

Protocole descriptif des arbres-gîtes à chauves-souris en forêt.

Laurent Tillon, Guy Le Reste & Boris Guérin,

Version 1 (mars 2006).

Guide d'utilisation des fiches MCA20 et MCC10 (partie sur les arbres-gîtes).

En forêt, les chauves-souris utilisent divers éléments du paysage pour s'alimenter et gîter. De fait, toutes les composantes de ce paysage peuvent avoir une importance. L'objet de ce protocole est de s'intéresser à la partie de vie arboricole de ces animaux. Elle est pour le moment très peu connue. Les premiers travaux du réseau national Mammifères non Ongulés et du groupe de travail sur les arbres-gîtes de la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères nous amènent à proposer ce protocole de description des arbres-gîtes à chiroptères, que la présence ait été avérée ou potentielle.

Ce dernier point est très important, car la présence de chauves-souris dans un arbre n'est pas toujours facile à mettre en évidence. En effet, ces animaux ont la particularité de se déplacer régulièrement et peuvent parfois changer de gîtes presque chaque semaine. C'est donc un réseau de cavités qu'ils utilisent. Dans l'idéal, il faudrait les visiter tous les 15 jours pour être sûr de la présence ET/OU de l'absence de chauves-souris dans l'arbre. Ceci étant impossible, l'observateur peut privilégier de prospecter les cavités apparemment les plus favorables pendant la période de mise-bas, période pendant laquelle les chauves-souris sont très actives et peuvent être audibles pour l'Homme (juin à début juillet). Sinon, la prospection peut se dérouler toute l'année, et se concentrer uniquement à noter les signes de présence de chauves-souris (traces de type guano, écoulement d'urine...).

Enfin, il est important de remarquer que d'une région à l'autre, et d'un type de peuplement forestier à l'autre, les arbres les plus intéressants pour les animaux sont différents, pour une même espèce. Il semble par exemple que lorsque les arbres sont principalement feuillus, les chauves-souris choisissent surtout des arbres sains de type chênes (loges de pics ou fentes sur charpentières vivantes), alors que dans les résineux les arbres sélectionnés soient principalement des arbres moribonds voire morts. De fait, il n'existe pas vraiment de généralités au niveau national, mais plutôt des règles ou patrons d'utilisation par grands types de peuplements et par régions.

L'objectif de ce protocole est donc de proposer une fiche standard de récolte d'informations sur le terrain, et des conseils de prospection.

1- Conditions d'utilisation de la fiche descriptive des arbres-gîtes potentiels à chiroptères.

Le protocole proposé peut paraître lourd, mais il est important de bien considérer que la manière dont les chiroptères utilisent les arbres pour s'abriter est très complexe. Les premières études qui ont été menées montrent que des éléments caractéristiques de l'arbre et de la cavité ne suffisent pas à comprendre intégralement comment ces animaux sélectionnent leurs gîtes. Il est donc essentiel de prendre en compte de nombreux éléments descriptifs de la cavité, de l'arbre, mais aussi de l'environnement de l'arbre considéré.

La prospection pour rechercher des arbres potentiellement intéressants pour les chauves-souris doit être réalisée surtout hors feuille. Il est cependant possible d'observer des cavités pendant la belle saison de végétation. Dans ce cas, un second passage hors feuille permettra certainement d'apporter des informations complémentaires, surtout sur la capacité en gîtes des arbres environnants l'arbre décrit. En général, l'objectif du gestionnaire est d'avoir une évaluation de la capacité d'accueil en gîtes pour une parcelle donnée ou pour un groupe de parcelles. Dans tous les cas, il faut passer dans la parcelle en réalisant des transects distants entre eux de 30 à 50m au maximum ou via un déplacement « en billebaude » (s'aider d'une boussole et/ou d'un GPS), en période hors feuille. Cette méthode de progression est évidemment à adapter à la situation de terrain, la prospection en montagne étant plus délicate à mener. En fonction de l'objectif de l'observateur, la description peut être réalisée lors de la progression par transect, ou après cette phase, après avoir repéré les arbres à décrire.

Remarque : Cette fiche peut être renseignée même pour un arbre abattu ou martelé.

