

LA CONSERVATION DES SPÉCIMENS D'INSECTES

par Jean-Marie Perron

Après les conseils de J.M. Ehret, dans notre numéro 91, pour l'étiquetage et l'entretien des collections de référence, cet article propose une synthèse sur tous les moyens utilisés afin de conserver dans les meilleures conditions les insectes destinés à des études scientifiques.

La valeur scientifique d'un spécimen d'insecte est très souvent reliée à la façon avec laquelle il a été préparé, monté et conservé. La qualité de montage et de conservation fera toute la différence entre un spécimen qui peut être utile au chercheur et celui qui ne peut l'être ou un spécimen qui a une valeur scientifique et celui qui n'en a aucune. Plusieurs méthodes de montage et de conservation des spécimens d'insectes ont été mises au point par les entomologistes. Très souvent le fruit d'une longue expérience, elles sont toutes dépendantes de la nature de l'insecte. Les insectes à corps mou qui se déforment facilement à la suite de la déshydratation ou de la décomposition de leurs viscères n'auront pas le même traitement que les insectes à carapace rigide qui conservent la forme de leur corps après déshydratation.

La préparation des insectes pour leur conservation à sec

Une fois morts, les insectes prennent des positions non naturelles qu'il faut changer par une préparation adéquate. La préparation doit se faire tout de suite, en revenant de la collecte, pour les petits spécimens et dans les heures qui suivent pour les spécimens moyens ou grands.

Avant de les monter, il est souvent nécessaire de nettoyer les spécimens. Le corps des insectes capturés au piège lumineux, au filet fauchoir ou au piège-fosse est fréquemment recouvert de particules de toutes sortes qu'il faut enlever. Les bords de collecte sales peuvent causer des heures de travail supplémentaire. Pour les spécimens fragiles, le nettoyage se fait sous une loupe avec un pinceau très fin et souple ou avec une pince à mâchoires fines. Pour les spéci-

mens qui ne possèdent pas d'ailes fragiles, d'écaillés ou de longs poils, les Coléoptères (à l'exception des Charançons) ou les Orthoptères par exemple, il est facile de les laver dans de l'eau tiède à laquelle on a ajouté un peu d'ammoniac ou une goutte de détergent doux.

Certains groupes d'insectes requièrent une préparation spéciale avant d'être montés. Plusieurs espèces de papillons ont tendance à devenir huileuses ou graisseuses après leur capture. On peut les dégraisser en les immergeant pendant deux à trois heures dans du benzène pur (travailler sous une hotte). Dans 250 ml de solvant, on peut dégraisser environ 100 petits ou 50 grands spécimens. Lorsque seulement l'abdomen de l'insecte devient graisseux, on peut le sectionner ou le garder entier et le faire tremper dans le solvant pendant 24 heures et le recoller après le nettoyage. Les spécimens d'Orthoptères ou de Grylloptères, grands ou moyens, doivent être souvent vidés de leurs viscères (intestin et gonades) par une incision pratiquée à la partie dorsale de l'abdomen. L'abdomen évidé est ensuite rempli avec de la ouate.

Lorsqu'il est impossible de monter les insectes au retour de la collecte, il faut les nettoyer et les placer dans des papillotes (fig. 1), préparées par le simple pliage d'un rectangle de papier. Rectangulaires,

