



Conservatoire d'espaces naturels Midi-Pyrénées

Rapport d'étude

Plan de gestion de la grotte du Bédat



Rédaction des informations mises à disposition par **Sophie Bareille, Sylvain Dejean et Aurélie Langlois** (stagiaire au Cen-MP, M1 Ecologie)

Mai 2015



Ce programme est cofinancé par l'Union Européenne. L'Europe s'engage en Midi-Pyrénées avec le Fonds européen de développement régional.

Sommaire

A. INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE SITE	4
A.1 – Localisation	4
A.2 – Description sommaire	5
A.3 – Statuts et limites du site	5
A.3.1 – Régime foncier et maîtrise d’usage	5
A.3.2 – Statut réglementaire et servitudes	8
A.3.3 – Zones d’inventaires	9
A.4 – Contexte historique et diagnostic socio-économique	11
A.4.1 – Vocations et usages passés et récents du site	11
A.4.2 - Historique de la conservation du site	18
B. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE ET PATRIMONIAL	19
B.1 – Cadre physique	19
B.1.1 – Géologie	19
B.1.2 – Réseau hydrographique	22
B.1.3 – Climat.....	23
B.2 – Description des habitats naturels.....	23
B.2.1- Grotte.....	23
B.2.2 - Habitats autour des entrées de la grotte	24
B.3 – Flore	24
B.4 - Faune.....	25
B.4.1 – Méthodologie d’inventaire	25
B.4.2 – Etat des inventaires.....	26
B.4.3 – Evaluation patrimoniale par groupe.....	28
B.5 – Fonge.....	35
B.5.1 – Méthodologie d’inventaire de chaque groupe	35
B.5.2 – Etat des inventaires.....	35
B.6 - Place du site dans un ensemble d’espaces naturels	36
B.7 – Synthèse patrimoniale	37
C. GESTION CONSERVATOIRE	39
C.1 - Problématique et enjeux.....	39
C.1.1 – Introduction	39
C.1.2 – Conservation du patrimoine naturel	39
C.1.3 – Facteurs pouvant avoir une influence sur la gestion.....	40
C.2 - Objectifs à long terme de la gestion	40
C.3 - Bilan des actions déjà entreprises.....	40
C.3.1 – Gestion des habitats et des espèces.....	40
C.3.2 – Suivis écologiques	42
C.3.3 – Fréquentation, accueil et pédagogie	45
C.3.4 – Suivi administratif.....	46
C.4 - Objectifs du plan de gestion à cinq ans	47
C.5 - Plan de travail	48

C.6. Conclusion	62
D. BIBLIOGRAPHIE	63
E. ANNEXES.....	65
E.1 Annexe 1 : Découvertes archéologiques dans la grotte du Bédât	66
E.2 Annexe 2 : Guide randonnée 2009, Grand Tourmalet, Bagnères La Mongie	67
E.3 Annexe 3 : Données biospéologiques sur la grotte du Bédât (JUBERTHIE, 1972).....	73
E.4 Annexe 4 : Liste Botanique réalisée par le CBNPMP en 2014	78
E.5 Annexe 5 : Monographie des autres espèces contactées dans la grotte du Bédât	87
E.6 : Annexe 6 : Localisation schématisée du Grand rhinolophe et du Minioptère de Schreibers dans la grotte du Bédât.....	92
E.7 : Annexe 7 : Comptes-rendus.....	96
E. 8 : Annexe 8 : Convention de gestion.....	195

A. INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE SITE

A.1 – Localisation

La grotte du Bédât est située dans la commune de Bagnères-de-Bigorre, au lieu-dit Bédât, dans le département des Hautes-Pyrénées (cf Fig 1). Elle se trouve à un peu plus de 20 kilomètres de la ville de Tarbes et de Lourdes.

La grotte est située sur le massif du Bédât, à mi-chemin entre Labassère et Bagnères-de-Bigorre. Les deux entrées principales de la cavité souterraine se situent à moins d'un kilomètre au sud-ouest des établissements thermaux de Bagnères-de-Bigorre. L'accès se fait par le chemin de la croix de Manse, sillonnant dans le massif forestier.

Située au centre du département, entre les plaines agricoles et les massifs montagneux des Pyrénées, la ville de Bagnères-de-Bigorre est caractérisée par sa grande variété de milieux et d'habitats.



Plan Régional d'Actions en faveur des Chiroptères - Midi-Pyrénées
Plan de gestion de la Grotte du Bédât
Commune de Bagnères-de-Bigorre (65), Lieudit Bédât



LOCALISATION DU SITE

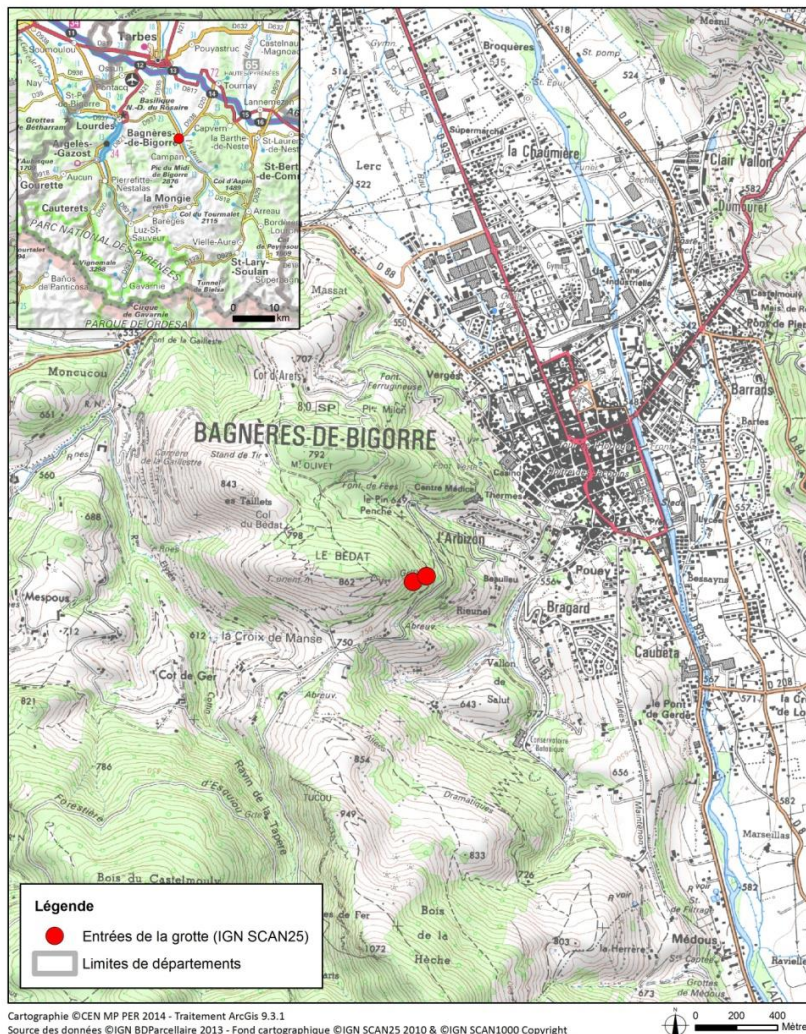


Figure 1 : Localisation des deux entrées (principale et supérieure) de la grotte du Bédât (Bagnères-de-Bigorre) sur fond de carte IGN SCAN 25

A.2 – Description sommaire

La grotte du Bédât est localisée au sud du massif forestier du même nom (832 mètres d'altitude). Présente sur les pentes du massif du Bédât, elle se trouve dans un ensemble d'écosystèmes qualifié d'agro-sylvo-pastoral (SOGREAH, 2010). Ces milieux ouverts ou semi-ouverts sont connectés grâce aux haies champêtres, ripisylves et allées boisées.

Le réseau souterrain de la grotte du Bédât s'étend sur 1,8 kilomètres de long avec un dénivelé de -121 mètres (Rigou. com. pers.). Il comporte trois entrées différentes à savoir : une entrée supérieure située environ à 765 mètres d'altitude, une entrée principale à environ 742 mètres d'altitude et un étroit accès inférieur à 8 mètres en aval, seulement accessible par les spéléologues. Une quatrième entrée est mentionnée en 1972, par André Clot, qui suppose qu'un éboulis pourrait l'avoir obstruée naturellement.

Cette grotte fait partie des 87 cavités présentes dans le massif de Bagnères. En 2003, il est dénombré 1850 cavités dans les Hautes-Pyrénées (NURISSO, 2003). Elle est répertoriée en tant que gîte d'intérêt majeur à protéger dans le premier Plan national de Restauration des Chiroptères (ROUE, 2004) et dans le Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères (BAREILLE, 2009).

A.3 – Statuts et limites du site

A.3.1 – Régime foncier et maîtrise d'usage

Tableau 1 : Références cadastrales des parcelles incluant les entrées de la grotte du Bédât

Commune	Section	N° parcelle	Surface (ha.)	Lieudit
Bagnères-de-Bigorre	H	50	10ha40a00ca	Bédât
Bagnères-de-Bigorre	H	56	2ha20a80ca	Bédât

La commune de Bagnères-de-Bigorre, représentée par son Maire Jean-Bernard Sempastous (depuis mars 2014), est propriétaire des parcelles citées ci-dessus.

Une convention de gestion a été signée le 18 janvier 2013 entre le Cen Midi-Pyrénées (Cen-MP), le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) Bigorre-Pyrénées, le Comité Départemental de Spéléologie et de Canyon des Hautes-Pyrénées (CDS 65), l'Office du Tourisme de Bagnères-de-Bigorre et la Commune. La convention de gestion ne s'applique pas à l'ensemble des parcelles ci-dessus et concerne exclusivement les entrées de la grotte du Bédât et son réseau souterrain.

Les parcelles limitrophes de celles évoquées ci-dessus appartiennent également à la commune (cf Fig 2, 3). Le Cen-MP intervient en tant que gestionnaire principal de la grotte du Bédât, le CPIE en tant que gestionnaire délégué assure la mise en œuvre technique de certaines actions telles que la mise en protection, les suivis d'espèces, etc.

Un modèle de convention du Cen a été initié pour ce nouveau site, à savoir par la définition dans la convention d'un comité technique de gestion qui valide les programmes et bilans d'action.

EXTRAIT CADASTRAL

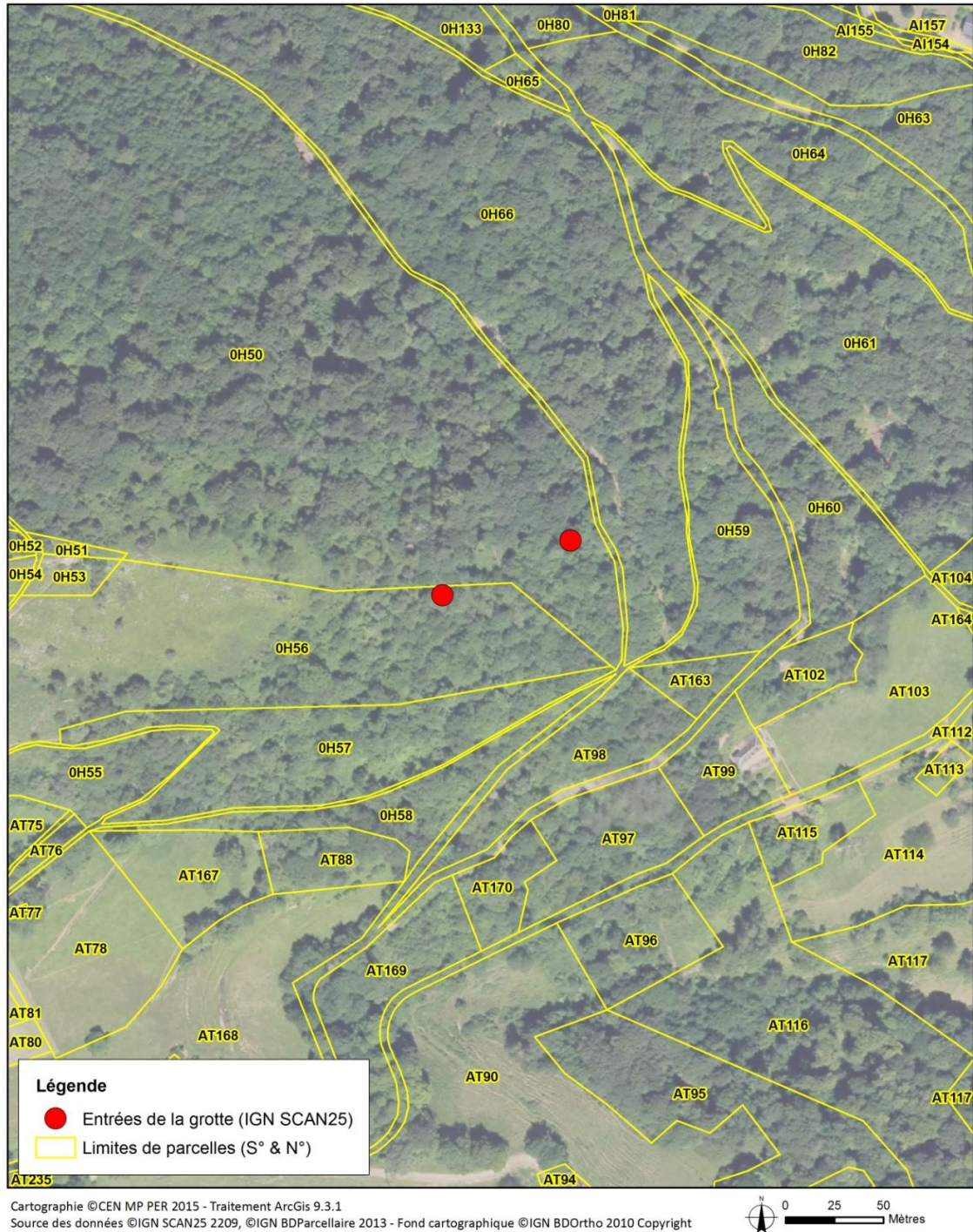


Figure 2 : Parcellaire autour du site et localisation des deux entrées (principale et supérieure)

PLAN DE PROPRIETE

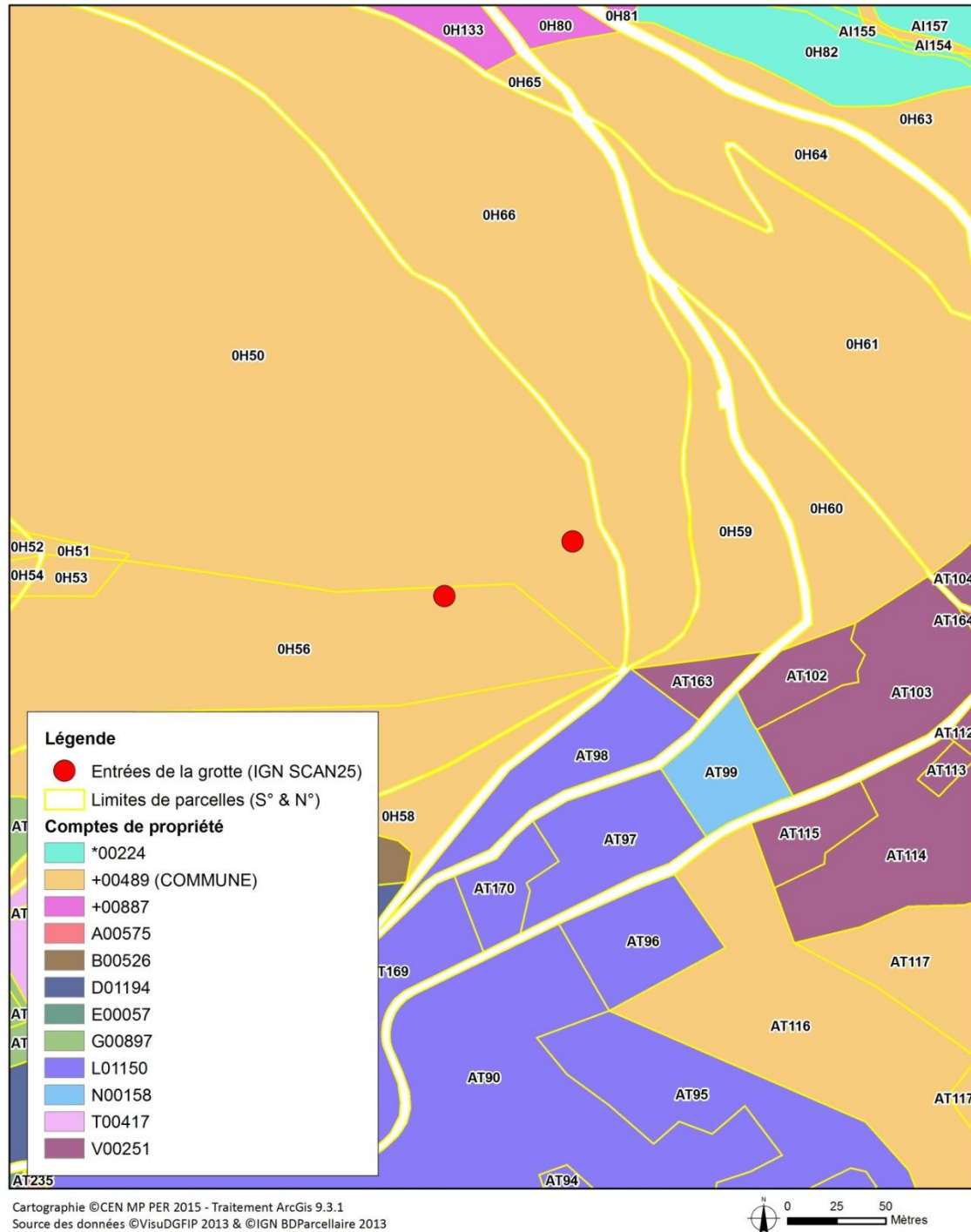


Figure 3 : Plan de propriété avec la localisation des entrées (principale et supérieure) sur les parcelles 50 et 56

A.3.2 – Statut réglementaire et servitudes

📌 Cartes communales, Plans Locaux d'Urbanisme (PLU)

Le Plan Local d'Urbanisme de Bagnères-de-Bigorre succède depuis mai 2010 au Plan d'Occupation du Sol. La mise en œuvre du P.L.U de Bagnères-de-Bigorre, dans le secteur du massif du Bédât, a pour effet de classer en zone N (zone naturelle) la parcelle 50 (cf Fig 4). De plus, le zonage du P.L.U respecte le zonage du site classé « Vallon du Salut ». La mise en œuvre du P.L.U sur le massif du Bédât a une incidence positive sur le milieu naturel au regard de son évolution par rapport au Plan d'Occupation des Sols. En effet, elle limite au mieux le mitage de cet espace par une urbanisation diffuse qui sera désormais centrée sur l'agglomération de Bagnères-de-Bigorre (SOGREAH, 2010).

La commune de Bagnères-de-Bigorre fait partie du schéma de cohérence territoriale (SCoT) de Haute-Bigorre. L'élaboration du SCoT a été lancée en septembre 2012 (BRUNE, 2015). L'ensemble du territoire de la commune est également soumis à un Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles. Celui-ci a été arrêté par le Préfet le 25 mars 2010.

La zone en contrebas du massif du Bédât appartient à une aire de valorisation de l'architecture et du patrimoine (AVAP) (Loustalot-Forest. com. pers.). Les études pour la mise en place de cette AVAP ont été lancées en 2009.

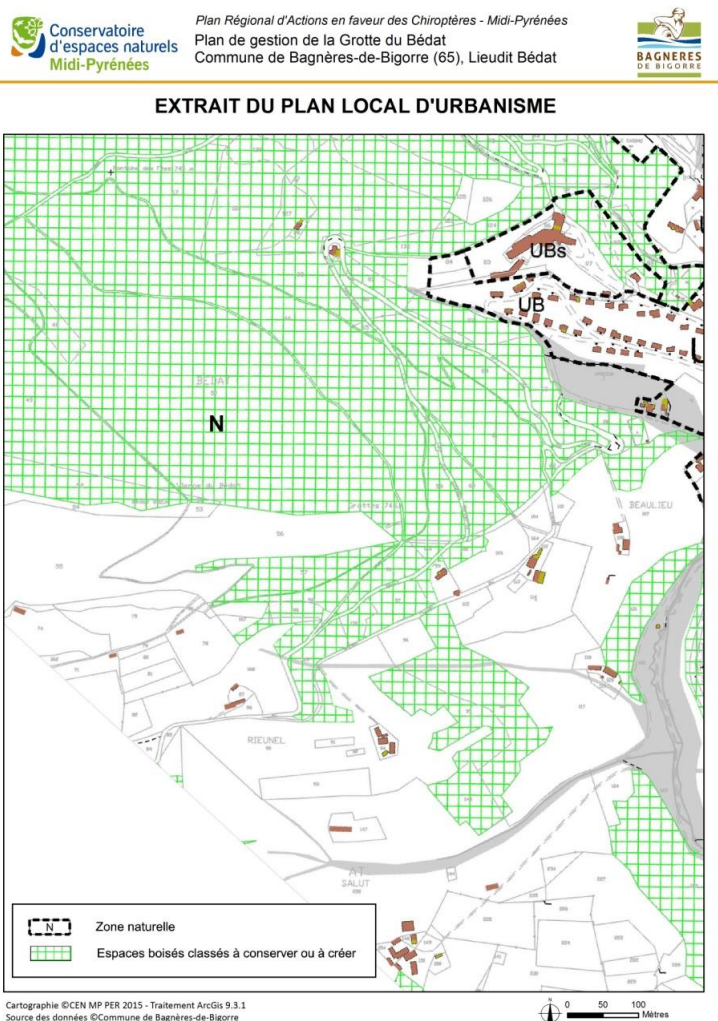


Figure 4 : Cartographie du plan local d'urbanisme du massif du Bédât

Site classé

« Le Vallon de Salut et le Bédât » est un site classé (n°2071220SCD01) par décret du 20 décembre 2007 pour son intérêt pittoresque et historique, notamment avec ses cavités souterraines et ses fontaines aménagées (LUGOL, 2013).

A.3.3 – Zones d’inventaires

La grotte du Bédât est une ZNIEFF de deuxième génération de type 1, n°730014492, pour son intérêt faunistique et entomologique. Le site fait partie d’une ZNIEFF de deuxième génération de type 1 : Massif karstique du Monné, Tucou, Bédât n°730012162, dont les critères sont patrimoniaux, fonctionnels et complémentaires. La superficie de cette ZNIEFF est de 1511, 53 hectares.

Il existe également à proximité du site une ZNIEFF de deuxième génération de type 2 : Massif du Montaigu n°730011645, située au niveau de Bagnères-de-Bigorre.

La vallée de l’Adour à Bagnères-de-Bigorre, qui est un des terrains de chasse potentiels des Chiroptères, fait partie du réseau de sites Natura 2000 (Site « Vallée de l’Adour » FR7300889) (cf Fig 5).

ZONES D'INVENTAIRES

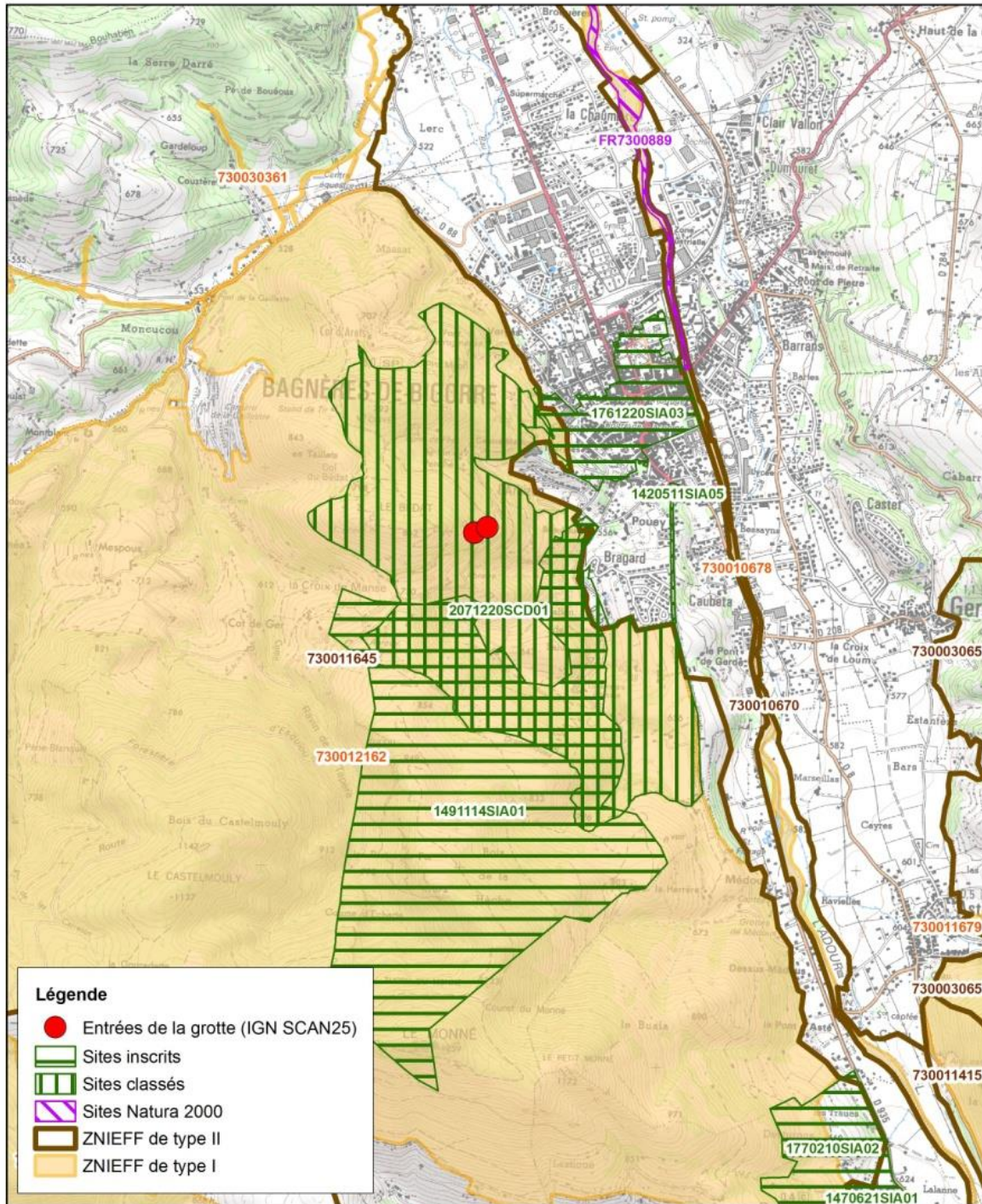


Figure 5 : Périmètres des zones d'inventaires autour de la grotte du Bédat

A.4 – Contexte historique et diagnostic socio-économique

A.4.1 – Vocations et usages passés et récents du site

👉 Vocations et usages passés

- 👉 Les données concernant les vocations et usages passés de la grotte et du massif du Bédât ont toutes été tirées du travail consciencieux de bibliographie sur la grotte du Bédât de M. Veneracchi Pierre. Ses recherches historiques issues de nombreux ouvrages ont permis de retracer l'histoire de la grotte. Ces écrits nous ont été mis à disposition par Alain Dole, spéléologue dans les Hautes-Pyrénées. Evocation de la grotte du Bédât dans des ouvrages

La grotte du Bédât est mentionnée la première fois en 1614 par Guillaume Mauran dans « *Sommaire description du païs et comté de Bigorre* ». Il écrit en vieux français : « *Plus haut et à côté d'occident, est la montagne du Bedat, en laquelle y a une grotte fort obscure et profonde ; neantmoins plusieurs se sont hazardés d'y aller avec des flambeaux, et ont rapporté y avoir trouvé quelques gros ruisseau d'eau courante et quelques cambrures naturelles qui seroient fort agreables si elles etoient éclairées.* ».

Par la suite, plusieurs personnes y font référence dans leurs ouvrages tels que : l'abbé Colomez en 1735, Palassou en 1784, M. Pasumot en 1797, J.B. Joudou en 1818 et en 1819, le « Guide Richard » en 1834 et 1839, F. Soutras en 1850 et en 1858, le guide Chaix en 1859, E. Frossard en 1865, en 1867 et en 1879, A. Joanne en 1873 et S. Blondie en 1987. En 1993, J-C Sanchez donne le nom ancien des grottes du Bédât : « Le clot d'Estugo » dans son article « *Histoire d'une ville thermale du XVI au XIX siècles* ».

👉 Premières cartographies de la grotte

En 1781, la grotte du Bédât figure sur la carte de la vallée de l'Adour dressée par Palassou.

En 1864, Vaussenat dessina la première topographie du réseau souterrain de la grotte du Bédât et y proposa des travaux visant à dégager et élargir des passages (cf Fig 6).

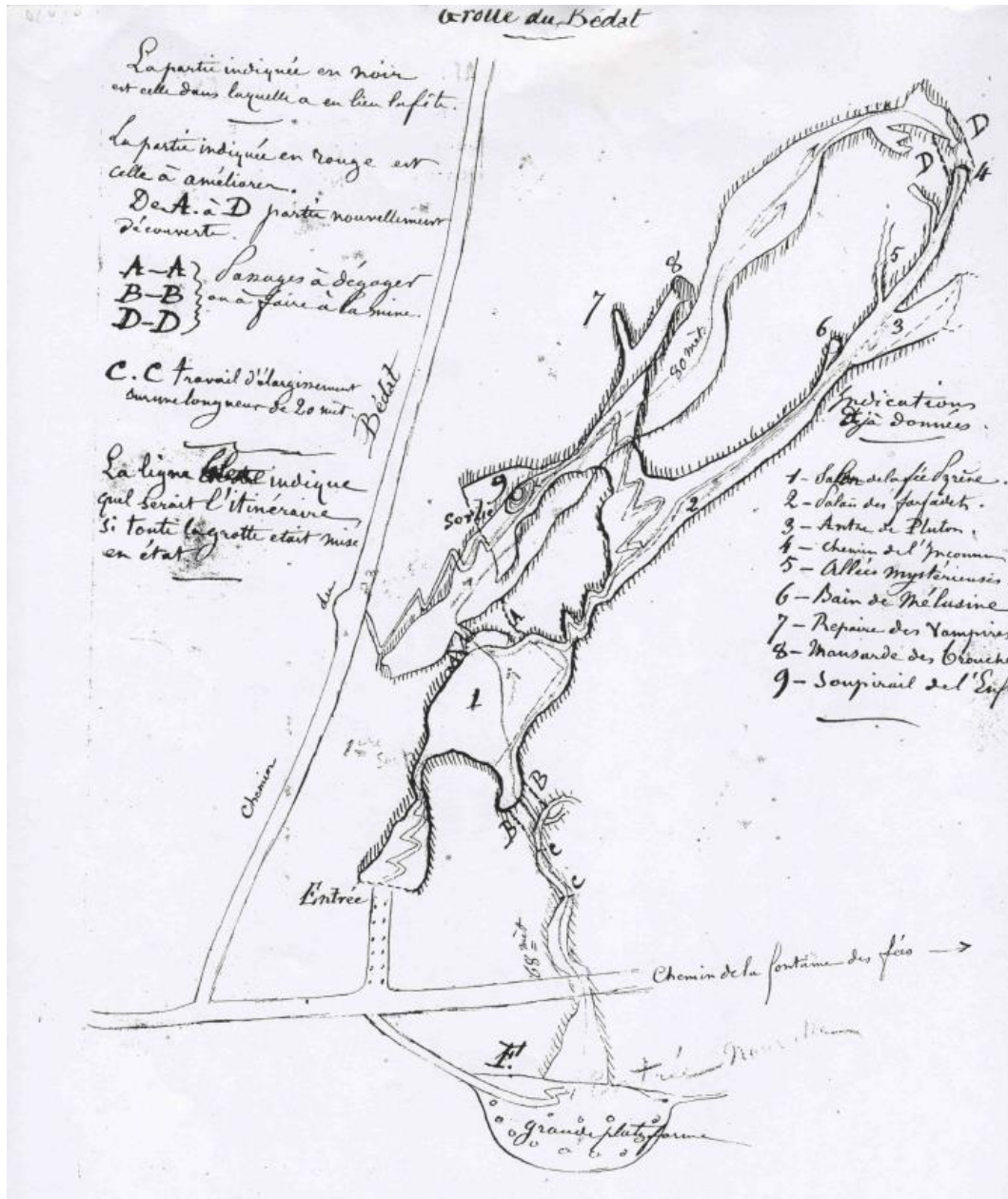


Figure 6 : Premier relevé topographique de la grotte du Bédat par Vaussenat en 1864

Exploitation et vocation touristique de la grotte

En 1846, un conseiller propose de créer un système complet de promenades faciles pour tous les visiteurs. En 1863, des fêtes somptueuses sont données dans la grotte du Bédat avec orphéon, fanfare et chants lyriques faisant vibrer la grotte. Afin d'éclairer le réseau souterrain, des lanternes vénitiennes et des lustres de verre pendaient au plafond de cristal. Les parois quant à elles étaient tapissées de lampions et de bougies. Des feux sont également allumés un peu partout dans le réseau souterrain. Au total, quatre groupes de plus de 200 personnes se sont promenés dans les galeries de la grotte.

La grotte du Bédat est alors perçue comme un élément participant à la renommée de la commune.

En 1865, la grotte est exploitée pour son guano (12 fr les 100kg), comme engrais jusqu'en 1891. Une construction permanente a ensuite permis une exploitation touristique de la grotte (restaurant, buvette, vente de souvenirs...) jusqu'en 1892, où la vente devient interdite, tout comme l'exploitation du guano. La grotte est jugée dangereuse au public et une barrière en bois est installée à l'entrée de la grotte, photographiée en 1899 (« *les Pyrénées occidentales et le sud-ouest de la France* » et les « *guides pratiques Conty* », cf. Fig 7).

En 1900, le Conseil Municipal juge les grottes en trop mauvais état, elles sont abandonnées à elles-mêmes. Puis à partir de 1925, une ligne électrique aérienne pour éclairer la grotte et une buvette à l'entrée sont installées et de nombreuses fêtes et bal sont donnés durant plusieurs années.

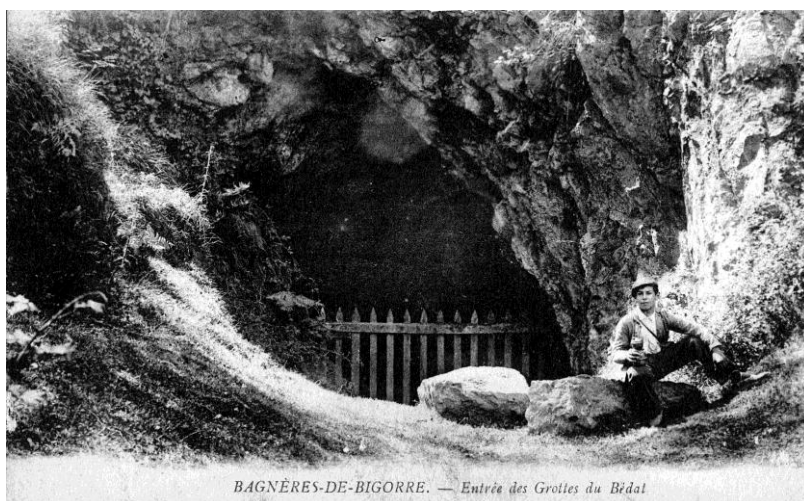
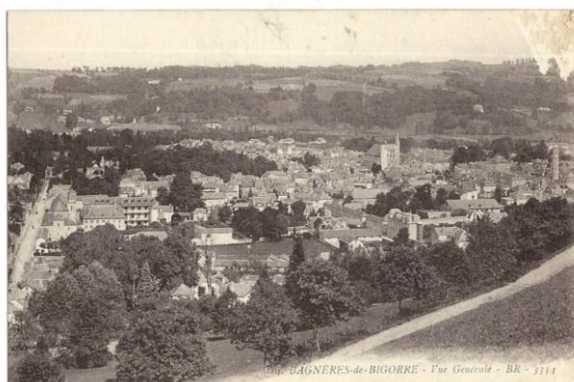


Figure 7 : Photographie de l'entrée principale de la grotte du Bédât fermée par une barrière en bois

Le massif du Bédât, qui culmine à 862 mètres d'altitude, offre des vues remarquables sur le parc thermal et sur le centre urbain de Bagnères-de-Bigorre. Proche du centre-ville (moins d'un kilomètre), le massif est également un lieu de promenade pour les curistes et les touristes qui viennent voir la statue de la Vierge du Bédât (LUGOL, 2013) et profiter du panorama (Fig 8-9).