On notera toutefois que la recherche d'arbres à chiroptères peut-être longue et fastidieuse. Elle n'est pas à généraliser. L'effort de conservation (et d'enregistrement sur une base de données) doit surtout porter sur les arbres dans lesquels des chiroptères ont été observés. Nous rappelons qu'au-delà de leur enregistrement en base (dans la Base de Données Naturalistes BDN), leur maintien est obligatoire, car **ces arbres constituent des aires de repos ou de reproduction de chiroptères, et doivent être obligatoirement maintenus en place selon la réglementation en vigueur** (arrêté du 23 avril 2007). Enfin, rappelons aussi que pour le moment, seuls quelques centaines d'arbres à chiroptères sont connus en France. La production française de bois n'est donc pas remise en cause à cause du maintien de ces bois...

2- Site d'observation.

Le site d'observation correspond à la forêt ou au bois faisant l'objet de la description. Il permet dans un premier temps d'identifier le service concerné (DT et Agence ONF), puis la forêt et la parcelle forestière. Lorsqu'ils existent, il convient d'inscrire les codes utilisés par les services SIG pour identifier ces éléments, car ils sont réutilisés pour codifier les arbres et les cavités. Enfin, il est possible de noter le nom du site Natura 2000 s'il existe.

3- L'arbre.

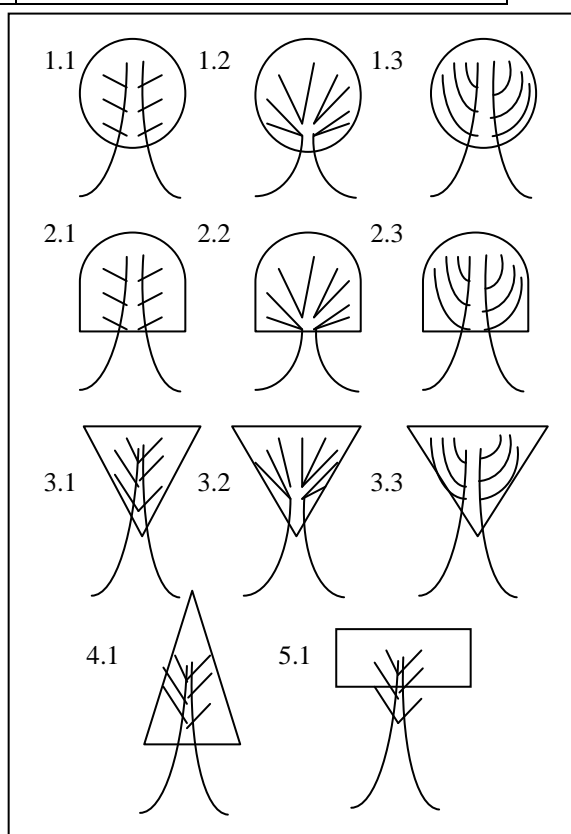
Il est indispensable de noter précisément la position de l'arbre afin d'en assurer le suivi si nécessaire (particulièrement dans le cas d'arbres hébergeant des colonies de reproduction de chauves-souris). Le meilleur garant en terme de précision reste le GPS. Il est donc fortement conseillé de renseigner les champs correspondants.

Fig. 1 : Stades de décomposition.

<i>Ecorce :</i>	<i>Pourriture du bois :</i>
1. Présente sur tout l'arbre	1. Dur ou non altéré
2. Présente sur plus de 50% de la surface	2. Pourriture < 1/4 du diamètre
3. Présente sur moins de 50% de la surface	3. Pourriture comprise entre 1/4 et 1/2 du diamètre
4. Absente de l'arbre	4. Pourriture comprise entre 1/2 et 3/4 du diamètre
	5. Pourriture supérieure à 3/4
	6. Cœur très dur (fossilisation)

Pour chaque arbre, il faut indiquer l'essence (en inscrivant en lettres majuscules les 3 premières lettres du genre suivies des 3 premières lettres de l'espèce, *en latin*), le diamètre pris à 1,30m du sol, le statut social, la hauteur totale, la hauteur de la première charpentièrre et de la base du houppier, l'état sanitaire de l'arbre (en se limitant aux 3 modalités : sain, dépérissant ou mort) et son stade de décomposition (à travers des critères de pourriture du bois, et d'état de l'écorce, voir fig.1). On notera aussi l'importance du houppier (développé 3, moyen 2 ou étriqué 1, *et pour les arbres morts* : branches et charpentières présentes et développées 3, branches et charpentières présentes mais houppier plutôt étriqué 2, plus ou très peu de branches 1) et la densité du feuillage, ces 2 éléments pouvant expliquer l'accès au gîte, voire la présence de cavités dans l'arbre. On notera aussi la présence de liane (en précisant l'espèce) et le recouvrement sur le tronc (pas de liane LI0, moins de 5% de recouvrement LI1, de 5 à 25% de surface recouverte LI2, de 25 à 50% LI3, de 50 à 75% LI4 et plus de 75% de recouvrement LI5). Enfin, le type de houppier sera décrit selon les modalités de la figure 2.