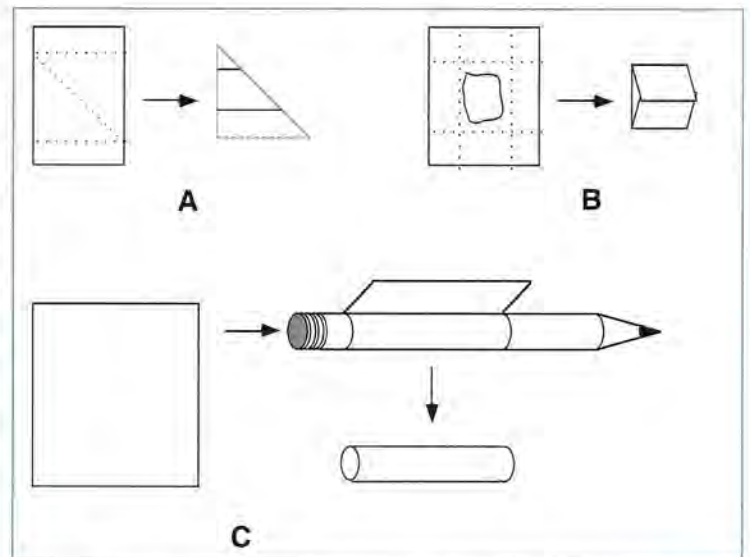


Fig. 1 : Trois méthodes faciles pour confectionner une papillote avec une feuille de papier. En pointillés (pour A et B), les lignes de pliage.

triangulaires ou cylindriques, ces papillotes peuvent varier de dimension selon la grosseur du spécimen. Les données de capture sont inscrites sur la papillote. On peut également utiliser les enveloppes translucides de dimension variable vendues dans les boutiques de philatélie.

Pour les spécimens secs, conservés dans des papillotes, il faut les assouplir dans un ramollissoir avant de les monter. Une bonne façon de garder ses insectes souples est de les placer dans un contenant hermétique que l'on conserve au congélateur.

Frais, souple, propre et correctement préparé, le spécimen est maintenant prêt pour le montage.

L'utilisation des spécimens d'insectes par les chercheurs repose très souvent sur la qualité de leur montage. Les appendices d'un spécimen mal préparé et mal monté seront exposés aux accidents (bris d'anten-

nes, de tarsi) et cacheront souvent diverses structures ventrales ou pleurales (petits sclérites, séries de poils, etc.). Dans les deux cas, l'identification précise sera rendue difficile, voire impossible sans une nouvelle préparation du spécimen. C'est pourquoi cette partie du travail doit être faite avec le plus grand soin.

Le montage

Les insectes à corps dur sont montés sur épingle entomologique de trois façons différentes dépendant de leurs structures et de leur grosseur.

Épinglage direct

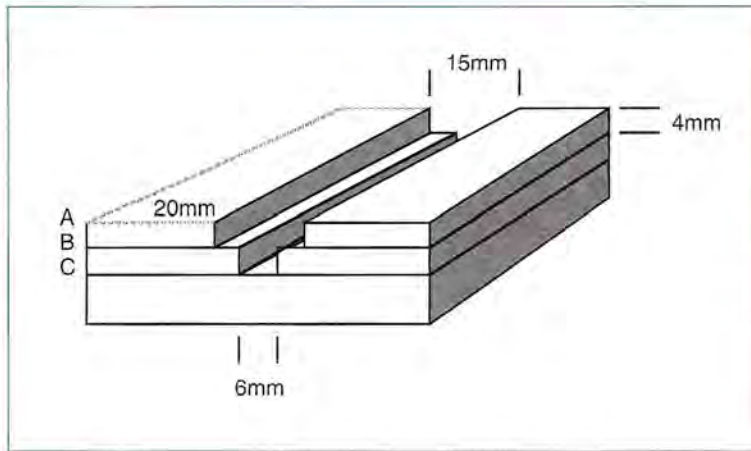
Le thorax de l'insecte est transpercé par une épingle entomologique n° 000 à 7, selon sa taille, à un endroit précis selon l'ordre auquel il appartient. L'épingle peut porter un spécimen (montage simple), deux spécimens (montage double) ou trois spécimens et plus (montage multiple).

Épinglage indirect

Le spécimen est collé (1) sur la pointe d'un triangle en carton ou en plastique retenu par une épingle entomologique ou (2) sur le côté de l'épingle. Le spécimen est toujours collé sur son côté droit, laissant son côté gauche et la partie ventrale de son corps libres pour l'identification. Ce type de montage est utilisé pour les petits insectes que l'épingle entomologique risquerait de déchirer ou d'abîmer.

