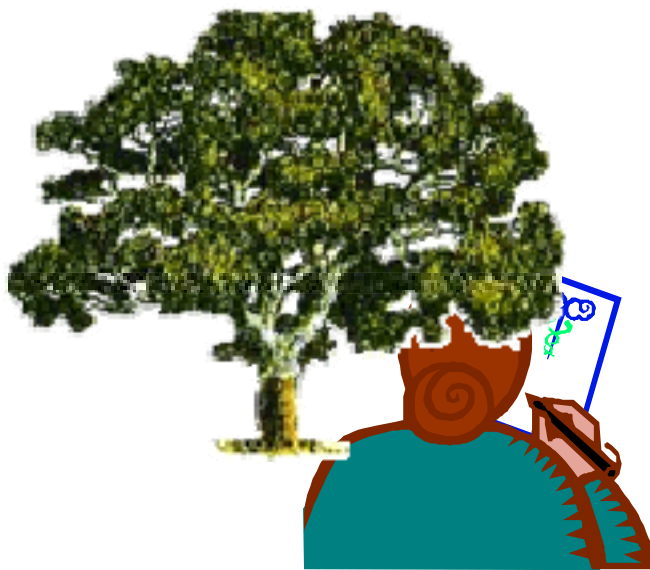


Euproctis chrysorrhoea

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'Agriculture
INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE FORESTIERE
DEPARTEMENT DE LA PROTECTION DES FORETS.

*Réseau d'avertissement
contre Le cul brun*

Euproctis chrysorrhoea (L.)



Par KERRIS Tayeb

2007

Le cul brun

Euproctis chrysorrhoea (L.)

Les chênaies sont attaquées en permanence, mais de manière épisodique par de nombreux lépidoptères défoliateurs. Le chêne-liège est essentiellement attaqué par les insectes défoliateurs qui entravent la croissance et la production de liège (KHOUS, 1993). L'action des défoliateurs (Le bombyx disparate, le bombyx cul-brun et ou la tordeuse verte des chênes) peut affaiblir d'avantage les peuplements et faciliter l'installation des insectes xylophages et des champignons lignivores.

Position systématique:

Famille: *Lymantriidae*.
Genre: *Euproctis* Hbn. (Synonymes: *Liparis*; *Porthesia*; *Bombyx*; *Nygma*...).
Espèce: *chrysorrhoea* L.
Nom vulgaire Bombyx cul-brun;
Bombyx cul doré.

Aire de distribution:

L'aire de pullulation de cet insecte s'étant depuis la Méditerranée jusqu'à une ligne allant de l'Angleterre au Sud de l'U.R.S.S., en passant par la R.D.A. (SKATULLA, 1978, In AREVALO-DURUP, 1991). Cette espèce a été importée accidentellement sur le continent américain à la fin du XIXe siècle. Elle a été découverte aux USA en 1897 à Somerville (Massachusetts), zone dans laquelle *Lymantria dispar* s'était dans un premier temps établie; puis en 1902 on la retrouve au Canada (New Brunswick) où elle s'est rapidement dispersée (AREVALO-DURUP, 1991). En Algérie, le bombyx cul-brun fut signalé à l'Edough par DELASSUS et al. en 1931; dans la forêt de chêne-liège de Mascaro - Blida et sur Erables au Parc National de Tikjda (KHOUS, 1990, 1993), et dans la suberaie de Jijel en 1990 (CHAMBON et al., 1992; BENCHEIKH, 1992 & KHOUS, 1993).



Cycle biologique:

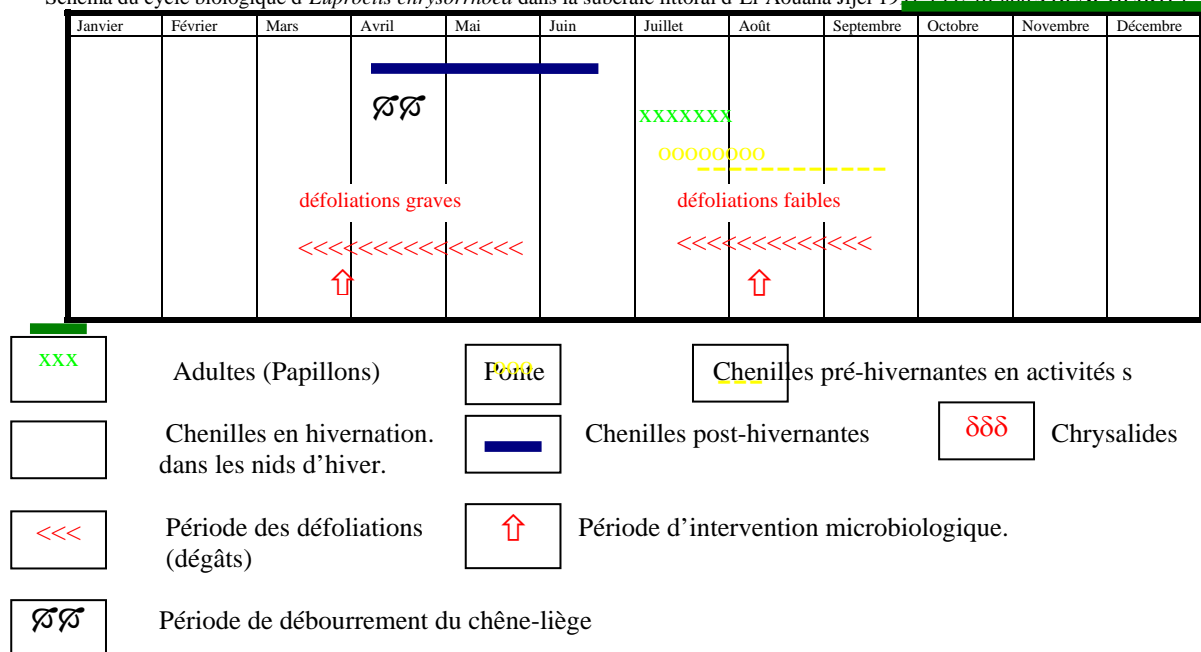
- Description de l’Insecte :

	Femelle	Mâle
Aspect du corps	Dimension du corps: 16 à 18 mm Volumineux, densément recouvert de poils Abdomen robuste avec apex portant des poils bruns, moins développé que ceux du mâle, qui serviront à recouvrir les oeufs	et envergure de 30 à 40 mm Plus petit et plus fin. Abdomen étroit avec apex pauvre de poils laineux, blanc sur la partie antérieure et brun fauve ou doré à son extrémité d’où l’appellation « cul-brun » ou « cul-doré »
Antennes	Filiformes, bipectinées.	Plumeuses, bipectinées.
Aile I	Ailes arrondies de couleur blanches neige avec parfois un ou deux points noirs sur la face dorsale de l’aile antérieure	De même couleur, plus petites que celles de la femelle, présente généralement 6 points noirs sur la face supérieure de l’aile antérieure

Le cul-brun n’a qu’une génération par an. Son cycle biologique est entrecoupé par une diapause vraie hivernale au stade chenille. Les Papillons se manifestent début juillet dans les suberaies de Jijel (BENCHEIKH, 1992). Après l’accouplement, la ponte se fait, soit le jour même de leur union soit 3 à 6 jours après. Les pontes sont généralement localisées dans les parties périphériques du houppier de l’arbre et des buissons (SKATULLA, 1978, In AREVALO-DURUP, 1991).



Schéma du cycle biologique de *Euproctis chryorrhoea* dans la suberaie littoral d’El-Aouana Jijel 1991-1992 (d’après BENCHEIKH)



Il a été dénombré entre 100 à 250 oeufs par ponte déposée en paquets de dimension de 15 à 30 mm, sur la face inférieure, des feuilles des chênes, dans certains cas, sur la face supérieure. Les oeufs sont fixés par un mucus recouvert de poils déposés par la partie abdominale de l'insecte. Ce feutrage de couleur beige-marron protecteur est très résistant aux agressions mécaniques et climatiques (AREVALO DURUP, 1991 & BENCHEIKH, 1992).

Les oeufs de couleur jaune brun, sont parfaitement lisses et munis d'un chorion transparent qui laisse voir un contenu jaune doré (AREVALO DURUP, 1991). L'éclosion se fait selon les conditions climatiques, 2 à 3 semaines après la ponte (AREVALO DURUP, 1991). Les jeunes larves se regroupent et s'alimentent en groupe sur la surface supérieure de la feuille qui porte la ponte (BENCHEIKH, 1992).