Fig. 2 : Types de houppier (d'après T. Gautrot, ONF).



Nota : Afin de s'assurer qu'il n'y a pas de doublon entre chaque arbre, il est important de lui fournir un **code unique**. Ce code est composé du code de la parcelle (lui même issu du code « forêt » du SIG) suivi d'un « M » puis d'un numéro automatique (3 chiffres) défini par l'observateur. **Il est obligatoire**. De même, il est impératif d'éviter un double codage d'un arbre par un spécialiste d'une autre discipline. Se rapprocher des services gestionnaires ou SIG ou des autres naturalistes (dont réseaux ONF) pour l'éviter.

4- La cavité.

Un arbre peut abriter plusieurs cavités potentiellement intéressantes pour les chauves-souris. Il est indispensable de toutes les décrire. Quand on ne peut pas grimper pour vérifier à quelle cavité correspond chaque entrée, on émet l'hypothèse qu'une entrée correspond à une seule cavité.

Le mode d'observation : Il décrit la façon dont la cavité a fait l'objet d'observations. Il est en effet possible qu'une simple observation du sol (à l'aide d'une lampe puissante et d'une paire de jumelles) suffise dans certains cas à décrire la capacité d'accueil pour les chauves-souris. Cela dit, ces animaux ont la particularité de rechercher régulièrement les espaces confinés. Dans bien des cas, il est très difficile de voir les chiroptères sans être au niveau de la cavité elle-même. Il est donc conseillé d'aller jusqu'à elle, en utilisant une échelle, voire la technique des grimpeurs élagueurs (dans ce cas, il est indispensable de prendre les mesures de sécurité nécessaires, ne pas hésiter à demander l'appui du réseau Mammifères non Ongulés). L'intérieur peut être décrit à l'aide d'une lampe (à vue), d'un miroir ou d'un endoscope. Indiquer le mode d'observation :

- à la lampe et avec des jumelles du sol,
- à vue (à l'aide d'une lampe),
- à l'aide d'un miroir et d'une lampe,
- à l'aide d'un endoscope,
- à vue sans lampe,
- donnée bibliographique.

Pour chaque cavité, indiquer sa hauteur par rapport au sol (à mesurer à partir de la partie centrale de l'entrée depuis le sol), sa position sur l'arbre, et si possible le nombre d'entrées, la hauteur et la largeur de chaque entrée, le diamètre interne et la hauteur interne totale :

- sur le tronc sous les premières charpentières TRO,
- sur le tronc entre les premières charpentières et le houppier TRC,
- sur le tronc dans le houppier THO,
- sur une charpentières sous la base du houppier CHA,
- sur une charpentières dans le houppier HOU,
- sur les branches du houppier BRA,

son origine :

- foudre FOU,
- loge de grand pic GPI,
- loge de pic de taille moyenne MPI,
- loge de pic de petite taille PPI,
- fissure par le vent ou autre FEV,
- gélivure GEL,
- écorce décollée EDE,
- carie et autre cavité liée à la pourriture de l'arbre (dont blessures d'exploitation) CAR,
- écharde ECH,

le type de cavité :

- avant trou ATR,
- espace vertical vers le bas TVB,
- espace vertical vers le haut TVH,
- espace vertical vers le haut et le bas THB,
- colonne ou cavité à plusieurs entrées CPE,
- autre AUT,

et l'état sanitaire de l'arbre au niveau du gîte :

- sain SAI,
- déperissant DEP
- ou mort MOR.

Enfin, l'encombrement devant l'entrée peut être déterminant pour l'accès au gîte par un chiroptère (le noter par classes de recouvrement pour les 5m devant le gîte, à la fois pour les branches et pour le feuillage) :

- pas d'encombrement 0% : 0,
- de 0 à 5% : 1,
- de 5 à 25% : 2,

- de 25 à 50% : 3,
- de 50 à 75% : 4,
- de 75% à l'encombrement maximal : 5.

On notera aussi si cet encombrement est important entre 0 à 1m (oui O ou non N).