Figures 8 et 9 : Panoramas de Bagnères-de-Bigorre, la photographie de droite étant prise sur le chemin du Bédât

Vocations et usages récents du site

Bagnères-de-Bigorre se caractérise aujourd'hui par son attractivité thermale. Première station thermale des Hautes-Pyrénées, Bagnères attire plus de 8000 curistes par an. Le massif du Bédât, situé au-dessus des thermes, offre un lieu de promenade privilégié aux curistes.

Il existe plusieurs sentiers de randonnées dans le massif du Bédât recensés dans le Guide randonnée Bagnères/La Mongie de 2009 (cf Annexe 2). Ces sentiers sont fréquentés par les touristes et les locaux les week ends et vacances scolaires.

En 2009, le Club Spéléo Nature et Canyon a proposé à la commune un projet de sentier karstique dans le Bédât qui n'a pas encore vu le jour.

Enfin, l'auberge des Fées, au cœur de la forêt du Bédât, offre un service de restauration de 45 couverts. Les clients peuvent alors se promener dans la forêt par la suite (SABATIER, 2015).

Ces activités amènent une fréquentation assez forte sur les sentiers du Bédât et autour de la grotte.

Ce site historique a une vocation touristique forte; en 1931, des fêtes étaient encore organisées dans la grotte. Depuis, des bals, concerts, chants religieux étaient menées ponctuellement, notamment pour les fêtes religieuses et la grotte était encore visitée par les locaux et curistes (Comm. Pers. R. Castells). De plus, des restes de feux étaient visibles dans la première salle de la grotte notamment.

Tous ces usages avaient probablement un impact fort en termes de dérangement pour les colonies de Chiroptères présents (bruit, fumée, éclairage).

Activités agricoles et pastorales

Activités agricoles

La SAU (Surface Agricole Utile) communale est de 773 ha soit 6,1 % de la superficie totale. Sous l'effet de la déprise agricole et du développement de l'urbanisation, la superficie agricole utile à Bagnères-de-Bigorre est passée entre 1979 et 2000 de 1015 ha à 843 ha. En terme d'utilisation du sol, ce sont les prairies qui occupent le plus d'espace. Une superficie significative est maintenue en terres labourables consacrées principalement aux céréales.

En ce qui concerne l'élevage, le nombre d'exploitations ainsi que la plupart du cheptel est en diminution. L'agriculture du versant ouest et sud du Massif du Bédât est consacré à l'estive et aux landes et aux prairies permanentes (Registre parcellaire graphique : zones de cultures déclarées par les exploitants en 2012.).

Activités pastorales

Les espaces agropastoraux de moyenne montagne s'étendent du Bédât jusqu'au Pic de Bizourtère. La grotte du Bédât se situe sur un massif où le caractère agropastoral est fort (SOGREAH, 2010).

Activités forestières

La forêt communale de Bagnères-de-Bigorre qui couvre une superficie de près de 2 900 ha est une des plus grandes forêts communales du département.

Les grottes du Bédât sont situées en parcelle forestière 77 du canton du Bédât, de la forêt communale de Bagnères-de-Bigorre. Elle est gérée par l'Office National des Forêts. La forêt bénéficie du régime forestier et fait l'objet d'un document de gestion, l'aménagement forestier, en cours de validité (période 2009-2023). L'aménagement spécifie une prise en compte particulière de l'environnement au niveau des grottes, tel que rédigé dans le paragraphe ci-dessous :

..."5.6.6 - Mesures concernant la protection des grottes

Les peuplements en place autour et au-dessus des grottes seront laissés au repos (sauf problèmes de sécurité ou sanitaire) afin d'assurer une stabilité du milieu et de l'hygrométrie favorable au milieu souterrain.

Afin de limiter les déplacements de cailloux, d'empêcher une quelconque pollution, d'éviter les vibrations du sol, aucun débardage motorisé ne sera réalisé autour et au-dessus de la grotte, les bois exceptionnellement exploités seront débardés par traction animale ou seront lancés."....

De plus, cette parcelle forestière appartient à une série de gestion dédiée au paysage et à l'accueil du public, dans laquelle des coupes de bois peuvent être pratiquées. Il ne s'agit pas de coupes d'exploitation, mais de coupes destinées au bois de chauffage pour les habitants de la commune (Loustalot-Forest. com. pers).

Historique et évolution de la forêt du Bédât

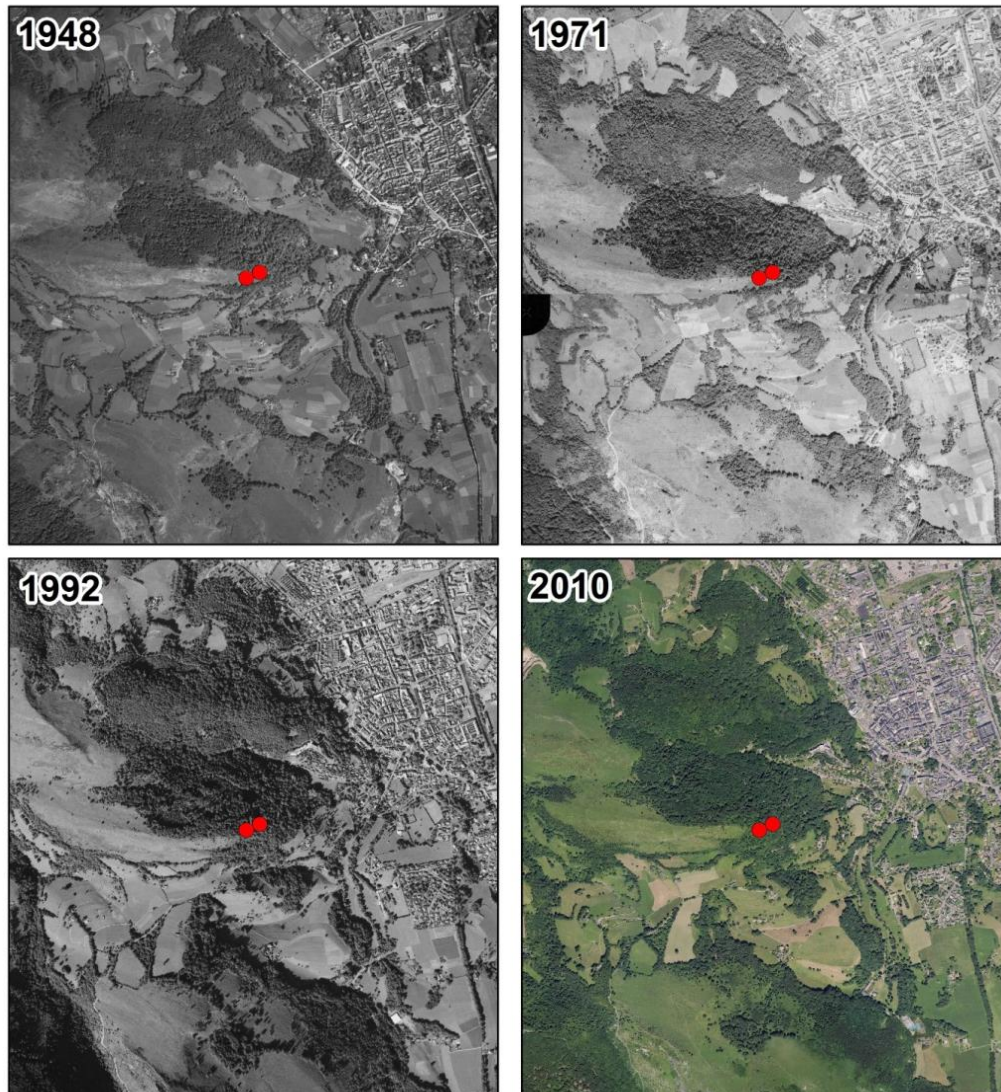
Au début du XIXème, le massif du Bédât était très peu boisé, presque dénudé. La municipalité commença à réimplanter massivement de jeunes plants originaires de la pépinière du Mont Olivet : hêtres, chênes et pins, qui sont mis en terre pendant plusieurs années par l'administration forestière (O.N.F).

Vers 1855-1870, puis en 1892 date à laquelle est décidé un plan d'aménagement du massif, des essences « exotiques » sont introduites, en particulier du Marronnier d'Inde, Thuya occidental, plusieurs espèces de pins, Sequoia géant, Cèdre du Liban, Chêne rouge d'Amérique ...

En 1967, l'ONF aménage quelques sentiers et en 1974 un véritable plan touristique est mis en œuvre, classant le massif du Bédât « forêt d'accueil du public ». Le site est alors classé et a une vocation strictement touristique notamment avec sa grande variété d'espèces d'arbres.

Actuellement, le massif est traité en futaie irrégulière par parquets, ce qui permet de conserver le caractère mosaïque des peuplements tant en âge qu'en essence, tout en assurant le renouvellement minimum indispensable des peuplements surannés. L'objectif à long terme est d'obtenir une forêt comportant trois quarts de feuillus et le restant de résineux (Sapin pectiné, Epicéa commun, pins divers...) (LUGOL, 2013).

HISTORIQUE DE L'EVOLUTION DU SITE



Légende

- Entrées de la grotte (SCAN25)



Cartographie ©CEN MP PER 20154 - Traitement ArcGis 9.3.1
Source des données ©Géoportail & ©IGN BDOrtho 2010 Copyright

Figure 10 : Vues aériennes du massif du Bédat en 1948, 1971, 1992 et 2010

Au vu de ces photographies sur la figure 10, il semble que la couverture végétale sur le massif du Bédat a été peu modifiée aux alentours des entrées de la grotte. La forêt actuelle du Bédat environnant les deux entrées date alors du début du 19^{ème} siècle.

Manifestations diverses

Manifestations sportives

Le massif du Bédât connaît quelques activités, comme des courses de VTT organisé par l'Avenir Cycliste de Bagnères-de-Bigorre en septembre 2013. Le Stade Bagnérais Athlétisme organise chaque année au 1^{er} mai un contre la montre du Bédât (chemin et route) (BLES LU, 2015).

La pratique de la spéléologie fait l'objet de plusieurs visites de grottes sur le massif, dont la grotte du Bédât est la plus accessible pour les jeunes et non-initiés. La grotte du Bédât a cependant un faible intérêt spéléologique, mais a fait l'objet de quelques explorations. Des professionnels réalisent également des sorties en groupe, également avec des scolaires.

Sortie découverte

Le CPIE Bigorre-Pyrénées a proposé en mai 2009 des sorties de découverte du site classé du Vallon de Salut. Le thème de la sortie du mercredi 6 mai 2009 était : « Massif du Bédât, quand l'histoire thermale retrouve le monde végétal » (BLES LU, 2015).

Stand de tir

Le stand de tir du Bédât se trouve sur les hauteurs et au Nord-Ouest de la ville de Bagnères ; on y accède par une route qui monte à partir de la rue de la Fontaine Ferrugineuse (Quartier des Vergés) (BLES LU, 2015). Cette activité n'a pas d'impact au niveau du site.

Chasse, pêche

Chasse

D'après l'arrêté ministériel du 26 juin 1987, la liste fixée des espèces de gibier chassable à Bagnères-de-Bigorre est la suivante : le chevreuil, le sanglier, le lagopède des Pyrénées, le lièvre d'Europe, le lapin de garenne, l'hermine, le renard roux.

La chasse sur le massif du Bédât est pratiquée par les membres de la Société de Chasse Bigorre St-Hubert. Cette activité n'impacte pas la conservation des populations de Chiroptères et d'Invertébrés de la grotte du Bédât.

Pêche

Aucune activité de pêche n'est pratiquée sur le massif du Bédât.

A.4.2 - Historique de la conservation du site

Tableau 2 : Synthèse des études et actions de conservation réalisées sur la grotte du Bédât

Date	Initiateur	Partenaires	Objet
1899	Conseil Municipal ?		Barrière en bois à l'entrée principale de la grotte
1900	Conseil Municipal		Abandon des activités touristiques dans la grotte
1971	CNRS de Moulis		Etude biospéologique sur la grotte du Bédât (JUBERTHIE, 1972)
2000-2014	CEN-GCMP/ CPIE Bigorre-Pyrénées	CDS 65, commune	Suivis de la grotte et des populations de Chiroptères
23/01/10 au 14/11/10	CEN-GCMP/ CPIE Bigorre-Pyrénées	CDS 65, commune	Etude de la fréquentation humaine (éco-compteur) et des populations de Chiroptères
5/04/11 au 8/04/11 10/10/11 au 14/10/11	CEN-GCMP/ CPIE Bigorre-Pyrénées	CDS 65	Etude de l'incidence d'un aménagement physique d'un gîte sur les Chiroptères
17/10/12 au 8/11/12	CEN-GCMP/ CPIE Bigorre-Pyrénées	- CDS 65 - entreprise travaux de grille « Burugorri » et « Adour Construction » - entreprise panneau « Picbois »	Fermeture de la grotte (entrées principale et supérieure) et installation d'un panneau d'information
18 janvier 2013	CEN-GCMP/ CPIE Bigorre-Pyrénées	- CDS 65 - Office du Tourisme de Bagnères-de-Bigorre - Maire de la commune	Signature de la convention de gestion
2014	CEN-GCMP/ CPIE Bigorre-Pyrénées	CDS 65	Suivis des effectifs des Chiroptères et de l'incidence de la mise en protection

Suite à la volonté de la Mairie de protéger le patrimoine naturel de la grotte, le Conservatoire d'espaces naturels est devenu le gestionnaire principal de la grotte le 18 janvier 2013, par la signature d'une convention de gestion.

La grotte du Bédât est aujourd'hui protégée par des grilles aux entrées principale et supérieure, afin de limiter la fréquentation humaine et de préserver les espèces qu'elle abrite. Faisant partie du réseau de gîtes des Chiroptères, elle est particulièrement suivie par les naturalistes du Cen-MP et du CPIE 65.

B. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE ET PATRIMONIAL

B.1 – Cadre physique

B.1.1 – Géologie

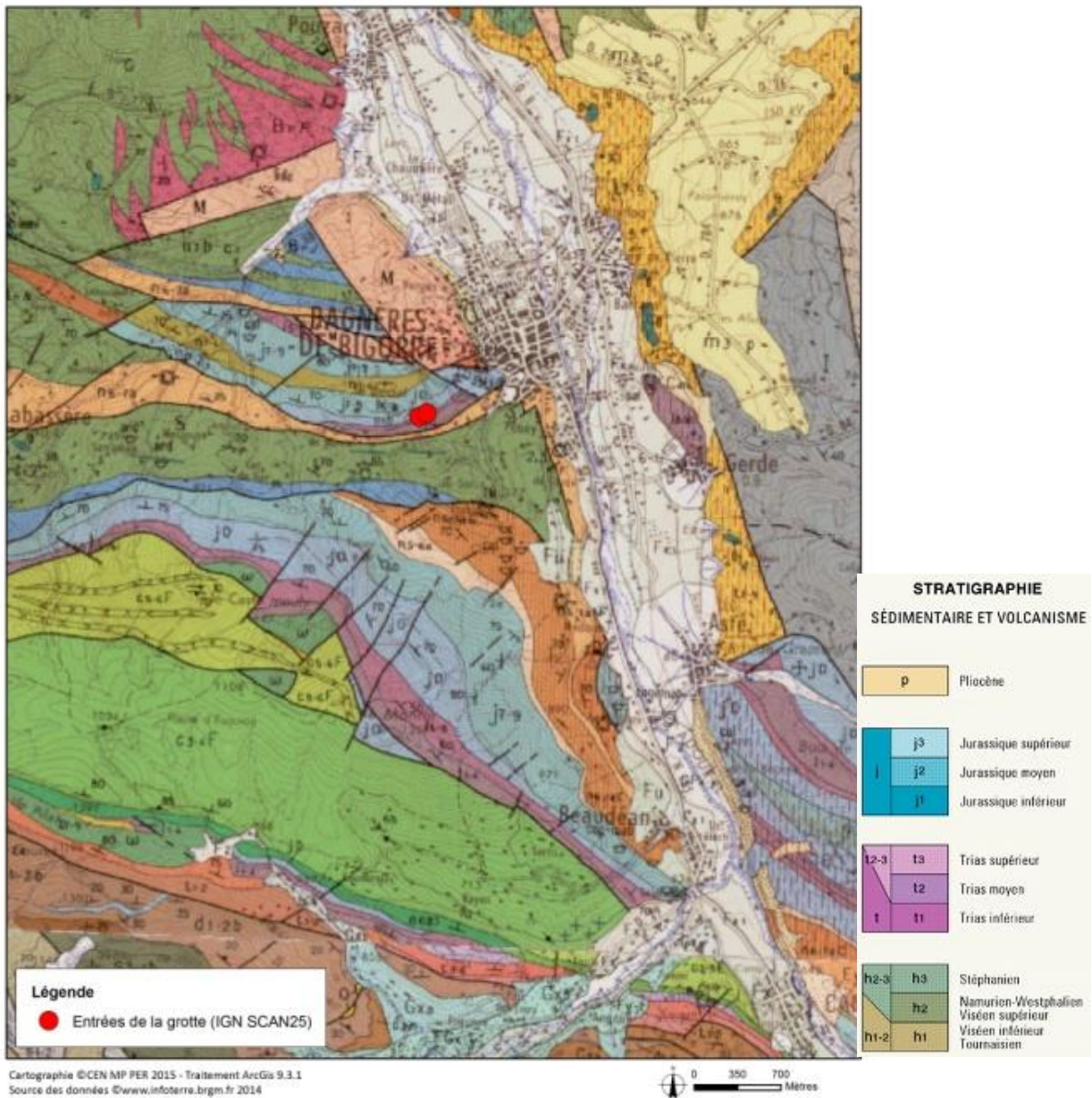
👉 Bagnères-de-Bigorre

Le territoire communal appartient au versant nord des Pyrénées et l'importance des mouvements orogéniques qui s'y sont produits est responsable de la complexité de la géologie actuelle. Les versants redressés du chaînon calcaire pré-pyrénéen sont très favorables à la circulation karstique des eaux. Ceci explique les résurgences, sources thermales et grottes, caractéristiques de la région bagnéraise. L'origine glaciaire de la région de Bagnères-de-Bigorre explique le profil en U de cette vallée. Ceci confère à la ville son caractère « plat », malgré son altitude. Le talweg de cette vallée est recouvert par des alluvions assez abondants et des débris de roches (SOGREAH, 2010).

👉 Massif du Bédat et la grotte du Bédat

Le massif du Bédat (862 m d'altitude) est issu du dépôt de calcaires dans la mer au Jurassique moyen et de l'affrontement des plaques ibériques et européennes (Fig 11 et 12). La nature des sols, formés de calcaires dolomites et de marnes, explique le paysage karstique de cette grotte. En effet, la dissolution du calcaire par l'eau, a permis la création de galeries et de cavités dans les vallées du Haut Adour (Bédat, Médous, Campan). L'évolution géologique a fait varier les points de sortie de l'eau créant ainsi des galeries étagées sur plusieurs niveaux.

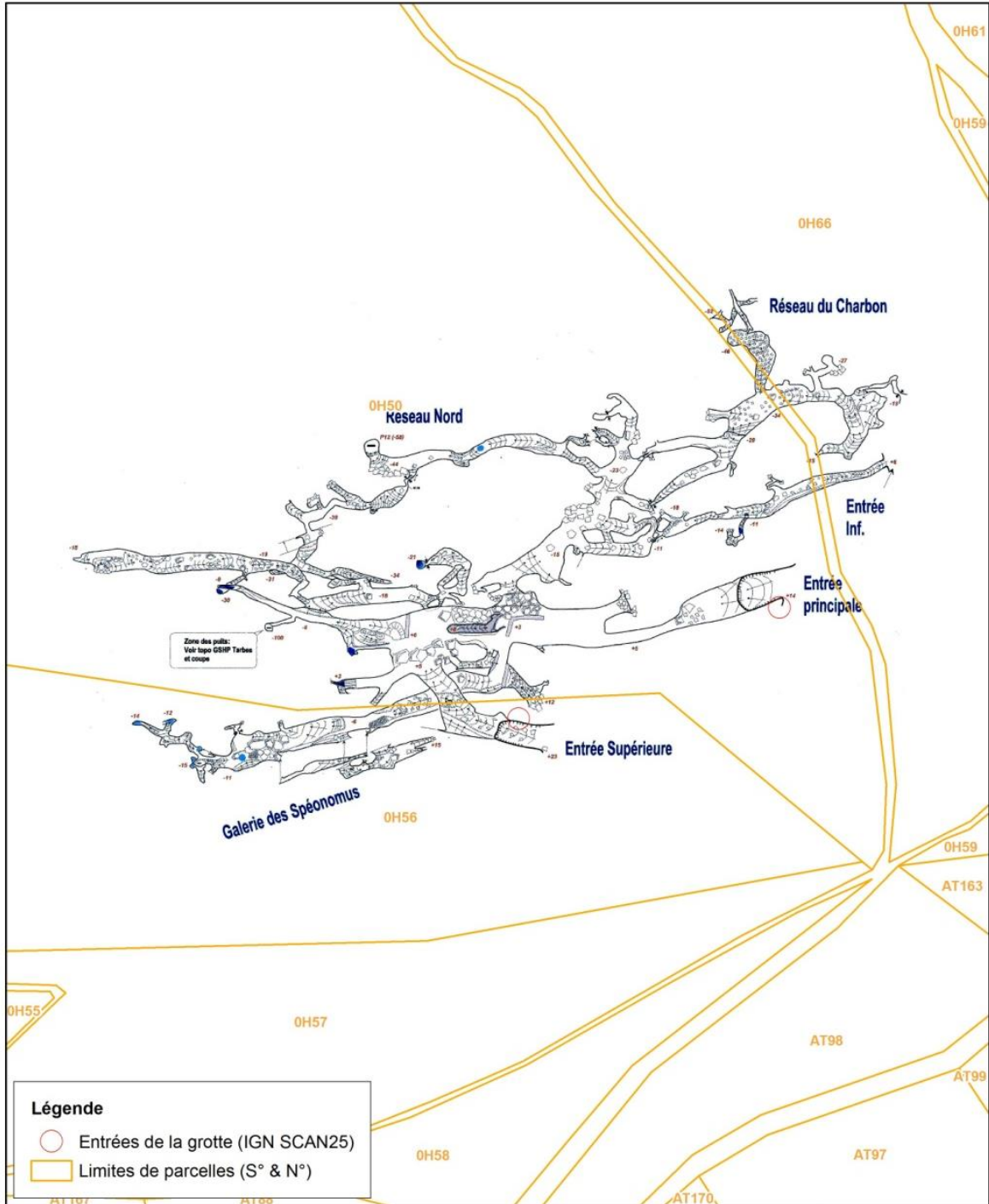
CONTEXTE GEOLOGIQUE



Figures 11 et 12 : Cartographie de la géologie du massif du Bédat et ses alentours

La topographie du réseau souterrain a été initiée par Vaussenat en 1864, puis retravaillée par Cassou. La grotte du Bédat se compose en différentes galeries et salles qui présentent des propriétés physiques différentes (température, hygrométrie, courant d'air, etc.) (JUBERTHIE, 1972). Il est distingué deux galeries en particulier : la galerie aux Minoptères, située en fin du réseau souterrain dans la partie Ouest, et la galerie des Speonomus, située également en fin du réseau souterrain dans la partie sud-ouest. Ensuite il existe des salles de taille importante comme celle située près de l'entrée principale et la salle du fond (Fig 13).

APERCU INDICATIF DU DEVELOPPEMENT SOUTERRAIN



Cartographie ©CEN MP PER 2015 - Traitement ArcGis 9.3.1

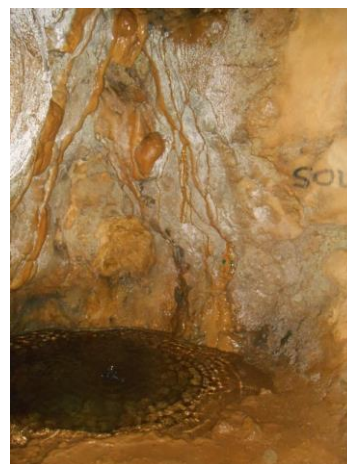
Source des données ©CDS65: D. CASSOU & JP CASSOU & ©GSHIP Tarbes (zone des puits) / Fond cartographique ©IGN BDParcellaire 2013



Figure 13 : Topographie de la grotte du Bédat, CDS 65 : D. CASSOU et JP. CASSOU

B.1.2 – Réseau hydrographique

Les entrées de la grotte du Bédat se situent en hauteur et sur une ligne de crête. Ainsi, les écoulements de surface alimentant le réseau souterrain sont très minimes. Ils alimentent en aval le ruisseau Elysée Cottin et l'Anou (Fig 14). Le réseau hydrographique de la grotte du Bédat est visible ponctuellement dans les galeries. Il existe différentes arrivées d'eau, notamment une située en haut des rambardes aménagées. Les ruissellements qui s'écoulent le long de la paroi remplissent une vasque d'eau. Il y a aussi une arrivée d'eau au fond de la galerie principale, avec un petit lac.



CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

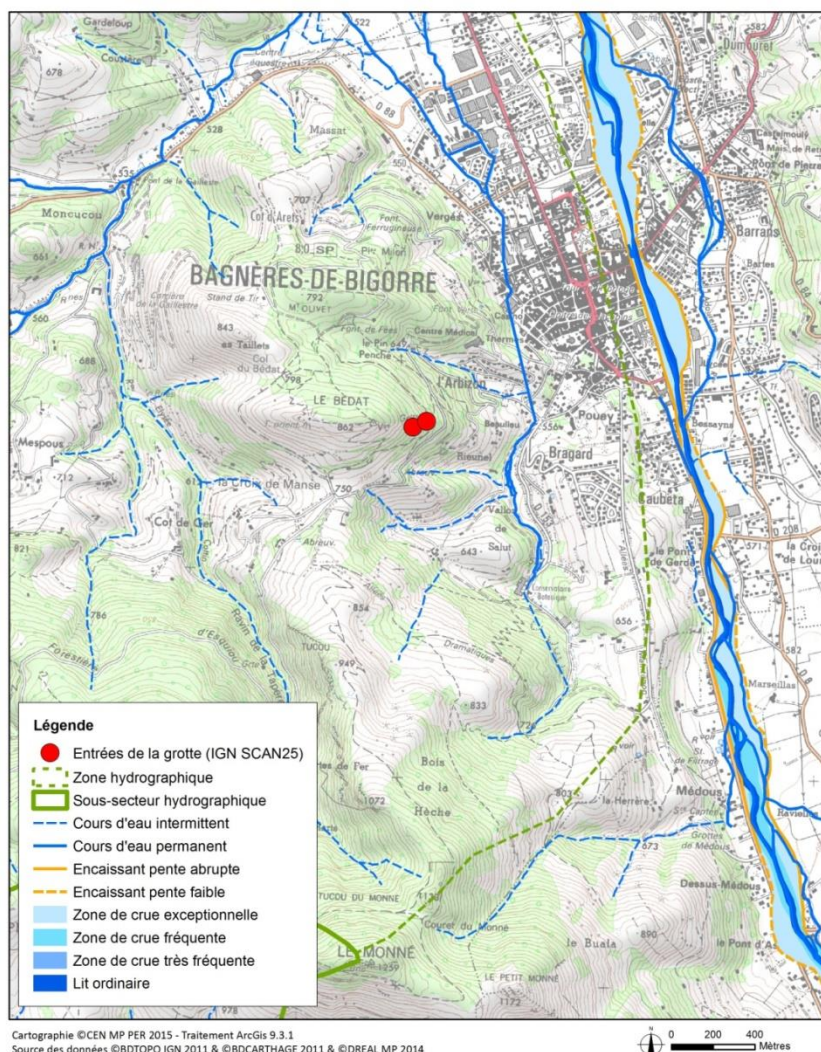


Figure 14 : Réseau hydrographique du massif du Bédat et des alentours

B.1.3 – Climat

Le climat du massif du Bédât est partagé entre celui d'un étage collinéen et celui d'un étage montagnard.

Le climat est typique du front nord-pyrénéen avec une influence océanique atténuée : l'été est la saison la moins arrosée et l'hiver est relativement doux. Les précipitations se concentrent de la fin de l'automne jusqu'au printemps (Fig 15). En se rapprochant du relief, les quantités moyennes de précipitations augmentent. Elles varient fortement en fonction de l'exposition et des versants mais deviennent de plus en plus abondantes au fur et à mesure que l'on se rapproche des crêtes (SOGREAH, 2010).

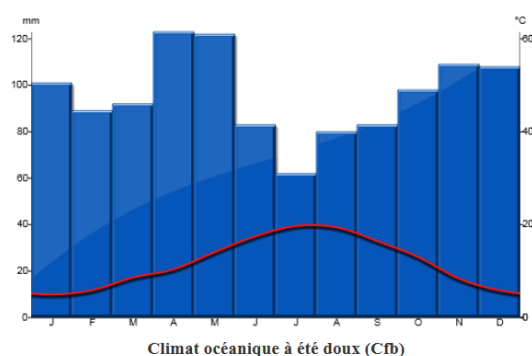


Figure 15 : Diagramme ombrothermique de Bagnères-de-Bigorre avec en rouge les températures moyennes mensuelles et en bleu les précipitations moyennes mensuelles (GION, 2007)

B.2 – Description des habitats naturels

Les prospections ont été centrées sur un seul habitat naturel, la grotte du Bédât, abritant les espèces d'intérêt du site (Code Corine Biotope 65.4). Les habitats naturels environnant les entrées principales de la grotte feront l'objet de futures prospections.

B.2.1- Grotte

Cet habitat souterrain constitue un gîte pour les Chiroptères et pour différents invertébrés cavernicoles (troglaphiles et troglobies).

Les espèces dites trogllobies sont étroitement liées à la vie cavernicole de par leurs adaptations morphologiques (dépigmentation, perte des yeux, allongement des appendices), et physiologiques (vie ralentie, capacité à jeuner...). Le genre *Aphaenops* est par exemple une espèce trogllobie.

Les espèces dites troglaphiles peuvent vivre dans le milieu souterrain mais aussi de retrouvent à l'extérieur des cavités dans des milieux similaires : caves, sous-bois, sous les pierres...

Ce réseau souterrain karstique présente un intérêt majeur dans le cycle biologique de plusieurs espèces de chauves-souris. En effet, il offre des conditions climatiques favorables pour l'hibernation et en période de transit printanier et automnal. Un ancien tas de guano laisse penser également à la présence ancienne d'une colonie de reproduction. Ces gîtes hypogés offrent aux Chiroptères des températures comprises entre 2 et 15°C, une

hygrométrie élevée (supérieure à 80%) pour l'hydratation des membranes alaires, une obscurité totale ou quasi-totale et surtout une grande tranquillité (BAREILLE, 2009).

Relativement vaste, cette grotte naturelle est préférée par deux espèces en particulier : le Grand rhinolophe et le Minioptère de Schreibers. Ces deux espèces se répartissent dans la grotte suivant les saisons et conditions thermiques, en hiver dans des salles isolées des courants d'air, et en transit plus proche de l'entrée principale.

La morphologie de la grotte du Bédât, avec ses trois ouvertures à des altitudes différentes, ses galeries à plusieurs niveaux se recoupant les unes aux autres, entraîne la formation de circulations d'air complexes, qui varient saisonnièrement, et durant la journée, en fonction des phénomènes météorologiques externes. De plus, les culs de sac des galeries sont plus chauds et plus calmes avec des amplitudes moindres que les zones près des carrefours. Le climat souterrain étant subordonné au climat extérieur, les températures, les écarts et les variations de température sont représentatifs du climat dans lequel les Invertébrés cavernicoles vivent (JUBERTHIE, 1972).

Une étude des conditions thermiques de la galerie des *Speonomus*, renommée pour l'occasion « *Galerie aux Spelaeoglomeris* » a été réalisée. Il en ressort que la température moyenne annuelle augmente graduellement en se dirigeant au fond de la galerie (JUBERTHIE, 1972) (cf. Annexe 3). A l'inverse, l'amplitude annuelle des variations de température dans l'air et dans le bois humide diminue en allant en profondeur (ANDRIEUX, 1970).

B.2.2 - Habitats autour des entrées de la grotte

L'habitat environnant les entrées est majoritairement forestier et sur le versant sud également des milieux ouverts prairiaux. Ces habitats constituent de potentiels terrains de chasse des Chiroptères de la grotte, tels que les Rhinolophidés et le Minioptère de Schreibers. Le Cen-MP n'a pas réalisé à ce jour de caractérisation phytosociologique de ces habitats naturels, la convention concernant uniquement les entrées de la grotte et son réseau souterrain.

B.3 – Flore

Le Cen-MP a consulté en mars 2014 le Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBNPMP) pour une mise à disposition des données floristiques sur le massif du Bédât (cf. Annexe 4). Le niveau de connaissance de la flore en 2015 est considéré comme assez fort sur le massif.

Concernant les lichens, le niveau de connaissance à l'heure actuelle est nul.

L'enjeu du site concernant le milieu souterrain, il n'y a pas d'évaluation patrimoniale de la flore ni des habitats naturels, mais de la faune cavernicole principalement.

B.4 - Faune

B.4.1 – Méthodologie d'inventaire

↳ Chiroptères

Les inventaires sur ce groupe ont été réalisés en grande partie par Jérôme Loiret (CEN-GCMP et salarié du CPIE 65), accompagné par d'autres observateurs (salariés et bénévoles Cen-MP, stagiaires, spéléologues,...). Depuis les années 2000, un suivi est réalisé en hiver et en transit selon les années, puis depuis 2009 à chaque saison. Les comptages n'ont pas été réalisés chaque année, ni de manière homogène sur les périodes de suivi depuis 2000.

- La méthode d'inventaire principale utilisée est le comptage direct des individus en journée par observation en gîte. Les minioptères de Schreibers sont comptés à vue ou sur photo pour les essaims, voire estimés quand les individus en transit étaient en vol.

La colonie d'hibernation de Rhinolophes était comptée à vue, il existe cependant une indétermination certaines années sur l'espèce (confusion dans l'identification entre Grand rhinolophe et Rhinolophe euryale). Il est probable que certaines années des rhinolophes euryale soient présents avec les grands rhinolophes, mais la majorité reste toutefois du Grand rhinolophe présent en hiver dans la grotte.