Montage sur minutie

Les petits spécimens sont généralement montés sur minutie, minuscule épingle



■ Fig. 2 : Etaloir à *Bombus* ; les dimensions concernent les reines et les grosses ouvrières.

entomologique, insérée sur un petit bloc mou enfilé sur une épingle entomologique régulière.

La méthode de conservation qui consiste à coller les spécimens par leur ventre sur un rectangle de carton, nommé paillette, monté sur épingle entomologique n'est pas recommandée. Ce montage a le désavantage de cacher les parties ventrales du spécimen, enrobées de colle, et de rendre souvent l'identification impossible.

Étalage et séchage

Un fois monté sur épingle entomologique, le spécimen doit être étalé pendant qu'il est frais ou souple.

Il est important de mettre en évidence les appendices des petites espèces montées sur une minutie ou collées sur une paillette ou sur le côté de l'épingle. A l'aide d'une pince très fine ou d'une épingle montée sur un bâtonnet, les pièces buccales, les antennes, les ailes et les pattes sont légèrement décollées du corps pour en faciliter l'examen.

Pour les Micro-lépidoptères montés sur les minuties, on utilise des étaloirs de petites dimensions à surface plane. On peut les fabriquer en se servant de deux petites planches de plexiglass légèrement espacées que l'on colle sur une planche faite en matériau mou. A l'aide d'un tissu en laine, on crée de l'électricité statique

à la surface de l'étaloir. La minutie portant le spécimen est plantée dans la rainure formée par les planches de plexiglass. Les règles d'étalement des ailes sont les mêmes que pour les grandes espèces ; l'électricité statique retient les ailes sur l'étaloir. Il faut étaler les Micro-lépidoptères aussitôt après leur mort.

Pour monter les espèces moyennes ou grandes, il est nécessaire de se servir d'étaloirs.

Étaloirs à Coléoptères

Ces étaloirs ne sont pas réservés uniquement à la préparation des Coléoptères. Ils peuvent servir également à tout spécimen d'insectes dont on ne veut pas étaler les ailes. Ils sont tout simplement faits de plaques de polystyrène expansé, matériaux isolants ou d'emballage, suffisamment épais pour enfoncer les épingles. L'épingle est piquée verticalement dans la planche pour que l'insecte repose ventralement sur la surface de l'étaloir. Les appendices sont disposés symétriquement le plus près possible du corps à l'aide de pince fine, en leur donnant une position naturelle. Ils sont maintenus en place avec des épingles piquées dans la planche.

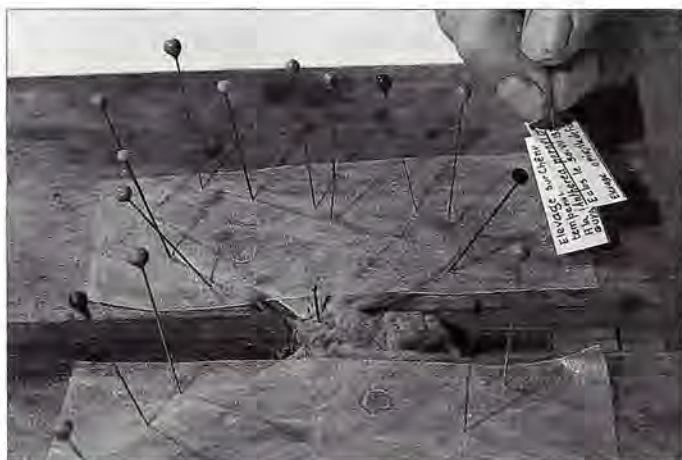
Étaloirs à Papillons

Les ailes des Papillons doivent être toujours étalées sur des étaloirs spéciaux que l'on peut acheter ou fabriquer soi-même. La technique d'étalement demande une certaine dextérité et constitue toujours une opération délicate. Ces étaloirs servent aussi à préparer les Odonates, les Fourmilions, les Cigales et les espèces dont on veut étaler les ailes d'un côté, généralement celles situées du côté droit, des Orthoptères, des Grylloptères, etc.