Nota : De même que pour la reconnaissance de l'unicité des arbres, il est indispensable d'éviter les doublons entre chaque cavité. Un code unique doit donc être fourni, il est composé du code de l'arbre suivi d'un numéro automatique (2 chiffres) défini par l'observateur. **Il est obligatoire.**

Enfin, l'espèce observée doit être notée. Il convient pour cela d'utiliser la fiche liée à l'observation de chiroptères (par capture ou détection notamment) (MCC10), en désignant l'espèce par le code suivant :

Rhinolophidés (en temps normal, ces espèces n'utilisent pas de gîtes sylvestres ; il est par contre fréquent de les rencontrer sur des reposoirs nocturnes, ou de les voir attendre des proies à l'affût, pendus à une branche) :

- *Rhinolophus ferrumequinum* : Rfe,
- *Rhinolophus hipposideros* : Rhi,
- *Rhinolophus euryale* : Reu,
- *Rhinolophus mehelyi* : Rme,
- Rhinolophe indéterminé : Rind,

Vespertilionidés :

- *Barbastella barbastellus* : Bba,
- *Eptesicus nilssonii* : Eni,
- *Eptesicus serotinus* : Ese,
- Sérotine indéterminée : Eind
- *Hypsugo savii* : Hsa,
- *Myotis alcathoe* : Mal,
- *Myotis bechsteinii* : Mbe,
- *Myotis blythii* : Mbly,
- *Myotis brandtii* : Mbra,
- *Myotis capaccinii* : Mca,
- *Myotis dasycneme* : Mdas,
- *Myotis daubentonii* : Mdau,
- *Myotis emarginatus* : Mem,
- *Myotis myotis* : Mmyo,
- *Myotis mystacinus* : Mmys,
- *Myotis nattererii* : Mna,
- *Myotis punicus* : Mpu,
- *Myotis* indéterminé : Mind
- *Nyctalus lasiopterus* : Nla,
- *Nyctalus leisleri* : Nle,
- *Nyctalus noctula* : Nno,
- Noctule indéterminée : Nind,
- Noctule ou sérotine : N/E
- *Pipistrellus kuhlii* : Pku,
- *Pipistrellus nathusii* : Pna,
- *Pipistrellus pipistrellus* : Ppi,
- *Pipistrellus pygmaeus* : Ppy,
- Pipistrelle indéterminée : Pind,
- *Plecotus macrobullaris* : Pma,
- *Plecotus auritus* : Paus,
- *Plecotus austriacus* : Paus,
- Oreillard indéterminé : Pind
- *Vespertilio murinus* : Vmu,

Tadaridés :

- *Tadarida teniotis* : Tte,

Minioptéridés :

- *Miniopterus schreibersii* : Msch,

- Chiroptère indéterminé : Cind.

En cas d'absence lors de la visite, noter RAS pour l'espèce.

Dans le cas où seulement des traces de présence seraient observées (guano, urine, etc), on notera alors « TRA » pour désigner l'espèce.

L'avantage de cette fiche est de simplifier les relevés ultérieurs visant à refaire une observation dans une cavité si cette dernière présentait des traces de fréquentation, voire si des individus ont été vu directement. Dans ce dernier cas, noter le comportement des animaux (plusieurs possibilités) :

- léthargie LET,
- très faible activité (quelques mouvements par moment) TFA,
- la plupart des animaux actifs PAA,
- femelles en gestation FEG,
- période de mise-bas, animaux actifs (quelques femelles gestantes, et déjà quelques jeunes) : PMB,
- allaitement ALL,
- apprentissage au vol pour les juvéniles AVJ,
- accouplement ACC,
- harem (chants d'appel) HAR.

Il est impératif de rappeler sur cette fiche le mode d'observation, **pour chacune des observations réalisées** :

- à la lampe et avec des jumelles du sol,
- à vue (à l'aide d'une lampe),
- à l'aide d'un miroir et d'une lampe,
- à l'aide d'un endoscope,
- à vue sans lampe,
- donnée bibliographique,
- comptage en sortie de gîte au détecteur d'ultrasons,
- capture en sortie de gîte.

5- L'environnement de l'arbre.

Divers travaux ont montré que l'environnement des arbres pouvait jouer un rôle dans sa sélection par une chauve-souris, sur un rayon de 30m. Il est donc indispensable de le décrire sur ce rayon, ainsi que le peuplement forestier qui l'héberge.