- D'autres méthodes ont permis de déterminer les effectifs de chauves-souris, comme un comptage en sortie de gîte réalisé en 2010 dans le cadre de la simulation de fermeture physique de la grotte (voir rapport en annexe 6).

- La présence d'autres espèces (*Myotis sp.*) a pu être confirmée par la méthode des ultrasons, en posant un enregistreur de type ANABAT plusieurs nuits consécutives. Les espèces n'ont pas pu toutes être identifiées cependant.

- L'éco-compteur infrarouge posé au départ pour quantifier la fréquentation humaine a fourni des données nocturnes imputables aux passages des Chiroptères, notamment en période automnale (fin août-septembre). Ces éléments ont pu corroborer les créneaux horaires d'entrées/sorties de ces mammifères et donner un élément supplémentaire sur l'utilisation de la grotte par les chauves-souris. En effet, une forte activité nocturne en entrée et dans la grotte en période automnale laisse penser à un comportement de regroupement pour les accouplements.

- Une capture au filet a été faite autour des entrées début octobre 2010, pour vérifier si la grotte était un site d'accouplement et/ou de rassemblement d'espèces (swarming). Cinq Minioptères de Schreibers seulement ont été capturés (2 femelles et 3 mâles non actifs sexuellement). A partir de ce faible échantillonnage, il est difficile de tirer des conclusions et le swarming n'est pas confirmé à ce jour (LOIRET & BAREILLE, 2011 A), mais une capture en sortie de gîte pourrait être réalisée et permettre d'affiner cette hypothèse.

↳ Invertébrés

Les recherches se font généralement à vue. Les milieux les plus propices ont été prospectés, comme les restes de feux de bois et autre bois mort tombé dans la grotte, les cailloux entassés, les tas de guano ou encore les parois des galeries de la grotte. Ces différents micro-habitats représentent des lieux d'alimentation et de chasse de la majorité

des Invertébrés, selon une chaîne alimentaire qui va du bois mort aux prédateurs (coléoptères et arachnides).

Les prélèvements se font à l'aide d'aspirateur à bouche ou de pinceau fin. Les déterminations se font quasi exclusivement en laboratoire avec examen binoculaire ou in situ pour les plus caractéristiques.

Rappelons que certains invertébrés sont protégés par la loi, en particulier le genre *Aphaenops* et que tout prélèvement est interdit sans autorisation préalable.

La seule espèce de coléoptère présente dans la grotte du Bédât est *Aphaenops leschelnaulti* qui est identifiable sur place (reconnaissable par sa taille).

B.4.2 – Etat des inventaires

Le milieu souterrain a été prospecté afin de recenser la faune présente, majoritairement représentée par les Chiroptères et les invertébrés cavernicoles. Les données pour les Chiroptères ont été récoltées sur plusieurs années de suivi (2000-2015), mais de façon irrégulière. Les données sur les invertébrés cavernicoles ont été recueillies en 1972 par M. Juberthie puis en 2015 par le Cen-MP.

Groupes prospectés

Tableau 3 : Liste des espèces identifiées par groupes taxonomiques prospectés dans la grotte du Bédât

Classe	Ordre	Niveau de connaissance en 2015	Nombre d'espèces par groupe	Bibliographie	Prospections récentes	
					Année	Organismes
Mammifères	Chiroptères	Fort	9		2000-2015	Cen-MP et CPIE65
	Carnivores	Moyen	1	J.Berkovitch (2007)	2007	CPIE65
Myriapodes	Diplopodes	Moyen	2	C.Juberthie (1972)	2015	Cen-MP, CDS 65, EIP Purpan
	Chilopodes	Moyen	3		2015	Cen-MP, CDS 65, EIP Purpan
Arachnides Insectes	Araignées	Fort	6	C.Juberthie (1972) R. Jeannel (1926)	2015	Cen-MP, CDS 65, EIP Purpan
	Opilions	Fort	4	R. Jeannel (1926)	2015	Cen-MP, CDS 65, EIP Purpan
	Acariens	Faible	0		-	-
	Pseudoscorpions	Faible	0		-	-
	Coléoptères	Moyen	5	C.Juberthie (1972)	2015	Cen-MP, CDS 65, EIP

				R. Jeannel (1926)		Purpan
	Lépidoptères	Fort	2	C.Juberthie (1972)	2015	Cen-MP, CDS 65, EIP Purpan
	Collemboles	Faible	0		-	-
	Diptères	Faible	0		-	-
Crustacés	Isopodes	Moyen	1	C.Juberthie (1972) R. Jeannel (1926)		
Mollusques	Gastéropodes	Faible	0		-	-

Jusqu'en 2015, les Chiroptères étaient bien mieux connus que le reste des groupes contactés. En effet, ces mammifères sont suivis par le CEN-GCMP et le CPIE 65 depuis 2000. Les Invertébrés quant à eux ont été étudiés seulement en 1971 (JUBERTHIE, 1972). Il a fallu attendre 2015 pour que ce groupe fasse l'objet d'un inventaire par le Cen-MP, accompagné de Laurent Rigou (CDS 65) et d'Hervé Brustel (EIP Purpan).

A ce jour, **29 espèces** faunistiques ont été recensées dans la grotte du Bédât. Certains groupes et espèces spécifiques d'invertébrés ont été transmis à des spécialistes en France et sont en cours de détermination.

Pour les invertébrés cavernicoles, les inventaires restent encore partiels. Il y a plusieurs raisons à cela :

- Prospections récentes limitées, d'autres passages seront nécessaires pour compléter l'inventaire. Certaines espèces rares peuvent être particulièrement difficiles à observer. C'est notamment le cas de certains coléoptères.
- Certains groupes, telles que les collemboles, peuvent aussi nécessiter l'usage de techniques d'échantillonnage spécifiques.
- Besoin de spécialistes pour identifier les spécimens observés. Pour plusieurs groupes, les spécimens récoltés doivent être envoyés à divers spécialistes français ou étrangers.

Les spécialistes suivants ont été sollicités pour l'identification des invertébrés :

- E. Iorio (F-44) pour les Chilopodes,
- F. Noël et E. Séchet (F-49) pour les Cloportes,
- R. Duborguet (F-06) pour les Diplopodes.

Pour d'autres groupes, soit aucun spécimen n'a encore pu être récolté dans la grotte, soit aucun spécialiste n'a actuellement été trouvé ou contacté pour leur identification. Il s'agit des groupes suivants : Collemboles, Diptères, Acariens (dont les tiques de chauves-souris), Pseudoscorpions et Mollusques.

Enfin, il faut signaler que pour les Coléoptères, malgré le nombre relativement important d'espèces connues de la grotte, le niveau de connaissance est jugé moyen car l'une est des espèces citées dans la bibliographie (*Geotrechus discontignyi*) n'a pas encore été retrouvée sur le site lors des prospections récentes. Il en est de même pour l'isopode aquatique *Stenasellus virei*.

B.4.3 – Evaluation patrimoniale par groupe

Les Vertébrés (Mammifères)

Synthèse des données sur les Chiroptères

Les Chiroptères présents dans la grotte du Bédât sont recensés dans la bibliographie depuis 1864. Le nom de « Repère des Vampires » attribué par Vaussenat à une des galeries de la grotte, laisse penser qu'il y avait déjà des chauves-souris à cette date. L'information d'une exploitation du guano en 1865 confirme également la présence antérieure de colonies de chauves-souris dans la grotte sans pouvoir dater précisément leur date d'arrivée, ni connaître les espèces.

En février 1957, Norbert Casteret, biospéléologue de la région avait bagué des individus (effectif non connu), notés de l'espèce Grand Rhinolophe au site « Gouffre du Bédât » (Registres MNHN de baguage des Chiroptères). Cette donnée ne donne pas de précisions sur le nombre de chauves-souris, ni sur l'emplacement exact, mais renseigne sur la présence à l'époque de Chiroptère.

Le Cen-GCMP a réalisé des suivis des Chiroptères, principalement en hiver de 2000 à 2009, puis à chaque saison jusqu'en 2015. La synthèse ci-dessous reprend les effectifs recensés par période lors de ces différents comptages.

Tableau 4 : Synthèse des effectifs maximum des espèces de Chiroptères identifiées de 2000 à 2014

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Transit printanier*	Estivage*	Transit automnal*	Hibernation*
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersi</i>	2200	490	2000	133
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	268	36	105	350
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	4	2	10	34
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	3	0	0	2
Grand/Petit murin	<i>Myotis myotis/blythii</i>	0	1	1	0
Oreillard sp	<i>Plecotus sp</i>	1	0	1	0
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	0	0	0	1
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	0	1	0	0
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>				Potentiel

*Les dates prises comme référence pour les différentes périodes ont été reprises de celles établies pour chaque espèce dans l'Atlas de Midi-Pyrénées (Bodin, 2010).

Certaines données de comptage se retrouvent ainsi à des périodes qui peuvent être mal interprétées. En effet, pour le Minioptère de Schreibers, l'espèce est présente en transit dans la grotte ; En 2011, 490 individus étaient présents le 15 juillet, ce qui peut être un départ tardif de la grotte au printemps pour cette espèce. De même, pour le Grand rhinolophe, présent en hiver dans la grotte, les effectifs de 268 en transit printanier et 105 en transit automnal correspondent à des dates proches des périodes d'hibernation et sont des départs tardifs et arrivées précoces sur le site d'hibernation.

D'après le tableau ci-dessus, au moins **9 espèces** de Chiroptères sont présentes dans la grotte. Les espèces les plus fréquemment rencontrées sont le Minioptère de Schreibers et le Grand rhinolophe, et en plus faible proportion le Petit rhinolophe.

- Le **Minioptère de Schreibers** occupe la grotte quasi toute l'année, mais de façon irrégulière d'une année sur l'autre.

Les effectifs maximum sont atteints en période de transit (printemps et automne), ce qui fait du site un des gîtes majeurs pour l'espèce sur le piémont pyrénéen.

A noter que la période estivale a été peu couverte par les prospections par rapport aux autres saisons.

- Le **Grand rhinolophe** est présent principalement en hiver, avec une colonie d'hibernation importante (plus de 300 individus), qui reste certaines années tardivement au printemps dans la grotte (268 maximum au printemps). Il semble que le Grand rhinolophe déserte la grotte pour investir en période estivale les combles du Muséum de Bagnères-de-Bigorre. Ce gîte situé à proximité de la grotte est suivi par le CPIE 65, notamment grâce à une caméra infra-rouge. Le transfert des individus de la grotte vers les combles a été estimé entre le 7 et le 8 avril : le 7 avril 2011, 66 grands rhinolophes étaient dénombrés dans les combles et 95 dans la grotte ; le lendemain, 116 individus étaient présents dans les combles et 27 dans la grotte (LOIRET & BAREILLE, 2011 B).

- Le **Grand rhinolophe et le Rhinolophe euryale** étant difficilement distinguables à distance et souvent peu enveloppés dans leurs membranes alaires en essaim, alors que l'enveloppement dans les ailes est un critère de détermination, il existe des doutes quant à la distinction des deux espèces. Les critères d'identification ayant évolué, ainsi que les connaissances et compétences d'identification sur ces deux espèces depuis les années 2000, des doutes sont émis sur la présence du Rhinolophe euryale. Par défaut, il a été choisi dans la suite de l'étude de considérer que seul le Grand rhinolophe était présent lors de nos prospections mais que la présence du *R.euryale* reste potentielle.

- Il existe également des doutes quant à la possibilité qu'il y ait eu de la reproduction (période estivale) de Minioptère de Schreibers ou du Grand rhinolophe dans la grotte du Bédât. En effet, un cimetière de 20 jeunes volants a été trouvé en 2000. Il n'est pas certain que ces jeunes retrouvés morts soient nés dans la grotte ; par ailleurs, il est connu que les grands rhinolophes peuvent trouver des conditions de mise bas et d'élevage des jeunes en grotte, de même que le Minioptère de Schreibers. Il est possible que les minioptères de

Schreibers se reproduisaient au Bédât pendant la période précédant l'épizootie de 2002 (Loiret, com. pers). Ou que les femelles de rhinolophes aient été dérangées en bâtiment et aient trouvé refuge dans la grotte.

- A noter la présence d'une autre espèce de mammifère notée dans la grotte en 2007, il s'agit du renard roux (*Vulpes vulpes*).

Statuts et évaluation patrimoniale

Listes et expertises de référence :

Au niveau international

- Convention de Bonn (1979) ou Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (UICN 2008) ;
- Annexe II et IV de la Directive « Habitats, Faune, Flore » (DHFF, directive européenne n°92/43 du 21 mai 1992) pour la conservation des habitats naturels (France métropolitaine) (UICN 2008) ;
- Liste rouge européenne (LRE), concernant les espèces « vulnérables » (VU), « quasi-menacées » (NT) et de « préoccupation mineure » (LC) de l'IUCN (TEMPLE, H.J & TERRY A., 2007).

Au niveau national

- Liste rouge national (LRN), concernant les espèces « vulnérables » (VU), « quasi-menacées » (NT) et de « préoccupation mineure » (LC) (HAFFNER P. & KIRCHNER F., 2009 UICN France & Muséum national d'Histoire Naturelle, 2009).

Au niveau régional et local

- Liste des habitats et espèces déterminants, établie dans le cadre de la modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées, et validés par le CSRPN. Une espèce est classée déterminante (D) en cortège quand il y a 5 espèces différentes au sein du cortège pour un total d'au moins 50 individus (HAMDI E., 2013) ;
- Stratégie nationale de création d'aires protégées (SCAP) (GOUIX N., 2011).

Tableau 5 : Statuts de conservation des Chiroptères en Midi-Pyrénées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Convention de Bonn	DHFF	LRE	LRN	ZNIEFF	Espèce SCAP
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersi</i>	II	II + IV	NT	VU	D	2+
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	II	II + IV	VU	NT	D	2+
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II	II + IV	NT	NT	D en cortège	2+
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II	II + IV	NT	LC	D en cortège	1+
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	II	II + IV	VU	LC	D en cortège	
Grand/Petit murin	<i>Myotis myotis/blythii</i>	II	II + IV	LC	LC	D en cortège	2+
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	II	II + IV	LC	LC	D en cortège	
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	II	IV	LC	LC	D en cortège	
Oreillard sp	<i>Plecotus sp</i>	II	IV	LC	LC	D en cortège	

Afin de hiérarchiser les espèces inventoriées les unes par rapport aux autres et dégager les espèces patrimoniales ou à fort enjeu de conservation de la grotte du Bédât, un code a été créé pour affecter une « note » à chaque espèce (cf. Tab 6).

Tableau 6 : Code de notation des espèces de Chiroptères, pour chaque critère retenu

Points	DHFF	LRE / LRN	Enjeu de conservation en Midi Pyrénées	Occupation dans la grotte	ZNIEFF	SCAP	Effectifs (E)
3	II+IV	VU	Enjeu de conservation fort	Hibernation Transit (pour le Minioptère)	Déterminant	« 2+ »	2200 à 401
2	IV	NT	Enjeu de conservation modéré	Transit	Déterminant en cortège	« 1+ »	400 à 101
1		LC	Enjeu de conservation faible	Estivage			100 à 5
0			Pas d'enjeu ou indéterminé		Espèce non ZNIEFF	non SCAP	< 5

Ci-dessous figure la hiérarchisation obtenue des espèces de la grotte du Bédât (cf. Tab 7).

Tableau 7 : Notes attribuées aux espèces de Chiroptères présents dans la grotte du Bédat

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	LRE	LRN	ZNIEFF	SCAP	Occupation dans la grotte*	Effectifs **	Hiérarchisation
<i>Miniopterus schreibersi</i>	Minioptère de Schreibers	3	2	3	3	3	10	10	34
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	3	2	2	2	3	8	7	27
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	3	3	2	3	3	3	?	17
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	3	2	1	2	2	2	4	16
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	3	3	1	2	0	5	0	14
<i>Myotis myotis/blythii</i>	Grand/Petit murin	3	1	1	2	3	3	0	13
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	3	1	1	2	0	3	0	10
<i>Plecotus sp</i>	Oreillard sp	2	1	1	2	0	4	0	10
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	2	1	1	2	0	1	0	7

* Si l'espèce est présente à plusieurs périodes de l'année, la note correspond à la somme des points par période

** Le champ « Effectifs » correspond à la somme des effectifs maximum saisonniers de l'espèce.

Les espèces prioritaires dans la hiérarchisation sont le Minioptère de Schreibers et le Grand rhinolophe. Ces espèces sont en effet présentes en colonie importante et représente l'enjeu du site de la grotte du Bédât pour les Chiroptères.

👉 Description sommaire des espèces patrimoniales

👉 **Minioptère de Schreibers**

Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817)

Famille des Minioptéridés

Le Minioptère de Schreibers est une espèce de Chiroptère troglophile très grégaire qui forme des essaims pouvant atteindre des centaines à des milliers d'individus (JACQUOT, 2014). Cette espèce strictement cavernicole est totalement dépendante de ce milieu, ce qui en fait un gîte d'intérêt majeur de piémont pyrénéen (Roué, 2004). Le régime alimentaire du Minioptère de Schreibers est très largement dominé par les Lépidoptères (LUGON 2006, VINCENT 2007). Des adaptations du régime sont connues en fonction de la saison et les Diptères



Figure 16 : Minioptère de Schreibers © Sophie Bareille

(*Nematocera* principalement) constituent la deuxième source de nourriture (BODIN, 2011).

Le site fait partie d'un réseau de transit dans le piémont pyrénéen pour cette espèce, et est une des grottes les plus importantes du département avec la grotte du Roy à côté de Lourdes (JACQUOT, 2014) (Fig 17). Les terrains de chasse du Minioptère de Schreibers sont en moyenne situés à 16 kilomètres du gîte, certains allant chasser à plus de 30 kilomètres (VINCENT, 2007). Pour rejoindre ses terrains de chasse, ce Chiroptère peut circuler en plein ciel, à quelques mètres de la végétation ou près de la surface du sol. Il suit des éléments linéaires de type haies, lisières, couloirs forestiers, mais n'hésite pas à traverser les milieux ouverts de grande culture ou de pâturage (VINCENT 2007). Cette espèce est localisée majoritairement tout au long de l'année dans la galerie aux Minioptères (cf. Annexe 6).

La région Midi-Pyrénées abrite environ un quart des effectifs nationaux en hiver et une population estimée à 25 000 individus en reproduction (JACQUOT, 2014). Midi-Pyrénées a une forte responsabilité pour la conservation de cette espèce, d'autant plus après une mortalité massive, causée par une épizootie en 2002 (BODIN, 2011).

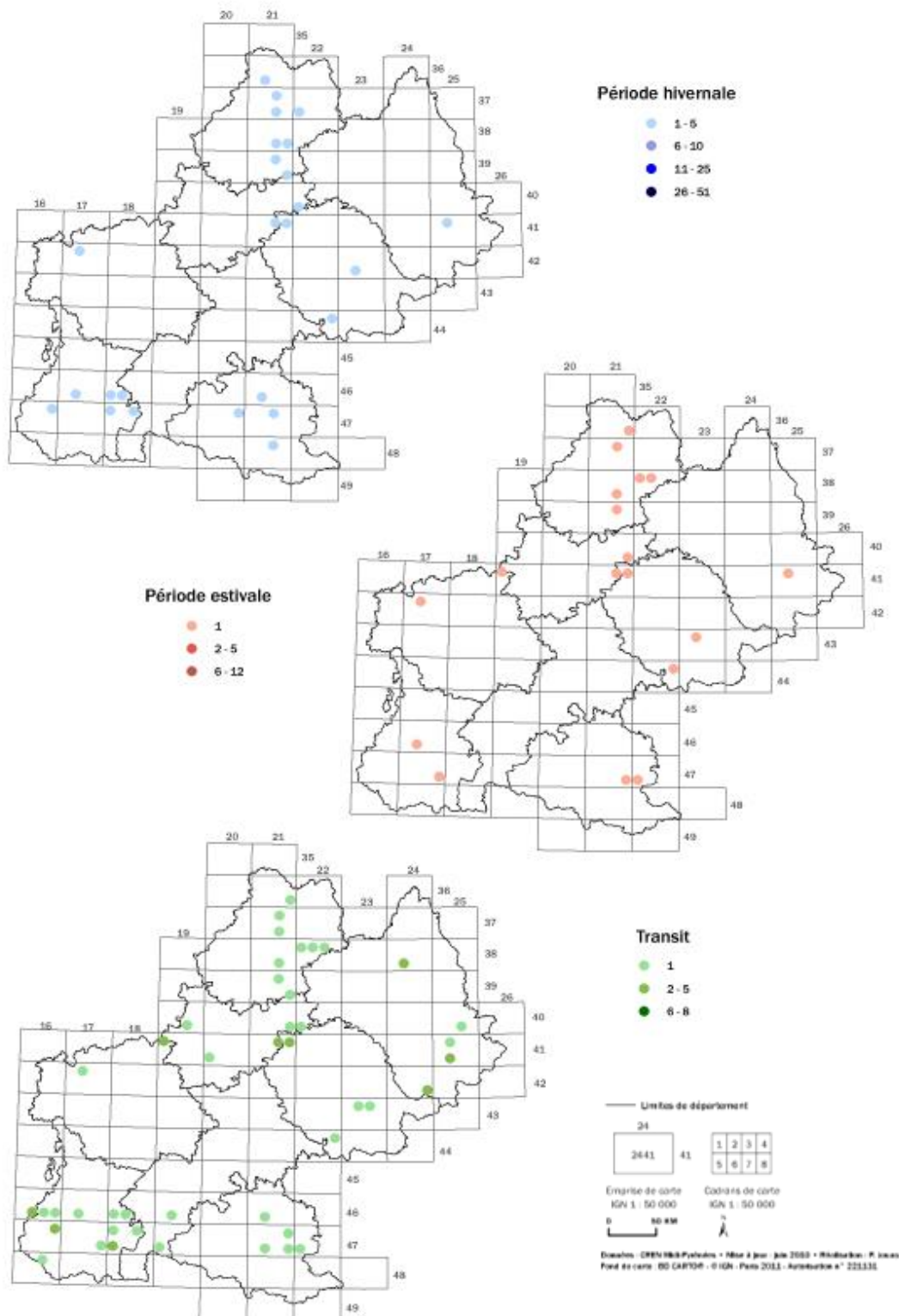


Figure 17 : Répartition des gîtes du Minioptère de Schreibers par période d'activité (BODIN, 2011)

Grand rhinolophe

Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)

Famille des Rhinolophidés

Le Grand rhinolophe est aussi une espèce de Chiroptères grégaire dont les colonies peuvent compter plusieurs centaines d'individus. Espèce sédentaire, elle est troglophile en hiver et anthropophile en été (JACQUOT, 2014). Cette espèce est présente principalement dans la galerie des Spéonomus (cf. Annexe 6).

Celui-ci utilise un réseau de gîtes et effectue plusieurs déplacements au cours d'une saison et entre chaque saison selon ses besoins biologiques (hibernation, transit et reproduction).

En hiver, il vit dans la grotte du Bédât, et en été, il semble investir les combles du musée de Bagnères-de-Bigorre qui abritent une colonie de reproduction. Cette dernière est suivie par le CPIE65 (LOIRET & BAREILLE, 2011 B). Ces deux gîtes (pour l'hibernation et la reproduction) sont géographiquement proches (une centaine de mètre) et semble faire partie du réseau de gîtes utilisés par le Grand rhinolophe. Ces deux gîtes sont donc très importants à préserver.

La région Midi-Pyrénées arrive au premier rang en effectifs, avec en 2013, 10 757 individus en hiver. Les Hautes-Pyrénées comptent 12 % de ces effectifs, surtout localisés dans le piémont pyrénéen (JACQUOT, 2014) (cf. Fig 19). Dans ce département, il existe quatre sites majeurs d'hibernation contenant entre 71 et 662 individus. La responsabilité de Midi-Pyrénées est importante pour la conservation de cette espèce.



Figure 18 : Grand rhinolophe © David Demerges

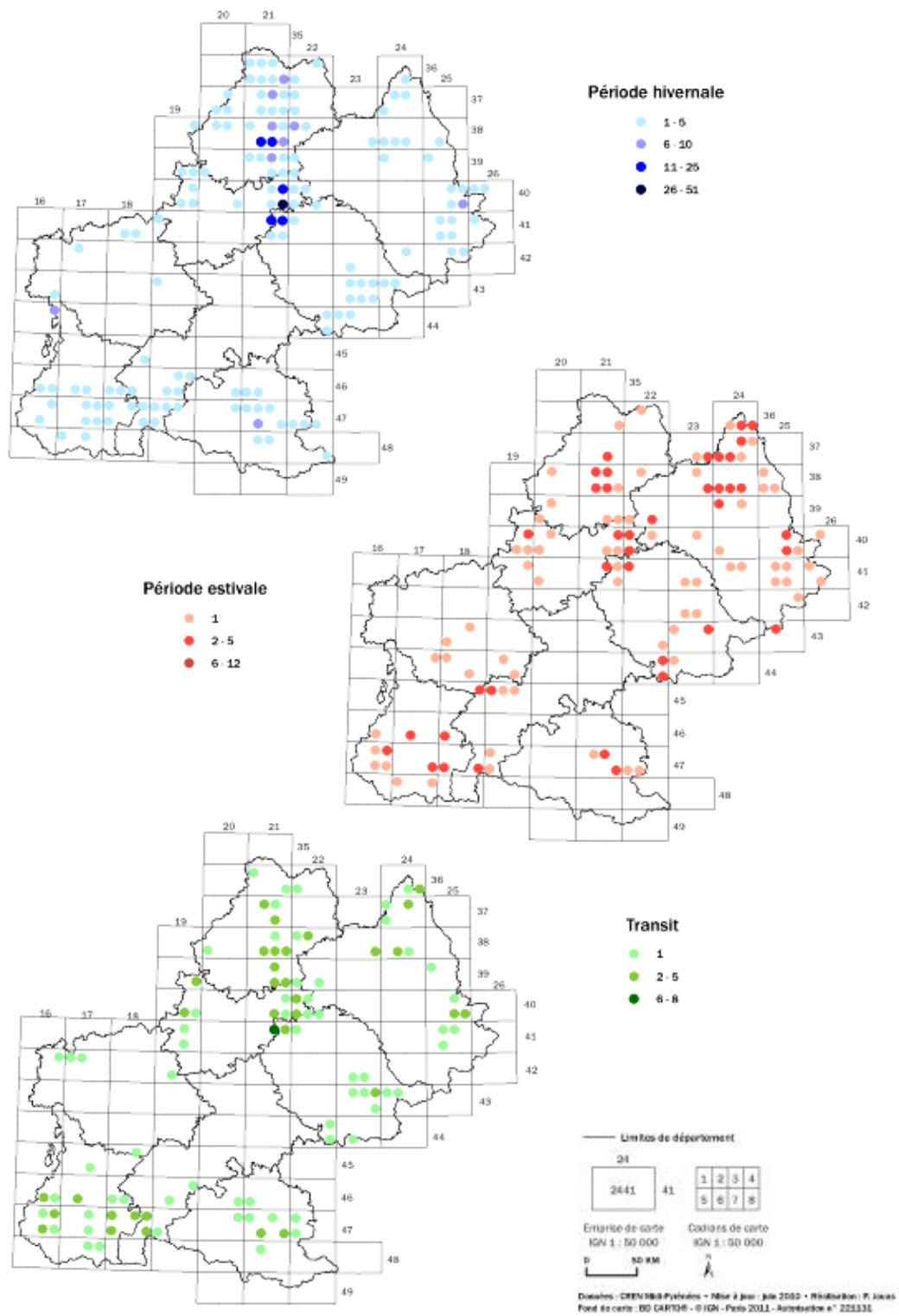


Figure 19 : Répartition des gîtes du Grand rhinolophe par période d'activité (BODIN, 2011)

Les Invertébrés

Synthèse des données sur la faune invertébrée de la grotte du Bédat

En 1861, M. A. Leymerie, dans « *Mémoire sur le terrain diluvien de la vallée de l'Adour et sur les gîtes ossifères des environs de Bagnères-de-Bigorre* », parlant de paléontologie précise : « La grotte du Bédat et plusieurs cavités qui dépendent de cette montagne ont fourni à MM. Philippe et Davezac un certain nombre d'espèces. ».

En 1867, dans « *Remarques sur quelques insectes aveugles des grottes des Pyrénées* », Henry de Bonvouloir, l'un des premiers biospéléologues décrit *Aphaenops leschenaulti* qu'il a découvert courant sur les parois des grottes du Bédat.

En 1968, un dossier concerne principalement la protection de la faune souterraine. Une étude climatique de la grotte y est réalisée (JUBERTHIE, 1972).

En 1972, C. Juberthie publie « *Données biospéléologiques sur la grotte du Bédat (Hautes-Pyrénées) sur l'intérêt de la protection de la galerie aux Spelaeoglomeris* ».

En 2015, de nouvelles prospections ont été réalisées (Cen MP, EIP Purpan, CDS 65).

Tableau 8 : Code pour la notation des espèces des Invertébrés, pour chaque critère retenu

Points	Indice de rareté	Indice de responsabilité	Indice de vulnérabilité	Biogéographie	ZNIEFF
3	Rare et menacée / Rare	Très forte, présence seulement en Midi-Pyrénées	Vulnérabilité alarmante	Micro-endémique	Déterminant
2	Peu fréquente et menacée	Forte, présence en Midi-Pyrénées et dans les régions voisines	Vulnérabilité préoccupante	Endémique des Pyrénées	
1	Peu fréquente	Partagée, espèce à aire disjointe	Vulnérabilité significative	Aire disjointe (Pyrénées et Massif central)	
0	Fréquente	Faible	Faible vulnérabilité	Large répartition	Espèce non ZNIEFF

Il a été fait le choix d'attribuer une note seulement aux Invertébrés qui sont identifiées jusqu'à l'espèce. Les espèces qui sont en cours d'identification permettront d'actualiser la liste d'Invertébrés de la grotte (fiche action n°11).

Tableau 9 : Notes attribuées aux espèces d'invertébrés présents dans la grotte du Bédat (inventaire 2015 et données historiques)

Ordre	Nom scientifique	Indice de rareté	Indice de responsabilité	Biogéographie	ZNIEFF	Hierarchisation
Araignées	<i>Troglohyphantes marqueti</i>	1	2	2	3	8
	<i>Eratigena inermis</i>	1	2	2	0	6
	<i>Tegenaria silvestris</i>	1	0	0	0	2
	<i>Tenuiphantes zimmermanni</i>	0	0	0	0	1
	<i>Meta menardi</i>	1	0	1	0	3
	<i>Metellina merianae</i>	0	0	0	0	1
Opilions	<i>Ischyropsalis luteipes</i>	1	2	1	0	5
	<i>Nemastomella bacillifera</i>	1	2	1	0	5
	<i>Nelima cf. gothica</i>	1	1	1	0	4
	<i>Leiobunum blackwallii</i>	0	0	0	0	1
Chilopodes	<i>Geophilus chalandei</i>	1	2	2	0	5
	<i>Lithobius (Lithobius) piceus piceus</i>	1	0	0	0	1
	<i>Lithobius (Lithobius) troglodytes</i>	1	2	2	0	5
Diplopodes	<i>Spelaeoglomeris doderoi</i>	2	3	3	3	12
	<i>Typhloblaniulus troglobius</i>	1	2	2	0	6

Ordre	Nom scientifique	Indice de rareté	Indice de responsabilité	Biogéographie	ZNIEFF	Hiérarchisation
Lépidoptères	<i>Scoliopteryx libatrix</i>	0	0	0	0	1
	<i>Triphosa dubitata</i>	0	0	0	0	1
Coléoptères	<i>Aphaenops leschenaulti</i>	1	3	3	3	11
	<i>Geotrechus discontignyi</i>	3	3	3	3	13
	<i>Bathysciola schioedtei</i>	1	2	2	3	9
	<i>Actenipus (Laemostenus) oblongus</i>	1	2	0	0	4
	<i>Leptinus testaceus</i>	0	0	0	0	1
Isopodes	<i>Stenasellus virei</i>	3	2	0	3	9
	<i>Oniscus asellus</i>	0	0	0	0	1
	<i>Scotoniscus macromelos aturensis</i>	1	3	3	3	10
	<i>Trichoniscus sp.</i>	1	2	2	0	6

♪ *Aphaenops leschenaulti* (Bonvouloir, 1861)

Coléoptères, Carabidae- Trechinae

Les *Aphaenops* sont les Invertébrés souterrains les plus représentatifs et les plus chassés par les entomologistes. Ils faisaient l'objet d'un commerce lucratif jusqu'à leur inscription sur la liste des espèces protégées. *Aphaenops leschenaulti* est une espèce endémique troglobie de la région de Bagnères-de-Bigorre et est protégée au niveau national. On la retrouve dans la grotte du Bédât, à l'Aven du col du Bédât, dans les grottes des Fées et des Lunettes, dans la



Figure 20 : *Aphaenops leschenaulti* © Lionel Valladares

grotte de Castel-Mouly (localité-type de l'espèce), dans la grotte du Tuco et celle de Médous. C'est une espèce « parapluie » qui se loge sous les pierres et surtout qui erre sur les parois stalagmitées humides (Juberthie. com. pers). A la moindre alerte, déplacement de l'air ou chaleur de la lampe, les *Aphaenops* sont avertis par leurs longues soies sensorielles qui hérissent leurs téguments. La fuite est leur seul mode de défense. Une expérience révèle qu'un déplacement d'air provoque une agitation extrême, souvent même des convulsions toniques durant plusieurs secondes chez ces Carabiques.

Les fentes profondes des massifs calcaires sont certainement l'habitat principal de ces troglobies, celui où ils s'accouplent, pondent, passent leur vie larvaire et se nymphosent. Ce n'est qu'à l'âge adulte qu'ils apparaissent dans les cavernes accessibles aux hommes, assurément attirés par la recherche de nourriture. Les stades larvaires, inconnus, doivent se dérouler à l'époque de la fonte des neiges. Quelques semaines suffisent sans doute au déroulement des métamorphoses et les premiers imagos apparaissent dès le mois d'avril (JEANNEL, 1943).

♪ *Geotrechus discontignyi* (Fairmaire, 1867)

Coléoptères – Leiodidae

Geotrechus discontignyi est une espèce endémique des grottes de la région de Bagnères, présente également sous les pierres et dans le milieu souterrain superficiel (Juberthie. com. pers). C'est une espèce endogée qui habite les fentes des argiles en forêt et qui pénètre secondairement dans les cavernes (JEANNEL, 1943).

♪ *Troglohyphantes marqueti* (Simon, 1884)

Araignées – Linyphiidae

Troglohyphantes marqueti est une espèce d'araignée de la famille des Linyphiidae. On la retrouve depuis les Pyrénées-Atlantiques jusqu'à l'ouest de l'Ariège, où elle n'est connue que des environs de Moulis. Vers l'extrême Est de l'Ariège, elle est alors remplacée par une autre espèce du genre *Troglohyphantes orpheus* (Simon, 1884). C'est une espèce

troglophile, commune en grotte ou en mine, mais qui porte encore des yeux tout-à-fait fonctionnels. En effet, l'espèce est observable loin des grottes, sous les rochers des forêts de montagne, les éboulis ou encore dans les murets en montagne. Les individus capturés dans les grottes sont plus pâles, que ceux épigés, les dessins abdominaux sont ainsi un peu différents. L'espèce peut être observée adulte quasi toute l'année, surtout en habitat hypogé. Cette espèce est endémique des Pyrénées (français et espagnols). Son écologie et sa répartition ont engendré son statut d'espèce déterminante ZNIEFF pour la région Midi-Pyrénées.