Les jeunes chenilles « pré-hivernantes » s'alimentent en broutant l'épiderme supérieur et le parenchyme, préservant la nervation et l'épiderme inférieur des feuilles, ce qui donne à la feuille un aspect de dentelle (AREVALO DURUP, 1991). La mi-Septembre, elles tissent un nid « nid d'hiver » dans lequel elles passeront l'hiver en diapause. Au printemps, il y a reprise des activités des chenilles « post-hivernantes » qui augmentant de taille, vont reconfecionner le nid d'hiver de plus grand diamètre. Vers la mi-Juin, Les chenilles en fin de développement sont de couleur pourpre, très poilues, se caractérisent par des macrophanères et des microphanères. Ces derniers sont portés par des formations spéciales, les « miroirs », au nombre de quatre par segment, et constituent les poils urticants (AREVALO DURUP, 1991). Les urtications ne sont pas aussi dangereuses que celles de la processionnaire du pin (BENCHEIKH, 1992).



Les chenilles de dernier stade larvaire cessent de s'alimenter et commencent par tisser le nid de nymphe ou « nid d'été ». Ce nid renferme une ou plusieurs chrysalides, chacune un cocon individuel est tissé d'un mélange de soie et de poils, le rendant ainsi très urticant. La nymphe se fait entre feuilles et rameaux (BENCHEIKH, 1992). De couleur marron noirâtre, la chrysalide mesure 12 à 14 mm de long et épaisseur de 4 à 5 mm. (SACCUMAN, 1963 In AREVALO DURUP, 1991).

Importance économique:

En effet, sur environ 450.000 has de formation forestière à chêne-liège, il n'en demeure que 229.000 has véritablement productives. La production moyenne annuelle actuelle de la suberaie est d'environ 150.000 quintaux, alors qu'elle était de 350.000 quintaux avant 1954 (GUETTAS, 1992). Sa valeur industrielle et ses diverses utilisations (agglomérés d'isolation, revêtement, décoration, bouchons et articles divers), le liège constitue un potentiel économique non négligeable (BELABBAS, 1996).

L'évolution des exportations des produits cités pour la période allant de 1984 à 1988 est récapitulée dans le tableau suivant :

Année	Montant (Milliers de Dinars)
1984	4.274
1985	4.133
1986	6.183
1987	8.394
1988	15.977

Dégâts:

Le Cul-brun possède comme la Processionnaire du pin la particularité d'exercer une double nuisibilité en tant qu'insectes défoliateurs puis en tant qu'agent allergogène pour les populations humaines (AREVALO DURUP, 1991). *Euproctis chryorrhoea* est avec le *Lymantria dispar* l'un des Lépidoptères les plus polyphages qui se développe aux dépens de la plupart des essences feuillus, ornementales et fruitières (KHOUS, 1990) et se rencontrent dans les régions forestières d'Europe centrale (BARBEY, 1925 In AREVALO DURUP, 1991).



Au printemps, les bourgeons et les feuilles sont consommés. Les dégâts de l'été ne sont visibles qu'en cas de forte attaque.

Il y a deux périodes de dégâts: (Cas de la Subéraie littorale d'El-Aouana - Jijel, par BENCHEIKH, 1992):

1. *Dégâts des chenilles pré-hivernantes*: Les chenilles sont des brouteuses d'épidermes. Les dégâts sont visibles de mi juillet à la mi septembre par le roussissement des feuilles.
2. *Dégâts des chenilles post-hivernantes* s'étalent depuis mi-mars jusqu'à la fin mai. Les chenilles plus âgées sont plus voraces et dévorent les feuilles, fleurs de plusieurs espèces forestières (TOROSSIAN, 1987). Des défoliations répétées entraînent des effets cumulés pouvant conduire à la mort de l'arbre comme c'est généralement le cas avec les autres ravageurs forestiers (SKATULLA,

1978, In AREVALO-DURUP, 1991). Selon SEMEVSKII (In GRADWELL, 1974 In AREVALO DURUP, 1991), une défoliation sévère (90%) peut entraîner une perte de croissance moyenne de 59%. La perte de croissance intervient dès l'année de la pullulation (SKATULLA, 1978, In AREVALO-DURUP, 1991). Si l'Insecte en juin, s'attaque aux fleurs femelles du chêne liège, il peut compromettre la fécondation et par conséquent les glandées et la régénération de l'espèce (ZERAIA, 1988).

