

Protocole de baguage

Baguage des Murins à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)

Historique du baguage chez les chauves-souris:

L'avancée des connaissances sur la biologie des oiseaux grâce aux actions de baguage a incité les scientifiques à développer cette méthode de marquage chez les chiroptères (Griffin, 1936). Le baguage des chauves-souris a ainsi débuté aux Etats-Unis en 1916, lorsque l'ornithologue Arthur Allen a posé des bagues sur quatre femelles de pipistrelles de l'Est (*Pipistrellus subflavus*) (Allen, 1921). La technique s'est ensuite répandue en Europe puisqu'en 1936 et 1939, les premières chauves-souris ont été baguées en France et en Belgique respectivement (Greenhall & Paradiso, 1968; Hutterer et al., 2005).

Chez les chauves-souris, le baguage consiste à poser une bague gravée d'un numéro d'identification unique sur l'une des pattes arrières (Allen, 1921; Griffin, 1934, 1936; Mohr, 1934) ou avant-bras (Hutterer et al., 2005; Trapido & Crowe, 1946). Cependant, l'impossibilité de lire les bagues posées sur les pattes arrières en période d'hibernation (Mohr, 1934; Trapido & Crowe, 1946) a rapidement entraîné une préférence pour le baguage au niveau de l'aile (Trapido & Crowe, 1946).

Jusqu'à présent, le baguage des chiroptères a rendu possible la collection de nombreuses données biologiques concernant (Ellison, 2008; Hutterer et al., 2005):

- La longévité des individus en fonction des espèces
- Le taux de survie et de mortalité
- La reproduction
- Le sex-ratio
- La taille et la dynamique des populations
- La dispersion, distribution des populations
- Le comportement de homing
- Le comportement de swarming
- L'éventuelle fidélité aux colonies de reproduction, sites de swarming et sites d'hibernation
- Les migrations saisonnières

Présentation du Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*):

Le Murin à oreilles échancrées, reconnaissable à l'échancrure située sur le pourtour externe de ses pavillons auriculaires, est une espèce commune en Europe centrale et méridionale. Leur régime alimentaire est spécialisé en diptères (*e.g.* mouches) et arachnides (*e.g.* araignées), qu'ils chassent en milieu forestier, péri-urbain, ou au dessus de l'eau (MNHN, s. d.).

Les caractéristiques suivantes font du Murin à oreilles échancrées une espèce propice au baguage:

- La formation d'importantes colonies de reproduction permet le baguage d'un plus grand nombre d'individus
- L'hibernation en dehors des fissures des cavités (MNHN, s. d.) facilite la visibilité des bagues en période hivernale

- La fidélité aux gîtes estivaux (MNHN, s. d.) favorise l'étude à long-terme

Protocole de baguage des Murins à oreilles échancrées
(*Myotis emarginatus*):

Le baguage des Murins à oreilles échancrées est effectué en période estivale, lorsque juvéniles et femelles adultes sont regroupés au sein des colonies de reproduction. Les individus sont capturés à l'aide de filets japonais ou harp-traps installés en sortie(s) de gîte avant le coucher du soleil. Ils sont ensuite rapidement démaillés puis bagués: une bague en aluminium colorée (modèle 'oméga', spécialement conçue pour les chiroptères), dont l'ouverture est orientée vers le patagium, est délicatement appliquée sur l'un des avant-bras (Fig. 1). Chaque bague est gravée d'un numéro d'identification unique ainsi que du nom (ou acronyme) de l'organisation en charge du baguage. La coloration des bagues permet à la fois d'attribuer une couleur exclusive à chaque colonie de reproduction et d'améliorer le repérage, l'observation aux jumelles, des individus bagués au sein des colonies ou sites d'hibernation.



Figure 1. Murin à oreilles échancrées bagué à sa colonie

Lorsque la bague est correctement posée, les données habituelles (sexe, âge, masse, état sexuel, longueur de l'avant-bras, longueur du 3^{ème} doigt et longueur du 5^{ème} doigt) sont recueillies puis l'individu est relâché. Les bagues sont généralement posées sur les jeunes de l'année pour favoriser leur tolérance. De plus, seule une partie des individus de la colonie sont bagués (e.g. les 10 premiers juvéniles et/ou adultes capturés) afin de limiter son dérangement.

