



ANALYSE DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE ET REFERENTIEL D'ACTIVITE

MASSIFS DES ALPES - VERSION 2021

SOMMAIRE

• Avant propos.....	1
• Méthode.....	2
• Zone de validité.....	2
• Données utilisées	4
• Résultats.....	6
• Comment utiliser le référentiel.....	6
• Référentiel d'activité.....	7
• Description de l'activité chiroptérologique par type de milieux.....	8
• Références.....	10



AVANT PROPOS

La méthode utilisée pour construire ce référentiel d'activité s'inspire des méthodes développées par **ALEXANDRE HAQUART (2015)** et reprise par la Team Chiro du Museum National d'Histoire Naturelle (**BAS, KERBIRIOU, ROEMER & JULIEN, 2020**).

Ce référentiel est adapté à un secteur géographique et à des types de milieux naturels ciblés par le projet Altichiro et détaillés ci-après. Ainsi ce référentiel ne peut être utilisé en dehors de ce cadre. De plus, il est voué à être mis à jour régulièrement par l'acquisition de nouvelles données.

Si au cours de l'utilisation de cet outil, vous remarquez des incohérences par rapport à vos propres données, n'hésitez pas à nous le signaler par mail à cette adresse : altichiro.montagne@gmail.com

Pour améliorer en continu ces outils, la collecte de nouvelles données est indispensable, ce qui est l'un des objectifs du projet pour lequel chacun peut participer.

Nous remercions grandement les observateurs ayant mis à disposition leurs données pour la réalisation de ce référentiel. Nous remercions aussi l'ensemble des participants du projet dont certaines données mises à disposition sont encore en cours d'analyse et viendront compléter les prochaines versions !

METHODE

ZONE DE VALIDITE

Les analyses de données présentées dans ce document concernent uniquement à la fois :

- la zone d'étude du projet (partie Alpes) ;
- et les types de milieux ciblés par le projet.

ZONES DE VALIDITE DU REFERENTIEL

Le référentiel couvre la plupart des massifs des Alpes. Cependant, plus le nombre de données collectées par massif est élevé, plus les résultats obtenus par l'utilisation du référentiel sur ces massif seront robustes (Tableau 1).

Tableau 1 : Nombre de placettes réalisées et nombre de données collectées par massif

Massif	Nombre de placettes	Nombre de données
Alpes Grées	6	56
Aravis	3	47
Arves	8	31
Bauges	12	103
Beaufortain	26	167
Belledonne	31	315
Bornes	8	59
Cerces	29	179
Dévoluy	7	59
Ecrins	31	374
Grandes Rousses	7	62
Haut-Giffre	16	225
Lauzière	1	4
Mercantour	9	91
Mont-Blanc	5	35
Mont-Cenis	1	3
Préalpes de Castellane	3	31
Préalpes de Digne	3	33
Queyras	5	35
Trois-Evêchés	3	23
Vanoise	41	265
Ventoux	2	16
Vercors	9	126

Le référentiel concerne les milieux pour lesquels des données ont été collectées. L'ensemble des habitats prioritaires du projet sont concernés ainsi que quelques habitats secondaires (Figure 1). De même que pour les zones de validité du référentiel, plus la proportion de placettes disponibles par habitat sera élevée plus les résultats obtenus par l'utilisation du référentiel seront robustes. Il est rappelé dans le Tableau 2 la typologie à deux niveaux (Habitats > Milieux) utilisée et élaborée dans le cadre du projet et réutilisée par la suite.