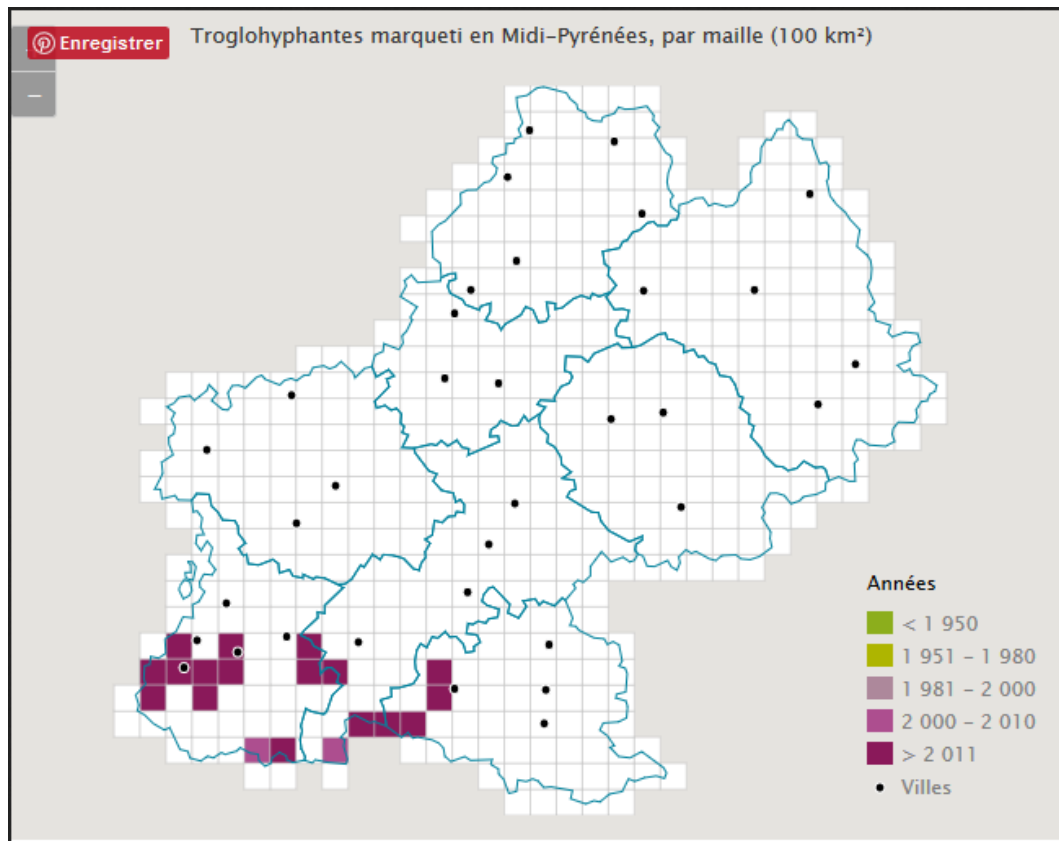


Figure 21 : carte de répartition de *Troglodyphantes marqueti* en 2015 (source : <http://www.webobs.cen-mp.org/index.php>)

➤ *Ischyropsalis hellwigi lucantei* (Simon, 1879)

Opilions - Ischyropsalididae

Bien qu'il n'ait pas encore été observé dans la grotte du Bédats, cet opilion cavernicole remarquable est potentiel et à rechercher au Bédats. En effet, cette espèce est une endémique locale, dont la répartition est à cheval sur les Hautes-Pyrénées et les Pyrénées-Atlantiques.

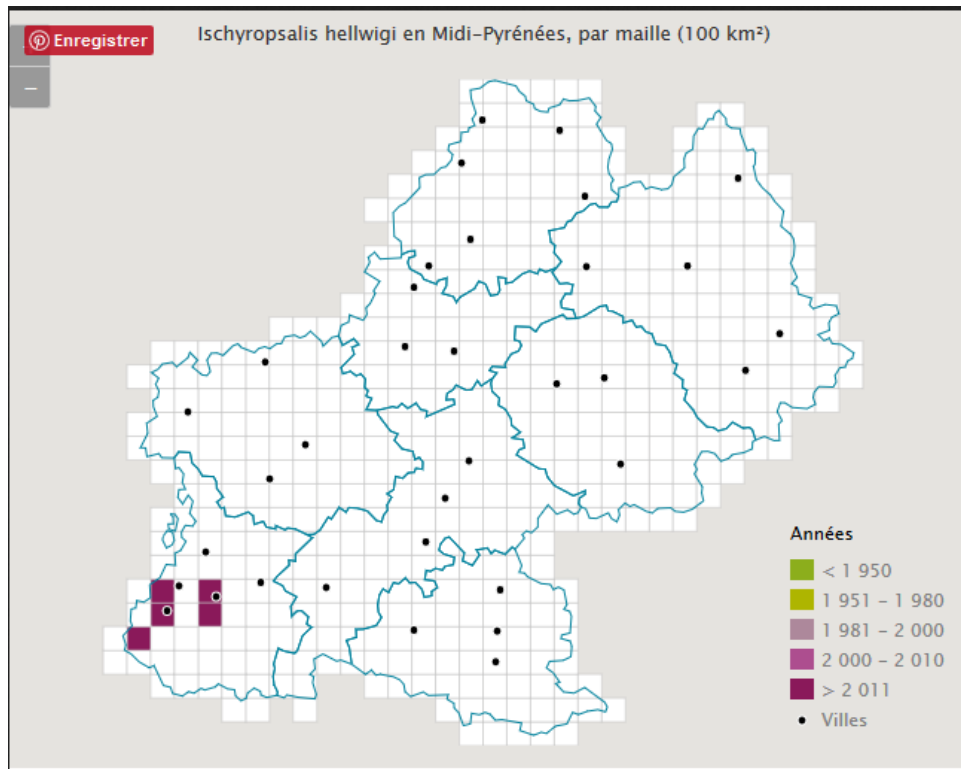


Figure 22 : carte de répartition de *Ischyropsalis hellwigi lucantei* en 2015 (source : <http://www.webobs.cen-mp.org/index.php>)

Spelaeoglomeris de Dodero

Spelaeoglomeris doderoi (Silvestri, 1908)

Diplopodes - Glomeridae

Le *Spelaeoglomeris* de Dodero est un Myriapode Diplopode troglobie. Cette espèce appartient au groupe des *Glomerida* qui est relativement rare dans les grottes françaises. Elle est aveugle et dépigmentée du fait de sa vie cavernicole. Cette cavité d'intérêt biospéologique est la seule connue actuellement hébergeant une population importante de *Spelaeoglomeris* de Dodero (larves, adultes, femelles matures et œufs). Elle se situe au cœur de leur aire de répartition, ce qui en fait un milieu remarquable. Les *Spelaeoglomeris* de Dodero vivent dans une petite partie de la grotte par rapport à l'ensemble du réseau souterrain. En effet, ils se répartissent en suivant un gradient de disponibilité en débris ligneux. Ce xylophage creuse des galeries et des anfractuosités dans les débris ligneux en tous sens et effectue son cycle complet à l'intérieur (JUBERTHIE-JUPEAU, 1967, A, B, C, 1969). Il existe un intérêt scientifique important pour cette espèce qui représente des types caractéristiques de fossiles vivants. L'enjeu de conservation pour cette espèce passe alors par la limitation de son piétinement et le retrait des déchets présents dans la grotte.

Scotoniscus macromelos aturensis Vandel, 1950

Isopodes – Trichoniscidae

La présence de la ssp aturensis de *Scotoniscus macromelos* est à noter. Ce taxon est un endémique très local, Vandel le signalait de trois sites seulement : grottes de Castelmouly et de Tuco à Bagnères, ainsi que de la grotte de Campan. La grotte du Bédât constitue donc la quatrième localité connue pour ce taxon, acutellement uniquement connu de Bagnères et de Campan.

B.5 – Fonge

B.5.1 – Méthodologie d’inventaire de chaque groupe

Les recherches se font généralement à vue. Toutes les parties de la grotte, sauf la galerie aux Minioptères ont été visités. Les milieux les plus propices ont été prospectés, comme les bois morts en décomposition et le sol des galeries. Le bois mort constitue le seul apport nutritif pour les champignons.

Les prélèvements se font à l’aide de pinces et d’un couteau de manière à prélever le support avec le champignon. Les déterminations se font quasi exclusivement en laboratoire avec examen binoculaire.

B.5.2 – Etat des inventaires

Ordres prospectés

Tableau 10 : Liste des ordres taxonomiques prospectés dans la grotte du Bédât

Ordre	Niveau de connaissance en 2015	Nombre d'espèces par groupe	Détails des prospections	
			Année	Organisme
Helotiales	Moyen	1	2015	CBNPMP
Tricholomatales		1	2015	CBNPMP
Hymenochaetales		1	2015	CBNPMP
Polyporales		2	2015	CBNPMP
Agaricales		2	2015	CBNPMP
Russulales		1	2015	CBNPMP

Lors de la prospection réalisée en 2015 par Gilles Corriol du CBNPMP, 8 espèces ont été identifiées. Certaines espèces restent pour le moment indéterminées.

Synthèse des données

Tableau 11 : Taxons mycologiques contactés lors de la prospection de la grotte en 2015

Taxons contactés	Statut
<i>Ascocoryne cylichnium</i> (Tul.) Korf	
<i>Hemimycena tortuosa</i> (Orton) Redhead	
<i>Hyphodontia alutaria</i> (Burt) Erikss.	
<i>Hypochnicium polonense</i> (Bres.) Strid	
<i>Mycena polygramma</i> (Bull. : Fr.) S. F. Gray	
<i>Mycenella variispora</i> Robich	Dét MC, Dét PI, Dét Pyr
<i>Polyporus leptcephalus</i> (Jacq. : Fr.) Fr.	
<i>Scytinostroma hemidichophyticum</i> Pouz.	

Légende :

Dét MC = Déterminant Massif Central, Dét PI = Déterminant Plaine, Dét Pyr = Déterminant Pyrénées

Toutes les espèces identifiées poussent sans problème à la surface du sol. Seul *Mycenella variispora* se démarque. Toutefois, ce champignon fait partie d'un groupe taxonomique complexe encore insuffisamment connu. Il est donc méconnu (Corriol, com. pers).

B.6 - Place du site dans un ensemble d'espaces naturels

La grotte du Bédât est un milieu souterrain d'intérêt majeur au vue des statuts de protection des espèces présentes et de leur enjeu de conservation. Cette dernière abrite des espèces remarquables parmi les espèces recensées, dont une grande population est classée « espèce vulnérable » à l'échelle nationale : le Minioptère de Schreibers.

Elle s'inscrit dans un réseau de gîtes connus pour le Minioptère de Schreibers bien cohérent de proche en proche du piémont pyrénéen (Haute-Garonne et Hautes-Pyrénées). Entre 10 et 30 kilomètres séparent chaque gîte de transit d'ouest en est, chacun abritant de quelques dizaines à quelques milliers d'individus en transit printanier et automnal. Il est probable que ces gîtes de transit soient connectés au réseau de gîtes de mise bas et d'hibernation des Pyrénées ariégeoises à l'est ou atlantiques à l'ouest (BODIN, 2011). A ce jour, son réseau de gîtes et ses terrains de chasse ne sont pas connus et restent supposés. Le Minioptère de Schreibers étant une espèce très mobile et parcourant plusieurs dizaines de kilomètres, son terrain de chasse peut être très éloigné de la grotte du Bédât.

Concernant les Grands rhinolophes, la grotte du Bédât constitue un gîte d'hibernation majeur en réseau avec les combles du muséum de Bagnères-de-Bigorre qui abritent des effectifs similaires en reproduction. Cette colonie est suivie par le CPIE Bigorre-Pyrénées à l'aide d'une caméra infrarouge. Les deux gîtes majeurs dans le cycle vital du Grand rhinolophe sont connus, cependant ses terrains de chasse restent non identifiés.

Le massif du Bédât et le vallon du Salut, de même que la vallée de l'Adour, peuvent constituer des zones de chasse pour ces Chiroptères par les habitats boisés et de prairies pâturées. Les habitats naturels situés autour de la grotte sont importants pour ces deux espèces, surtout en sortie d'hibernation. La gestion forestière par l'ONF et les pratiques agro-pastorales sont des pratiques influençant la qualité des terrains de chasse.



Concernant les Invertébrés, la grotte du Bédât constitue un habitat tout au long de leur cycle de vie. Toutefois, la diversité de ces espèces étant similaire à celle trouvée dans des grottes voisines, il est probable que ces grottes soient connectées par le milieu interstitiel.





B.7 – Synthèse patrimoniale

Sur les 35 espèces identifiées, **7 espèces sont des espèces patrimoniales** pour la grotte du Bédât.

Les Chiroptères étant très sensibles au dérangement, et la forte fréquentation ayant été avérée (études, voir annexe 7) les espèces citées précédemment étaient menacées majoritairement par le dérangement. De plus, la sur-fréquentation de la grotte peut induire un fort piétinement des Invertébrés ou de leur biotope (bois, guano...). Ce facteur dérangent a été fortement réduit par la fermeture des entrées de la grotte pour favoriser leur conservation.

Tableau 12 : Evaluation de la valeur patrimoniale du site

Espèces patrimoniales	Commentaires	Statut			
		DHFF	LRN	PN	ZNIEFF
<p><i>Miniopterus schreibersi</i></p>  <p>© INPN</p>	<p>Le Minioptère de Schreibers est présent en France dans une large moitié sud jusqu'à la Franche-Comté. En Midi-Pyrénées, il est contacté toute l'année dans tous les départements, avec des noyaux de population importants dans les zones karstiques. Cette espèce troglophile gîte en milieu souterrain naturel ou artificiel (JACQUOT, 2014).</p>	x	x	x	x
<p><i>Rhinolophus ferrumequinum</i></p>  <p>© INPN</p>	<p>Le Grand rhinolophe est présent dans presque toute la France, mais principalement dans les régions bordant le littoral de la Manche et de l'Atlantique, du Cotentin aux Pyrénées-Atlantiques ainsi qu'en Midi-Pyrénées qui arrive au premier rang en effectifs. Cette espèce sédentaire, troglophile en hiver et anthropophile en été, trouve en Midi-Pyrénées un habitat optimal (JACQUOT, 2014).</p>	x	x	x	x
<p><i>Troglohyphantes marqueti</i></p>	<p>Cette espèce est présente depuis les Pyrénées-</p>				x

Espèces patrimoniales	Commentaires	Statut			
 <p>© INPN</p>	<p>Atlantiques jusqu'à l'ouest de l'Ariège, où elle n'est connue que des environs de Moulis. C'est une espèce troglophile qui est endémique des Pyrénées.</p>				
<p><i>Spelaeoglomeris doderoi</i></p>  <p>© INPN</p>	<p>Le <i>Spelaeoglomeris</i> de Dodero est une espèce troglobie présente exclusivement dans les Hautes-Pyrénées.</p>				x
<p><i>Aphaenops leschenaulti</i></p>  <p>© INPN</p>	<p>L'<i>Aphaenops leschenaulti</i> est présent également exclusivement dans les Hautes-Pyrénées. C'est un insecte troglobie, particulièrement remarquable par sa spécialisation pour la vie errante sur les parois stalagmitées (JEANNEL, 1926).</p>			x	x
<p><i>Geotrechus discontignyi</i></p>  <p>© INPN</p>	<p>Cette espèce, tout comme les deux précédentes, est présente exclusivement dans les Hautes-Pyrénées. Elle est endogée, habite les fentes des argiles en forêt et pénètre secondairement dans les cavernes (JEANNEL, 1943). Enfin, elle est endémique des grottes de la région de Bagnères.</p>				x

Légende : DHFF : Annexes II et IV, LRN : Liste Rouge National, PN : Protection National, ZNIEFF : espèce déterminante

C. GESTION CONSERVATOIRE

C.1 - Problématique et enjeux

C.1.1 – Introduction

Chiroptères

Les Chiroptères sont un groupe d'espèces menacées, qui fait l'objet de plusieurs programmes d'actions : Plan d'Actions National (1999-2004 et 2008-2012), programme LIFE-Chiroptères Grand sud (2002-2008), et d'un Plan Régional d'Actions en Midi-Pyrénées (2009-2013), piloté par la DREAL MP et coordonné par le Cen MP-GCMP avec des partenaires. L'enjeu sur ces espèces sensibles est en premier lieu la préservation de leurs gîtes, dont a fait l'objet la protection de la grotte du Bédât, qui figurait dans les listes nationales et régionales de sites à protéger.

Invertébrés

La grotte du Bédât est un écosystème à part entière qui abrite des espèces cavernicoles endémiques. Aujourd'hui la grotte est fermée aux visiteurs et les piétinements sont très limités. A ce jour, cette action est suffisante à la protection de ces espèces patrimoniales. En complément, une action de dépollution du site est prévue dans les actions du plan de gestion.

C.1.2 – Conservation du patrimoine naturel

Tableau 13 : Définition des priorités de conservation des espèces de la faune

Espèces remarquables	Etat des populations	Menaces	Degré de priorité	Actions à envisager
<i>Miniopterus schreibersi</i>	A évaluer	- Sensibilité à la mise en place de grilles devant les entrées - Terrains de chasse et réseau de gîtes	1	Suivi des effectifs et évaluer la tendance
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	A évaluer	Terrains de chasse et réseau de gîtes	1	Suivi des effectifs et évaluer la tendance
<i>Spelaeoglomeris doderoi</i>	A évaluer	Piétinement, ordures = pièges	1	Suivi des populations et dépolluer le site
<i>Aphaenops leschenaulti</i>				
<i>Geotrechus discontignyi</i>				
<i>Troglohyphantes marqueti</i>				

Les actions envisagées vont permettre de limiter les menaces de ces espèces patrimoniales, cependant, ces actions seront limitées à la grotte et non à l'ensemble du réseau de gîtes pour les Chiroptères.

C.1.3 – Facteurs pouvant avoir une influence sur la gestion

Différents facteurs peuvent influencer la gestion de la faune de la grotte.

Tout d'abord, la fréquentation de la grotte peut avoir une incidence. A ce jour, la protection physique permet de limiter la fréquentation, et la clef permettant l'accès à la grotte du Bédât est gérée par l'Office du tourisme. Les utilisateurs du site ne mentionnent pas systématiquement leur passage dans le cahier de présence de la grotte du Bédât et il est difficile aujourd'hui de connaître la fréquentation réelle de la grotte du Bédât.

De plus, il existe un point faible dans la fermeture de la grotte du Bédât à savoir la possibilité de pouvoir l'escalader. La fermeture de la grotte ne permettant pas une imperméabilité des entrées, la fréquentation humaine est alors encore possible.

La modification des conditions abiotiques du milieu souterrain pourrait également être un facteur d'influence, si d'autres ouvertures se créent ou si les entrées actuelles au contraire se ferment. Des explorations au fond de la salle des puits étaient initiées par le CDS 65, mais ne sont plus d'actualité.

Enfin, la gestion forestière du massif du Bédât est à voir avec le gestionnaire, l'ONF.

C.2 - Objectifs à long terme de la gestion

Les objectifs à long terme de la gestion sont les suivants :

- Conserver les habitats favorables à la faune cavernicole et le réseau de gîtes utilisés pour leur cycle de vie
- Améliorer les connaissances des populations et poursuivre le suivi des espèces
- Information et sensibilisation à la conservation des espèces.

C.3 - Bilan des actions déjà entreprises

C.3.1 – Gestion des habitats et des espèces

La gestion du site a pour objectif principal de favoriser le maintien des Chiroptères et des Invertébrés cavernicoles présents, aussi bien en termes d'effectifs que de diversité d'espèces.

Actions préalables à la mise en protection de la grotte en 2011

En janvier 2010, la Mairie de Bagnères-de-Bigorre a autorisé le Cen-MP et le CPIE 65 à réaliser une étude de la fréquentation humaine dans la grotte du Bédât. Un éco-compteur infrarouge a été posé à l'intérieur, qui comptabilisait le nombre de passages dans la grotte (entrée principale).

En parallèle, un suivi des populations de Chiroptères a été fait de façon régulière (plusieurs passages dans l'année), pour mieux cibler l'occupation de la grotte par les chauves-souris sur toutes les périodes et leur localisation dans les différentes salles de la grotte (LOIRET & BAREILLE, 2011 A).

Les résultats de la fréquentation humaine et des analyses concernant les Chiroptères ont été restitués à la mairie et les spéléologues du CDS 65 ont été consultés. Au vu des résultats, où 822 passages ont été recensés, il paraissait nécessaire de fermer les entrées de la grotte

pour limiter le dérangement des Chiroptères et des Invertébrés toute l'année (LOIRET & BAREILLE, 2011 A). Pour cela, une seconde étude a été menée, en simulant la fermeture de la grotte par des rubalises (LOIRET & BAREILLE, 2011 B).

De plus, la Direction Régionale de la Jeunesse des Sports et de la Cohésion Sociale (DRJS) a soulevé en 2010 le manque d'aménagements et donc un problème de sécurité dans l'accès aux galeries de la grotte. Ceci a renforcé la nécessité de fermer les entrées de la grotte.

↳ Simulation de la protection physique de la grotte en 2011

Dans le cadre d'un aménagement physique d'un gîte, il est nécessaire pour évaluer la tolérance des animaux aux aménagements, de faire des tests de fermeture (action n°13 du Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères). Ce travail permet d'ajuster au mieux les installations définitives, notamment pour les gîtes où le Minoptère de Schreibers est présent (LOIRET & BAREILLE, 2011 B).

En effet, cette espèce très sensible supporte mal les obstacles physiques en sortie de gîte et peut désertier le gîte si un espace disponible n'est pas suffisant.

Les porches d'entrée étant de grandes dimensions, des grilles d'une hauteur de 2 mètres environ ont été testées.

Les fausses grilles temporaires, mimées par les rubalises, ont été installées au printemps et en automne 2011 (Fig 24 et 25). Le comportement et la phénologie d'entrée et de sortie ont été étudiés avant et après aménagement temporaire.



Figures 24 et 25 : Photographies des rubalises installées à l'entrée principale (à gauche) et à l'entrée supérieure (à droite) de la grotte du Bédât

Les études comportementales et phénologiques ont montré que les deux aménagements ont vite été tolérés par les Minoptères de Schreibers et les Grands rhinolophes dès le deuxième jour. Quelques collisions avaient été notées, de ce fait la hauteur et l'emplacement des deux aménagements ont été baissés de 10 cm en automne.

L'ensemble des travaux réalisés en 2010 et 2011 a montré que les aménagements des deux entrées par des grilles étaient envisageables et impératifs pour la conservation de la faune de la cavité (LOIRET & BAREILLE, 2011 B).

Protection physique de la grotte en 2012

Le Cen-MP, gestionnaire principal de la grotte du Bédât, a donc procédé à une fermeture physique des entrées les plus accessibles (principale et supérieure) pour une meilleure tranquillité de ces espèces.

L'accès à l'ensemble de la grotte avait été programmé en été, mais un retard des travaux a permis la mise en place des grilles que le 08 novembre 2012. La fermeture par des barreaux verticaux couvre la partie basse de l'entrée principale et de l'entrée supérieure (2m40) avec un retour orienté vers l'extérieur (Fig 26 et 27).



Figures 26 et 27 : Photographies de la fermeture de la grotte à l'entrée principale (à gauche) et à l'entrée supérieure (à droite)

En effet, un espace doit être totalement libre sur le haut de la grille pour le passage des Minoptères de Schreibers (1m50 minimum).

Il est à noter qu'à part la mise en tranquillité de la grotte qui limite le piétinement des Invertébrés, aucune autre mesure n'avait été prise en faveur de ce groupe.

Gestion des habitats autour de la grotte

La gestion des habitats forestiers autour des entrées de la grotte ne dépend pas du Cen-MP, mais du gestionnaire forestier sur le massif (ONF).

C.3.2 – Suivis écologiques

Chiroptères

Différents suivis chiroptérologiques ont déjà été conduits dans la grotte. Des inventaires ont été réalisés depuis 2000 jusqu'en 2010. Depuis 2010, les Chiroptères de la grotte font l'objet d'un suivi systématique à toutes les saisons et de rapports annuels (cf Annexe 7). Ci-dessous figurent les résultats des suivis depuis 2000, temporels et spatiaux.

Evolution des populations de Chiroptères depuis 2000

Le Minoptère de Schreibers et le Grand rhinolophe sont les espèces à enjeux qui forment les plus grandes colonies parmi les 9 espèces inventoriées. Ainsi, l'analyse de l'évolution des populations de Chiroptères est orientée vers ces deux espèces.

Les 4 périodes d'activités (le transit printanier, l'estivage, le transit automnal et l'hibernation) pour ces deux espèces ont été bornées d'après l'atlas Chiroptères (JACQUOT, 2014), et

basées sur des données théoriques et avérées sur la région Midi-Pyrénées (cf Tabl 14, ci-dessous).

Tableau 14 : Synthèse des phases biologiques du Minioptère de Schreibers et du Grand rhinolophe (Atlas des chauves-souris de Midi-Pyrénées, 2010).

Période	Transit printanier	Estivage	Transit automnal	Hibernation
Minioptère de Schreibers	01/03 au 15/06	16/06 au 31/07	01/08 au 30/11	01/12 au 28/02
Grand rhinolophe	01/04 au 15/06	16/06 au 31/08	01/09 au 31/10	01/11 au 15/03

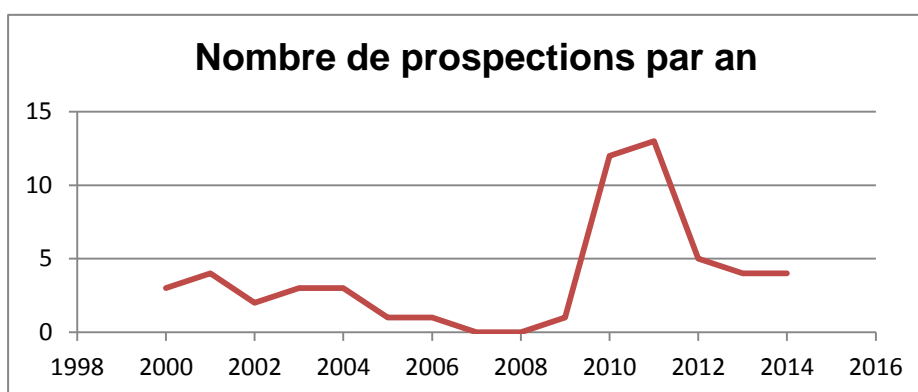


Figure 28 : Synthèse du nombre de prospections par année

Les prospections ont été irrégulières au cours du temps, allant de 0 à 13 prospections par an (Fig 28). Ceci s'explique par différents évènements. Tout d'abord, la grotte du Bédât était peu prospectée les étés précédents 2011, car il y avait très peu d'individus voire aucun. De plus, les prospections ne se faisaient pas de manière systématique chaque saison et chaque année. A l'inverse, en 2010 et en 2011, les études de suivi des populations ont conduit à un effort de prospections plus important. Actuellement, une visite par saison est effectuée.

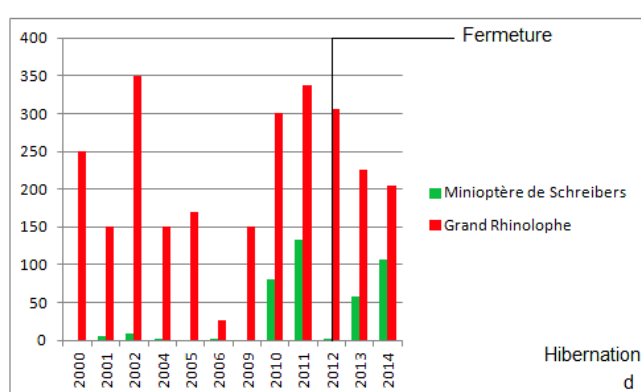
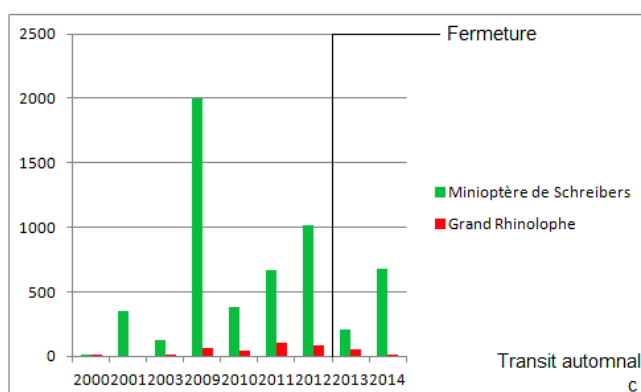
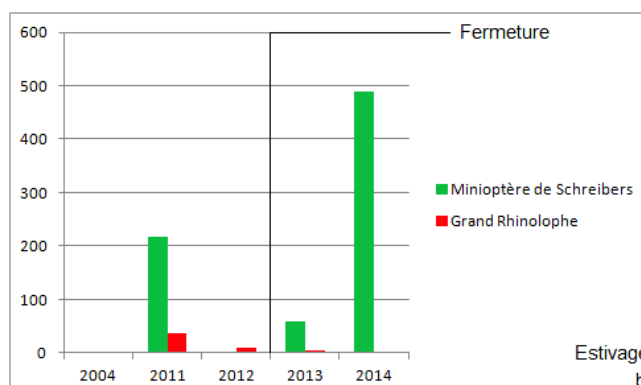
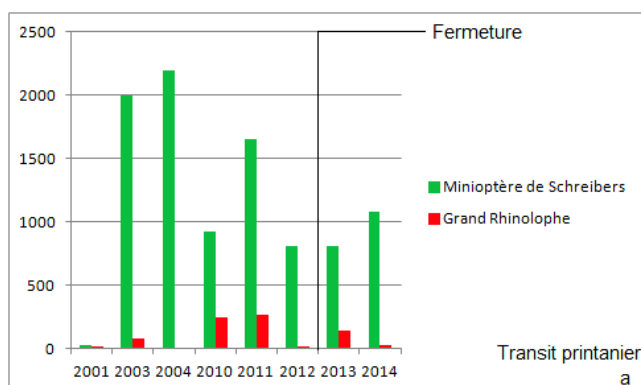


Figure 29 : Evolution des effectifs du Grand rhinolophe et du Minioptère de Schreibers a- durant le transit printanier, b- durant l'estivage, c- durant le transit automnal et d- durant l'hibernation

Seules les années de prospections positives sont représentées sur ces graphiques (Fig 29). D'après ces figures, la grotte du Bédât constitue principalement un gîte d'hibernation pour le Grand rhinolophe et un gîte de transit pour le Minioptère de Schreibers. Les effectifs hivernants de Grand rhinolophe varient d'une année sur l'autre, pouvant être d'un facteur 2 (150 en 2009, 300 en 2010), et en 2006 un effectif très faible (moins de 50 individus). Il en est de même pour les effectifs printaniers du Minioptère de Schreibers (plus de 2000 en 2004, 1000 en 2010) et automnaux (2000 en 2009 et 1000 en 2012). Le Minioptère de Schreibers est présent en plus grand nombre dans la grotte en été et en hiver ces dernières années.

Ces histogrammes permettent également d'étudier l'évolution des effectifs suite à la fermeture de la grotte du Bédât. La mise en tranquillité des entrées de la grotte, effectuée le 8 novembre 2012, est symbolisée par le trait noir sur les graphiques.

📌 Evolution temporelle et spatiale et analyse de l'impact de la fermeture physique de la grotte

- Globalement, il est constaté une baisse d'effectifs des grands rhinolophes depuis la fermeture de la grotte. Toutefois, ces effectifs sont supérieurs en hiver à ceux des années 2001, 2004-2006 et 2009. Avant la fermeture de la grotte, l'effectif moyen hivernant était de 219 individus contre 215 individus, après fermeture, ce qui est plutôt encourageant. De plus, plusieurs grands rhinolophes ont été contactés à diverses saisons dans le bas du porche de l'entrée principale suite à sa fermeture (cf Annexe 6). Ceci peut être un signe de recolonisation de zones de quiétude suite à la fermeture.

La baisse des effectifs de cette espèce en hiver ne peut être imputée à la présence des grilles, qui ne semblent pas être une gêne. D'autres facteurs inconnus à ce jour seront à évaluer par le suivi des effectifs d'hibernation et de la colonie de reproduction présente aux anciens thermes, pour essayer de comprendre cette baisse éventuelle de la population.

- Si les effectifs semblent avoir diminué pour le Grand rhinolophe, il n'en est pas de même pour le Minioptère de Schreibers. Durant les périodes de transit (printanier et automnal), ses effectifs sont fluctuants d'autant plus qu'il est très mobile. Il est donc difficile de dégager des tendances. Cependant une recolonisation de quelques individus est visible dans les parties proches de l'entrée (cf Annexe 6). Il semble également que la grotte devienne un gîte favorable à sa pérennité durant la période d'estivage et d'hibernation où les effectifs croissent depuis 2012. En hiver, avant fermeture, il est dénombré 23 individus en moyenne contre 82 après fermeture et en été 73 avant fermeture contre 275 après fermeture. La grotte semble offrir des conditions favorables à l'écologie des Minioptères de Schreibers qui sont en train de la recoloniser. Ainsi, cette espèce très sensible aux dérangements continue à vivre dans la grotte tout au long de l'année. La grande ouverture au-dessus des grilles semble être favorable.

- Un travail de cartographie des espèces de Chiroptères présents aux différentes saisons dans la grotte a été réalisé, afin de localiser les Chiroptères dans les différentes salles, pour

mieux comprendre leur utilisation de la grotte (voir en annexe 6). Ce travail nous a également permis de voir les changements de comportement suite à la fermeture physique, et d'observer une occupation des entrées de la grotte et une utilisation d'autres parties de la grotte. Ce constat laisse penser à une ré appropriation de la grotte, notamment de salles qui étaient sujettes à une fréquentation humaine régulière.

En somme, la fermeture des entrées semble bénéfique pour les populations de Minioptère de Schreibers. Toutefois, il est difficile de tirer des conclusions avec certitude étant donné les biais de prospections (irrégularité de prospection, durant le transit : effectifs très fluctuants d'un jour à l'autre etc). Concernant l'évolution des effectifs de Grands rhinolophes, les suivis futurs permettront d'étudier sur le long terme l'impact de la fermeture de la grotte.

C.3.3 – Fréquentation, accueil et pédagogie

Fréquentation

Depuis la mise en sécurité du site, très peu de fréquentation dans la grotte a été constatée ; elle est limitée à quelques sorties et aux suivis pour les Chiroptères. Cependant, autour du site, les sentiers de randonnées amènent de la fréquentation grand public.

Un éco-compteur a été posé le 16 août 2012 afin de pouvoir mesurer la fréquentation humaine de la grotte du Bédât. Toutefois, les résultats sont difficiles à interpréter. En effet, les données de l'éco-compteur post-fermeture indiquent que plusieurs contacts ont été enregistrés (au moins 1 par jour). Parmi ces données, certains nombres de passages sont importants par jour (4 jours à plus de 10 contacts). Etant donné l'incertitude de ces résultats, la mesure de la fréquentation humaine fera l'objet d'une confirmation (cf fiche action n°1). Les données de l'éco-compteur seront recoupées avec le cahier d'Office du tourisme.