Étaloirs à *Bombus*

Pour étaler les ailes des Hyménoptères et des Diptères, on peut se fabriquer un étaloir à *Bombus* (fig. 2). Il s'agit de coller des feuilles de liège ou autres matériaux mous de façon à former trois paliers. Le palier "A" sert à étaler les ailes en utilisant la technique d'étalement des ailes des Papillons; le palier "B" est utilisé pour placer les pattes tandis que le palier "C" offre l'espace pour recevoir le corps de l'insecte. Les dimensions de l'étaloir varieront selon le groupe d'insectes collectionnés.

Pour étaler les Hyménoptères, l'étaloir à Coléoptères convient également. Il faut dans



■ L'étaloir à papillon permet de faire sécher les ailes de l'insecte dans une position standard (Cliché G. Bouloux)

ce cas mettre les insectes à l'envers en faisant pénétrer la tête de l'épingle dans un trou de l'étaioir ; la surface supérieure des ailes viendra en contact avec celle de l'étaioir. Les ailes sont étalées comme celles des Lépidoptères. Les pattes sont retenues près du corps et l'abdomen est maintenu horizontalement à l'aide d'épingles entomologiques.

Le séchage doit se faire le plus rapidement possible pour éviter la décomposition des tissus internes qui affectera les couleurs externes des insectes. On peut réduire le temps de séchage en plaçant les étaioirs ou les papillotes près d'une source de chaleur, un calorifère par exemple. Une excellente façon de sécher rapidement ses insectes est de se fabriquer un séchoir en planches de contreplaqué.

Les Odonates ; un cas particulier

Afin de conserver le plus possible les fragiles couleurs des Odonates, certains collectionneurs laissent jeûner et mourir leurs spécimens dans les papillotes. Une tige rigide est ensuite insérée dans l'abdomen jusque dans le thorax pour le rendre plus résistant. D'autres tuent leurs spécimens en les plongeant dans un bocal à grande ouverture rempli d'acétone. Les spécimens morts sont ensuite placés dans des papillotes, les ailes relevées sur le dos et l'abdomen droit ; les données de capture sont inscrites au crayon plomb sur la papillote. Entreposées pendant 24 heures dans un bocal plus grand contenant de l'acétone, les papillotes sont sorties et séchées en une heure à l'aide d'un séchoir domestique placé à un mètre de distance et à faible intensité. Il est essentiel de faire ces manipulations dans un endroit très aéré ou à l'extérieur. L'acétone a l'avantage de conserver une bonne partie des couleurs, de déshydrater, de dégraisser les spécimens et de tuer les bactéries responsables de la décomposition.

Plusieurs odonatologistes conservent leurs spécimens dans des enveloppes transparentes en cellophane achetées sur le marché. Le spécimen est placé sur un carton blanc introduit dans l'enveloppe sur lequel on inscrit les données de capture et le nom scientifique. Les enveloppes sont classées à la manière d'un fichier dans des boîtes en carton. Les Tipules, insectes Diptères très fragiles, peuvent être montés et conservés de la même façon.

Les œufs, les larves, les chrysalides ou les pupes ayant une carapace rigide se conser-

vent comme les adultes. Asphyxiés comme les adultes, ils sont préparés, nettoyés, montés sur paillettes, sur minuties ou épinglés selon leur grosseur. Ils sont également séchés et mis en collection comme les adultes.

La conservation des matériaux annexes

Les nids de Guêpes, les cellules des Abeilles solitaires, les nids en soie, les coques enveloppant les œufs sont aussi conservés à sec.

Les parties des végétaux montrant des traces du passage d'insectes, comme feuilles minées, les galles, etc., sont préparées en utilisant les techniques adoptées pour les plantes.