Les ennemis naturels d'*Euproctis chryorrhoea*:

Liste des parasitoïdes les plus remarquables du Bombyx cul-brun (AREVALO DURUP, 1991).	Complexe parasitaire recensé dans la Subéaraie littorale d'El-Aouana- Jijel (BENCHEIKH, 1992).
Parasites des oeufs: - Hyménoptères; <i>Trichogrammatidae</i> : <i>Trichogramma dendrolini</i> Matz. - Hyménoptères <i>Scelionidae</i> : <i>Telenomus phalaenarum</i> Nees. <i>Telenomus turkarkandas</i> Sz.	Parasites des jeunes chenilles: - Hyménoptères <i>Braconidae</i> : <i>Apanteles liparidis</i> Viereck. <i>Apanteles lymantriae</i> Viereck. <i>Meteorus pulchricornis</i> Wesmael. <i>Meteorus versicolor</i> Wesmael.
Parasites des chenilles et des chrysalides: - Diptères; <i>Tachinaires</i> : <i>Carcelia laxifrons</i> Vill. <i>Compsilura concinnata</i> Meig. <i>Exorista larvarum</i> L. <i>Pales pavida</i> Meig. <i>Parasetigenae silvestris</i> R-D. <i>Towsendiellomyia nidicola</i> Panz.	Parasites des chenilles âgées: - Diptères; <i>Tachinidae</i> : <i>Compsilura concinnata</i> Meigen.
- Hyménoptères; <i>Ichneumonidae</i> : <i>Pimpla examinator</i> Fabr. <i>Pimpla instigator</i> Fabr. <i>Pimpla turionnella</i> L. <i>Theronia atlantae</i> Poda.	Parasites des chrysalides: - Hyménoptères; <i>Chalcididae</i> : <i>Brachymeria intermedia</i> Nees.
- Hyménoptères; <i>Braconidae</i> : <i>Apanteles lacteicolor</i> Vier. <i>Meteorus versicolor</i> Wesm.	Hyperparasites des chenilles via des Tachinaires: - Hyménoptères; <i>Torymidae</i> : <i>Monodontomerus aereus</i> Walker. <i>Monodontomerus minor</i> Ratzeburg.
- Hyménoptères; <i>Chalcididae</i> : <i>Brachymeria intermedia</i> Nees.	- Hyménoptères; <i>Elasmidae</i> : <i>Elasmus</i> sp.
- Hyménoptères; <i>Torminae</i> : <i>Modontomerus aereus</i> Walk.	Prédateurs: - Coléoptères; <i>Carabidae</i> : <i>Calosoma sycophanta</i> L. (1)
- Hyménoptères; <i>Pteromalidae</i> : <i>Trichomalopsis peregrina</i> G.	- Hyménoptères; <i>Formicidae</i> : <i>Crematogaster scutellaris</i> Olivier.
- Hyménoptères; <i>Eulophidae</i> : <i>Pediobius pyrgo</i> Walk. <i>Pediobius bruchidae</i> Rond.	

- **Les maladies:**

Certains champignons entomopathogènes comme *Entomophthora aulicae* REICH. s'attaque aux chenilles de Bombyx. Ce champignon a été introduit d'Europe aux Etats-Unis pour lutter contre le Bombyx cul-doré (*Euproctis chrysorrhoea* L.) et le Bombyx disparate (*Lymantria dispar* L.), dans certaines conditions un taux d'infection de 60% a été enregistré chez cette première espèce (BALACHOWSKI, 1951). D'autres entomopathogènes comme *Paecilomyces farinosus* est l'espèce la plus commune et a été isolée chez 46,9% des larves mortes. Par contre l'espèce entomopathogène la plus courante, *Beauveria bassiana*, n'attaque les larves hivernantes que très rarement (AREVALO-DURUP, 1991).

(1) Prédation par *Calosoma sycophanta* (L.) :

En Corse dans la région de Porto-Vecchio, le *Calosoma sycophanta* a joué le rôle essentiel comme prédateur dans l'extinction naturelle des populations de *Lymantria dispar* qui pullulaient périodiquement tous les 8 à 10 ans, et en particulier en 1953, en 1962 et, en 1970 avec des gradations d'une durée de 3 à 4 ans (DAJOZ, 1980). Pour établir l'équilibre naturel, le bureau U.S.Bureau of Entomology d'Amérique introduit tous les parasites connus de *Lymantria dispar* dont notre *Calosoma sycophanta*, qui fut définitivement acclimatées en 1929 (BALACHOWSKY, 1951).