Pédagogie

La population locale a été informée du projet et des raisons de choix de fermeture de ce site majeur pour la région. La population bagnéraise ainsi que les touristes sont sensibilisés via différents ouvrages ou différentes animations, à savoir :

- organisation et animation d'un exposé public d'information à Bagnères-de-Bigorre (02/10/12) ; l'intervention a été suivie d'une petite sortie d'observation des Chiroptères partant chasser.
- rédaction d'articles pour les journaux locaux (« la semaine des Pyrénées », « le petit journal ») (22/11/12).
- rédaction d'articles à destination des chiroptérologues « kawa sorix »
- rédaction d'article pour le bulletin des adhérents du CPIE Bigorre-Pyrénées
- nuit des chauves-souris organisée par le CPIE65 chaque année.

De plus, un panneau d'information a été installé à l'entrée principale expliquant aux promeneurs l'historique de la grotte et son rôle de refuge pour des animaux menacés (cf Annexe 7).

C.3.4 – Suivi administratif

En vue de conserver les populations de chauves-souris et d'Invertébrés cavernicoles présents dans la grotte, une convention de gestion a été cosignée en 2012 entre le Maire, le Cen-MP, le CPIE65, le CDS65 et l'Office du Tourisme (cf. Annexe 8). Cette convention définit les conditions et modalités du partenariat (LOIRET & BAREILLE, 2012). La convention de gestion doit d'ailleurs être renouvelée en 2019.

C.4 - Objectifs du plan de gestion à cinq ans

Tableau 15 : Synthèse des Objectifs à long terme, des objectifs opérationnels et des actions à entreprendre

Objectif à long terme	
Conserver les habitats favorables à la faune cavernicole et le réseau de gîtes utilisés pour leur cycle de vie	
Objectifs du plan de gestion	Intitulés des actions
Améliorer et évaluer l'efficacité de la protection du site	Relever la fréquentation humaine
	Améliorer l'efficacité des grilles
	Suivi des effectifs de Chiroptères et étude de leur évolution
Garantir la protection des populations des Chiroptères et des Invertébrés à long terme	Nettoyage de la grotte
	Entretien des grilles et du panneau d'affichage
	Renouveler la convention de gestion
Conserver les gîtes annexes	Animation foncière sur le gîte de reproduction des Grands rhinolophes
Promouvoir les pratiques de gestion des habitats naturels favorables aux Chiroptères	Identifier les pratiques agricoles autour du site et sensibiliser les agriculteurs
Objectif à long terme	
Améliorer les connaissances des populations et poursuivre le suivi des espèces	
Objectifs du plan de gestion	Intitulés des actions
Acquérir des données climatiques pour avoir une référence sur les conditions de développement de la faune cavernicole	Etudier des facteurs abiotiques de la grotte
Améliorer la connaissance sur la répartition de la faune dans la grotte	Cartographier le réseau souterrain en tant qu'habitat d'espèces
Améliorer la connaissance sur les Invertébrés pour évaluer les populations d'espèces patrimoniales	Actualiser la liste d'Invertébrés et publier un article scientifique
Améliorer les connaissances sur les espèces patrimoniales aux alentours des entrées de la grotte	Prospections complémentaires dans le massif forestier
	Réaliser des inventaires sur la flore et sur les habitats naturels
Objectif à long terme	
Information et sensibilisation à la conservation des Chiroptères	
Objectifs du plan de gestion	Intitulés des actions
Informier et sensibiliser les acteurs locaux	Organiser des conférences, des expositions et des animations locales pour le grand public
	Informier et concerter les acteurs locaux

C.5 - Plan de travail

ACTION 1	RELEVER LA FREQUENTATION HUMAINE	PRIORITE 1
Objectif à long terme	Conserver les habitats favorables à la faune cavernicole et le réseau de gîtes utilisés pour leur cycle de vie	
Objectif de gestion	<i>Améliorer et évaluer l'efficacité de la protection du site</i>	
Résumé de l'action	L'éco-compteur a été mis en place suite à la fermeture de la grotte jusqu'en décembre 2013. Dans le cadre de la convention de gestion, l'Office du tourisme s'est engagé à tenir à jour le cahier de retrait et de retour de la clef. Afin d'évaluer la fréquentation réelle sur le site, il est nécessaire de reposer l'appareil au moins sur une année et de croiser les données inscrites dans le cahier de l'Office du Tourisme.	
Habitats et/ou espèces concernés	Grotte du Bédât Minoptère de Schreibers, Grand rhinolophe Invertébrés troglobies à troglaphiles	
Pratiques actuelles	Pose de l'éco-compteur infrarouge le 13/02/2015 Cahier de retrait de la clef non tenu à jour	
Changements attendus	Evaluation de la fréquentation humaine Cahier de retrait de la clef tenu à jour	
Intervenants potentiels	Cen-MP, CPIE65, CDS 65, Office du Tourisme	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> - Pose d'un éco-compteur infrarouge (février 2015) - Relevé de la fréquentation humaine via l'éco-compteur et le cahier de l'Office du Tourisme deux fois par an - Rappel aux cosignataires de la convention de la nécessité de s'inscrire dans le cahier de l'Office du Tourisme et sur les périodes de visite les plus sensibles (hiver et printemps) 	
Estimation des coûts	Aucun	
Périodicité de l'action	Relevé deux fois par an (fin de l'été et fin de l'hiver), pendant deux ans	
Suivi-évaluation de l'action	Cahier de retrait de la clef à jour et croisé avec les données de l'éco-compteur	
Objectif à atteindre	Connaître la situation réelle de la fréquentation humaine	

ACTION 2	AMELIORER L'EFFICACITE DES GRILLES	PRIORITE 2
Objectif à long terme	Conserver les habitats favorables à la faune cavernicole et le réseau de gîtes utilisés pour leur cycle de vie	
Objectif de gestion	<i>Améliorer et évaluer l'efficacité de la protection du site</i>	
Résumé de l'action	Il a déjà été constaté des points faibles sur les grilles ; ces derniers permettent leur escalade et l'accès au réseau souterrain. Cette action consiste à prendre des mesures pour minimiser les points faibles de la fermeture de la grotte, au niveau des barreaux proches des parois.	
Habitats et/ou espèces concernés	Grotte du Bédât Minoptère de Schreibers, Grand rhinolophe Invertébrés troglobies à troglaphiles	
Pratiques actuelles	Maçonnerie en pierre pour boucher un espace permettant le passage humain et soudure d'un barreau défectueux (décembre 2012)	
Changements attendus	Réduire les points les plus faibles de la fermeture de la grotte	
Intervenants potentiels	Cen-MP, CPIE65, CDS 65, artisans	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> - Etudier les possibilités de rehaussement de quelques barreaux et de maçonnerie au niveau des parois - Réaliser les aménagements 	
Estimation des coûts	Inconnus, faire un devis	
Périodicité de l'action	Une fois	
Suivi-évaluation de l'action	Contrôle de la fréquentation avec l'éco-compteur	
Objectif à atteindre	Limiter l'accès « sauvage » à la grotte	

ACTION 3	SUIVI DES EFFECTIFS DE CHIROPTERES ET ETUDE DE LEUR EVOLUTION	PRIORITE 1
Objectif à long terme	Conservier les habitats favorables à la faune cavernicole et le réseau de gîtes utilisés pour leur cycle de vie	
Objectif de gestion	<i>Améliorer et évaluer l'efficacité de la protection du site</i>	
Résumé de l'action	L'action consiste à suivre l'état des populations de Chiroptères par année, tout en regardant sur le long terme l'impact de la fermeture de la grotte sur ces mammifères (colonisation, stabilisation, diminution). Ce suivi s'inscrit dans la continuité de ceux déjà réalisés (2000-2014) et permettra d'acquérir des connaissances sur l'évolution des populations.	
Habitats et/ou espèces concernés	Grotte du Bédât Minoptère de Schreibers, Grand rhinolophe	
Pratiques actuelles	Etude de l'évolution des effectifs de 2000 à 2014 de Minoptères de Schreibers et du Grand rhinolophe (2015) Suivi du gîte, 4 passages en 2014	
Changements attendus	Estimer l'impact de la fermeture sur les populations de Chiroptères	
Intervenants potentiels	Cen-MP, CPIE65, CDS65	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> - Un comptage par saison à vue et à date régulière d'une année sur l'autre, pour le Minoptère de Schreibers en transit : comptage pouvant être effectué sur photographie - Saisie des effectifs dans la base de données Cen-GCMP en localisant les espèces - Etude de l'évolution des effectifs des espèces ciblées (sous forme de graphique) - Note annuelle sur les comptages 	
Estimation des coûts	Aucun	
Périodicité de l'action	<ul style="list-style-type: none"> - Une prospection par saison jusqu'en 2020 - Bilan au bout de 5 ans 	
Suivi-évaluation de l'action	Saisie des données et note annuelle sur les comptages	
Objectif à atteindre	Dégager une tendance de l'évolution des effectifs	

ACTION 4	NETTOYAGE DE LA GROTTÉ	PRIORITE 1
Objectif à long terme	Conserver les habitats favorables à la faune cavernicole et le réseau de gîtes utilisés pour leur cycle de vie	
Objectif de gestion	<i>Garantir la protection des populations des Chiroptères et des Invertébrés à long terme</i>	
Résumé de l'action	L'action consiste à ramasser et retirer toutes les ordures (bouteilles en plastique, en verre, chaussures, canette, bois traité etc) constituant potentiellement des pièges pour les Invertébrés. Toutefois, les bois en état de décomposition seront laissés en place pour alimenter les décomposeurs, et la chaîne trophique des prédateurs.	
Habitats et/ou espèces concernés	Grotte du Bédât Invertébrés troglobies à troglaphiles	
Pratiques actuelles	Aucune	
Changements attendus	Aucun déchet dans le réseau souterrain	
Intervenants potentiels	Cen-MP, CPIE65, CDS 65 et bénévoles	
Description de l'action	Ramasser les bouteilles en plastiques et en verre, les canettes, les chaussures et autres déchets jonchant le sol de la grotte	
Estimation des coûts	-Temps salariés / Aucune pour le bénévolat - Sacs-poubelle	
Périodicité de l'action	Une demi-journée	
Suivi-évaluation de l'action	Aucun détritus dans le réseau souterrain	
Objectif à atteindre	Aucun piège à Invertébrés	

ACTION 5	ENTRETIEN DES GRILLES ET DU PANNEAU D’AFFICHAGE	PRIORITE 2
Objectif à long terme	Conserver les habitats favorables à la faune cavernicole et le réseau de gîtes utilisés pour leur cycle de vie	
Objectif de gestion	<i>Garantir la protection des populations des Chiroptères et des Invertébrés à long terme</i>	
Résumé de l'action	Cette action consiste à maintenir en bon état les grilles et le panneau d'affichage dans le temps. Le panneau en bois demande un entretien de peinture de même que les grilles pour éviter la rouille. Le cadenas pour la fermeture nécessite également un changement en cas de vandalisme.	
Habitats et/ou espèces concernés	L'extérieur proche de la grotte du Bédât et les porches de la grotte	
Pratiques actuelles	Suivi de l'état des grilles et du panneau d'affichage Sous-couche de peinture, puis peinture appliquée sur les barreaux Vernissage du panneau d'informations et du bois	
Changements attendus	Maintien du bon état des grilles et du panneau d'affichage	
Intervenants potentiels	Cen-MP, CPIE65, artisans	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi particulier au niveau des soudures des barreaux, connues pour rouiller facilement - Peindre les barreaux quand la rouille apparaît sur la grille pour en limiter la progression - Veiller qu'aucun barreau ne soit descellé - Peindre le bois du panneau d'affichage - Vernir la pellicule à la surface du panneau d'affichage - Changement du cadenas en cas de vandalisme 	
Estimation des coûts	<ul style="list-style-type: none"> - Peinture - Vernis - Cadenas 	
Périodicité de l'action	Une fois tous les deux ans, et au besoin	
Suivi-évaluation de l'action	Bon état des grilles et du panneau d'affichage	
Objectif à atteindre	Maintenir le bon état de ces aménagements pour une meilleure protection	

ACTION 6	RENOUVELLER LA CONVENTION DE GESTION	PRIORITE 2
Objectif à long terme	Conserver les habitats favorables à la faune cavernicole et le réseau de gîtes utilisés pour leur cycle de vie	
Objectifs de gestion	<i>Garantir la protection des populations des Chiroptères et des Invertébrés à long terme</i>	
Résumé de l'action	Cette action consiste à renouveler les termes de la convention de gestion de la grotte du Bédât entre les différents cosignataires à savoir : le Maire, le Cen-MP, le CPIE65, le CDS65 et l'Office du Tourisme. Les actions menées pour la conservation des Chiroptères et des Invertébrés en Midi-Pyrénées s'inscriront alors dans le continuum de celles déjà entreprises précédemment.	
Habitats et/ou espèces concernés	Grotte du Bédât Minoptère de Schreibers, Grand rhinolophe Invertébrés troglobies à trogliphiles	
Pratiques actuelles	Signature de la première convention de gestion de la grotte en janvier 2013	
Changements attendus	Renouvellement de la convention de gestion par tacite reconduction pour une durée de six ans	
Intervenants potentiels	Cen-MP, CPIE65, CDS65, le Maire, l'Office du Tourisme	
Description de l'action	- Réunion entre les différents membres signataires de la convention de gestion - Faire un point sur tout ce qui a été entrepris ainsi que les résultats	
Estimation des coûts	Aucun	
Périodicité de l'action	Une demi-journée, en 2019	
Suivi-évaluation de l'action	Convention de gestion renouvelée	
Objectif à atteindre	Conserver les termes de la première convention de gestion	

ACTION 7	ANIMATION FONCIERE SUR LE GITE DE REPRODUCTION DES GRANDS RHINOLOPHES	PRIORITE 2
Objectif à long terme	Conserver les habitats favorables à la faune cavernicole et le réseau de gîtes utilisés pour leur cycle de vie	
Objectif de gestion	<i>Conserver les gîtes annexes</i>	
Résumé de l'action	Cette action consiste à protéger le gîte de reproduction connu du Grand rhinolophe et Murin à oreilles échancrées, dans les combles du Muséum du vallon du Salut. De plus, il s'agit d'informer le Maire sur les recommandations concernant des travaux pouvant avoir lieu sur le bâtiment du Muséum et de suivre leur évolution en prenant en compte la biologie des chauves-souris.	
Habitats et/ou espèces concernés	Muséum de Bagnères-de-Bigorre (combles) Grand rhinolophe et Murin à oreilles échancrées	
Pratiques actuelles	Suivi de la colonie par le CPIE 65 et animations grand public avec une caméra IR installée dans les combles Espace pédagogique déjà dédié aux chauves-souris dans le muséum d'histoires naturelles	
Changements attendus	Accord de la Mairie pour la protection de la colonie des combles du muséum Renforcement de la sensibilisation de la population bagnéraise Aménagements des combles éventuels	
Intervenants potentiels	Cen-MP, CPIE65, Muséum, le Maire	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> - Animation foncière et propositions pour une action de conservation type convention de gestion « Refuges pour les chauves-souris » à la Mairie - Réunion entre les différents membres signataires de la convention de gestion - Des recommandations par rapport à d'éventuels travaux sur le bâtiment et la conservation des chiroptères seront mentionnées. - Valorisation de la présence des chauves-souris dans les combles du muséum - Mise en place d'un « label Refuges pour les chauve-souris » - Diffusion de documents d'information sur la rénovation des combles de ce bâtiment patrimonial et la conservation des chauves-souris 	
Estimation des coûts	Inconnus	
Périodicité de l'action	Une journée	
Suivi-évaluation de l'action	Convention de gestion signée	
Objectif à atteindre	Protéger la colonie des combles du muséum Valorisation de leur démarche par le « label Refuges pour les chauves-souris »	

ACTION 8	IDENTIFIER LES PRATIQUES AGRICOLES AUTOUR DU SITE ET SENSIBILISER LES AGRICULTEURS	PRIORITE 3
Objectif à long terme	Conserver les habitats favorables à la faune cavernicole, et le réseau de gîtes utilisés pour leur cycle de vie	
Objectif de gestion	<i>Promouvoir les pratiques de gestion des habitats naturels favorables aux Chiroptères</i>	
Résumé de l'action	<p>Cette action consiste en premier lieu à identifier les pratiques agricoles sur les prairies naturelles du massif du Bédât, pouvant constituer un terrain de chasse pour les Chiroptères. Ensuite, il s'agit d'informer les agriculteurs de l'existence de colonies de Chiroptères aux alentours des terres agricoles et de les sensibiliser aux pratiques de gestion favorable, si besoin est. En effet, les haies constituent des corridors écologiques et sont à favoriser dans le paysage. De plus, les bâtiments d'élevage traditionnel peuvent constituer des gîtes favorables aux Chiroptères. Enfin, l'impact des pesticides sur les chauves-souris est également à prendre en compte dans la gestion agricole.</p>	
Habitats et/ou espèces concernés	Prairies naturelles Grand rhinolophe et Minioptère de Schreibers	
Pratiques actuelles	Inconnu	
Changements attendus	Identification des pratiques agricoles sur les prairies naturelles Informations auprès des agriculteurs Prise en compte des Chiroptères dans la gestion agricole	
Intervenants potentiels	Cen-MP, CPIE65	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> - Prospector les alentours de la grotte du Bédât - Identifier les prairies naturelles - Animation foncière et contact avec les agriculteurs autour de la grotte pour identifier leur pratique agricole (traitements, intrants, fauche, pâturage, période, nombre d'animaux...) - Note sur les pratiques agricoles pour chaque prairie naturelle - Diffusion d'informations concernant les chauves-souris, les pratiques agricoles favorables à la biodiversité et le bâti 	
Estimation des coûts	Inconnus	
Périodicité de l'action	2 journées	
Suivi-évaluation de l'action	Note sur les pratiques agricoles et agriculteurs sensibilisés	
Objectif à atteindre	Connaître les pratiques agricoles sur les prairies naturelles et prise en compte des Chiroptères dans la gestion agricole	

ACTION 9	ETUDE DES FACTEURS ABIOTIQUES DE LA GROTTTE	PRIORITE 3
Objectif à long terme	Améliorer les connaissances des populations et poursuivre le suivi des espèces	
Objectif de gestion	<i>Acquérir des données climatiques pour avoir une référence sur les conditions de développement de la faune cavernicole</i>	
Résumé de l'action	Cette action consiste à poser deux thermo-enregistreurs dans la grotte (Galerie des Minoptères et Galerie des Speonomus) pour avoir une référence sur les conditions de développement de la faune cavernicole.	
Habitats et/ou espèces concernés	Grotte du Bédât L'ensemble de la faune de la grotte : Chiroptères, Invertébrés troglobies à troglophiles	
Pratiques actuelles	Etude antérieure : Paragraphe « Climat et microclimat dans la galerie des Speonomus » (JUBERTHIE, 1972)	
Changements attendus	Acquisition de connaissances complémentaires sur le microclimat de la grotte	
Intervenants potentiels	CDS65, Cen-MP, CPIE65	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> - Pose de deux thermo-enregistreurs, un dans la Galerie des Minoptères, et l'autre dans la Galerie des Speonomus - Relevé des données une ou deux fois par an, en même temps que l'éco-compteur (fin été et fin hiver) - Etude et interprétations des données recueillies - Etablir un profil climatique des deux galeries de la grotte du Bédât où les colonies sont présentes 	
Estimation des coûts	Inconnus	
Périodicité de l'action	Deux fois par an, en même temps que l'éco-compteur (fin été et fin hiver)	
Suivi-évaluation de l'action	Profil climatique de la grotte	
Objectif à atteindre	Acquisition de connaissances sur les conditions favorables pour les Chiroptères et les Invertébrés et sur les conditions générales abiotiques de la grotte	

ACTION 10	CARTOGRAPHIER LE RESEAU SOUTERRAIN EN TANT QU'HABITAT D'ESPECES	PRIORITE 3
Objectif à long terme	Améliorer les connaissances des populations et poursuivre le suivi des espèces	
Objectif de gestion	<i>Améliorer la connaissance sur la répartition de la faune dans la grotte</i>	
Résumé de l'action	Cette action consiste à indiquer la répartition, de manière précise, des Invertébrés et des Chiroptères. Les cartographies devront tenir compte du déplacement des espèces dans le réseau souterrain selon la saison.	
Habitats et/ou espèces concernés	Grotte du Bédat Minoptère de Schreibers et Grand rhinolophe Invertébrés troglobies à troglaphiles	
Pratiques actuelles	Cartographie de la localisation du Minoptère de Schreibers et du Grand rhinolophe réalisée en 2015 sur la base des données 2000-2014 <u>Pratique antérieure :</u> Cartographie de la répartition des Spelaeoglomeris de doderoi dans une partie de la galerie des Speonomus (JUBERTHIE, 1972)	
Changements attendus	Répartition précise des espèces répertoriées dans le réseau souterrain Cartographie dynamique avec banque de données associée	
Intervenants potentiels	CDS 65 (Laurent Rigou), Cen-MP, CPIE65, Pyrénées cartographie (géomaticien)	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboration d'un SIG 3D - Prospections dans la grotte du Bédat en pointant précisément sur la topographie du réseau souterrain les espèces rencontrées, les effectifs, la date et les éléments de l'habitat - Utiliser une topographie du réseau souterrain par prospection - Réaliser une cartographie du réseau souterrain avec toutes les données récoltées (Chiroptères et Invertébrés) - Dégager des tendances 	
Estimation des coûts	Inconnus	
Périodicité de l'action	A déterminer	
Suivi-évaluation de l'action	Cartographie du réseau souterrain avec toutes les données récoltées (Chiroptères et Invertébrés)	
Objectif à atteindre	Avoir une bonne connaissance de la répartition de la faune de la grotte du Bédat en fonction des saisons et des années. Avoir une représentation cartographique du milieu souterrain en tant qu'habitats d'espèces. Mise au point d'une méthodologie de cartographie des cavités sous SIG 3D	

ACTION 11	ACTUALISER LA LISTE D'INVERTEBRES ET PUBLIER UN ARTICLE SCIENTIFIQUE	PRIORITE 1
Objectif à long terme	Améliorer les connaissances des populations et poursuivre le suivi des espèces	
Objectif de gestion	<i>Améliorer la connaissance sur les Invertébrés pour évaluer les populations d'espèces patrimoniales</i>	
Résumé de l'action	Cette action consiste à réaliser des prospections complémentaires pour compléter la liste des espèces d'Invertébrés trouvées dans la grotte du Bédât et chercher les espèces qui sont potentiellement présentes. Il y sera rajouté les espèces qui étaient en cours de détermination lors de la rédaction de ce plan de gestion. Les données, regroupées dans la base de données SICEN, permettront de publier les résultats dans un article scientifique réalisé par un réseau d'experts. Cette publication sera basée sur les données de la grotte du Bédât, mais pourra être complétée de celles des grottes environnantes.	
Habitats et/ou espèces concernés	Grotte du Bédât / Grottes environnantes Invertébrés troglobies à troglaphiles : Espèces potentielles : <i>Aphaenops cryptycola aeacus</i> , <i>Hydraphaenops chaudoiri</i> , <i>Choleva angustata</i> , <i>Rhagonycha sp</i> , <i>Micrargus cupidon</i> , <i>Oxychilus.sp</i> , <i>Heleomyza serrata</i> , <i>Stenophylax mucronatus</i> , <i>Micropterna sequax</i> , <i>Eukoenenia sp</i> , <i>Bryocampus pyrenaicus</i>	
Pratiques actuelles	Inventaire des Invertébrés en 2015 par le Cen-MP Salles prospectées : Salle et Galerie principale, Galerie des Speonomus, Galerie du ponton, Porche des deux entrées (supérieure et principale)	
Changements attendus	Liste exhaustive des Invertébrés cavernicoles présents dans la grotte du Bédât Rédaction d'un article scientifique sur les Invertébrés de la grotte du Bédât ou des grottes environnantes	
Intervenants potentiels	Cen-MP, CPIE65, CDS65, experts entomologistes	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> - Prospections à vue et recherches ciblées sur les espèces potentielles et sur l'ensemble de la grotte (salle à Minioptères favorable et réseau Nord non prospectée en 2015) - Identification des espèces par les experts du Cen et par le réseau d'entomologistes national, sur les groupes spécifiques - Saisie et synthèse des données par le Cen (SICEN) - Rédaction d'un article scientifique visant à lister les espèces d'Invertébrés des milieux souterrains et les connaissances acquises 	
Estimation des coûts	Inconnus	
Périodicité de l'action	4 relevés sur trois ans pour avoir une liste exhaustive	
Suivi-évaluation de l'action	Liste des espèces Publication de l'article scientifique	
Objectif à atteindre	Améliorer la connaissance des Invertébrés du réseau souterrain	

ACTION 12	PROSPECTIONS COMPLEMENTAIRES DANS LE MASSIF FORESTIER	PRIORITE 3
Objectif à long terme	Conserver les habitats favorables à la faune cavernicole, et le réseau de gîtes utilisés pour leur cycle de vie	
Objectif de gestion	<i>Promouvoir les pratiques de gestion des habitats naturels favorables aux Chiroptères</i>	
Résumé de l'action	<p>Cette action se découpe en plusieurs étapes. Tout d'abord, il s'agit de répertorier les arbres à cavités favorables pour les Chiroptères et Invertébrés saproxyliques aux alentours de la grotte. Ensuite, cette action consiste à réaliser des prospections complémentaires dans le massif forestier pour détecter si des chiroptères arboricoles y gîtent. Si leur présence est avérée, elles feront l'objet d'un suivi pour améliorer les connaissances sur ces espèces patrimoniales. Enfin, il s'agit d'informer l'ONF, gestionnaire, et la Mairie sur la nécessité de conserver les arbres morts pour les espèces de Chiroptères arboricoles et favoriser la mosaïque des habitats forestiers qui peuvent constituer des terrains de chasse pour les chiroptères présents dans la grotte du Bédât.</p>	
Habitats et/ou espèces concernés	<p>Forêt du massif du Bédât Chiroptères arboricoles et de la grotte du Bédât Invertébrés saproxyliques</p>	
Pratiques actuelles	Coupes destinées au bois de chauffage pour les habitants de la commune	
Changements attendus	<p>Prospections orientées vers de vieux arbres à cavité dans le massif forestier, aux alentours des entrées de la grotte Inventaire des espèces arboricoles si des espèces sont contactées Conservation des arbres morts sur le massif du Bédât</p>	
Intervenants potentiels	ONF, Mairie, Cen-MP	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> - Contacter l'ONF et le technicien sur le Plan d'Aménagement forestier du massif - Information de la présence de la colonie de la grotte et des habitats forestiers favorables pour la chasse - Repérer les arbres à cavités et arbres morts et informer l'ONF et la Mairie - Informer la Mairie de l'intérêt de préserver les arbres morts et la mosaïque des habitats forestiers pour les chiroptères - Prospection aux alentours des entrées de la grotte avec un détecteur d'ultrasons (ANABAT) - Détermination des arbres habités et des espèces y vivant - Saisie des données (espèces et arbres avec coordonnées GPS) - Suivi des espèces patrimoniales 	
Estimation des coûts	Inconnus	
Périodicité de l'action	Une saison	
Suivi-évaluation de l'action	Arbres marqués et conservés sur le massif	
Objectif à atteindre	<p>Améliorer les connaissances des gîtes potentiellement favorables à accueillir des chiroptères et des Invertébrés saproxyliques aux alentours de la grotte Gestion forestière permettant la conservation de gîtes arboricoles favorables pour les chiroptères Déterminer si un cortège d'espèces vit dans les arbres de la forêt du Bédât</p>	

ACTION 13	REALISER DES INVENTAIRES SUR LA FLORE ET SUR LES HABITATS NATURELS	PRIORITE 3
Objectif à long terme	Améliorer les connaissances des populations et poursuivre le suivi des espèces	
Objectif de gestion	<i>Améliorer les connaissances sur les espèces patrimoniales aux alentours des entrées de la grotte</i>	
Résumé de l'action	Cette action consiste à inventorier les espèces botaniques et les habitats naturels à enjeux remarquables aux alentours des entrées de la grotte. Cette action vient en complément de l'inventaire du CBNPMP.	
Habitats et/ou espèces concernés	Habitats naturels aux alentours des entrées de la grotte Espèces botaniques aux alentours des entrées de la grotte	
Pratiques actuelles	Inventaire floristique réalisé par le CBNPMP en 2014	
Changements attendus	Actualisation des inventaires botaniques et des habitats naturels	
Intervenants potentiels	Cen-MP, CPIE65, CBNPMP	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> - Prospection sur le massif du Bédât en se limitant aux environs des entrées de la grotte du Bédât - Inventaires botaniques et des habitats naturels - Actualisation de la liste botanique de 2014 	
Estimation des coûts	Aucun	
Périodicité de l'action	Une saison	
Suivi-évaluation de l'action	Evaluation patrimoniale des espèces botaniques et des habitats naturels	
Objectif à atteindre	Acquérir des connaissances sur les espèces botaniques et les habitats naturels proches de la grotte du Bédât	

ACTION 14	ORGANISER DES CONFERENCES, DES EXPOSITIONS ET DES ANIMATIONS LOCALES POUR LE GRAND PUBLIC	PRIORITE 2
Objectif à long terme	Information et sensibilisation à la conservation des Chiroptères	
Objectif de gestion	<i>Informer et sensibiliser les acteurs locaux</i>	
Résumé de l'action	Cette action consiste à sensibiliser le grand public en faveur des Chiroptères, et à favoriser leur présence dans les bâtiments publics et les maisons privées. Pour cela, des conférences, des expositions et des animations locales seront organisés par le CPIE65. Il s'agit de poursuivre la démarche du CPIE65.	
Habitats et/ou espèces concernés	Chiroptères en général	
Pratiques actuelles	Chaque année, organisation de la nuit de la chauve-souris par le CPIE65	
Changements attendus	Maintenir et encourager les actions d'information et de sensibilisation du public et des acteurs locaux	
Intervenants potentiels	Cen-MP, CPIE65	
Description de l'action	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser des animations de sensibilisation au Vallon du Salut, dans les établissements scolaires et encourager à des actions par les habitants - Programme d'animations proposées par le CPIE65 chaque année - Caméra IR dans les combles du Muséum et sortie nocturne avec un détecteur pour les écouter en chasse autour du gîte 	
Estimation des coûts	Inconnus	
Périodicité de l'action	Tout au long de l'année	
Suivi-évaluation de l'action	Animations, conférences et expositions organisées	
Objectif à atteindre	Informer et sensibiliser le grand public de tout âge, à propos de la nécessité de conserver et favoriser les Chiroptères dans la commune	

ACTION 15	INFORMER ET CONCERTER LES ACTEURS LOCAUX	PRIORITE 2
Objectif à long terme	Information et sensibilisation à la conservation des Chiroptères	
Objectif de gestion	<i>Informier et sensibiliser les acteurs locaux</i>	
Résumé de l'action	Cette action consiste à maintenir les partenariats déjà établis entre les différents signataires de la convention et animer un réseau d'acteurs locaux.	
Habitats et/ou espèces concernés	Grotte du Bédât Chiroptères et Invertébrés	
Pratiques actuelles	Communication entre les 5 signataires de la convention de gestion	
Changements attendus	Renforcer les partenariats établis et animer ce réseau	
Intervenants potentiels	Cen MP, CPIE65, CDS 65, Mairie, Office du tourisme	
Description de l'action	- Animer le réseau de partenaires signataires de la convention par une réunion bisannuelle - Suivi des actions du Plan de gestion, avec le Comité technique de gestion	
Estimation des coûts	Inconnus	
Périodicité de l'action	1 réunion tous les deux ans	
Suivi-évaluation de l'action	1 réunion tous les deux ans Suivi des actions, selon les financements attribués à leur réalisation	
Objectif à atteindre	Favoriser les échanges entre les différents acteurs locaux, les signataires de la convention et le Cen-MP	

C.6. Conclusion

Les actions principales de protection du site ont déjà été réalisées (grille), et les actions du Plan de gestion consistent principalement à suivre l'incidence de la fermeture sur les populations, et à améliorer l'état de protection de la grotte et des habitats environnants. Ces différentes actions permettront en premier lieu de pallier certaines menaces (pièges, escalade des grilles..) et continuer à améliorer la préservation des espèces faunistiques.

De plus, ce site est le premier où des espèces d'invertébrés cavernicoles sont identifiées, et il convient de poursuivre les actions de connaissance sur ces groupes méconnus, pour certaines au fort taux d'endémisme, notamment dans les Pyrénées.

Suite à ces actions, des connaissances complémentaires voire nouvelles seront acquises (tendance des deux espèces patrimoniales de Chiroptères, facteurs abiotiques de la grotte, prospections dans le massif forestier etc).

Enfin, l'activité d'information et de sensibilisation déjà entreprise permettra de rappeler au grand public et aux acteurs locaux l'importance de protéger cette faune.

D. BIBLIOGRAPHIE

- ANDRIEUX CL., 1970. Contribution à l'étude du climat des cavités naturelles des massifs karstiques. 1 – instrumentation en climatologie souterraine, *ann . spéléo.*, 25, 2, p. 441-529.
- ARLETTAZ R., 1993. Une femelle de grand murin *Myotis myotis* (Mammalia, Chiroptera) porteuse de deux embryons. *mammalia*, 57 : 148-149.
- ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum National D'histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- BAREILLE S., 2009. Plan Régional D'actions pour les Chiroptères (2008-2012). Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées / DIREN-DREAL : p36.
- BODIN J. (COORD), 2011. Les chauves-souris de Midi-Pyrénées : répartition, écologie, conservation. Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées – Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées, Toulouse, 256 p.
- DIERL W., RING W., 1992. Guide des insectes, la description, l'habitat, les mœurs – Edition Delachaux et Niestlé s.a., David Perret, éditeur, Neuthatel (switzerland), Paris, p 33.
- GION J-S., 2007. Analyse climatologique de Bagnères-de-Bigorre, 1982-2007, 5p.
- GODINEAU F., PAIN D., 2007. Plan de Restauration des Chiroptères en France Métropolitaine, 2008-2012. SFEPM/MEDAD, 79 p et 18 annexes.
- GOUIX N., HAMD E., LARGIER G., MARC D. COORD., 2011. Stratégie de création d'aires protégées en Midi-Pyrénées. Définition des territoires à enjeux. - Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées et Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées.- 40 p. validé en CSRPN, séance du 9 décembre 2011.
- HAMD E., PONTCHARRAUD L., COORD., 2013. Bilan du programme de modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées – Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées, DREAL Midi-Pyrénées, Union européenne, 137 pages ; validé en CSRPN en juin et septembre 2013.
- JACQUOT E. (COORD), 2014. Atlas des mammifères sauvages de Midi-Pyrénées - livret 5 – Chiroptères. coll. atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Edition nature Midi-Pyrénées, 88 p.
- JEANNEL R., 1926. Faune cavernicole de la France, avec une étude des conditions d'existence dans le domaine souterrain – encyclopédie entomologique VII, Edition Paul Lechevalier, 334p, 15 planches, 74figures.
- JEANNEL R., 1943. Les fossiles vivants des cavernes – l'avenir de la science, nouvelle série n°1 – Edition Gallimard, 321p, 12 planches.
- JUBERTHIE C., 1969. Relations entre le climat, le microclimat et les *aphaenops cerberus* dans la grotte de Sainte-Catherine (Ariège). *ann . spéléo.*, 24, 1, p.75-104.
- JUBERTHIE C., 1972. Données biospéologiques sur la grotte du Bédât ; sur l'intérêt de la protection de la galerie aux *Spelaeoglomeris* (diplopodes). Bulletin de la société Ramond – Bagnères-de-Bigorre., document k, p. 113-121.
- JUBERTHIE-JUPEAU L., 1967. A. Ponte et développement larvaire de *Spelaeoglomeris doderoi silvestri* (myriapode, diplopode). *ann . spéléo.*, 22, 1, p. 147-166.
- JUBERTHIE-JUPEAU L., 1967. B. Les oothèques de quelques diplopodes glomeridia. *rev. ecol. biol. sol*, 4, 1, p.131-142.