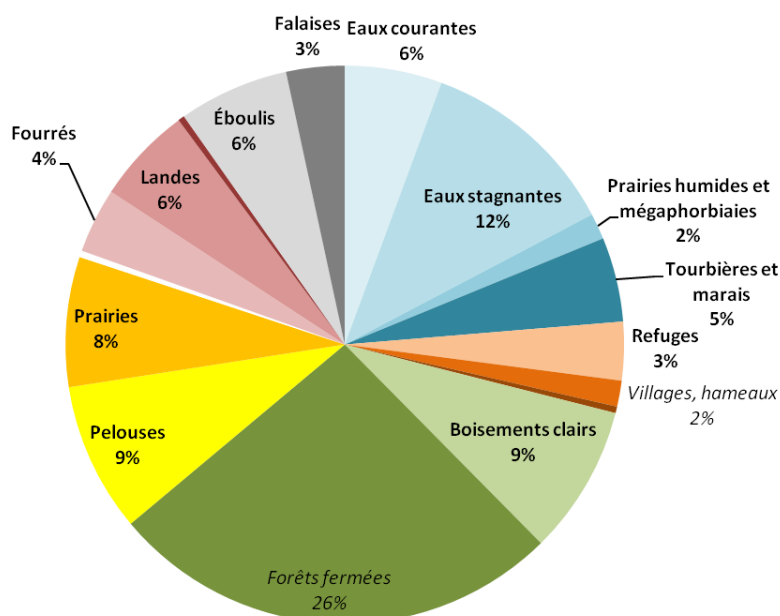


Figure 1 : Répartition des placettes par type d'habitat

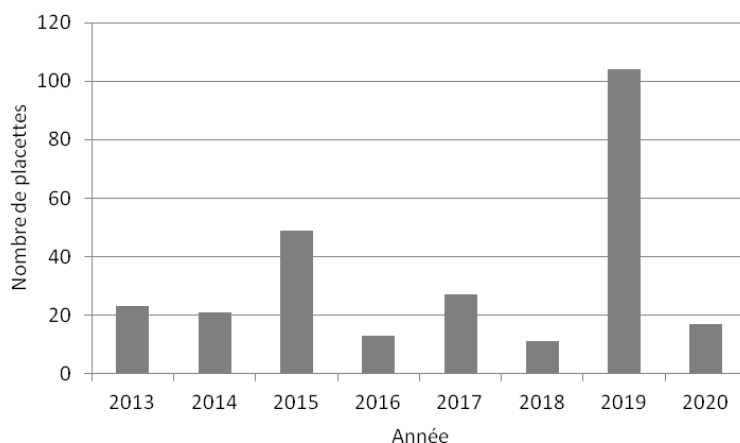
En gras : Habitats Prioritaires du projet (HP) En italique : Habitats Secondaires (HS)

Tableau 2 : Typologie des milieux et des habitats ciblés par le projet Altichiro

Type de milieux	Habitats	Protocole Altichiro
Aquatiques & humides	Tourbières et marais	Habitats prioritaires pour le protocole Altichiro
	Prairies humides et mégaphorbiaies	
	Eaux stagnantes (ex. lacs)	
	Eaux courantes (ex. cours d'eau, torrents)	
Pré-forestiers	Landes	Habitats secondaires ou concernés par des données opportunités et/ou antérieures
	Fourrés	
	Coupes et clairières forestières	
Herbacés	Pelouses	Habitats prioritaires
	Prairies	
	Combes à neige	
Rocheux	Éboulis	Habitats prioritaires
	Falaises	
Artificiels	Refuges	Habitats secondaires
	Zones rudérales	
	Villages, hameaux	
Forestiers	Boisements clairs	Habitats prioritaires
	Forêts fermées	Habitats secondaires
Neiges & glaces	Glaciers	
	Névés	

 PERIODE COUVERTE

Les données utilisées pour la construction de ce référentiel couvrent une période allant de 2013 à 2020. La majorité des données ayant pu être exploitées pour la construction de ce référentiel ont été récoltées en 2019 (année à partir de laquelle le protocole AltiChiro a pu être déployé).



 PHENOLOGIE D'ACTIVITE

Bien que l'effet de la saisonnalité soit statistiquement faiblement significatif sur l'activité observée des chiroptères, un pic d'activité marqué peut être observé sur le mois d'août alors que la majeure partie des données ont été collectées en juillet (Figure 2).