Le *Calosoma sycophanta* est signalé en Algérie (DELASSUS, 1925). En Algérie, sa répartition est très vaste : Bou Mzeran, Telagh, Teniet El Had, Boghar, Akfadou, Batna, Edough, El Kala, et, sa population a été renforcée à l'Edough à partir d'Espagne (DELASSUS et al; 1931). La femelle de *Calosoma sycophanta* pond 15 oeufs et meurt (DUSSAUSOY, 1963). La descendance d'une femelle de calosome peut détruire en une année la descendance d'une vingtaine de femelles de *Lymantria dispar* (DAJOZ, 1980). Les adultes de *Calosoma sycophanta* peuvent rester en diapause quelques années (LEONARD, 1974). Un adulte peut se déplacer au vol sur plusieurs kilomètres à la recherche de ses proies. Un imago ayant une durée d'activité de 50 jours par ans peut dévorer 235 à 336 chenilles ou chrysalides de *Lymantria dispar* (DAJOZ, 1980) et, d'après les travaux de KHOUS M.G. en 1988, le *Calosoma sycophanta* peut tuer en moyenne 5.76 chenilles par jour dont 3.82 sont consommées. Durant toute la période d'expérimentation, le calosome tua 197.7 chenilles dont 130.5 sont mangées et 67.2 blessés à mort. (KHOUS M.G., 1993).

Méthodes de lutte:

Un traitement microbiologie à base de *Bacillus thuringiensis* est à envisager en cas de fortes pullulations, selon les deux cas:

- En été, entre la fin des éclosions et le tissage du nid d'hiver.
- Au printemps, après la reprise du développement et d'alimentation des chenilles post-hivernantes.

Pour une bonne efficacité de traitement, un dispositif de surveillance pour déceler les différents stades larvaires est indispensable.

Procédures et méthodes d'échantillonnage

Un dispositif de surveillance pour déceler les différents stades larvaires est indispensable.

Les nids d'hivernation, soyeux et brillants, sont par contre et leur nombre est un bon indicateur du niveau de population.

La reconnaissance des chenilles sur le feuillage est un autre élément de diagnostic.

La mesure de l'infestation a été réalisée par le dénombrement des nids visibles dans les houppiers. Les nids étant repérables de part leur couleur blanchâtre et leur position à l'extrémité des rameaux.

Piège à phéromone :

La capture des mâles au moyen de pièges à phéromones est une pratique importante, puisque les renseignements qu'on retire sont utiles en matière de détection et servent aussi à déterminer l'emplacement des populations locales et fournissent enfin des indications sur les endroits où se reproduisent les autres stades de développement de l'insecte.

Pour établir un système de détection et de surveillance des populations de *Euproctis chrysorrhoea* (L.) en phase endémique, l'installation d'un réseau de parcelles dans les régions atteinte est nécessaire. Soit 03 pièges à phéromones, d'une hauteur de 02 mètres à une distance de 40 mètres les uns des autres par parcelle. Ce réseau deviendra un élément important dans la détection hâtive des insectes d'importance économique en Algérie.