La mise en collection

Une fois séchés et l'étiquette des données de capture ajoutée sur l'épingle, les insectes sont placés dans des boîtes spéciales. On peut obtenir celles-ci dans les magasins spécialisés ou s'en fabriquer soi-même. Souvent vitrées et de dimensions variables, ces boîtes ou cartons à insectes doivent avoir obligatoirement une hauteur intérieure libre minimale de 6 cm, un fond recouvert d'une planche de mousse de polystyrène et fermer hermétiquement. Les boîtes de carton vendues dans les papeteries sont d'un format utile et faciles à aménager.

Plusieurs types de collection peuvent être faits selon les intérêts des collectionneurs :

- la **collection systématique**, la plus fréquente, tient compte de la classification des insectes. Rangés par ordre, par famille, par genre et par espèce, les insectes sont alignés horizontalement en rangées de quelques spécimens formant des colonnes dans la boîte. Une étiquette portant le nom de l'ordre, de la famille, du genre et de l'espèce est placée au fond de la boîte. Des séries plus importantes peuvent être constituées pour des études plus avancées en systématique, en biogéographie, etc.

- la **collection biologique** réunit des insectes ayant un habitat particulier ou une biologie précise. Le collectionneur pourrait s'intéresser aux insectes des cadavres, du bois, des excréments, etc.

- la **collection esthétique**, la moins fréquente, est faite en fonction des goûts particuliers du collectionneur qui peut s'intéresser par exemple aux formes, aux couleurs, au mimétisme des insectes...

Les boîtes de spécimens doivent être entreposées à l'abri de la lumière, de l'humidité et de la poussière, dans une pièce aérée, où les écarts de température sont faibles, été comme hiver. On doit éviter d'entreposer les insectes dans une cave ou un sous-sol humide.

Respectant le type de collection et l'ordre choisis, les boîtes sont placées sur des étagères, à plat ou verticalement comme des livres, ou dans des cabinets que l'on achète ou que l'on fabrique soi-même. Les boîtes sont numérotées et leur contenu est indiqué sur le côté visible.

Les ennemis des insectes morts

Les plus grands ennemis des collections d'insectes sont les Dermestides, petits Coléoptères des genres *Dermestes* et *Anthrenus*. Très voraces, ils peuvent réduire en poussière des dizaines de spécimens en quelques semaines. Leur présence est facilement détectée par les amas de poussière noirâtre au fond de la boîte, sous le spécimen parasité. On s'en défait en plaçant dans un coin de la boîte un petit carré d'une plaquette imprégnée de *dichlorvos* que l'on achète sur le marché. On peut fumiguer le ou les spécimens infestés en les disposant dans un récipient en verre fermant hermétiquement dans lequel on a placé un tissu ou une ouate imbibée d'acétate d'éthyle, liquide utilisé pour tuer les insectes dans les bocaux de collecte. On peut prévenir l'infestation en utilisant des cristaux de naphthalène placés dans un tissu épinglé dans le coin de la boîte. Le naphthalène repousse les parasites sans toutefois les tuer. Tous les deux ou trois mois, il faut effectuer une visite de la collection afin de découvrir l'infestation à ses débuts et d'éviter l'infestation générale.

Lorsque la collection est entreposée dans une pièce trop humide, les moisissures peuvent se développer ; les spécimens se recouvriront d'un duvet blanchâtre ou verdâtre. Ces conditions entraîneront la prolifération des Poux des livres et des Acariens. On peut nettoyer les insectes moisissés en utilisant la méthode de dégraissage décrite plus haut. Pour prévenir les moisissures, on épingle dans un coin de la boîte un morceau d'éponge imbibée de créosote de hêtre. Les Poux des livres et les Acariens sont traités de la même façon que les Dermestides. La meilleure prévention est d'entreposer la collection dans une pièce où l'humidité est faible.

La conservation dans un liquide

La majorité des stades immatures et plusieurs adultes d'insectes ont le corps mou et doivent être conservés dans des liquides préservateurs pour arrêter la décomposition, la déformation et assurer la conservation des organes internes pour étude. Plusieurs méthodes ont été développées par les entomologistes pour conserver les insectes à corps mou.