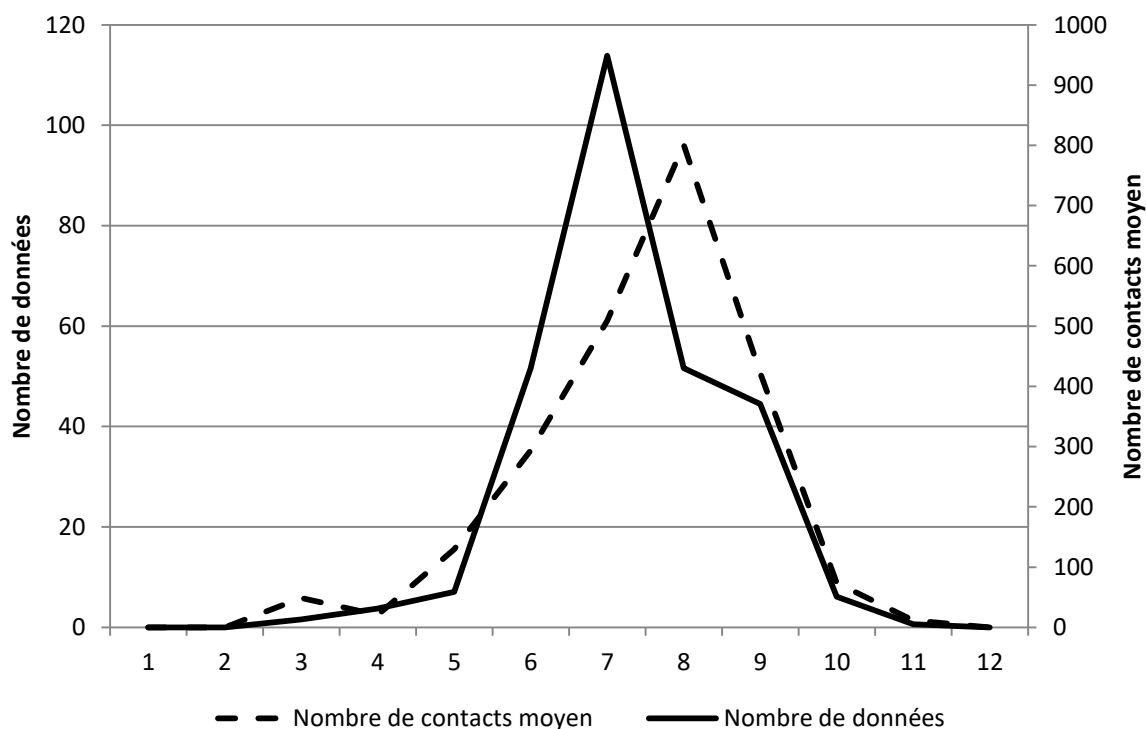


Figure 2 : Répartition du nombre de données et niveau moyen d'activité mensuel

METHODE DE COLLECTE DES DONNEES

Les données utilisées ont été collectées selon le protocole de terrain¹ du projet AltiChiro ou assimilés dont notamment VigieChiro point fixe² ou autres diagnostics écologiques suivant des méthodes similaires.

Il s'agit donc de données issues d'enregistrements passifs collectées sur au moins une nuit par placette et dont les nombres de contacts 5 secondes ont été évalués pour chacune des espèces identifiées par placette et par session d'enregistrement.

L'analyse des enregistrements et l'évaluation du nombre de contacts ont été réalisées selon la méthode couramment employée en suivant les principales étapes ci-dessous :

-  Utilisation d'un logiciel de classification des séquences permettant un pré-tri de celles-ci, en l'occurrence, majoritairement SonoChiro® et Tadarida.
-  Validation manuelle de la liste d'espèces proposée par les logiciels de pré-tri et compléments et/ou correction de cette liste par validation manuelle des séquences selon la méthode d'analyse acoustique proposée par **Barataud (2012)**.
-  Estimation du nombre de contacts de 5 secondes à partir des résultats proposés par les logiciels de classification des séquences. En général, ces nombres de contacts ont été corrigés par les observateurs selon des méthodes globalement similaires visant à exclure les faux positifs.³

REPARTITION ALTITUDINALE ET PAR TYPE DE MILIEUX DES DONNEES

Les données récoltées permettent la couverture d'une large gamme d'altitudes allant de 700 à 3 046 mètres. Les gammes altitudinales couvertes par types de milieux sont aussi très variées. Les altitudes moyennes de collecte des données sont significativement différentes entre la plupart des milieux du fait notamment de l'étagement de la végétation.