- JUBERTHIE-JUPEAU L., 1967. C. Existence d'organes neuraux intracérébraux chez les glomeridia (diplopodes) épigés et cavernicoles. *c. r. acad. sc. Paris*, 264, p.89-92.
- JUBERTHIE-JUPEAU L., 1969. Acquisition de la maturité sexuelle chez un glomeride cavernicole *Spelaeoglomeris doderoi silvestri* (myriapode, diplopode). *ann. spéléo.*, 24, 2, p. 439-453.
- LERAUT P., 2003. Le guide entomologique, plus de 5000 espèces européennes – édition Delachaux et Niestlé sa, Ionay (switzerland) paris p 12-13 et p 454.
- LERAUT P., 2009. Papillons de nuit d'Europe. vol. 2, nap Editions, 2009 p 646
- LOIRET J., BAREILLE S., 2011 A. Rapport d'études sur la grotte du Bédât à Bagnères-de-Bigorre dans les Hautes-Pyrénées de l'année 2010, CEN MP et CPIE 65, 24p.
- LOIRET J., BAREILLE S., 2011 B. Etude préalable à la fermeture partielle de la grotte du Bédât, deuxième phase : étude de l'incidence d'un aménagement physique d'un gîte sur les chiroptères, CEN MP et CPIE 65, 28p.
- LOIRET J., BAREILLE S., 2012. Etude préalable à la fermeture partielle de la grotte du Bédât, troisième phase : mise en place d'aménagements sur un gîte à chiroptères, CEN MP et CPIE 65, 26p.
- LUGOL V., 2013. Rapport de présentation : b – Approche paysagère – A.V.A.P de Bagnères-de-Bigorre, Hautes-Pyrénées, 90p.
- LUGON A., 2006. Analyse du régime alimentaire de *Miniopterus schreibersii* – site fr8201676 sables du tricastin, Suze-la-rousse (Drôme). *l'azure*, cernier, 8p.
- NURISSO B., DOLE A., 2003. Les sites de pratique spéléo dans les Hautes-Pyrénées, Fédération française de spéléologie, 8p.
- ROUE S., 2004. Inventaire des sites à protéger à chiroptères en France métropolitaine. Mise à jour de l'inventaire de 1995. Rapport final. Plan de Restauration des chiroptères. SFPEM, Paris, 92p
- SOGREAH., 2010. Plan Local d'Urbanisme de la commune de Bagnères-de-Bigorre – pièce 1 : rapport de présentation – n° 7 32 0298, 136p.
- VINCENT S., 2007. Etude de l'activité et des terrains de chasse exploités par le Minioptère de Schreibers en vue de sa conservation. Site Natura 2000 « sables du tricastin » fr8201676, Suze-la-rousse (Drôme). Cora drome – SFPEM, Romans-sur-isere - Toulouse, 66p.

Internet :

- BRUNE J., 201. SCOT de la communauté de communes de la Haute-Bigorre : <http://www.haute-bigorre.fr/scot/le-scot-pour-qui-pour-quoi/notre-demarche>, consulté le 11/02/15
- BLESU G., 2015. Site de Bagnères-de-Bigorre, mairie de Bagnères-de-Bigorre : <http://www.ville-bagneresdebigorre.fr/>, consulte le 17/03/2015
- SABATIER J-J., 2015. Site de Bagnères adour.com : <http://www.bagneres-adour.com/>, consulté le 25/03/15

E. ANNEXES

E.1 Annexe 1 : Découverte archéologique dans la grotte du Bédat

E.2 Annexe 2 : Guide randonnée 2009, Grand Tourmalet, Bagnères La Mongie

E. 3 Annexe 3 : Données biospéologiques sur la grotte du Bédat (JUBERTHIE, 1972)

E.4 : Annexe 4 : Liste Botanique réalisée par le CBNPMP en 2014

E.5 : Annexe 5 : Monographie des autres espèces contactées dans la grotte du Bédat

E.6 : Annexe 6 : Localisation schématisée du grand rhinolophe et du Minioptère de Schreibers dans la grotte du Bédat

E.7 : Annexe 7 : Comptes-rendus

E. 8 : Annexe 8 : Convention de gestion

E.1 Annexe 1 : Découvertes archéologiques dans la grotte du Bédat

- Les données concernant les découvertes archéologiques dans la grotte du Bédat ont toutes été tirées du travail consciencieux de M. Veneracchi Pierre. Ces écrits nous ont été mis à disposition par Alain Dole, spéléologue dans les Hautes-Pyrénées. En 1867, M. Ch. L. Frossard signale les restes d'un foyer et quelques tessons de poteries grossières observés dans un enfoncement de la grotte du Bédat par MM. Philippe et Vaussenat.
- En 1871 il précise qu'il s'agit d'un indice de l'époque de la pierre polie à Bagnères.
- En 1886, A. Joanne précise dans « Géographie du département des Hautes-Pyrénées » qu'on y a trouvé « des restes humains de l'époque préhistorique ».
- En 1929, J.Rousseau signale dans son inventaire « des poteries néolithiques dans les grottes du Bédat ».
- En 1952, G. Fabre cite dans « les civilisations protohistoriques de l'Aquitaine » les tessons de 1867 en parlant de « tessons de poteries néolithiques et peut-être de l'âge du fer ».
- En 1972, André Clot décrit deux fragments de poteries découverts respectivement en 1969 dans le réseau supérieur et en 1971 au fond du réseau inférieur, dans un éboulis qui pourrait avoir obstrué une quatrième entrée du Bédat. Le premier fragment est daté de la Tène, le second est de facture gallo-romaine.
- En 1986, J. Omnes signale des fouilles clandestines ainsi que la découverte d'un foyer antique des tessons de verre, sûrement gallo-romain dans « Note sur les grottes du Bédat à Bagnères de Bigorre ».

E.2 Annexe 2 : Guide randonnée 2009, Grand Tourmalet, Bagnères La Mongie

Guide rando:Guide rando.qxd 23/03/09 08:28 Page10



Balades autour de **Bagnères -de-Bigorre**

*Ces balades sans difficulté peuvent être faites en partant à pied de BAGNERES-DE-BIGORRE (Signalétique et balisage jaune).
Ces promenades vont vous faire découvrir des sites naturels de grande qualité.*

Carte conseillée pour les balades des pages 10 à 17 :
1/25 000 IGN TOP 25 1747 ET

Peu difficile



Assez difficile



LES MASSIFS DU BEDAT ET DU MONNE

1- LA VIERGE DU BEDAT

"ET SA TABLE D'ORIENTATION" (848 m)



PAR LES LACETS DES THERMES

Très belle vue sur la Vallée et Bagnères-de-Bigorre.

De la statue de la "Muse Bagnéraise" située à côté du Palmarium des Grands Thermes, monter les lacets des thermes, passer derrière le kiosque et emprunter la petite route goudronnée qui domine les Thermes de la Reine. La suivre jusqu'à l'intersection, au niveau des bâtiments de la MGEN, et emprunter le chemin de gauche qui monte à flanc de forêt. Suivre les lacets jusqu'au plateau MILON et bifurquer à gauche vers l'Auberge du Mas del Merlo. Dépasser cette dernière et à l'intersection suivante, poursuivre tout droit. Le sentier vous mène alors jusqu'au sommet.

La table d'orientation est toute proche. Suivre un sentier caillouteux en crête, en direction de l'Ouest, qui vous y mènera en quelques minutes. Pour le retour, soit revenir sur ses pas, soit poursuivre le sentier en crête qui peu après descend en lacets à droite sur des pentes herbeuses. Il pénètre ensuite dans la forêt et rejoint le col du Bédât. De là, en descendant à droite, rejoindre le col du Mont Olivet et le plateau Milon.

Montée : 1 h 15 - Descente : 45 mn

Dénivelé : 300 m

10



2 - LA VIERGE DU BEDAT (848 m)**PAR LE MINI-GOLF ET LE SENTIER MICHON**

Du mini-golf, emprunter la petite route goudronnée qui conduit au Col de la Croix de Manse. Après le virage en fer à cheval, laisser à votre droite le sentier "Buisson". Quelques dizaines de mètres plus loin, emprunter le sentier "Michon" qui s'élève à droite dans la forêt. Traverser le chemin des grottes et poursuivre l'ascension à flanc de Bédât. La forêt s'éclaircit et l'on chemine bientôt à découvert. Après quelques lacets, le sentier vous conduit au sommet. La descente peut se faire par le même itinéraire ou par le chemin qui rejoint les lacets des thermes via le plateau MILON.

Montée : 1 h - Descente : 40 mn

Dénivelé : 300 m

3 - LE TOUR DES COLS (COLS DU MONT OLIVET, DU BEDAT, DE LA CROIX DE MANSE)

Emprunter le départ de l'itinéraire de la Vierge par les lacets des thermes. Au plateau MILON, prendre à droite la petite route goudronnée qui conduit au stand de tir. Juste après ce dernier, vous parvenez au Col du Mont Olivet (bancs). Prendre à droite un sentier qui s'enfonce dans le bois (laisser le sentier qui s'élève le plus à droite sur une pente raide). Le suivre jusqu'au Col du Bédât (798 m). Franchir ce dernier et emprunter le chemin qui descend l'autre versant du col au travers d'un bois de châtaigniers. Peu après, le sentier chemine à découvert sur le flanc sud ouest du Bédât. Il passe au-dessus d'une ferme et par une descente raide rejoint la route goudronnée et le Col de la Croix de Manse. Descendre par la route jusqu'à la fontaine des Chits (oiseaux). Peu après, un chemin s'élève à gauche et conduit jusqu'à l'entrée des Grottes du Bédât. Poursuivre le chemin qui conduit à une intersection. En descendant à droite, rejoindre le plateau MILON en passant devant l'Auberge du Mas del Merlo et continuer la descente jusqu'aux lacets des thermes.

La Boucle en 2 h 15 mn

Dénivelé : 250 m

4 - LE MONT OLIVET (814 m)

Rejoindre le plateau Milon comme indiqué dans l'itinéraire n°1. Du plateau, emprunter un petit sentier dans la hêtraie qui s'élève en lacets sur le versant Nord du Mont Olivet. Le sentier débouche en crête sur un chemin à suivre jusqu'au sommet. De ce dernier, soit revenir sur ses pas, soit poursuivre le chemin, descendre jusqu'au col du Mont Olivet et rejoindre le plateau Milon par la petite route goudronnée.

Montée : 1 h - Descente : 30 mn

Dénivelé : 250 m

5 - LES FONTAINES

Emprunter le même itinéraire départ n°2. Après le virage en fer à cheval, prendre quelques dizaines de mètres plus loin à votre droite, le sentier "Buisson". Il vous conduira à la Fontaine des Fées. Un sentier remonte à droite vers le chemin du Bédât et l'Auberge du Mas del Merlo. Descendre vers le plateau MILON. Poursuivre la descente à droite vers les lacets des thermes. Parvenir à la route goudronnée (intersection MGEN), prendre le chemin à gauche qui mène à la Fontaine Verte. Poursuivre le chemin qui, après quelques mètres, sort de la forêt et rencontre une petite route goudronnée. La descendre jusqu'à la Fontaine Ferrugineuse. Rejoindre Bagnères et le Quartier des Vergès en continuant la descente de la route.

La Boucle en 1 h 30

Dénivelé : 150 m

6 - LES ALLEES DRAMATIQUES

Au fond du Vallon de Salut, emprunter la petite route goudronnée qui monte vers les courts couverts de tennis. A la première carrière désaffectée de droite, prendre la route qui s'élève à droite et se transforme progressivement en chemin et en sentier qui s'élève en plusieurs lacets jusqu'aux Allées Dramatiques. Prendre à droite le chemin dont la pente s'atténue progressivement pour se transformer en allée qui chemine à flanc et offre une superbe vue sur Bagnères. Elle s'achève près du point de départ du sentier du Tucou. Prendre à droite le chemin qui descend jusqu'à la route goudronnée et au Col de la Croix de Manse. Descendre par la route jusqu'au mini-golf.

La Boucle en 1 h 30

Dénivelé : 150 m

7 - LES ALLEES MAINTENON

Emprunter le même itinéraire que le précédent (n°6). Après les courts couverts, la route se transforme progressivement en chemin que l'on suit jusqu'à deux fermes que l'on dépasse. On prend à gauche la petite route goudronnée bordée d'arbres magnifiques qui constitue les Allées Maintenon proprement dites. On les suit jusqu'au quartier du Pouey et par la gauche, on rejoint l'entrée du Vallon de Salut.

La Boucle en 1 h

Dénivelé : 50 m

8 - LE TUCOU (949 m)

Superbe vue sur Bagnères et ses environs.

A partir du mini-golf, emprunter la petite route goudronnée pendant 3 km, qui conduit au Col de la Croix de Manse. Prendre à gauche un chemin qui monte dans un bosquet de châtaigniers.

En Ilsière, on aperçoit la masse rocheuse du Tucou. Laisser à gauche le chemin qui descend vers les Allées Dramatiques et prendre au-dessus à gauche le sentier qui chemine à découvert sur des pelouses. En quelques lacets il conduit sur la crête située à gauche du sommet du Tucou que l'on rejoint facilement.

Montée : 1 h 45 - Descente : 1 h
Dénivelé : 400 m

9 - LE MONNE (1 258 m)

Vue imprenable sur le Massif du Pic du Midi et le Haut Adour.

Emprunter le même itinéraire que ci-dessus jusqu'à la crête située à gauche du Tucou. Continuer le sentier qui s'élève jusqu'à la forêt. Poursuivre dans la forêt sur un large chemin qui s'amenuise progressivement jusqu'au Col du Monné. Laisser à droite le chemin qui mène aux plaines d'Esquiou et poursuivre tout droit le sentier dans la forêt. Arrivé à la Ilsière de la forêt, poursuivre le sentier sur la droite. Descendre par le même itinéraire.

Montée : 2 h 30 - Descente : 1 h 30
Dénivelé : 700 m

10 - LES PLAINES D'ESQUIOU (1 133 m)

PAR LE COL DU MONNE, RETOUR PAR LE COL DE LA CROIX DE MANSE

Emprunter le même itinéraire que le précédent (n°9) jusqu'au Col du Monné. Prendre à droite un chemin qui descend à travers la forêt (direction plaines d'Esquiou) et rejoint la Ilsière en montées et descentes successives. On découvre en face la vallée de Campan et le massif du Pic du Midi. Emprunter la large piste qui descend à droite sur de vastes pelouses, chemine en bordure de plantation de sapins et rejoint une petite route goudronnée au lieu-dit "Rond Point d'Esquiou".

A ce niveau, deux possibilités existent pour rejoindre Bagnères par le col de la Croix de Manse :

- soit suivre à droite la route goudronnée des portes de fer et ne pas la quitter jusqu'à la Croix de Manse et de Bagnères,
- soit emprunter à droite la même route sur une bonne centaine de mètres et la quitter à gauche par un sentier descendant (direction Côt de Ger). Le sentier parcourt ensuite à flanc un vallon boisé et encaissé et rejoint une piste forestière que l'on quitte pour reprendre un sentier.

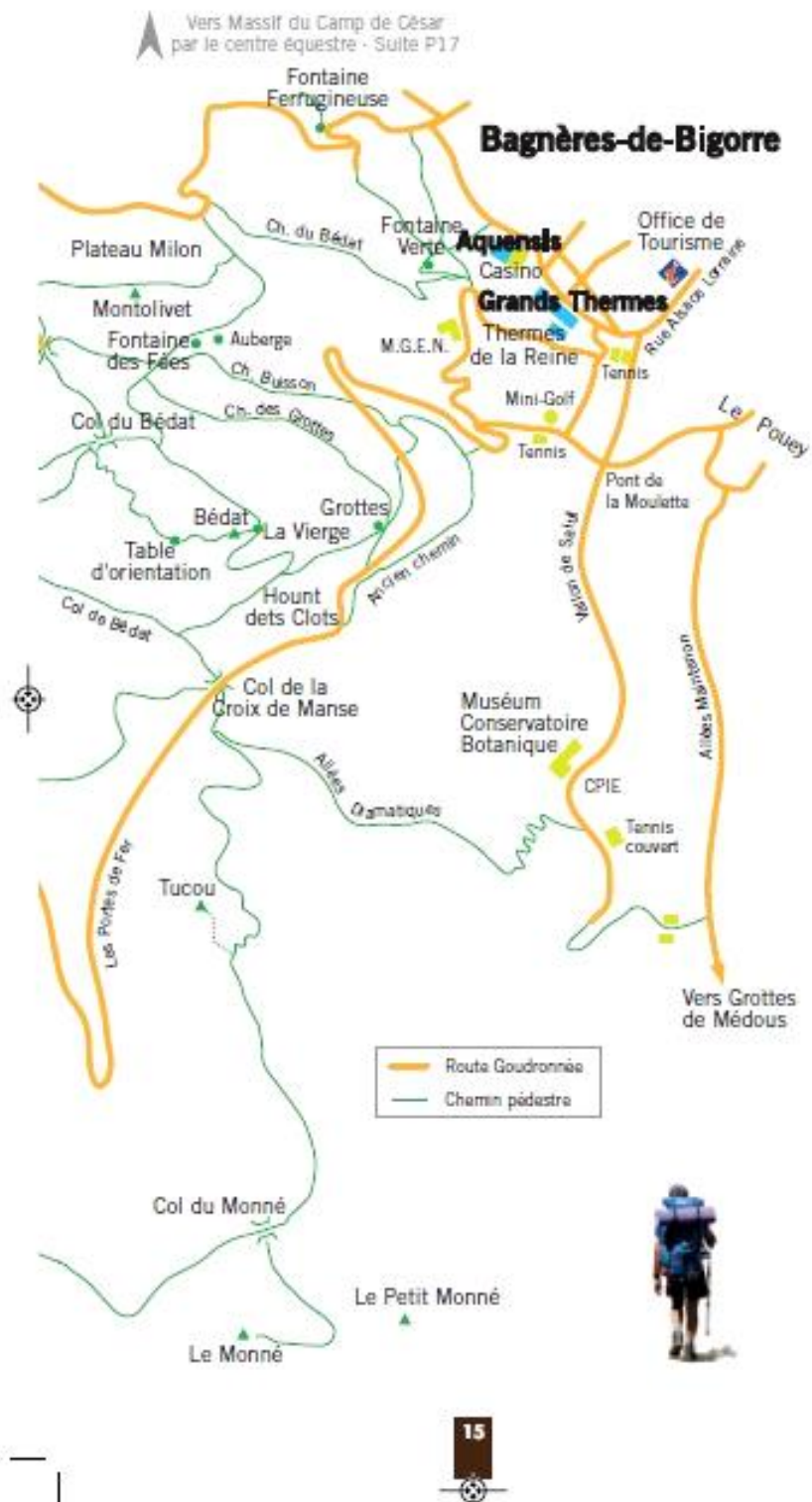
Celui-ci débouche sur une pente herbeuse, à découvert, par laquelle, en quelques lacets, on rejoint la petite route de Côt de Ger. La prendre à droite, traverser l'Elysée Cottin et rejoindre la Croix de manse en suivant la piste.

La Boucle en 3 h 45
Dénivelé : 580 m



Les Massifs du Bédat et du Monné





E.3 Annexe 3 : Données biospéologiques sur la grotte du Bédât (JUBERTHIE, 1972)

DONNÉES BIOSPÉOLOGIQUES SUR LA GROTTÉ DU BÉDAT ; SUR L'INTÉRÊT DE LA PROTECTION DE LA GALÉRIE AUX SPELAEOGLOMERIS (DIPLOPODES)

par C. JUBERTHIE, Sous-Directeur du Laboratoire souterrain

La protection des monuments naturels et des sites est prévue par la loi du 28 décembre 1967, qui complète et modifie la loi du 2 mai 1930; elle permet de prendre des mesures de protection du monde souterrain pour des raisons scientifiques, c'est-à-dire non seulement pour la valeur préhistorique des grottes, mais également pour leur intérêt minéralogique ou biologique. Peu de grottes, cependant, présentent les conditions requises (1).

Au point de vue de la biologie et de la biospéologie, le but de la protection est d'assurer la conservation de quelques espèces souterraines qui sont en danger et qui présentent un intérêt scientifique de tout premier ordre car elles représentent des types caractéristiques de fossiles vivants.

Certains critères guident le choix et conduisent à envisager le classement d'une grotte ou d'une partie de grotte pour son intérêt biospéologique.

1. - La grotte doit représenter la station la plus abondante ou l'une des plus abondantes de l'espèce ou des espèces qu'il est nécessaire de protéger.

2. - La grotte doit représenter l'habitat typique de l'espèce. L'habitat est toujours plus vaste que la grotte, mais celle-ci peut présenter des conditions particulièrement favorables au développement d'une abondante population.

3. - La protection de l'espèce ou des espèces considérées doit présenter un intérêt.

4. - La station risque d'être détruite à court terme par le nombre des visiteurs qui y circulent (touristes, spéléologues, collectionneurs).

Une partie de la grotte du Bédât, petite par rapport à l'ensemble du réseau, mais dont l'accès est le plus facile, présente le plus haut intérêt au point de vue de la biospéologie. C'est, en effet, la seule station actuellement connue, à renfermer une population importante, larves, adultes, femelles mures, œufs, d'un Myriapode Diplopode troglobie, *Spelaeoglomeris doderoi* Silvestri. Cette espèce est le représentant du groupe des *Glomeridia* qui est relativement rare dans les grottes françaises.

Ces animaux sont xylophages et l'abondance des morceaux de bois pourris, restes de l'ancien aménagement de la grotte ou tombés dans la grotte par l'aven supérieur (E1, fig. 1), rend compte du nombre élevé des animaux. Ces débris ligneux sont en état de décomposition plus ou moins avancée; ils sont très humides et renferment une grande quantité d'eau (plus de 80 % de leur poids total). Ils sont creusés de galeries et d'anfractuosités en tous sens où sont déposés les œufs, et où se déplacent jeunes et adultes (L. JUBERTHIE-JUPEAU 1967 a).



Fig. 1. - Galerie aux Spelaeoglossiniens (G. Sp.) A-D et C-D. Entrées qui donnent accès à la galerie aux Spelaeoglossiniens. E - Entrée moyenne. Entrée principale qui donne accès au réseau d'eau. Les croix indiquent les localisations principales de Spelaeoglossiniens. S - plan incliné donnant accès à la galerie supérieure (G. sup.) et débouchant par le buril (P.) dans la galerie aux Spelaeoglossiniens. G. - grotte; a. - escalier; s. - siphon.

Les Spelaeoglossiniens ne vivent que dans la partie obscure et humide de la grotte, à partir d'une trentaine de mètres de l'entrée moyenne accessible en voiture (E2, fig. 1). Ils sont distribués dans toute la grotte, mais leur densité est fonction de la répartition et de l'importance des débris ligneux. Ils constituent une population particulièrement nombreuse dans la partie profonde de la galerie moyenne, après l'étréture AB qui donne sur un escalier particulièrement boisé, et que nous appelons « Galerie aux Spelaeoglossiniens » (fig. 1).

A. — Climat et microclimat (2)

Les conditions climatiques dans lesquelles vivent les Spelaeoglossiniens sont loin d'être stables et uniformes. Bien au contraire, la morphologie de la grotte du Bédouin, avec ses trois ouvertures à des altitudes différentes, ses galeries à plusieurs niveaux se recoupant les uns les autres, entraîne la formation de circulations d'air importantes, complexes, qui varient saisonnièrement, journalièrement, en fonction des phénomènes météorologiques externes.

1) Au niveau de la station qui renferme le nombre le plus élevé de Spelaeoglossiniens (fig. 2, n° 7), la moyenne annuelle de la température de l'air est assez basse : elle a été de l'ordre de 7°-25° C en 1967 (Cl. ANDRIEU). Cette moyenne se relève au fur et à mesure que l'on s'enfonce dans la galerie, et a atteint 7°-6° C à la station 8 et 8° C au point 9.

L'amplitude annuelle des variations de température a été de 3°-8° C dans l'air et a été supérieure à 4° C dans le bois humide, le minimum ayant été de 4°-8° C en janvier et le maximum 7° C en septembre (L. JUBERTHIEU-JUPEAU) en 1967. Vers le fond de cette galerie qui est en cul de sac, aux points 8 et 9, l'amplitude annuelle s'atténue; elle a été respectivement de 2°-25° C et de 2°-10° C (Cl. ANDRIEU). Cette atténuation des amplitudes résulte principalement d'un relèvement des minima. Il est à noter que la grotte se réchauffe lentement et atteint sa température maximale en septembre-octobre, deux mois après le passage du maximum extérieur, tandis qu'elle se refroidit plus vite et atteint sa température minimale en janvier.

L'amplitude journalière de la température de l'air n'est pas négligeable. Par exemple, les 16 et 17 mars 1967 une amplitude de 0,65° C a été mesurée entre 17 h. le 16 et 16 h. le 17, le maximum ayant été de 7°-10 vers 17 h. et le minimum de 6°-45 vers 7 h.

De décembre 1966 à mars 1967 inclusivement l'amplitude des variations journalières de la température dans le bois humide s'est maintenue entre 0°-25 et 0°-60; elle s'est atténuée d'avril à août et elle a été, au moment des mesures faites une fois par mois pendant 24 h., de l'ordre de 1/10 de degré seulement.

L'étude du climat extérieur régional au cours des dix dernières années (1961-1970) montre que l'année 1967 a été une année normale, représentative au point de vue de la température du climat de cette décade (Cl. ANDRIEU). Le climat souterrain était subordonné au climat extérieur, on peut en conclure que les températures, les écarts et les variations de température rapportés ici pour l'année 1967 sont représentatifs du climat dans lequel les Spelaeoglossiniens ont vécu pendant la dernière décennie.

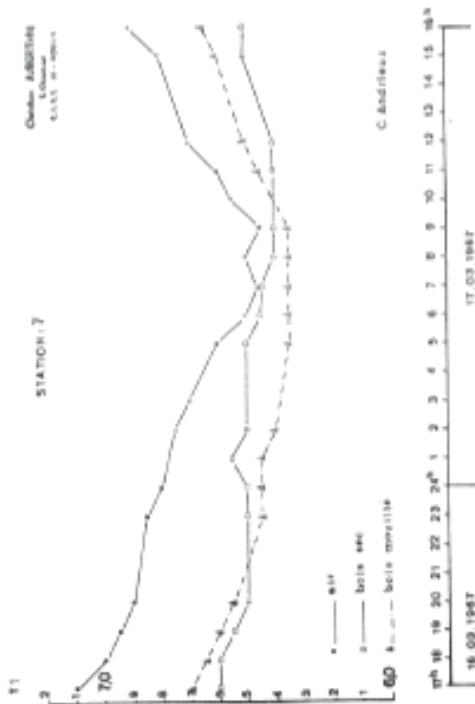


Fig. 2. - Amplitude journalière de la température dans l'air, dans le bois humide à 5 cm de profondeur, et dans le bois sec, du 16 au 17 mars 1967. Mesures faites par Cl. ANDRIEU.

2) De plus, les conditions climatiques que subissent ces Diplopedes diffèrent selon le stade de développement et le milieu dans lequel ils vivent. En effet, les œufs sont entourés d'une coque et enfouis dans les débris ligneux ou posés sous les écorces; jeunes et adultes peuvent se déplacer dans des galeries; tous ces milieux sont relativement isolés des perturbations de l'air de la grotte et relativement constants. Jeunes et adultes se déplacent également à la surface du bois humide ou du sol, dans des conditions beaucoup plus variables. Ceci a été confirmé par des mesures microclimatiques faites à

l'aide de très petites sondes thermiques raccordées à un pont de Wheatstone et à un galvanomètre à lecture directe, selon une technique mise au point au Laboratoire souterrain et utilisée pour déterminer les caractéristiques du microclimat dans lequel les *Aphanozops* et les *Speleoglossini* vivent (C. JUBERTHIE 1969, CL ANDRIEU 1970).

Ainsi le 10 octobre 1967 à la station 7, des mesures ont été enregistrées par E. ANDRIEU et C. JUBERTHIE toutes les dix secondes :

- a) à 2-3 cm de profondeur dans les débris ligneux qui recouvrent la surface du sol;
- b) à 4 cm de profondeur dans le bois humide;
- c) à la surface du bois humide;
- d) dans l'air à 4 mm au-dessus de la surface du bois humide.

Pendant ces mesures faites à distance, des *Speleoglossini* se déplaçaient à la surface des morceaux de bois près des sondes. Des enregistrements (fig. 3 et 4) l'on peut tirer plusieurs conclusions :

— Dans les débris ligneux sur le sol et dans les galeries des morceaux de bois, les œufs, les jeunes et les adultes sont dans un milieu particulièrement constant : les variations rapides de la température ont été de l'ordre de 1 à 2/100 de degré seulement.

— A la surface des morceaux de bois humides en revanche, les jeunes et les adultes ont subi dans la matinée jusqu'en début d'après-midi des variations rapides de la température de l'ordre de 1/20 de degré toutes les deux minutes environ. Ces variations se sont accentuées en fin d'après-midi et ont atteint 1/10 à 2/10 de degré toutes les 1 à 2 minutes.

— A 4 mm au-dessus de la surface, c'est-à-dire 1 à 2 mm au-dessus de la face dorsale des *Diplopedes*, l'amplitude des variations est plus élevée. De 1/10 à 3/10 en matinée, elle est passée à 3/10 à 5/10 toutes les 1 à 2 minutes en soirée.

Ces variations rapides de la température traduisent principalement des variations dans la vitesse des courants d'air; chaque accélération entraînant une baisse de température qui est en grande partie liée à une augmentation de l'évaporation de l'eau des substrats (bois, sol, parois humides) sur lesquels se déplacent les Invertébrés.

Dans la galerie supérieure, au niveau d'une vieille plateforme en bois pourri (station climatique n° 6), les *Speleoglossini* vivent dans un climat aux amplitudes annuelles de la température encore plus marquées que dans la galerie moyenne. En 1967, la température minimale du sol à 5 cm de profondeur ayant été de 5-80 et la maximale de 11-50, soit un écart de 5-70.

3) Ainsi les *Speleoglossini*, comme les *Aphanozops* et les *Speonomus* (C. JUBERTHIE 1969) supportent des variations climatiques non négligeables bien qu'elles soient plus faibles que celles que subissent les espèces épirogées. Ces résultats tempèrent les données classiques de RACOVITZA 1907, JEANNEL 1926, VANDEL 1964, selon lesquelles les troglodytes, sauf exception, vivent dans un milieu constant, à atmosphère calme et saturée. La grotte est un milieu ouvert qui subit les influences de longue et de courte périodes du climat extérieur, de sorte que de nombreuses espèces troglodytes parmi les plus caractéristiques ne se cantonnent pas aux zones les plus calmes.

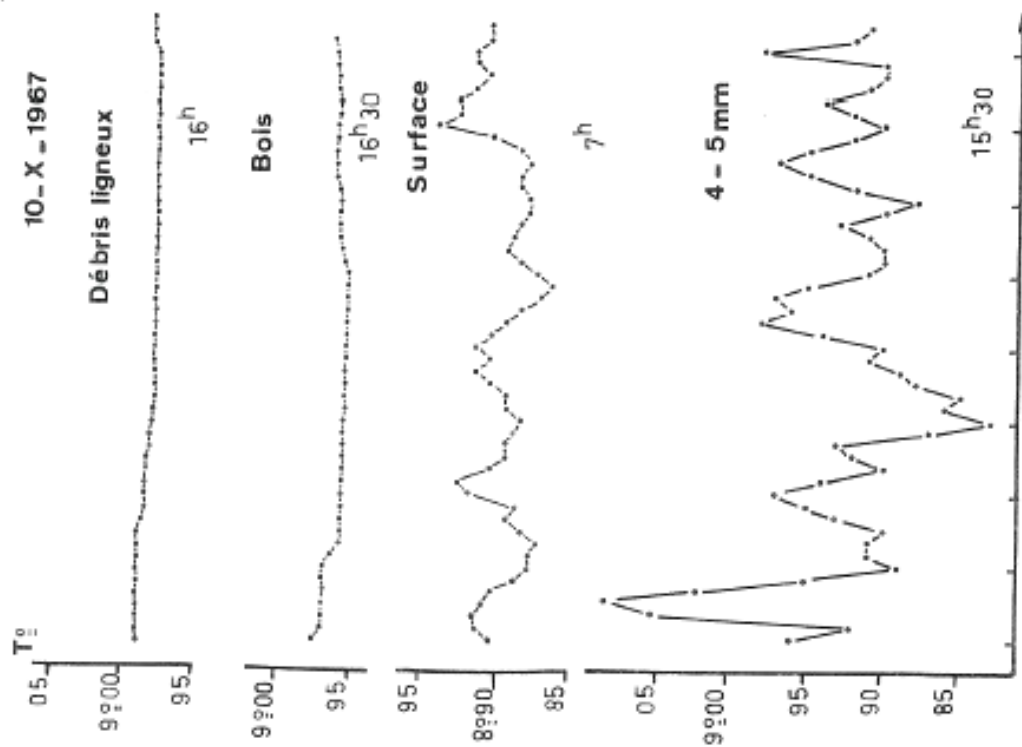


Fig. 3. - Microclimat. Variations rapides de la température (T°) :

— dans les débris ligneux;

— dans le bois humide;

— à la surface d'un morceau de bois humide;

— à 4-5 mm au-dessus de la surface du bois humide.

Mesures faites par C. JUBERTHIE et E. ANDRIEU le 10 octobre 1967.

T. = temps en minutes.

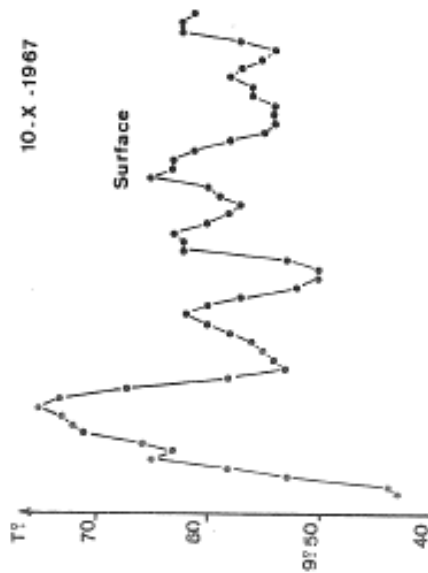


Fig. 4. - Microclimat. Variations rapides de la température à la surface du bois humide et à 4-5 mm au-dessous de la surface du bois humide, en fin d'après-midi, le 10 octobre 1967, entre 18 h. 10 et 19 h. 30.