Le liquide préservateur le plus utilisé est une solution de 70 à 80% d'alcool éthylique commercial. L'alcool méthylique est aussi souvent utilisé. Ces alcools ont le désavantage de rendre les tissus internes cassants et toute dissection impossible. Pour conserver le corps de l'insecte souple, on peut utiliser la solution AGA, un mélange d'alcool éthylique commercial (8 parties), d'eau (5 parties), de glycérine (1 partie) et d'acide acétique glacial (1 partie). Un autre liquide préservateur très simple, que les amateurs peuvent facilement préparer, est un mélange d'alcool éthylique commercial (92%), de formol (5%) et de glycérine (3%).

Les petits insectes sont directement placés dans des petites bouteilles en verre complètement remplies de liquide préservateur. Chaque bouteille reçoit une étiquette (écrire au crayon plomb ou à l'encre de Chine) sur laquelle sont inscrites les données de capture. Elles sont fermées avec un bouchon de ouate ou de liège. Pour éviter l'évaporation du liquide, elles sont placées, tête en bas, dans un bocal plus grand contenant le même liquide et fermant hermétiquement. Pour prévenir la distorsion du corps et la contraction des appendices des insectes plus gros, il faut les tuer en les plongeant quelques secondes dans de l'eau bouillante pour maintenir leur corps en extension. Ils sont ensuite déposés dans des bouteilles hermétiques contenant du liquide préservateur. Elles sont entreposées sur des supports (fig. 3), selon le type de collection choisi. Périodiquement, on doit visiter la collection pour remplir les bocal lorsqu'il y a eu trop d'évaporation du liquide préservateur.

Les préparations microscopiques

Pour effectuer certaines études, il est parfois nécessaire d'utiliser la microscopie. Les spécimens doivent être préparés sur lames (microscopie optique), sur platine (microscopie électronique à balayage) ou sur treillis (microscopie électronique à transmission). Les méthodes de préparation

et de conservation des échantillons sont les mêmes que celles utilisées dans les laboratoires d'histologie (étude des tissus) ou de cytologie (étude des cellules).

Les entomologistes qui utilisent ces méthodes sont ceux qui recherchent plus de précisions et de détails de certaines parties de l'insecte. L'étude des pièces génitales, des microstructures tégumentaires, des petits hexapodes à corps mou tels les Collembolés et les Aphides requiert cette technologie.

Pour des préparations sur lames, deux méthodes sont utilisées : les préparations sèches et les préparations humides.

Les préparations sèches sont faciles à réaliser. Les parties de l'insecte sont tout simplement collées sur l'épingle ou sur une paillette ou placées dans une microcapsule ajoutée sur l'épingle du spécimen.

Les préparations microscopiques humides font appel aux méthodes histologiques. Les parties de l'insecte ou l'insecte entier sont conservés entre lame et lamelle ou simplement sur lame dans une substance de préservation. Pour les préparations qui ne nécessitent pas de déshydratation, le polyvinyl lactophénol est utilisé comme substance de montage. L'utilisation du baume du Canada ou de résine naturelle ou synthétique exige la déshydratation des spécimens. Ils sont successivement passés, pendant un temps variant avec la taille, dans des bains d'alcool absolu, de xylène et de résine pour retirer l'eau des tissus. Ils sont ensuite montés entre lame et lamelle dans la résine de préservation. Les parties disséquées de l'insecte ou les appendices de l'insecte sont bien étalés dans la substance de montage pour faciliter leur examen. Les lames étiquetées sont entreposées dans des classeurs cartonnés ou dans des boîtes spéciales.

Les préparations sur platine ou sur treillis requièrent une technologie existant dans les laboratoires spécialisés. Les techniques de préparation et de montage des spécimens doivent être obligatoirement faites par des personnes maîtrisant parfaitement la technologie. Elles sont utiles pour observer les microstructures tégumentaires ou pour les études cytologiques.