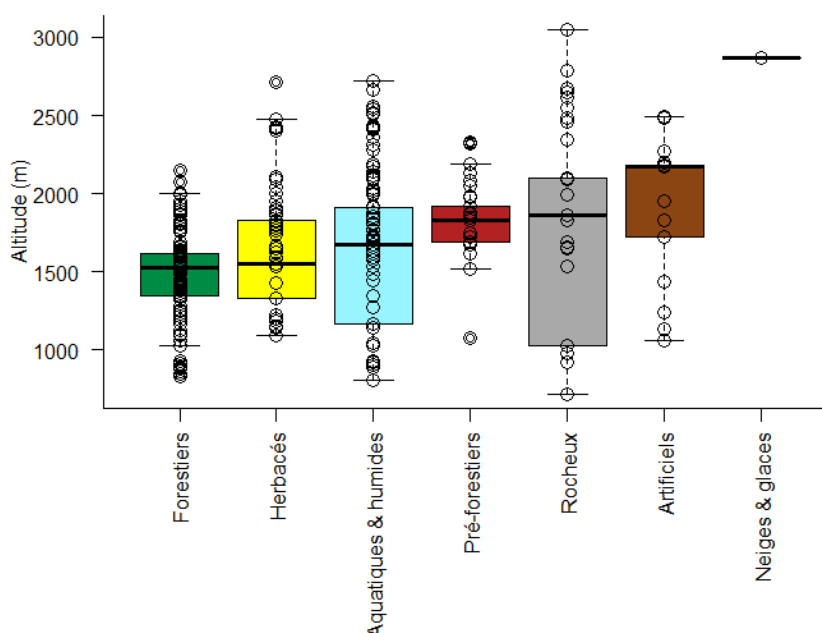


Figure 3 : Répartition altitudinales des données par type de milieux.

¹ <https://altichiromontagne.wixsite.com/projet/documents>

² <http://www.vigienature.fr/fr/page/protocole-point-fixe>

³ Ceci ne concerne pas les coefficients détectabilité Barataud 2012

RESULTATS

COMMENT UTILISER LE REFERENTIEL

La méthode d'utilisation de ce référentiel est semblable à celle définie pour les référentiels d'activité nationaux proposés par la team Chiro du MNHN/CESCO⁴ à la différence qu'il s'agit d'un **nombre de contacts par nuit corrigé par l'observateur**⁵. Ainsi pour utiliser ce référentiel il suffit de suivre les étapes ci-dessous :

- Votre site d'étude doit se situer dans la zone de validité et dans les types de milieux ciblés par le projet AltiChiro (cf. paragraphes ci-dessus).
- Corrigez la liste d'espèces et le nombre de contacts⁴ issus des logiciels de pré-tris des séquences en excluant au maximum les faux positifs.
- Comparez le nombre de contacts/nuit obtenu pour un groupe, une espèce ou un type de milieux donné sur votre site d'étude aux valeurs des trois colonnes (Q25, Q75 et Q98).
- Déterminez entre quels seuils se trouve votre valeur, et donnez-lui le niveau d'activité correspondant selon les niveaux d'activité définis comme suit :

Quantiles	Niveau d'activité
=<Q25	Faible
>Q25-<=Q75	Moyen
>Q75-<=Q98	Fort
>Q98	Très fort

Aux valeurs des quantiles s'ajoute aussi le nombre de données sur lesquels ont été calculés ces quantiles.

Attention : plus le nombre de données est faible, plus la robustesse des valeurs présentées est faible.

⁴ <https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/reference-scales-of-activity>

⁵ La correction du nombre de contacts vise à exclure un maximum de faux positifs lors de l'analyse manuelle des séquences (par seuillage sur le niveau de probabilité/indice de confiance associé aux séquences par exemple). Il ne s'agit pas de corrections par utilisation de coefficients de détectabilité ou autres.

PAR GROUPE

Groupe	Nombre de contacts corrigé par nuit			Nombre de données
	25%	75%	98%	
Myotis	1	9	252	704
Pipistrellus	3	86	1852	581
"Sérotules" (Nyctalus & Eptesicus)	1	6	101	514
Plecotus	1	5	34	159
Rhinolophus	1	5	19	25

PAR ESPECE

Certaines espèces présentent un très faible nombre de données, elles sont néanmoins présentées pour information. Leur rareté traduit souvent que la zone d'étude du projet est en marge de l'aire de répartition optimale de ces espèces.

Espèce	Nombre de contacts corrigé par nuit			Nombre de données
	25%	75%	98%	
Barbastelle d'Europe	1	9	62	74
Grand murin	1	17	50	17
Grand Murin/Petit Murin	1	2	15	8
Grand rhinolophe	1	5	23	12
Minioptère de Schreibers	1	12	17	13
Molosse de Cestoni	1	10	252	58
Murin à moustaches	2	10	713	116
Murin à oreilles échancrées	1	4	8	39
Murin d'Alcathoe	1	3	4	3
Murin de Bechstein	2	3	7	22
Murin de Brandt	1	5	18	40
Murin de Daubenton	2	16	200	108
Murin du groupe <i>M. nattereri</i>	2	6	103	88
Noctule commune	1	3	5	19
Noctule de Leisler	2	8	180	218
Oreillard gris	1	2	3	9
Oreillard montagnard	2	8	50	37
Oreillard roux	1	3	6	26
Petit rhinolophe	1	5	9	12
Pipistrelle commune	10	184	2412	326
Pipistrelle de Kuhl	2	19	512	82
Pipistrelle de Nathusius	1	6	15	52
Pipistrelle pygmée	1	19	60	20
Sérotine bicolore	1	4	47	33
Sérotine commune	1	4	15	48
Sérotine de Nilsson	2	15	261	70
Vespère de Savi	2	38	309	139