B. — Cycle de développement de *Spelaeoglomeris*

Lysiane JUBERTHIE-JUPEAU (1967 a, b, c, 1969) a montré que les *Spelaeoglomeris* accomplissent leur cycle complet dans les débris ligneux de la grotte du Bédât. La femelle entoure chaque œuf d'une coquille fabriquée avec les déjections provenant de la digestion du bois. Sa fécondité est nettement plus faible que celle des espèces épiées, trait caractéristique des troglodytes. Le développement embryonnaire est particulièrement lent et dure 6 mois à 11° C, encore plus longtemps dans la grotte du Bédât dont la température moyenne est de 7-5° C environ. Le ralentissement du développement est également un trait caractéristique des espèces troglodytes. Cinq stades larvaires sont nécessaires pour atteindre le stade adulte. L'acquisition de la maturité génitale nécessite en général 3 stades supplémentaires; les mâles mûrisent 19 paires de pattes, les femelles 17 seulement. Ces données ont été les premières à être obtenues sur la biologie de la reproduction et du développement des Diplopodes souterrains.

C. — *Typhloblannius*

La grotte du Bédât est également l'habitat d'un Diplopode luidé troglodyte, *Typhloblannius troglodytes*, qui y est représenté par un nombre très élevé d'exemplaires. Cette espèce est moins strictement xylophage et sa répartition dans les grottes est fonction de l'emplacement des débris organiques de toute nature et des conditions climatiques. Ils se déplacent sur les parois, l'argile, le bois humide et se réfugient souvent dans les anfractuosités. Les conclusions tirées pour les *Spelaeoglomeris* leur sont entièrement applicables, et à certaines périodes de l'année les importants groupements d'individus observés en haut de l'escalier sur du guano, près de l'étroiture qui donne accès à la galerie aux *Spelaeoglomeris*, par exemple le 10 octobre 1967 au moment des mesures microclimatiques, sont soumis à des conditions microclimatiques encore plus perturbées qu'à la station 7. Cette espèce présente également un intérêt biopécologique certain mais elle est relativement commune dans les grottes des Pyrénées centrales.

Dans la grotte du Bédât vivent également des Collembolés cavernicoles, des Camptopodes, des Aranéides (*Troglypharhates marqueti*), des Acariens.

D. — Conclusions

Le Diplopode troglodyte, anophthalmé et dépigmenté, *Spelaeoglomeris doferoi*, vit dans des conditions climatiques qui varient dans l'espace et le temps de façon relativement importante.

Il peut subir, en effet, des amplitudes annuelles de température de l'ordre de 4° dans l'air et le bois humide de la galerie moyenne et de près de 6° dans le bois de la galerie supérieure. Il est soumis également à des variations journalières et à des variations microclimatiques continues non négligeables. Il vit dans des zones très humides où la ventilation peut être sensible et entraîner une évaporation certaine.

Les conditions climatiques subies par les différents éléments de la population de *Spelaeoglomeris* varient selon leur localisation dans la grotte, les rails de sac des galeries étant plus chauds, plus calmes, avec des amplitudes moindres que les zones près des carrefours qui présentent les amplitudes données précédemment. Ce fait, qui traduit l'hétérogénéité des conditions climati-

léoptère *Speonomus infernus*.
Les *Speleoglomeris*, qui sont xylophages, vivent également dans le bois humide, milieu plus constant que l'air des grottes, et passent alternativement d'un milieu à l'autre.

Enfin, les conditions climatiques différent selon le stade considéré. Les œufs enfermés dans une oothèque enfouie dans les débris ligneux ne subissent guère que les variations lentes de la température.

Ainsi, la notion selon laquelle les troglodytes ne vivent que dans un milieu relativement constant, l'amplitude des variations de la température étant de l'ordre du degré, et qui est encore de mode dans de nombreux ouvrages généraux, est à amender, et elle est caduque pour certaines espèces au moins.

L'intérêt de protéger la seule station abondante de *Speleoglomeris deroi*, située au cœur de son aire de répartition, des dangers de destruction par piétinement intensif dus aux facilités d'accès et au développement progressif de la spéléologie a conduit le Directeur du Laboratoire souterrain, M. Claude DELAMARE DEBOUTTEVILLE, à demander le classement de cette grotte. Dans un premier temps, il me semble nécessaire de fermer l'accès à la galerie la plus riche en *Speleoglomeris* par deux grilles scellées au niveau des étroitures AB et CD (fig. 1).

NOTES

Il ne peut être question de protéger toutes les grottes ayant un intérêt, donc de les fermer selon le simple désir de ses us ou des autres. Un dossier de classement ou d'inscription très complet doit être constitué, soumis pour avis aux autorités locales (Conseil municipal), transmis au conservateur régional des bâtiments de France puis aux différents ministères dont le Ministère des Affaires Culturelles. La procédure s'inscrit dans celle plus générale d'inscription et de classement des sites.

(2) A ma demande et à celle de Mme L. Juberthie-Jupeau, Cl. Andrieux a entrepris des mesures de climat, en 1967, 1968, dans la grotte du Bédat seuls les résultats importants s'appliquant aux *Speleoglomeris* sont donnés ici. L'étude du microclimat dans lequel vivent les *Speleoglomeris* s'inscrit dans les recherches selon une méthodologie et des techniques que j'ai inaugurées en milieu souterrain dans la grotte de Sainte-Catherine sur les *Athorosepe cerberus*. Je remercie Cl. Andrieux de sa collaboration, ainsi que Mme G. Ruffat pour l'illustration de ce travail.

Laboratoire souterrain du C.N.R.S., 69410 Moulis.

BIBLIOGRAPHIE

- AMOURIX (Cl.) - 1970 - Contribution à l'étude du climat des cavités naturelles des massifs karstiques. 1 - Instrumentation en climatologie souterraine. *Ann. Spéléo*, 25, 2, p. 441-529.
BRODMANN (H. W.) - 1923 - Blattulidae (Première série). *Biospéologie*, XLVIII, p. 99-453.
CAOT (A.) - 1970 - Description des grottes de la colline du Castet à Gerde, (Hautes-Pyrénées). *Bull. Soc. Ramond, Bagères-de-Bigorre*, p. 51-66.
JEANSEL (R.) - 1980 - Les populations cavernicoles. *Notes Biospéologiques*, 5, p. 72-86.
JEANSEL (R.) et RAGOVITZA (E.G.) - 1906-1916 - Énumération des grottes visitées. *Biospéologie*, XXIV, (quatrième série), p. 501-667.
JEANSEL (R.), RAGOVITZA (E.G.) - 1918-1927 - Énumération des grottes visitées. *Biospéologie*, LIV, (septième série), p. 292-608.
FAGUIER et JEANSEL (R.) - 1914 - Énumération des grottes visitées. *Biospéologie*, XXXIII, p. 483-484.

JUBERTHIE-JUPEAU (L.) - 1969 - Relations entre le climat, le microclimat et les *Athorosepe cerberus* dans la grotte de Sainte-Catherine (Ariège). *Ann. Spéléo*, 24, 1, p. 75-104.

JUBERTHIE-JUPEAU (L.) - 1967 a - Ponte et développement larvaire de *Speleoglomeris deroi* Silvestri (Myriapode, Diplopode). *Ann. Spéléo*, 22, 1, p. 147-166.

JUBERTHIE-JUPEAU (L.) - 1967 b - Les oothèques de quelques Diplopoètes *Glomeris*. *Rev. Ecol. Biol. Sol*, 4, 1, p. 131-142.

JUBERTHIE-JUPEAU (L.) - 1967 c - Existence d'organes neuraux intracérébraux chez les *Glomeris* (Diplopoètes) épiptères et cavernicoles. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 264, p. 88-92.

JUBERTHIE-JUPEAU (L.) - 1967 d - Etude du biotope et du développement d'un Diplopode cavernicole, *Speleoglomeris deroi* Silvestri. *Speluncæ*, Mém. n° 5, p. 273-276.

JUBERTHIE-JUPEAU (L.) - 1969 - Acquisition de la maturité sexuelle chez un Glomeride cavernicole *Speleoglomeris deroi* Silvestri (Myriapode, Diplopode). *Ann. Spéléo*, 24, 2, p. 439-453.

E.4 Annexe 4 : Liste Botanique réalisée par le CBNPMP en 2014



Données floristiques CBNPMP – massif du Bédat



Echelle 1 : 6510

Scan2500IGN2000

Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées
Données disponibles au 17/02/2015

Liste des taxons à statut :

Espèce sensible (territoire Midi-Pyrénées):

Adenocarpus complicatus (L.) Gay subsp. *lainzii* Castroviejo - Station : 38

Espèce confidentielle (territoire Midi-Pyrénées) :

Cantharellus cibarius var. *ferruginascens* (Orton) Courtec - Station : 34

Espèces déterminantes dans le cadre de la modernisation des ZNIEFF :

Coprinus silvaticus Peck - Station : 34

Inocybe haemacta (Berk. & Cooke) Sacc. - Station : 34

Lentinus strigosus (Schw.) Fr. - Station : 37

Russula persicina Krbh. - Station : 33

Stations :

1 - en descendant la route de la croix de manse, partie terminale. (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 5/7/2000

2 - (2-5) - chemin du col du bédât, talus à droite du chemin en sortant du sous-bois (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 17/7/2000

34.32 - Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides

Agrostis capillaris L.
Betula alba L.
Briza media L.
Carex flacca Schreber
Erica vagans L.
Fraxinus excelsior L.
Geum urbanum L.
Helianthemum nummularium (L.) Miller
Hypericum perforatum L.
Lotus corniculatus L.
Medicago lupulina L.
Ononis spinosa L. ssp. maritima (Dumort.
ex Piré) P. Fourm. var. procurrens (Wallr.)
Kerguélen

Origanum vulgare L.
Potentilla montana Brot.
Rosa arvensis Hudson
Rostraria cristata (L.) Tzvelev
Sanguisorba minor Scop.
Scabiosa columbaria L.
Trifolium pratense L.

3 - (2-6) - chemin du col du bedat, partie dégagée des deux cotés du chemin (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 17/7/2000

31.71 - Landes épineuses pyrénéennes

Anthyllis vulneraria L.
Briza media L.
Buxus sempervirens L.
Carex flacca Schreber
Erica vagans L.
Fraxinus excelsior L.
Helianthemum nummularium (L.) Miller
Hieracium pilosella L.
Juniperus communis L.
Lotus corniculatus L.
Medicago lupulina L.
Ononis spinosa L. ssp. maritima (Dumort.
ex Piré) P. Fourm. var. procurrens (Wallr.)
Kerguélen

Origanum vulgare L.
Pimpinella saxifraga L.
Plantago lanceolata L.
Polygala vulgaris L.
Prunella grandiflora (L.) Scholler
Rostraria cristata (L.) Tzvelev
Sanguisorba minor Scop.
Scabiosa columbaria L.
Tanacetum corymbosum (L.) Schultz Bip.
Teucrium pyrenaicum L.
Thymus polytrichus Borbás 2
Trifolium pratense L.

4 - (9) - chemin du col du bedat, avant le virage et après la lande à buis (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 17/7/2000

34.32 - Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides

Achillea millefolium L.
Avenula pratensis (L.) Dumort.
Briza media L.
Carex flacca Schreber
Dactylis glomerata L.
Erica vagans L.
Helianthemum nummularium (L.) Miller
Lotus corniculatus L.
Pimpinella saxifraga L.
Potentilla erecta (L.) Rauschel
Potentilla montana Brot.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Sanguisorba minor Scop.
Teucrium pyrenaicum L.
Thymus polytrichus Borbás 2
Trifolium pratense L.

5 - (2-11) - col du bedat, bord du chemin (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 17/7/2000

41.9 - Bois de Châtaigniers

Agrostis capillaris L.
Aquilegia vulgaris L.
Castanea sativa Miller
Cerastium glomeratum Thuill.
Circaea lutetiana L.
Cynosurus cristatus L.
Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenkins
ssp. borrieri (Newman) Fraser-Jenkins
Epilobium montanum L.
Fagus sylvatica L.
Galium aparine L.
Geranium robertianum L.
Geum urbanum L.
Holcus lanatus L.
Lotus corniculatus L.
Pimpinella saxifraga L.
Prunella grandiflora (L.) Scholler
Trifolium ochroleucon Hudson
Trifolium pratense L.
Veronica chamaedrys L.
Viola riviniana Reichenb.

6 - (2-12) - col du bedat, coté droit du chemin, en dehors de la bordure du chemin (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 18/7/2000

31.06 - Landes à Fougères

Fagus sylvatica L.
Fraxinus excelsior L.
Geranium robertianum L.

Geum urbanum L.
Ilex aquifolium L.
Prunus spinosa L.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Trifolium pratense L.
Urtica dioica L.

7 - (2-13) - col du bedat, à gauche du chemin, au niveau du sous-bois (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 18/7/2000

87.2 - Communautés rudérales

Athyrium filix-femina (L.) Roth
Cardamine flexuosa With.
Castanea sativa Miller
Circaea lutetiana L.
Geranium robertianum L.
Geum urbanum L.
Rosa arvensis Hudson
Urtica dioica L.

8 - (2-15) - col du bedat, à gauche du chemin en sortant de la forêt et de la lande à fougères (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 18/7/2000

34.32 - Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides

Acinos alpinus (L.) Moench
Agrostis capillaris L.
Anthyllis vulneraria L.
Asperula cynanchica L.
Avenula pratensis (L.) Dumort.
Betula alba L.
Briza media L.
Buxus sempervirens L.
Campanula rotundifolia L.
Cruciata glabra (L.) Ehrendorfer
Cynosurus cristatus L.
Erica vagans L.
Fraxinus excelsior L.
Helianthemum nummularium (L.) Miller
Holcus lanatus L.
Hypericum perforatum L.
Juniperus communis L.
Lotus corniculatus L.
Medicago lupulina L.
Origanum vulgare L.
Plantago lanceolata L.
Potentilla montana Brot.
Prunella grandiflora (L.) Scholler
Rostraria cristata (L.) Tzvelev
Salix caprea L.
Sanguisorba minor Scop.
Scabiosa columbaria L.
Seseli montanum L.
Stachys officinalis (L.) Trévisan

Thymus pulegioides L. ssp. chamaedrys
(Fries) Gusuleac
Trifolium pratense L.

9 - (2-17) - col du bédât, en retrait du chemin à gauche (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 18/7/2000

31.86 - Landes à Fougères
Achillea millefolium L.
Agrostis capillaris L.
Asperula cynanchica L.
Cruciata glabra (L.) Ehrendorfer
Erica vagans L.
Helianthemum nummularium (L.) Miller
Holcus lanatus L.
Lathyrus pratensis L.
Medicago lupulina L.
Potentilla erecta (L.) Rauschel
Potentilla montana Brot.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Sanguisorba minor Scop.
Stachys officinalis (L.) Trévisan
Trifolium ochroleucon Hudson
Trifolium pratense L.

10 - (2-18) - col du bédât, en retrait du chemin à droite (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 18/7/2000

87.2 - Communautés rudérales
Fagus sylvatica L.
Fraxinus excelsior L.
Geranium robertianum L.
Geum urbanum L.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Urtica dioica L.

11 - (2-19) - col du bédât, partie ouverte (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 18/7/2000

34.32 - Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides
Asperula cynanchica L.
Briza media L.
Bromus erectus Hudson
Cruciata glabra (L.) Ehrendorfer
Cynosurus cristatus L.
Galium verum L.
Helianthemum nummularium (L.) Miller
Holcus lanatus L.
Lotus corniculatus L.
Pimpinella saxifraga L.
Plantago lanceolata L.
Potentilla erecta (L.) Rauschel
Prunella grandiflora (L.) Scholler
Sanguisorba minor Scop.
Trifolium pratense L.

Veronica chamaedrys L.

12 - (2-20) - chemin d'accès à la vierge du bédât, partie gauche du chemin (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 19/7/2000

83.31 - Plantations de conifères
Asperula cynanchica L.
Betula alba L.
Cruciata glabra (L.) Ehrendorfer
Fagus sylvatica L.
Galium rotundifolium L.
Geranium robertianum L.
Ilex aquifolium L.
Medicago lupulina L.
Picea abies (L.) Karsten
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Trifolium pratense L.
Urtica dioica L.

13 - (2-21) - versant nord de la vierge, premier lacet du chemin d'accès par le col du bédât (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 19/7/2000

31.86 - Landes à Fougères
Betula alba L.
Dactylis glomerata L.
Erica vagans L.
Eupatorium cannabinum L.
Galium verum L.
Helianthemum nummularium (L.) Miller
Lathyrus pratensis L.
Lotus corniculatus L.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Rostraria cristata (L.) Tzvelev
Salix acuminata Miller
Sanguisorba minor Scop.
Stachys officinalis (L.) Trévisan

14 - (2-22) - versant nord de la vierge, dernier lacet, partie droite du chemin (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 19/7/2000

34.32 - Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides
Achillea millefolium L.
Avenula pratensis (L.) Dumort.
Betula alba L.
Briza media L.
Buxus sempervirens L.
Campanula rotundifolia L.
Dianthus hyssopifolius L. subsp. hyssopifolius
Erica vagans L.
Helianthemum nummularium (L.) Miller
Hypericum richeri Vill. ssp. burseri (DC.) Nyman

Lotus corniculatus L.
Medicago lupulina L.
Plantago lanceolata L.
Potentilla montana Brot.
Prunella grandiflora (L.) Scholler
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Sanguisorba minor Scop.
Thymus polytrichus Borbás 2
Trifolium pratense L.

15 - (2-23) - versant NO de la vierge, partie haute (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 19/7/2000

31.81 - Fourrés médio-européens sur sol fertile

Briza media L.
Cornus sanguinea L.
Cruciata glabra (L.) Ehrendorfer
Erica vagans L.
Fagus sylvatica L.
Galium verum L.
Helianthemum nummularium (L.) Miller
Hypericum perforatum L.
Juniperus communis L.
Lotus corniculatus L.
Medicago lupulina L.
Pinus sylvestris L.
Potentilla montana Brot.
Rostraria cristata (L.) Tzvelev
Sanguisorba minor Scop.
Scabiosa columbaria L.
Seseli montanum L.
Thymus praecox Opiz
Tilia cordata Miller
Trifolium pratense L.

16 - (2-24) - descente de la vierge par le sentier du versant SE (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 19/7/2000

31.85 - Landes à Ajoncs

Anthyllis vulneraria L.
Astragalus depressus L.
Betula alba L.
Briza media L.
Carex flacca Schreber
Cruciata glabra (L.) Ehrendorfer
Erica vagans L.
Helianthemum nummularium (L.) Miller
Hypericum perforatum L.
Lotus corniculatus L.
Pimpinella saxifraga L.
Potentilla montana Brot.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Rostraria cristata (L.) Tzvelev
Sanguisorba minor Scop.
Teucrium pyrenaicum L.
Thymus praecox Opiz

Ulex minor Roth

17 - (2-25) - entrée dans le bois, en descendant le versant SE de la vierge, à gauche du chemin (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 19/7/2000

41.29 - Chênaies-frênaies pyrénéo-cantabriques

Agrostis capillaris L.
Betula alba L.
Holcus lanatus L.
Ilex aquifolium L.
Pimpinella saxifraga L.

18 - (2-26) - en descendant de la vierge du bedat par le sentier du versant SE, dans le bois (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 19/7/2000

83.32 - Plantations d'arbres à feuilles caduques

Acer platanoides L.
Betula alba L.
Buxus sempervirens L.
Cardamine impatiens L.
Cornus sanguinea L.
Corylus avellana L.
Epilobium montanum L.
Fagus sylvatica L.
Fragaria vesca L.
Fraxinus excelsior L.
Geranium robertianum L.
Hypericum perforatum L.
Ilex aquifolium L.
Picea abies (L.) Karsten
Potentilla montana Brot.
Rosa arvensis Hudson
Sanguisorba minor Scop.
Trifolium pratense L.

19 - (2-28) - de la croix de manse, direction vierge du bedat, au bord du chemin à gauche avant d'entrer dans le bois (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 20/7/2000

38.2 - Prairies a fourrage des plaines

Achillea millefolium L.
Briza media L.
Centaurium erythraea Rafn
Corylus avellana L.
Crepis pyrenaica (L.) W. Greuter
Cruciata glabra (L.) Ehrendorfer
Dactylis glomerata L.
Daucus carota L.
Fragaria vesca L.
Helianthemum nummularium (L.) Miller
Lotus corniculatus L.
Medicago lupulina L.
Origanum vulgare L.
Plantago lanceolata L.

Potentilla montana Brot.
Prunella grandiflora (L.) Scholler
Rostraria cristata (L.) Tzelev
Sanguisorba minor Scop.
Scabiosa columbaria L.
Senecio jacobaea L. ssp. jacobaea
Seseli montanum L.
Stachys officinalis (L.) Trévisan
Teucrium scorodonia L.
Trifolium ochroleucon Hudson
Trifolium pratense L.
Verbascum thapsus L.

20 - (2-29) - de la croix de manse, direction vierge du bedat en entrant dans le bois, à gauche au niveau du talus (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 20/7/2000

31.81 - Fourrés médio-européens sur sol fertile
Asplenium adiantum-nigrum L.
Campanula patula L.
Cardamine impatiens L.
Corylus avellana L.
Dactylis glomerata L.
Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenkins
ssp. borrieri (Newman) Fraser-Jenkins
Fragaria vesca L.
Geranium robertianum L.
Glechoma hederacea L.
Hedera helix L.
Ilex aquifolium L.
Origanum vulgare L.
Rosa arvensis Hudson
Sambucus nigra L.
Stachys officinalis (L.) Trévisan
Teucrium scorodonia L.
Trifolium pratense L.
Vicia sepium L.

21 - (8-1) - accès à l'es taillets par le col du bédât. (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 7/8/2000

Achillea millefolium L.
Agrostis capillaris L.
Asperula cynanchica L.
Briza media L.
Bromus erectus Hudson
Erica vagans L.
Galium verum L.
Helianthemum nummularium (L.) Miller
Lotus corniculatus L.
Pimpinella saxifraga L.
Plantago lanceolata L.
Prunella grandiflora (L.) Scholler
Rostraria cristata (L.) Tzelev
Sanguisorba minor Scop.
Scabiosa columbaria L.

Thymus praecox Opiz
Thymus pulegioides L. ssp. chamaedrys
(Fries) Gusuleac
Trifolium pratense L.

22 - - en montant vers le Bedat, deux virages successifs en épingle à cheveux (Bagnères-De-Bigorre)

Strzalkowski R., le //2000

Epipactis helleborine (L.) Crantz
Listera ovata (L.) R. Br. (101 à 1000)
Neottia nidus-avis (L.) L.C.M. Richard (5)

23 - - Entre le Pin Penché et l'abreuvoir, à gauche de la route (Bagnères-De-Bigorre)

Strzalkowski R., le //1996

Epipactis microphylla (Ehrh.) Swartz (10)

24 - - entre le Pin Penché et l'abreuvoir, à droite en montant un peu dans la forêt (Bagnères-De-Bigorre)

Strzalkowski R., le //1996

Cephalanthera damasonium (Miller)
Druce (1 à 10)

25 - (1) - intersection juste avant d'arriver aux grottes du Bédât (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 22/8/2000

41.29 - Chênaies-frênaies pyrénéo-cantabriques

Campanula patula L.
Campanula rotundifolia L.
Cardamine pratensis L.
Carpinus betulus L.
Castanea sativa Miller
Cornus sanguinea L.
Corylus avellana L.
Fagus sylvatica L.
Fragaria vesca L.
Fragaria vesca L.
Fraxinus excelsior L.
Ilex aquifolium L.
Lathyrus pratensis L.
Pimpinella saxifraga L.
Potentilla erecta (L.) Räuschel
Quercus robur L.
Viola hirta L.

26 - (2) - en continuant vers Montolivet, et après avoir passé les grottes du Bédât (Bagnères-De-Bigorre)

Sophie Léon, le 22/8/2000

41.16 - Hêtraies sur calcaire
Asplenium scolopendrium L.
Cardamine pratensis L.
Castanea sativa Miller
Corylus avellana L.

Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenkins
ssp. borrieri (Newman) Fraser-Jenkins
Fagus sylvatica L.
Fraxinus excelsior L.
Geranium robertianum L.
Hedera helix L.
Picea abies (L.) Karsten
Potentilla micrantha Ramond ex DC.
Quercus robur L.
Trifolium repens L.
Ulmus glabra Hudson
Vicia sepium L.

**27 - (2) - bord de la route partant du minigolf
allant vers le parking de la Croix de Manse
(Bagnères-De-Bigorre)**

Lionel Gire ; Sonia Gire, le 25/3/2001

8 - Terres agricoles et paysages artificiels

Orchis mascula (L.) L. ssp. mascula (11 à
100)

**28 - (2-10) - chemin du col du Bedat, au niveau
du chemin qui conduit au col (Bagnères-De-
Bigorre)**

Sophie Léon, le 17/7/2000

Agrostis capillaris L.
Briza media L.
Dactylis glomerata L.
Erica vagans L.
Helianthemum nummularium (L.) Miller
Holcus lanatus L.
Hypericum pulchrum L.
Lotus corniculatus L.
Phleum pratense L.
Plantago lanceolata L.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Senecio jacobaea L. ssp. jacobaea
Trifolium ochroleucon Hudson
Trifolium pratense L.
Vicia sepium L.

**29 - - au bord de la route qui mène au MGEN,
1er virage après avoir laissé la MGEN à droite
(Bagnères-De-Bigorre)**

Jérôme Loiret, le //2000

Listera ovata (L.) R. Br.

30 - (JU04/2003) - Bédât (Bagnères-De-Bigorre)

Jérôme Loiret, le 9/5/2003

Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó (1 à 10)
Listera ovata (L.) R. Br. (1 à 10)
Neottia nidus-avis (L.) L.C.M. Richard (3)

31 - - Mont Bédât (Bagnères-De-Bigorre)

Gilles Corriol, données perso, le 14/8/2002

Inocybe praetervisa Quéf.

Lactarius subdulcis (Pers. : Fr.) S. F. Gray
Micromphale inodorum (Pat.) Svrcek
Russula aeruginea Lindblad
Russula amoenicolor Romagn.
Russula cyanoxantha (Sch.) Fr.
Russula fragrans Romagn.
Russula krombholzii R. Shaffer
Russula nigricans (Bull.) Fr.
Russula parazurea J. Schaeffer
Russula vesca Fr.

**32 - - Bédât, Bagnères de Bigorre (Bagnères-De-
Bigorre)**

Patrick Mayet, le 2/10/2005

Amanita vaginata (Bull. : Fr.) Vitt.
Clavariadelphus pistillaris (L. : Fr.) Donk
Clitocybe odora (Bull. : Fr.) Kumm.
Cortinarius cinnabarinus Fr.
Echinoderma
Entoloma rhodopolium (Fr. : Fr.) Kumm.
Hygrophorus chrysodon (Batsch : Fr.) Fr.
Hygrophorus discoxanthus (Fr.) Rea
Hygrophorus eburneus (Bull. : Fr.) Fr.
Inocybe asterospora Quéf.
Inocybe geophylla (Fr. : Fr.) Kumm.
Lactarius pallidus (Pers. : Fr.) Fr.
Lactarius pyrogalus (Bull. : Fr.) Fr.
Lactarius rubrocinctus Fr.
Lycoperdon perlatum Pers. ex Pers.
Mycena crocata (Schrad. : Fr.) Kumm.
Mycena pura (Pers. : Fr.) Kumm.
Mycena rosea (Bull.) Gramberg
Oudemansiella pudens (Pers.) ?
Oudemansiella radicata (Relh. : Fr.) Sing.
Russula fellea (Fr. : Fr.) Fr.
Sebacina
Tricholoma ustale (Fr. : Fr.) Kumm.

33 - (relevé perso) - Bédât (Bagnères-De-Bigorre)

Gilles Corriol, le 4/9/2002

Cantharellus melanoxeros Desm.
Carpinus betulus L.
Collybia peronata (Bolt. : Fr.) Kumm.
Cortinarius trivialis Lange
Fagus sylvatica L.
Hygrophorus chrysodon (Batsch : Fr.) Fr.
Hygrophorus discoxanthus (Fr.) Rea
Hygrophorus eburneus (Bull. : Fr.) Fr.
Inocybe corydalina Quéf.
Lactarius circellatus Fr.
Lactarius pallidus (Pers. : Fr.) Fr.
Lycoperdon mammaeformis Pers. ex

Pers.

Lycoperdon perlatum Pers. ex Pers.
Otidea alutacea (Pers.) Massee
Russula foetens Pers. : Fr.

Russula luteotacta Rea
Russula persicina Krbh.
Russula solaris Ferdinansen & Winge
Russula virescens (Sch.) Fr.

34 - (relevé perso) - Bagnères de Bigorre, Bédât (Bagnères-De-Bigorre)

Gilles Corriol, le 2/10/2007

Androsaemo-Fagetum +/- rudéralisé

Amanita vaginata (Bull. : Fr.) Vitt.

Cantharellus cibarius var. ferruginascens

(Orton) Courtec.

Clathrus ruber Pers. ex Pers.

Clitocybe phaeoptalma (Pers.) Kuyper

Clitopilus prunulus (Scop. : Fr.) Kumm.

Collybia butyracea (Bull. : Fr.) Kumm.

Collybia confluens (Pers. : Fr.) Sing.

Collybia dryophila (Bull. : Fr.) Kumm.

Coprinus micaceus (Bull. : Fr.) Fr.

Coprinus silvaticus Peck

Geastrum sessile (Sow.) Pouz.

Hypopholoma fasciculare (Huds. : Fr.)

Kumm.

Inocybe geophylla (Fr. : Fr.) Kumm.

Inocybe haemacta (Berk. & Cooke) Sacc.

Inocybe hirtella Bres.

Inocybe pyriodora (Pers. : Fr.) Kumm.

Laccaria affinis (Sing.) Bon

Lactarius fluens Boud.

Lepista nebularis (Batsch : Fr.) Harm.

Marasmius wynnei Berk. & Br.

Micromphale inodorum (Pat.) Svrcek

Mycena galericulata (Scop. : Fr.) S. F. Gray

Mycena galopus (Pers. : Fr.) Kumm.

Mycena haematopus (Pers. : Fr.) Kumm.

Mycena inclinata (Fr.) Quél.

Pluteus fayodii Damblon, Darimont &

Lambinon

Psathyrella candolleana (Fr. : Fr.) Maire

Russula ochroleuca (Hall.) Pers.

Russula subfoetens var. grata (Britz.)

Romagn.

Stropharia caerulea Kreisel

Trametes versicolor (L. : Fr.) Pil.

Tricholoma album (Schaeff. : Fr.) Kumm.

Tricholoma saponaceum (Fr. : Fr.) Kumm.

Tubaria conspersa (Pers. : Fr.) Fayod

35 - (GC-Salut16) - Arbizon (Bagnères-De-Bigorre)

Gilles Corriol, le 6/6/2007

Lino biennis-Gaudinon fragilis (Br.-Bl. 1947) de Foucault 1989 nom. illeg. (art. 29) -

Agrostis capillaris L.

Ajuga reptans L.

Anthoxanthum odoratum L.

Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl

Briza media L.

Bromus hordeaceus L.

Centaurea nemoralis Jordan

Centaurea nemoralis Jordan

Cerastium fontanum Baumg.

Crepis biennis L.

Crepis capillaris (L.) Wallr.

Cynosurus cristatus L.

Dactylis glomerata L.

Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó

Daucus carota L.

Festuca arundinacea Schreber

Filipendula ulmaria (L.) Maxim.

Gaudinia fragilis (L.) P. Beauv.

Geranium phaeum L.

Holcus lanatus L.

Hypochaeris radicata L.

Lathyrus pratensis L.

Leontodon hispidus L.

Leucanthemum vulgare Lam.

Lotus corniculatus L.

Luzula campestris (Ehrh.) Lej.

Plantago lanceolata L.

Poa trivialis L.

Potentilla reptans L.

Prunella vulgaris L.

Ranunculus acris L.

Rumex acetosa L.

Silene flos-cuculi (L.) Greuter & Burdet

Stellaria graminea L.

Taraxacum

Trifolium pratense L.

Trifolium repens L.

36 - (GC-Salut15) - au-dessus de l'Arbizon, bord de route (Bagnères-De-Bigorre)

Gilles Corriol, le 6/6/2007

Geo urbani-Alliarion petiolatae Lohmeyer & Oberdorfer ex Görs & Müller 1969 -

Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara &

Grande

Angelica sylvestris L.

Asplenium scolopendrium L.

Athyrium filix-femina (L.) Roth

Brachypodium sylvaticum (Hudson) P.

Beauv.

Cardamine flexuosa With.

Circaea lutetiana L.

Dryopteris filix-mas (L.) Schott

Fragaria vesca L.

Galium aparine L.

Geranium phaeum L.

Geranium robertianum L.

Geum urbanum L.

Hedera helix L.
Helleborus viridis L.
Lamium maculatum L.
Melica uniflora Retz.
Moehringia trinervia (L.) Clairv.
Oxalis acetosella L.
Poa trivialis L.
Polystichum setiferum (Forsskål) Woynar
Potentilla sterilis (L.) Garcke
Pulmonaria affinis Jordan in F.W. Schultz
Sambucus nigra L.
Sanicula europaea L.
Taraxacum
Urtica dioica L.
Veronica montana L.

37 - - Sur le Bédât, à la bifurcation entre les chemins qui mènent à la Vierge ou au Col (Bagnères-De-Bigorre)

Carole Hanneire, le 8/5/2009

Lentinus strigosus (Schw.) Fr.

38 - (we12/12/09) - Bagnères, ctalus sup du chemin au-dessus le centre de la MGEN (Bagnères-De-Bigorre)

Christophe Bergès, le 19/12/2009

Adenocarpus complicatus (L.) Gay ssp. lainzii Castroviejo

39 - (GC rel perso) - Bord de piste sur le versant sud du Mont Olivet (Bagnères-De-Bigorre)

Gilles Corriol, le //2002

Cantharellus minimus Daniel

E.5 Annexe 5 : Monographie des autres espèces contactées dans la grotte du Bédât

Mammifères

Chiroptères

- **Rhinolophe euryale**

Rhinolophus euryale (Blasius, 1853)

Le Rhinolophe euryale est une espèce typiquement troglophile qui, en Midi-Pyrénées, gîte dans presque tous les habitats souterrains. En été, il utilise presque exclusivement des grottes bien que quelques colonies soient connues dans des bâtiments en pierre qui offrent des conditions similaires à celles des grottes, ce qui en France reste une particularité du Sud-Ouest. Les effectifs étant concentrés sur un petit nombre de gîtes, la conservation du Rhinolophe euryale consiste en priorité à protéger ces gîtes (JACQUOT, 2014). Cette espèce est présente dans le piémont pyrénéen, mais nous n'avons pas à ce jour d'éléments qui permettent de statuer sur sa présence à la grotte du Bédât.

- **Petit rhinolophe**

Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)

Le Petit rhinolophe est présent tout l'année en Midi-Pyrénées. Il affectionne les milieux boisés, utilise les cavités naturelles et les anciennes mines ainsi que les bâtiments, même occupés (JACQUOT, 2014). Présents en petit nombre dans la grotte du Bédât, ils sont principalement retrouvés durant leur hibernation et relativement régulièrement. L'enjeu de conservation est moins important pour cette espèce que les espèces citées précédemment.

