaste ⁽¹⁾
Durée de la nymphose	12 jours (mai-juin)	3 mois (mai-août)	10-15 jours (15 juin-15 juillet)	15 jours (15 juillet-15 août)
Vol des adultes	1 mois (début juin à début juillet)	2 mois (15 juillet-15 octobre)	1 mois (fin juin à fin juillet-début août)	10 mois (fin juillet-mi juin)
Pontes	Ooplaque de 3 à 28 œufs sur aiguille	Œufs isolés, anfractuosités des rameaux	Ooplaque, 20 œufs en moyenne, sur aiguille, tiers supérieur du houppier	Œufs groupés, 30 œufs en moyenne, entre les aiguilles
Consommation	Aiguilles Bourgeon	Aiguilles	Bourgeons Aiguilles	Aiguilles
Comportement des chenilles	Mineuse de bourgeons ; mineuse puis brouteuse d'aiguilles (août à mai)	Mineuse puis brouteuse (août à fin avril)	Mineuse des bourgeons puis brouteuse d'aiguilles	Brouteuse
Âge des aiguilles consommées	< 1 an et > 1 an	> 1 an	< 1 an	< 1 an et éventuellement > 1 an quand elle est en gradation aux derniers stades
Nombre de stades larvaires	5	6	6	5
Hivernation	Chenilles du 3 ^e stade	Chenilles du 3 ^e , 4 ^e et 5 ^e stade	Chenilles du 2 ^e stade dans hibernaculum (diapause)	Adultes dans anfractuosités et les lichens couvrant les branches et les troncs (diapause)

(*) Espèces présentes en France.

(**) Espèces présentes en Asie Mineure dans l'aire naturelle de *Cedrus libani*.

(1) Mésoblaste : rameau court, en forme de bouquet, composé de plusieurs couronnes d'aiguilles, une couronne de nouvelles aiguilles se formant au mois d'avril de chaque année.

écologique approfondie de *Dichelia cedricola* en Asie Mineure. L'identification de ses phéromones sexuelles permettrait une surveillance très efficace des zones indemnes, non seulement en France mais aussi dans toute la zone circumméditerranéenne, notamment dans l'aire naturelle de *Cedrus atlantica* Manetti en Afrique du Nord. Par ailleurs, en Asie Mineure, on attachera une attention particulière à ses ennemis naturels (parasitoïdes et prédateurs) afin d'être prêt à les acclimater dans les zones d'introduction accidentelle. La mise au point de toute mesure qui contribuerait à diminuer les dégâts de *Dichelia cedricola* devrait également être examinée avec la plus grande attention.

Jean-Pierre FABRE - Alain CHALON
Unité de Recherches forestières méditerranéennes
INRA Zoologie forestière
Avenue A. Vivaldi
F-84000 AVIGNON
(jpfrfabre@mail.com)

Mohamed AVCI
Université d'Isparta
FACULTÉ FORESTIÈRE
32670 ATABEY-ISPARTA
(TURQUIE)

BIBLIOGRAPHIE

- ALPTEKIN (C.U.), BARITEAU (M.), FABRE (J.-P.). — Le Cèdre de Turquie : aire naturelle, ravageurs, perspectives d'utilisation pour les reboisements en France. — *Revue forestière française*, vol. XLIX, n° 1, 1997, pp. 19-31.
- BALLOCH (S.H.), KAWAR (N.S.). — Biology of the Libanese cedar shoot moth *Parasyndemis cedricola* Diakonoff (Tortricidae) in Lebanon. — *Entomologia Experimentalis et Applicata*, vol. 24, n° 1, 1978, pp. 109-112.
- DU MERLE (P.), BRUNET (S.), CHAMBON (J.-P.), CORNIC (J.-F.), FABRE (J.-P.). — Colonisation d'un végétal introduit (*Cedrus atlantica*) et de nouveaux milieux bioclimatiques par un insecte phytophage : *Choristoneura murinana* (Lep. Tortricidae). — *Acta Oecologica. Oecologia Applicata*, vol. 10, n° 4, 1989, pp. 289-301.
- FABRE (J.-P.). — Extension du Cèdre et risques d'attaques d'insectes. — *Revue forestière française*, vol. XXVIII, n° 4, 1976, pp. 261-269.
- FABRE (J.-P.), DU MERLE (P.), CHALON (A.). — Un nouveau ravageur du Cèdre en Europe : *Choristoneura murinana*, la Tordeuse du Sapin. — *Revue forestière française*, vol. XXXIX, n° 6, 1987, p. 496.
- FABRE (J.-P.). — État actuel des connaissances sur les ravageurs originaires de l'aire naturelle des Cèdres parvenus en France, colonisation par les insectes d'un nouvel écosystème forestier. — *Annales scientifiques forestières du Maroc*, 27, vol. 2, 1994, pp. 540-551.
- FABRE (J.-P.). — Geographical distribution of the tortricid moth *Epinotia cedricida* (Lepidoptera : Tortricidae) within the natural and artificial ranges of the Cedar trees *Cedrus atlantica* and *C. libani*. — *European Journal of Entomology*, 94, 1997, pp. 485-494.
- FABRE (J.-P.), MOUNA (M.), DU MERLE (P.), BENHALIMA (S.). — Le Point sur certains ravageurs du Cèdre de l'Atlas en Afrique du Nord, en France et en Europe. — *Forêt méditerranéenne*, tome 20, n° 4, 1999, pp. 203-218.

LA TORDEUSE, *DICHELIA CEDRICOLA* DIAKONOFF, UN RAVAGEUR D'ASIE MINEURE POTENTIELLEMENT IMPORTANT POUR LE CÈDRE EN FRANCE [Résumé]

La tordeuse, *Dichelia cedricola*, est un défoliateur de *Cedrus libani* en Asie Mineure. Dans cet article, nous faisons le point sur sa répartition géographique, sa biologie et l'importance de ses dégâts. Elle est potentiellement dangereuse pour le Cèdre en France. Des différences biologiques permettent de distinguer les tordeuses consommatrices d'aiguilles recensées à ce jour sur le genre *Cedrus* dans le bassin méditerranéen.

***DICHELIA CEDRICOLA* DIAKONOFF, A TIP MOTH FROM ASIA MINOR, POTENTIALLY DAMAGING FOR CEDARS IN FRANCE [Abstract]**

The tip moth, *Dichelia cedricola*, is a defoliator of the *Cedrus libani* in Asia Minor. This article overviews its geographical distribution, biology and the extent of its damage. It is potentially dangerous for cedars in France. Biological differences enable a distinction to be made between the needle-feeding moths identified so far on the *Cedrus* genus in the Mediterranean basin.