BIBLIOGRAPHIES

- BALACHOWSKI A.S., et MESNIL L.**, 1935-1936 les insectes nuisibles aux plantes cultivées Paris, 2 vol. 1927 pp.
- BALACHOWSKI A.S.**, 1951 La lutte contre les insectes, principes, méthodes et application PAYOT, Paris.
- BELABBAS D.**, 1991 Chêne-liège. Rev. For. Algérie n° 1, pp.: 26-30.
- BENCHEIKH R.**, 1992 Contribution à l'étude de l'écobiologie et du contrôle naturel d'*Euproctis chryorrhoea* L. (*Lepidoptera, Lymantriidae*) dans la suberaie de Jijel. Mém. d'ing. d'Etat I.N.A. - Algérie 41 pp.
- BESS H.A.**, 1961 Population ecology of the gypsy moth *Porthetria dispar* (L.) (*Lepidoptera, Lymantriidae*). Bull. Conn. Agr. Exp. Stn., 43 pp.
- CAMPBELL R.W.**, 1974 The gypsy moth and its natural enemies U.S. Dep. Agr. Inf. Bull., 381 IV : 27 pp.
- CHALAL N.**, 1993 Contribution à l'inventaire des lépidoptères défoliateurs du chêne-liège (*Quercus suber*) à Baïnem, Jijel et Djelfa. Thèse d'Ingénieur d'Etat U.S.T. de Blida, Institut d'Agronomie.
- CHAMBON J.P., KHOUS M.G., GENESTIER G., et PINEAU C.**, 1993 Contribution à l'inventaire des lépidoptères des forêts (chênaies et cédraies) d'Algérie Ann. For. en Algérie.
- DAJOZ R.**, 1980 Ecologie des insectes forestiers. Ed. Gauthiers - Villars, Paris 489 pp.
- DELASSUS M.**, 1925 La lutte contre le *Liparis dispar* dans le massif de l'Edough. Rev. Agric. Afr. Nord 23 : 334-336 et 348-352.
- DELASSUS M. BRICHET A., BALACHOWSKY A.S., et LEPIGRE A.**, 1931 Les ennemis des cultures fruitières en Algérie. Moyens pratiques de les combattre. Bibliothèque du colon de l'Afrique du Nord Alger. Algérie, pp.: 137-149.
- DU MERLE P.**, 1980 Utilisation de pièges sexuels dans une étude de la tordeuse verte du chêne, *Tortrix viridana* L., en montagne méditerranéenne. Les phéromones sexuelles, compte-rendu. Colmar le 25-27 novembre 1980 pp. 125-129.
- DUSSAUSOY G.**, 1963 Observations sur le comportement de *Calosoma sycophanta* L. en élevage. Rev. path. Agric. de France, 42 pp.: 53-65.
- GUETTAS A.** 1992 Rapport sur l'économie du liège en Algérie. doc. int. INRF. 31 pp.
- JOBIN L.**, 1983 Résultats de traitements aériens à l'aide du Dimilin et du Bacillus thuringiensis pour combattre la spongieuse *Lymantria dispar* L. au Québec Rev. Rech. Serv. Canadien des Forêts Vol.3 n°1 pp.: 11-13.
- KERRIS T.**, 1997 Les principaux ravageurs des chênes: La spongieuse *Lymantria dispar* L. Communication: Journée d'étude Mai 1997 CFATS-Jijel
- KHOUS M.G.** 1990 Réalités sur l'état sanitaire des suberaies Algérienne: Facteurs de dégradations et, mesures impératives à prendre. Séminaire sur la Protection des Subéraies Jijel - Janvier 1990
- KHOUS M.G.**, 1993 Contribution à l'étude de l'écobiologie et du contrôle naturel du *Lymantria dispar* L. (*Lepidoptera, Lymantriidae*) en chênaie verte de Djurdjura (Tikjda) Thèse de Magister en biologie I.S.N.; U.S.T.H.B. Algérie 133 pp. + illust.
- KHOUS M.G.**, 1993 Etude écologique des pontes du *Lymantria dispar* (L.) en chênaie verte de Tikjda (Parc National) Ann. Rech. For. en Algérie V1/93 pp.: 19-29.
- KULMAN H.M.**, 1971 Effects of insect defoliation on growth and mortality of trees. Ann. Revue Entomol. pp.: 289-324.
- LEONARD D.E.**, 1974 Recents developements in ecology and control of the gypsy moth. Ann. Rev. Entomol., 19 pp.: 197-229.
- PASTRE P** 1990 la lutte contre les ravageurs de la forêt. Dossier Delméthrine – Roussel - Uclaf. Division agrovét.
- TOROSSIAN**, 1988 Le Bombyx cul-brun *Euproctis chryorrhoea*: Biologie - Ecologie -Nuisibilité. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, pp.: 124, 127-174
- VALERO J.P.**, 1983 la lutte microbiologique contre les insectes nuisibles, protection des plantes en agriculture et en foresterie. Doc. int. C.F.L. Québec-Canada.

FICHE D'EXPLOITATION N° EC-01

Joindre avec le Rapport Echantillonnages des Insectes et Maladies

Conservation des Forêts d' _____ . Circonscription des Forêts d' _____ .
Parcelle ou lieu-dit _____ . Unité d'échantillonnage n° _____ .
Nom et qualité de l'observateur : _____ .

en projet

FICHE D'EXPLOITATION N° EC-02

Joindre avec le Rapport Echantillonnages des Insectes et Maladies

Conservation des Forêts d' _____ . Circonscription des Forêts d' _____ .
Parcelle ou lieu-dit _____ . Unité d'échantillonnage n° _____ .
Nom et qualité de l'observateur : _____ .