PAR TYPE DE MILIEUX (TOUTES ESPECES CONFONDUES)

Milieux	Nombre de contacts corrigé par nuit			Nombre de données
	25%	75%	98%	
Aquatiques & humides	2	24	824	588
Artificiels	2	9	226	134
Forestiers	1	14	529	884
Herbacés	1	12	290	362
Neiges & glaces	NA	NA	NA	1
Pré-forestiers	2	20	490	208
Rocheux	2	12	304	161

PAR HABITAT (TOUTES ESPECES CONFONDUES)

De même que pour le tableau des espèces, certains habitats ne présentent pas suffisamment de données pour être exploités, ils sont néanmoins présentés à titre d'information.

Habitat	Nombre de contacts corrigé par nuit			Nombre de données
	25%	75%	98%	
Boisements clairs	1	11	341	177
Coupes et clairières forestières	1	7	231	9
Eaux courantes	1	13	208	132
Eaux stagnantes	2	31	1600	319
Éboulis	2	6	260	102
Falaises	2	18	343	59
Forêts fermées	1	17	928	707
Fourrés	2	23	740	96
Glaciers	NA	NA	NA	1
Landes	2	17	246	103
Pelouses	1	17	416	177
Prairies	1	9	247	185
Prairies humides et mégaphorbiaies	1	9	89	45
Refuges	2	7	148	101
Tourbières et marais	2	28	212	92
Villages, hameaux	1	43	921	25
Zones rudérales	NA	NA	NA	8

DESCRIPTION DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE PAR TYPE DE MILIEUX

Pour compléter ces résultats, les niveaux d'activité par groupe et par espèce ainsi que le type d'activité dominante (chasse, transit, cris social...) observé ont été croisés pour dégager quelques tendances sur l'écologie des espèces par type de milieux.



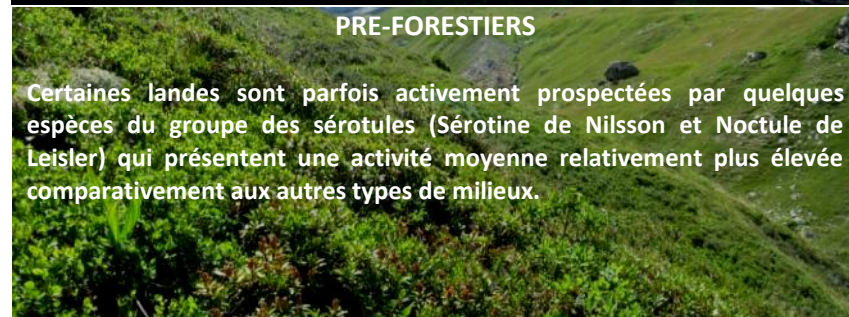
AQUATIQUES & HUMIDES

Territoire de chasse pour de nombreuses espèces et notamment pour un cortège d'espèces "spécialistes des zones de montagne" et/ou ayant une affinité pour les zones humides et aquatiques dont notamment le Vespère de Savi, l'Oreillard montagnard, la Sérotine de Nilsson et le Murin de Daubenton. Les tourbières et les lacs sont les habitats les plus activement exploités.



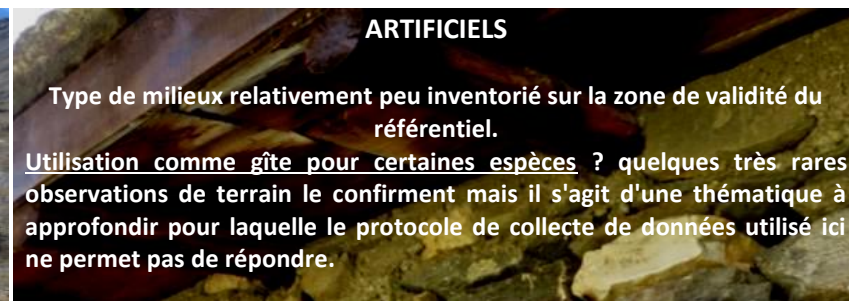
FORESTIERS

Présence plus marquée du groupe des murins et de la Barbastelle d'Europe comparativement aux autres types de milieux. Ils utilisent les milieux forestiers comme territoire de chasse (et gîte).