Ce projet transfrontalier de baguage des chiroptères, regroupant les régions Wallonne et Flamande en Belgique ainsi que la région Nord-Pas-de-Calais en France, a pour objectifs:

- (1) D'étudier les éventuels échanges d'individus inter-colonies en période estivale
- (2) De localiser les sites d'hibernation utilisés par les individus bagués afin de déterminer la distance parcourue entre le gîte estival, le(s) site(s) de swarming et le site d'hibernation

Le dernier objectif s'illustre parfaitement par l'exemple suivant. Une importante colonie de reproduction de Murins à oreilles échancrées a récemment été découverte à Saint-Amand-les-Eaux (Nord-Pas-de-Calais, France), totalisant entre 400 et 500 individus. Tandis que de tels effectifs ne sont pas retrouvés lors des prospections hivernales des sites d'hibernation de cette région, la cavité de la Malogne située à Mons (Wallonie, Belgique) abrite un nombre similaire d'individus de cette même espèce. Il est donc fortement probable que les femelles mettent bas et élèvent leurs jeunes dans le Nord de la France, puis migrent hiberner en Wallonie. Le baguage des individus permettrait ainsi de confirmer les déplacements transfrontaliers des chauves-souris.

Une opération commune de baguage a été tentée sur ce site en août 2019 avec les équipes françaises, flamandes et wallones.

Premiers résultats:

En région Nord-Pas-de-Calais, le programme de baguage des Murins à oreilles échancrées a débuté en 2015. Depuis, ce sont plusieurs individus bagués qui sont contrôlés chaque année au sein de sites d'hibernation (Fig. 2), gîtes estivaux ou encore sites de swarming, et des individus sont nouvellement bagués dans leurs colonies (Tableau 1). En cinq ans, 327 femelles et mâles de Murins à oreilles échancrées ont été équipés d'une bague à l'avant-bras et 31 d'entre eux ont été recapturés lors de sessions de capture en période de swarming, soit près de 10%.



Figure 2. Murin à oreilles échancrées bagué observé dans un site d'hibernation

La mise en place d'un programme de baguage transfrontalier entre la Belgique et la France permettrait de baguer un plus grand nombre d'individus, entraînant ainsi une augmentation du taux de recapture et donc une meilleure compréhension des mouvements effectués par l'espèce.

Tableau 1. Récapitulatif du nombre de femelles et mâles Murins à oreilles échancrées bagués à leurs colonies et contrôlés (relecture de bague) aux sites de swarming au cours de ces 5 dernières années en Nord-Pas-de-Calais (France).

Colonie	Année	Bagues posées		Bagues contrôlées	
		Femelle	Mâle	Femelle	Mâle
Site 1	2015	1	1	0	0
	2018	25	6	1	0
	2019	3	0	0	0
Site 2	2016	3	21	0	0
	2017	10	36	0	3
	2018	2	9	0	5
Site 3	2016	4	45	0	0
	2017	8	28	0	4
	2018	2	8	0	8
	2019	2	5	0	8
Site 4	2017	1	0	0	1
	2019	3	0	0	0
Site 5	2017	9	38	0	0
Site 6	2017	1	0	0	1
Site 7	2018	11	3	0	0
Site 8	2018	13	1	0	0
Site 9	2019	27	1	0	0
Totaux		125	202	1	30

Références:

- Allen, A. A. (1921). Banding bats. *Journal of Mammalogy*, 2, 53–57.
- Ellison, L. (2008). Summary and analysis of the U.S. Government bat banding program. *Publications of the US Geological Survey*.
- Greenhall, A. M., & Paradiso, J. L. (1968). Bats and bat banding. *U.S. Fish and Wildlife service*.
- Griffin, D. R. . (1934). Marking bats. *Journal of Mammalogy*, 15, 202–207.
- Griffin, D. R. . (1936). Bat Banding. *Journal of Mammalogy*, 17, 235–239.
- Hutterer, R., Ivanova, T., Meyer-Cords, C., & Rodrigues, L. L. (2005). Bat migrations in Europe. A review of banding Data and literature. *Federal Agency for Nature Conservation in Germany*.
- MNHN. (s.d.). *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806). *Inventaire National Du Patrimoine Naturel*.
- Mohr, C. E. (1934). Marking bats for later recognition. *Proceedings of the Pennsylvania Academy of Science*, 8, 26–30.
- Trapido, H., & Crowe, P. E. . (1946). The wing banding method in the study of the travels of bats. *Journal of Mammalogy*, 27, 224–226.