Pour chaque arbre, il convient donc d'indiquer la topographie locale (voir fig. 3).

Pour les 5 essences forestières les plus représentées, il est indispensable de noter la surface terrière par classes de diamètres, puis le diamètre maximal sur la placette, et le recouvrement végétal par strates, ce dernier pouvant expliquer l'accès possible de la cavité, ou au contraire l'incapacité pour les animaux d'y accéder, ceci en fonction de l'espèce considérée.

Chaque placette de description d'un arbre doit être caractérisé par son type de peuplement :

- taillis simple : TAI,
- taillis-sous-futaie : TSF,
- futaie régulière : FUT,
- futaie irrégulière par bouquets ou parquets : FIR,
- futaie jardinée : FJA,
- autre : AUT,

sa situation :

- arbre isolé : AIS,
- îlot boisé, bois : BOI,
- parc : PAR,
- arbre d'alignement : AAL,
- arbre de lisière forestière : ALF,
- arbre en forêt : AFO,

et la taille du massif considéré :

- pas de situation forestière vraie : FO0,

- forêt entre 10 et 100 ha : FO1,
- forêt comprise entre 100 et 1000 ha : FO2,
- forêt entre 1000 et 5000 ha : FO3,
- forêt de plus de 5000 ha : FO4.

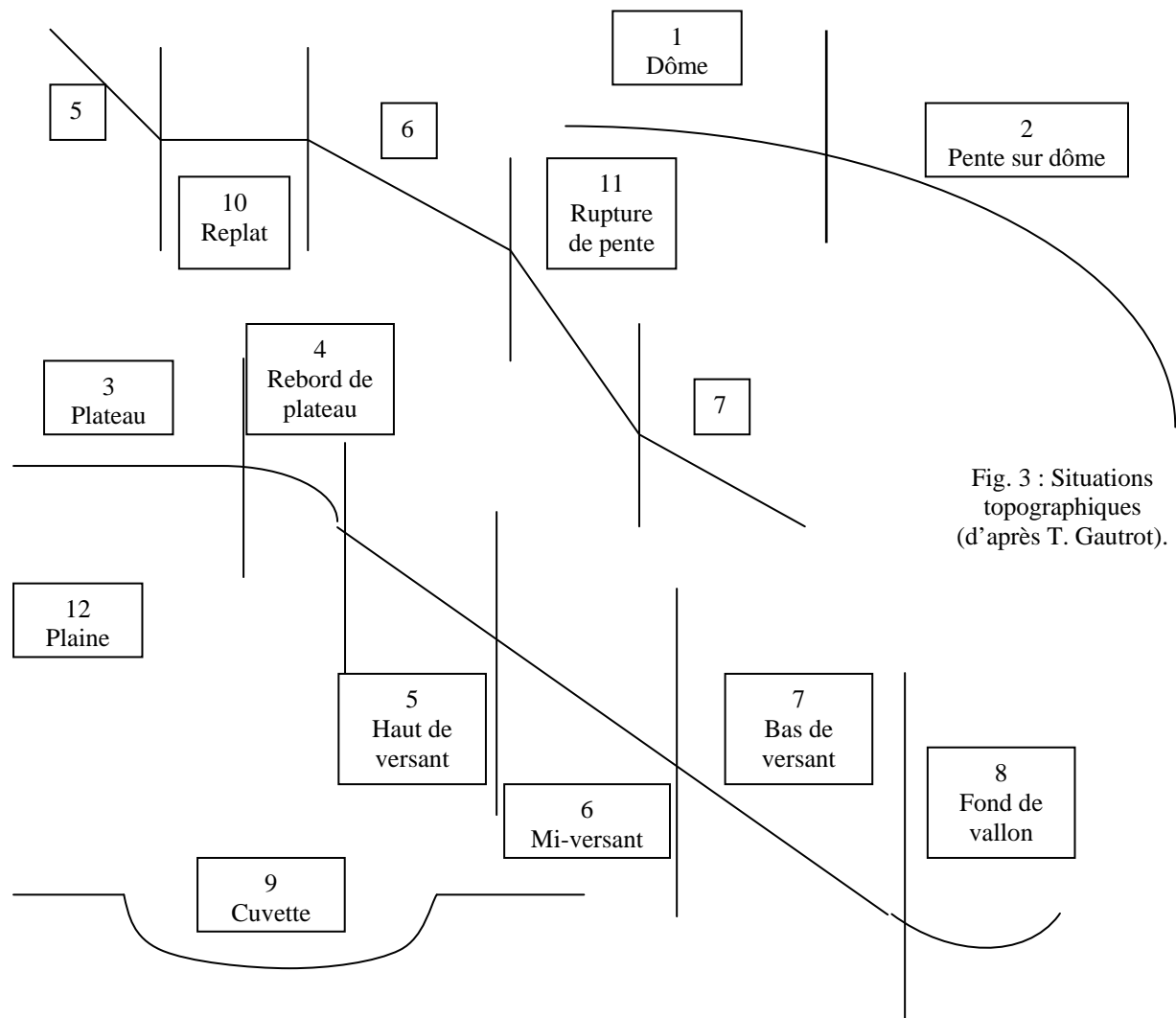


Fig. 3 : Situations topographiques (d'après T. Gautrot).

Le nombre d'arbres à cavités sur la zone, ainsi que le nombre (approximatif) de cavités, peut jouer un rôle très important, d'où la nécessité de les inscrire sur la fiche. On notera au passage la nécessité de passer hors feuille pour permettre d'évaluer ces critères.

Enfin, les lisières et les points d'eau peuvent jouer un rôle prépondérant dans la sélection d'un arbre par des chauves-souris. Il convient donc de les noter en utilisant les codes suivants :

- pour les lisières (plusieurs codes possibles) :
 - pas de lisière perceptible (arbre isolé) : L0,
 - lisière simple, de type clairière forestière : L1,
 - lisière simple (avec un autre milieu ouvert) : L2,
 - double lisière basse (moins de 15m de hauteur de peuplement de chaque côté, par exemple 2 perchis l'un à côté de l'autre) : L3,
 - double lisière décalée (plus de 10m de décalage d'un côté à l'autre) : L4,
 - double lisière haute (plus de 15m de hauteur de peuplement), chemin ouvert : L5,
 - chemin en voûte avec quelques ouvertures bien visibles : L6,