PRE-FORESTIERS

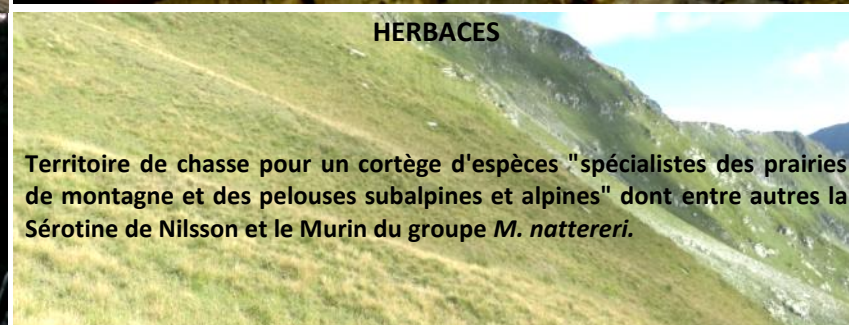
Certaines landes sont parfois activement prospectées par quelques espèces du groupe des sérotules (Sérotine de Nilsson et Noctule de Leisler) qui présentent une activité moyenne relativement plus élevée comparativement aux autres types de milieux.



ARTIFICIELS

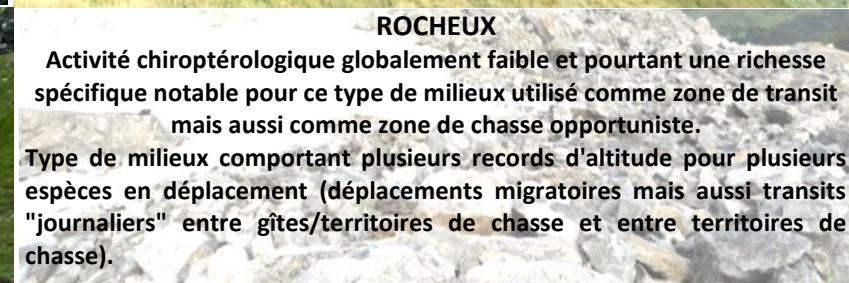
Type de milieux relativement peu inventorié sur la zone de validité du référentiel.

Utilisation comme gîte pour certaines espèces ? quelques très rares observations de terrain le confirment mais il s'agit d'une thématique à approfondir pour laquelle le protocole de collecte de données utilisé ici ne permet pas de répondre.



HERBACES

Territoire de chasse pour un cortège d'espèces "spécialistes des prairies de montagne et des pelouses subalpines et alpines" dont entre autres la Sérotine de Nilsson et le Murin du groupe *M. nattereri*.



ROCHEUX

Activité chiroptérologique globalement faible et pourtant une richesse spécifique notable pour ce type de milieux utilisé comme zone de transit mais aussi comme zone de chasse opportuniste.

Type de milieux comportant plusieurs records d'altitude pour plusieurs espèces en déplacement (déplacements migratoires mais aussi transits "journaliers" entre gîtes/territoires de chasse et entre territoires de chasse).



REFERENCES

BARATAUD, M., 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse, Inventaires & Biodiversité. BIOTOPE ÉDITIONS.

BAS Y, KERBIRIOU C, ROEMER C & JULIEN JF 2020. Bat reference scale of activity levels (Version 2020-04-10) [refPF_Total_2020-04-10.csv] Muséum national d'Histoire naturelle.
<https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/reference-scales-of-activity>

HAQUART A. 2015 - ACTICHIRO – un référentiel pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustique en France. Symbioses (1 - 8) URL
<https://b2drop.eudat.eu/s/zPjPDfgKPrRgZ6q> (accessed 10.1.20).

Rédaction : Marie Le Roux

Relecture : Laurène Trebucq

Date de mise à jour : 23/01/2021

Pour citer ce document : Le Roux M. (2021). Analyse de l'activité chiroptérologique et référentiel d'activité sur la zone d'étude du projet AltiChiro - Massifs des Alpes - Version 2021. 10 pages. En ligne sur <https://altichiromontagne.wixsite.com/projet/documents>



Retrouver le site du projet sur : <https://altichiromontagne.wixsite.com/projet>