Les prises de vues photographiques

En plus des joies que procure l'insectier, la photographie d'insectes peut devenir un

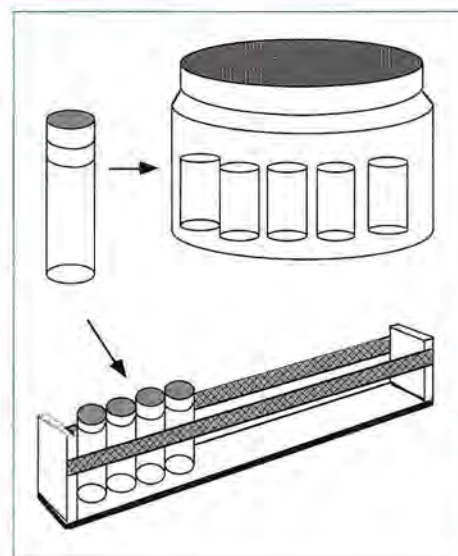


Fig. 3 : Méthodes de conservation des spécimens dans un liquide.

grand plaisir et parfois une véritable passion. Comme l'insectier, les documents photographiques qui s'accumulent rapidement doivent être aussi conservés et classés correctement.

La meilleure façon de conserver les diapositives est de les placer dans des pochettes transparentes. Elles sont de deux types : le format 8 1/2po.x11po. que l'on met dans un classeur, et le format 8 1/2po.x14po. que l'on suspend dans un tiroir ou dans une boîte spéciale. Les diapositives peuvent être entreposées également comme des fiches dans des boîtes spéciales, de carton, de plastique ou de métal, que l'on achète sur le marché.

Les négatifs sont conservés dans des pochettes de plastique ou de papier et placés dans des enveloppes; ces enveloppes sont conservées dans un classeur. Les épreuves photographiques, couleur ou noir et blanc, sont placées dans des pochettes transparentes que l'on conserve dans un classeur.


Les films, les vidéos, les bandes sonores sont conservés dans leur cassette et entreposés dans des coffrets spéciaux que l'on achète dans le marché ou dans des boîtes de carton que l'on fabrique soi-même.

Dans tous les cas, tout document photographique doit être classé selon le type de collection que l'on veut faire. Il doit être numéroté et être accompagné des données suivantes: date, endroit et sujet. Le numéro du document réfère à un fichier ou à un catalogue contenant toutes les informations que l'on juge importantes.

Les plus grands ennemis des documents photographiques sont la poussière, les empreintes digitales et l'humidité trop élevée.

Entreposés dans de mauvaises conditions, ces documents se détériorent rapidement et il est souvent difficile et même impossible de réparer les dégâts. Les poussières et les empreintes digitales favoriseront le développement de moisissures, de bactéries et de champignons qui affecteront le support photographique. Il est important de conserver ces documents dans un endroit sec, dans des classeurs ou des coffrets pour éviter le plus possible la poussière et de les manipuler sans toucher la pellicule photographique.

D'autre part, on peut maintenant numériser ces documents grâce à la micro-informatique, et les conserver sur divers supports magnétiques.



Pour en savoir plus

- ◆ **Loiselle, R. & D. J. Leprince.** 1987. L'entomologiste amateur. Les publications du Québec. 143 p.
- ◆ **Martinez, M.** 1983. Chasser et collectionner les insectes. Guide de l'entomologiste débutant. Solarama, 63 p.
- ◆ **Pestmal Sainsauveur, R.D.** 1978. Comment faire une collection de papillons et autres insectes. Ouest France. 170 p.

Cet article a été publié en juin 1993 dans le Bulletin de l'entomofaune n°13 du Québec. Nous le reproduisons ici avec l'aimable autorisation de Monsieur Robert Loiselle, responsable de la rédaction et de Monsieur Jean-Marie Perron, l'auteur, chercheur au département de biologie de la Faculté des sciences et de génie, Université Laval à Sainte-Foy au Québec (Canada).