 - chemin en voûte haute, chemin fermé et recouvert en hauteur : L7,
 - chemin en voûte basse et fermée : L8.

- et pour les points d'eau (plusieurs codes possibles) :
 - pas de point d'eau : PO0,
 - tourbière et affleurements marécageux (plus ou moins de végétation) : PO1,
 - vasques et mardelles (quelques mètres carrés) : PO2,
 - mare avec de la végétation ou lentilles d'eau sur la majorité de la surface : PO3,
 - mare sans ou avec peu de végétation : PO4,
 - bordure d'étang ou de lac : PO5,
 - fossé : PE1,
 - ru : PE2,
 - ruisseau (entre 5 et 15m de largeur) : PE3,
 - cours d'eau large (plus de 15m) : PE4,
 - bras mort : PE5.

6- Bilan et conclusion.

Il est très important de noter un maximum d'informations sur la fiche proposée. Cela permettra d'alimenter la base de données nationale. Il est donc demandé d'enregistrer ces données dans la BDN, et de le retourner rempli à guy.le-reste@onf.fr. Au regard de la convention ONF-SFEPM signée en 2005, il est indispensable d'envoyer une copie du tableau au coordinateur régional chiroptères de la SFEPM.

Chaque arbre peut être marqué sur le terrain, avec l'accord préalable du service gestionnaire. Le sigle le plus communément utilisé est le triangle bleu ou vert retourné :



Remarque déontologique : Il s'avère qu'une observation peut engendrer un stress pour les animaux, pouvant provoquer la désertion inopinée du gîte, parfois juste après l'observation. Il est donc demandé que les observateurs soient les plus discrets possibles lors de leurs observations. Ces dernières doivent se limiter au temps minimum nécessaire pour observer les animaux, les déterminer, les compter, et pourquoi pas observer leurs comportements. Au-delà de cette période, l'observation doit s'arrêter.

Il existe des possibilités d'expertises plus approfondies sur la manière dont les chauves-souris utilisent un espace forestier, particulièrement pour les gîtes (exemple de la télémétrie). De même, dans le cas d'une espèce impossible à identifier, l'utilisation de la détection ultrasonore à la sortie du gîte peut être une solution à envisager. Dans tous les cas, ces méthodes peuvent être coûteuses, et nécessitent l'appui de spécialistes. Ne pas hésiter à se rapprocher du réseau Mammifères de l'ONF.