- **Barbastelle d'Europe**

Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)

La Barbastelle d'Europe se rencontre dans tous les types de boisements, depuis les zones de bocage jusqu'aux jardins. Elle se réfugie dans les cavités souterraines que lors de périodes de grand froid (JACQUOT, 2014). Cette dernière est présente ponctuellement durant le transit printanier et l'hibernation. Il y a peu d'enjeu de conservation de cette espèce par rapport aux Rhinolophes et aux Minioptères de Schreibers.

- **Grand/Petit murin**

Myotis myotis/blythii (Borkhausen, 1797 et Tomes, 1857)

Cavernicoles, le Grand et le Petit murin sont essentiellement contactés en Midi-Pyrénées à la faveur de prospections dans des gîtes souterrains ou dans les bâtiments. Le Grand murin présente une large répartition en France, tandis que le Petit murin plus méridional n'est connu que dans la moitié sud (JACQUOT, 2014). Cette espèce est présente ponctuellement dans la grotte du Bédât de manière très irrégulière, en période estivale et en transit automnal. Il y a moins d'enjeu de conservation pour cette espèce que pour les Rhinolophes et le Minioptère de Schreibers.

- **Murin à oreilles échancrées**

Myotis emarginatus (E. Geoffroy, 1806)

Le Murin à oreilles échancrées est une espèce grégaire assez commune dans la région. Sédentaire, elle apprécie particulièrement les territoires ruraux et bocagers. Cette espèce peu lucifuge se retrouve dans les grottes et autres cavités souterraines en hiver. Il est assez abondant dans le sud de la France (JACQUOT, 2014). Ce Chiroptère a été observé une seule fois en hibernation dans la grotte du Bédât. L'enjeu de conservation de cette espèce dans la grotte est par conséquent très faible.

- **Murin à moustaches**

Myotis mystacinus (Kuhl, 1817)

Le Murin à moustaches est une espèce fissuricole : l'été il recherche les anfractuosités de bâtiments, les disjointements de ponts ou occasionnellement les cavités dans les arbres, l'hiver il trouve surtout refuge dans les cavités souterraines mais aussi les ponts. Sédentaire, il est présent toute l'année en Midi-Pyrénées (JACQUOT, 2014). Cette chauve-souris a été notée une seule fois en période estivale dans la grotte du Bédât. L'enjeu de conservation de cette espèce dans la grotte est très faible.

- **Oreillard roux**

Plecotus auritus (Linnaeus, 1758)

L'Oreillard roux recherche des milieux forestiers pour ses terrains de chasse et ses gîtes. Dans la région, il est également dans le bocage, les tourbières et sur les causses. Les colonies excèdent rarement la dizaine d'individus. L'Oreillard roux est présent sur tout le territoire français (JACQUOT, 2014). Ce Chiroptère a été inventorié deux fois en transit (printanier et automnal) dans la grotte du Bédât. L'enjeu de conservation de cette espèce dans la grotte est très faible.

👤 **Carnivore**

- **Renard roux**

Vulpes Vulpes (Linnaeus, 1758)

Le renard roux est le carnivore sauvage qui a l'aire de répartition la plus vaste. Ce mammifère au pelage roux est très commun car il s'adapte à des milieux très variés. On peut ainsi le rencontrer en bord de mer comme dans les landes d'altitude, dans les campagnes comme dans les villes, dans les forêts, les champs cultivés, les prairies, les savanes, les steppes et même dans le désert.

👤 **Invertébrés terrestres**

👤 **Lépidoptères**

- **Noctuelle verseuse ou Découpure**

Scoliopteryx libatrix (Linnaeus, 1758)

La Noctuelle verseuse appelée « la découpure » est un Lépidoptère nocturne de la famille des Noctuidae vivant dans les milieux humides (LERAUT, 2003). C'est une espèce très commune, dont les individus se rencontrent surtout en hiver (Demerges. com. pers.). Celle-ci est retrouvée dans les grottes lors de son hibernation (LERAUT, 2003) en raison d'exigences

physiologiques particulières liées aux variations saisonnières. Cette espèce fuit généralement les entrées et le secteur à souffle d'air important. L'écologie est finalement assez peu connue, mais elle semble peu exigeante ; elle vit en période estivale dans des milieux frais et boisés comme les ripisylves, les talus et les fossés en contexte agricole, les bocages et les lisières forestières. Il n'est pas rare de voir les chenilles sur diverses espèces de saules (*Salix*) et de peuplier (*Populus*), au printemps et en été (Demerges. com. pers).

- **L'Incertaine**

Triphosa dubitata (Linnaeus, 1758)

L'incertaine, appelée aussi la Dent-de-Scie ou la Douteuse, est un Lépidoptère nocturne de la famille des Geometridae. *T. dubitata* est assez largement répandue en France, quoique plutôt observée dans les secteurs montagnard et le collinéen. Les adultes sont plus facilement visibles que *S. libatrix* hors période hivernale, notamment au crépuscule où ils butinent (chatons de saule, lierre, etc.) (Demerges. com. pers). Comme l'espèce précédente, *Triphosa dubitata* hiverne dans les grottes lors de la mauvaise saison alors que la plupart des espèces sont en hiver au stade de chenille, d'œuf ou de chrysalide (LERAUT, 2009). Elle semble fuir les grottes trop humides, les entrées de grotte et les secteurs à souffle d'air important. A l'inverse, elle semble préférer les massifs calcaires.

- Coléoptères

- ***Bathysciola schiödtei*** (Kiesenwetter, 1850)

Bathysciola schiödtei est un coléoptère muscicole et guanobie. Il ne présente guère de caractères adaptatifs (JEANNEL, 1926).

- ***Actenipus (Laemostenus) oblongus*** (Dejean, 1828)

Cette espèce est troglophile et très souvent guanophile. Les individus vivant sur le guano sont fréquemment couverts d'Acariens parasites. L'espèce est très variable et les variations individuelles sont considérables (JEANNEL, 1926).

- Myriapodes

- ***Typhloblaniulus troglobius*** (Latzel, 1886)

Typhloblaniulus troglobius est un Diplopode luide troglobie représenté par un nombre très élevé d'exemplaires dans la grotte du Bédât (JUBERTHIE, 1972). Ce troglobie est anophtalme et dépigmenté, avec de longues antennes (JEANNEL, 1943). Cette espèce est moins strictement xylophage que l'espèce précédente et sa répartition dans la grotte est fonction de l'emplacement des débris organiques de toute nature et des conditions climatiques. Il se déplace sur les parois, l'argile, le bois humide et se réfugie souvent dans les anfractuosités (JUBERTHIE, 1972). Il erre sur les parois concrétionnées humides, où ils rongent les débris organiques, petits cadavres d'insectes, détritux végétaux, et crotte de chauve-souris (JEANNEL, 1943). Cette espèce présente également un intérêt biospéologique certain mais elle est relativement commune dans les grottes des Pyrénées centrales. On la retrouve depuis les Pyrénées Atlantique jusqu'à l'Ariège (JUBERTHIE, 1972).

- Araignées

- **Méta des cavernes**

Metellina merianae (Scopoli, 1763)

La Méta des cavernes est une araignée de la famille des Tetragnathidae. Elle se rencontre dans de nombreuses entrées de grottes, mines, souterrains et milieux similaires. Cette espèce est largement répandue partout en France et peut se retrouver dans les bois sombres et humides ou aux bords des ruisseaux ombragés. La forme *celata* plus rare, qui peut être observée avec le type, possède une ligne centrale jaune au milieu d'un abdomen noir.

- **Méta des grottes**

Meta menardi (Latreille, 1804)

Cette espèce est de la même famille que la précédente. Elle est bien plus grande et plus sombre. Elle peut parfois être en effectifs très élevés dans les premiers mètres de la cavité. Localement, peu d'individus ont été notés. La Méta des grottes est cependant très largement répandue en France, dans les grottes, mines et habitats aux conditions similaires. Elle se rencontre, par exemple, dans les caves, égouts, cavités d'arbres... Une espèce proche *Meta bourneti*, plus thermophile, n'est sûrement pas présente dans le secteur. Cette dernière est connue de l'Ariège jusqu'au Lot.

- ***Tenuiphantes zimmermanni*** (Bertkau, 1890)

Cette autre Linyphiidae, n'est pas troglophile, mais a été observée sur les parois extérieures des entrées de grottes, avant même l'apparition de *M. meriana*. Elle est habituellement commune dans la litière des forêts fraîches de piémont et montagne. L'espèce est commune est largement répartie en France.

- ***Eratigena inermis*** (Simon, 1870)

Cette espèce de la famille des Agelenidae, fabrique une toile en nappe avec une retraite en forme de tube, où elle peut se cacher. Dans certaines cavités, l'espèce est omniprésente, et l'on voit même de nombreux mâles errants sur les parois ou en faction sur sa toile.

Cette espèce est aussi troglophile, même si on l'observe facilement en grotte, on la note régulièrement en forêt, sous les souches, écorces, pierres, même dans les bergeries, mais principalement du piémont à la montagne. Les données de plaine sont exceptionnelles.

Cette espèce est endémique Pyrénéo-cantabrique, malgré sa répartition limitée, elle est commune sur toute la chaîne des Pyrénées, elle n'a pas été retenue dans le ZNIEFF.

- ***Tegenaria silvestris*** (L. Koch, 1872)

Cette espèce est de la même famille que l'espèce précédente. Elle possède la même écologie, c'est-à-dire troglophile, car comme son nom le sous-entend elle est plutôt commune en forêt. Elle cependant de taille beaucoup plus petite, mais est largement répartie à travers la France et en Europe. Elle n'apporte pas d'enjeu au site.

Opilions

- ***Nemastomella bacillifera*** (Simon, 1879)

Cette espèce est habituellement trouvée en litière de forêt, sous les pierres ou les souches en décomposition généralement à l'extérieur des grottes. Des observations régulières la citent dans les grottes, au gré de la présence de bois en décomposition. L'espèce est originale par ses tubercules érigés sur son abdomen et sa couleur noir et doré. L'espèce

n'est pas rare, même si elle peut passer facilement inaperçue. Elle n'engendre pas d'enjeu supplémentaire pour la grotte, avec une large répartition nationale.

- ***Leiobunum blackwallii***

Cette espèce vit dans le milieu intertidal (Danflous. com.pers.).

- ***Nelima cf. gothica***

C'est une espèce nordique qui dans la région Midi-Pyrénées est retrouvée seulement dans les Pyrénées (Danflous. com.pers.).

Invertébrés aquatiques

Isopode

- ***Stenasellus virei*** (Dollfus, 1897)

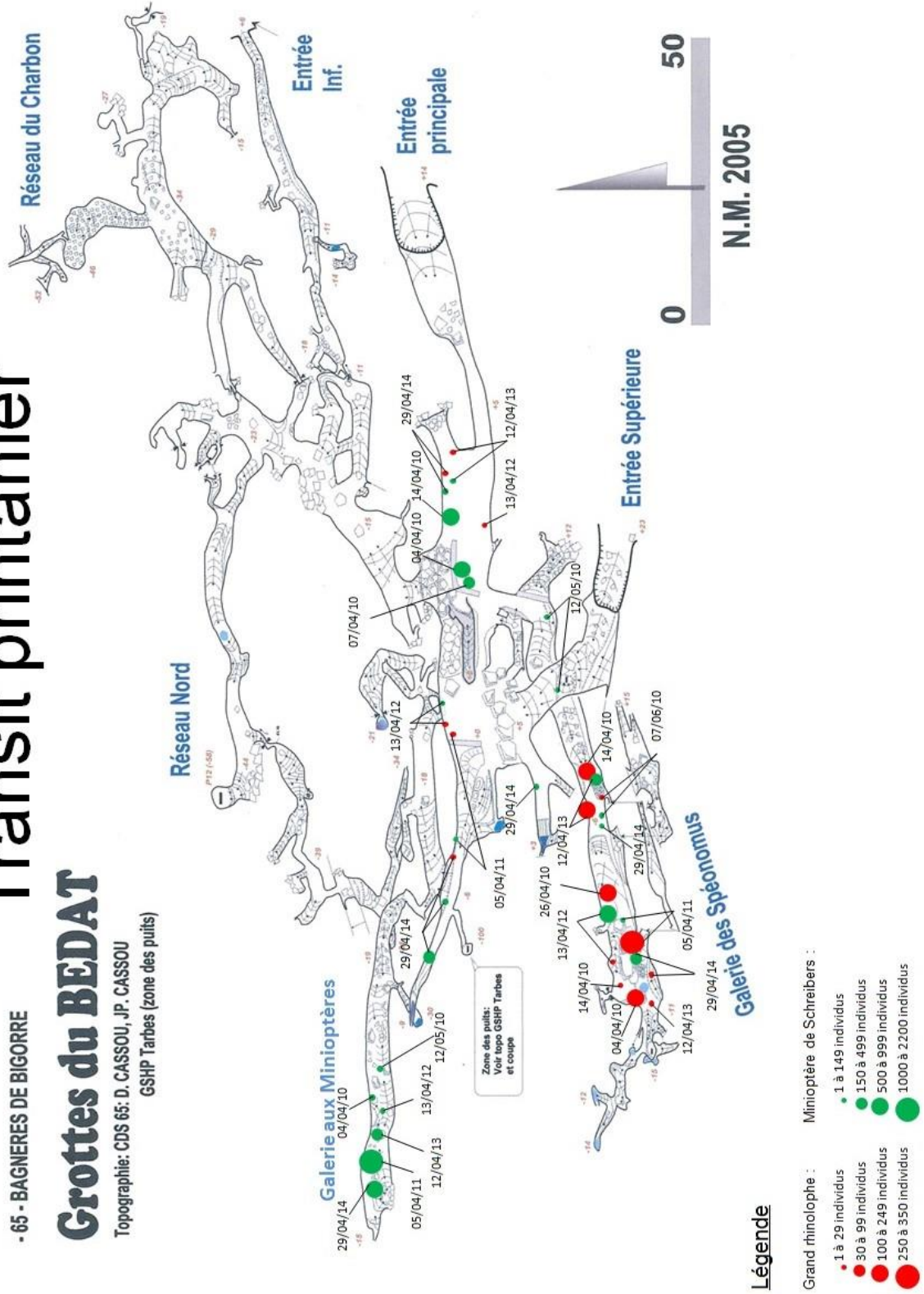
Stenasellus virei peuple les eaux souterraines et a une large répartition dans le bassin de la Garonne. C'est une espèce troglobie (JEANNEL, 1926). Elle est inscrite à la liste rouge des crustacés d'eau douce de France métropolitaine (2012) en tant que DD.

Transit printanier

- 65 - BAGNERES DE BIGORRE

Grottes du BEDAT

Topographie: CDS 65: D. CASSOU, JP. CASSOU
GSHP Tarbes (zone des puits)

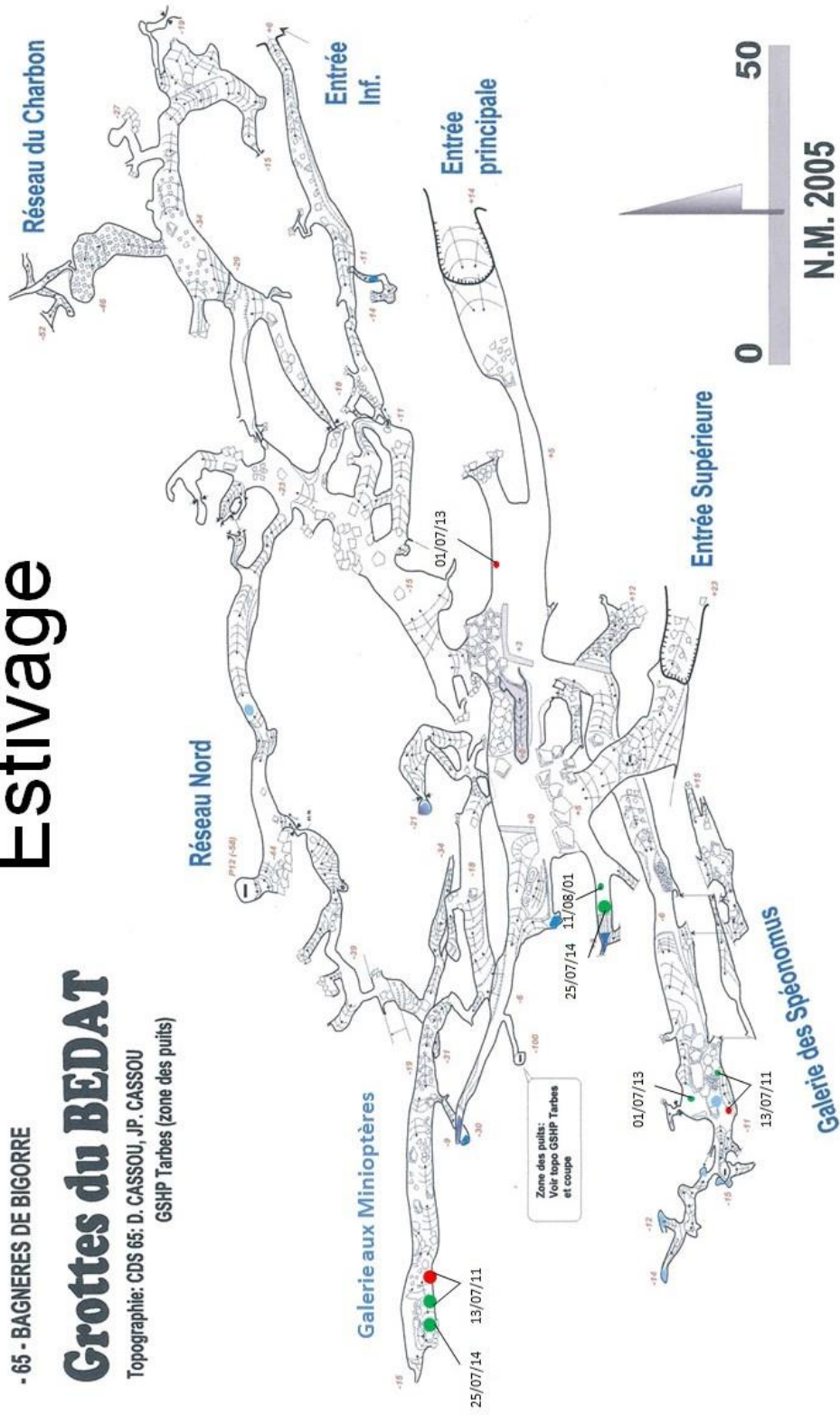


Estivage

-65 - BAGNERES DE BIGORRE

Grottes du BEDAT

Topographie: CDS 65: D. CASSOU, JP. CASSOU
GSHP Tarbes (zone des puits)



Légende

- Grand rhinolophe :
- 1 à 29 individus (petit point rouge)
 - 30 à 99 individus (point rouge)
 - 100 à 249 individus (point rouge plus grand)
 - 250 à 350 individus (point rouge très grand)
- Miniptère de Schreibers :
- 1 à 149 individus (petit point vert)
 - 150 à 499 individus (point vert)
 - 500 à 999 individus (point vert plus grand)
 - 1000 à 2200 individus (point vert très grand)

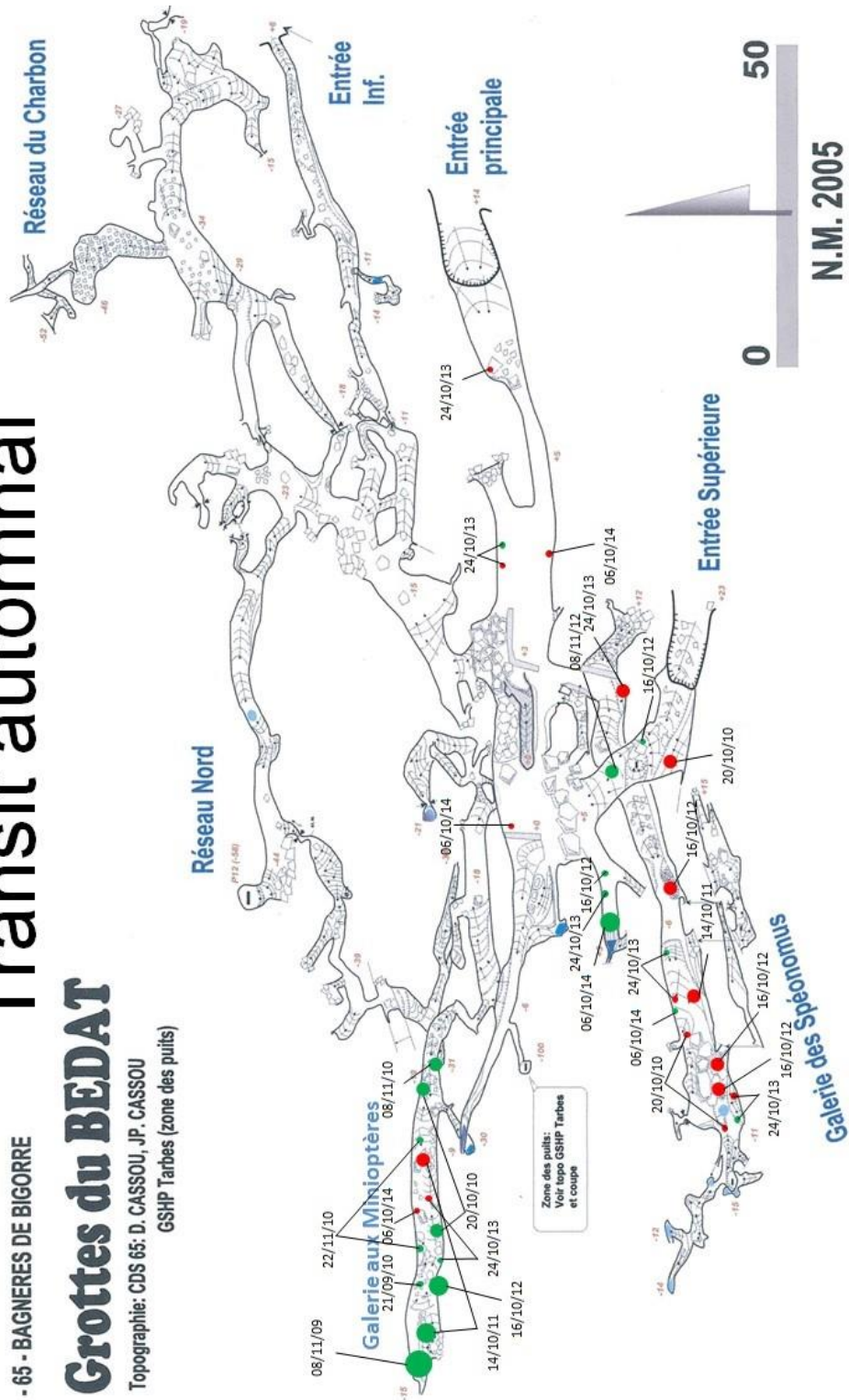
Transit automnal

Grottes du BEDAT

- 65 - BAGNERES DE BIGORRE

Topographie: CDS 65: D. CASSOU, JP. CASSOU

GSHP Tarbes (zone des puits)



Légende

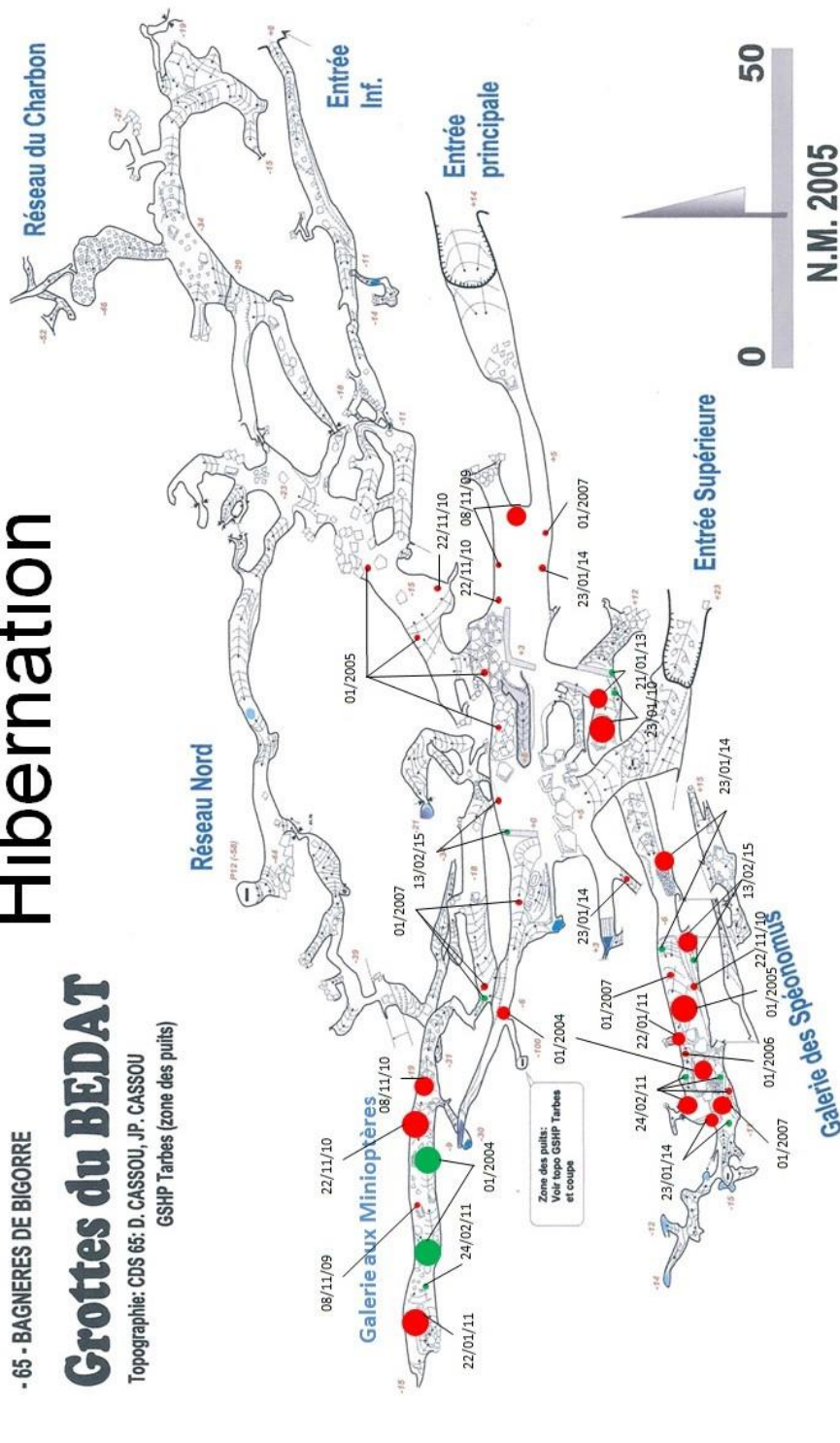
- Grand rhinolophe :
- 1 à 29 individus
 - 30 à 99 individus
 - 100 à 249 individus
 - 250 à 350 individus
- Minioptère de Schreibers :
- 1 à 149 individus
 - 150 à 499 individus
 - 500 à 999 individus
 - 1000 à 2200 individus

Hibernation

-65 - BAGNERES DE BIGORRE

Grottes du BEDAT

Topographie: CDS 66; D. CASSOU, J.P. CASSOU
GSHP Tarbes (zone des puits)



Commentaires :

Les points figurant sur ces 4 topographies ne sont pas localisés précisément. Ils ont été placés uniquement dans la salle ou la galerie concernée. Afin de mieux visualiser les points, ils ont été étalés tout le long des galeries (Minioptère et Spéonomus). Les données sont issues des rapports annuel 2010-2013 (Loiret, Bareille), d'une communication personnelle (Loiret), du rapport de J. Berkovitch et de la base de données GCMP. La fiche action n°10 a pour objet de cartographier précisément la localisation des espèces à l'aide de repères topographiques.

E.7 : Annexe 7 : Comptes-rendus

📌 Compte-rendu Loiret, Bareille, 2009

Grotte du Bédat Bagnères-de-Bigorre

Etat des lieux et pistes de réflexion pour la conservation des chiroptères et Invertébrés cavernicoles

Sophie BAREILLE & Jérôme LOIRET

20 octobre 2009



Centre Permanent d'Initiative pour l'Environnement (CPIE Bigorre-Pyrénées)



CREN – Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées

Contexte

La grotte du Bédât sur la commune de Bagnères-de-Bigorre est connue pour son intérêt biologique pour les chauves-souris et pour des espèces d'invertébrés cavernicoles rares et endémiques des Pyrénées. Ce site est inscrit en ZNIEFF et est répertorié en tant que gîte d'intérêt majeur pour la région dans le Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères.

Le CPIE Pyrénées-Bigorre et le CREN-GCMP représenté par Jérôme Loiret suivent les populations de chiroptères et les différents enjeux sur la grotte depuis de nombreuses années, en lien avec les spéléologues locaux.

En 2007, Jérôme Berkovitch, stagiaire au CPIE a réalisé un rapport « *Quel avenir pour les chauves-souris de la grotte du Bédât ?* », où un état des lieux complet a été réalisé sur le site, ainsi que les enjeux, les menaces et des propositions concrètes de mise en protection des chauves-souris.

De ce fait, nous n'allons pas reprendre les données et propositions déjà énoncées qui sont détaillées dans ce rapport, mais faire un état des lieux actuel et proposer des pistes d'actions et des recommandations pour la conservation des populations, en vue d'une protection future.

Liens avec le Comité Départemental de Spéléologie 65 et le Club Spéléo Nature et Canyon

Lors de l'Assemblée Générale du Comité de Spéléologie à Argelès-Gazost le 4 et 5 avril 2009, nous avons été invité en tant que spécialistes des chiroptères pour présenter les espèces et participer à la Commission Environnement.

Nous avons ainsi échangé avec Alain Buey et Alain Dole sur la grotte du Bédât et été informés du projet de sentier karstique sur la grotte du Bédât. Nous avons ainsi décidé de travailler ensemble et de réfléchir à un projet commun cohérent sur la grotte.

Sortie commune sur le site

Le 02 septembre dernier, nous avons organisé une sortie sur le site où le CDS 65 a présenté leur projet de sentier karstique sur le massif du Bédât dont le tracé se termine dans la grotte du Bédât.

Nous avons ainsi pu identifier plusieurs possibilités de tracé du sentier pour le passage à la grotte, qui de toute façon restera dans la partie proche de l'entrée principale.

Deux possibilités ont été examinées lors de la sortie :

- un passage balisé qui amène le public jusqu'au premier tunnel, soit quelques mètres à l'intérieur de la grotte, avec un panneau informatif sur la grotte, la faune présente et des recommandations,
- le même tracé qui continue jusqu'à la première salle, où des chauves-souris peuvent se trouver à certaines périodes de l'année ; dans les deux cas, afin de préserver la quiétude des chauves-souris, des installations seront à prévoir afin d'éviter la fréquentation du site.

Le tracé du sentier sera à redéfinir entre spéléologues et chiroptérologues afin de concilier le projet de sentier et la préservation des chiroptères.

Sur les populations de chauves-souris, l'état actuel des connaissances ne nous permet pas de définir la mise en place de mesures de protection, plusieurs actions et suivis sont à réaliser en amont :

- la fréquentation du site qui nous permettra d'identifier et de quantifier les menaces: le CREN a prévu d'installer fin octobre un éco-compteur dans le cadre des actions du Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères, afin d'identifier les pics de fréquentation humaine et d'ajuster les mesures de protection,

- le suivi de la colonie de Minioptères de Schreibers dans la galerie « à Minioptères » ; en effet, une colonie d'hibernation d'environ 2000 individus de cette espèce a été notée en janvier 2004. L'accès à la galerie nécessitant du matériel spéléo, le suivi chiroptérologique n'a pas été effectué depuis. Cependant, Georges Gonzales, membre du CDS 65 a pu mettre en évidence la présence de chauves-souris lors d'une sortie début février 2009 (période d'hibernation pour les chauves-souris), qui couvraient la voûte de la galerie ; de plus, la quantité de guano au sol (plusieurs mètres de longueur pour une hauteur de genou), laisse fortement présager à la présence du Minioptère de Schreibers à une autre période que l'hiver, soit à une période d'activité des bêtes printemps, été et/ ou automne. L'affirmation de ces informations pourrait placer le site de la grotte du Bédât en gîte d'intérêt international à protéger.

Cette espèce étant très sensible au dérangement et aux modifications telles que des aménagements physiques de type grille, un changement sur leur trajectoire pourrait les faire désertier définitivement la grotte.

Ainsi, il faut impérativement étudier :

- les périodes de fréquentation de cette espèce et les mouvements dans la grotte,
- les passages empruntés par les individus sur les sorties connues de la grotte, par des comptages au crépuscule, avant de définir un quelconque aménagement de la grotte.

Une première visite en période automnale aura lieu le vendredi 23 octobre avec des membres du CDS 65, puis plusieurs passages du printemps à l'été 2010 devront être réalisés afin d'affiner la période de présence.

Les recommandations que l'on peut déjà donner :

Pour préserver les populations d'Invertébrés strictement cavernicoles (endémiques des grottes de la région de Bagnères-de-Bigorre et déterminantes pour la ZNIEFF) :

- conserver le bois mort dans la cavité, qui est l'habitat des espèces présentes (sert de nourriture ainsi qu'à la fabrication des oothèques entourant les œufs du Diplopode *Speleoglomeris doderoi* dont c'est la station majeure). Ainsi, lors de l'organisation de chantiers de nettoyage par CDS 65, il faudra prévoir un encadrement afin de laisser sur place les bouts de bois morts,
- maintenir l'apport naturel du bois provenant des arbres autour des entrées de la grotte, en lien avec la gestion forestière de la commune et de l'ONF.

Pour assurer la quiétude du site pour les chauves-souris :

- ne pas créer de dérangement pendant la période hivernale *a minima* (période très sensible pour les chauves-souris), en attendant d'avoir des précisions sur l'occupation de la grotte par les Minioptères; seul un comptage avec le CDS 65 sera nécessaire pour le suivi des populations,
- afin de préserver la galerie des Invertébrés recensés ainsi que les colonies d'hibernation des rhinolophes, nous nous sommes accordés sur la nécessité de mettre en place deux grilles à l'intérieur de la grotte avec des barreaux coulissants afin de garder un accès pour le suivi chiroptérologique et passage ponctuel des personnes responsables de l'accès. Cette protection ne sera cependant efficace que pour le passage par l'entrée principale.

Compte-rendu Loiret, Bareille, 2011 A

Rapport d'études sur la grotte du Bédât à Bagnères-de-Bigorre dans les Hautes-Pyrénées

-Année 2010-



Mars 2011

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Bigorre-Pyrénées

Jérôme LOIRET

5, chemin du vallon de Salut - BP 123
65201 Bagnères-de-Bigorre Cedex

Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées

Sophie BAREILLE

75, Voie du Toec
31076 Toulouse Cedex 3



Introduction

Dans le cadre de la déclinaison du second plan national de restauration des chiroptères, le Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées s'est vu confier la réalisation du Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères, via notamment son groupe de travail le GCMP.

L'étude pour la mise en protection de la grotte du Bédât fait partie des actions de ce plan. Le CREN-GCMP a sous-traité une partie de ce travail au Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Bigorre-Pyrénées.

L'objectif de l'étude est de caractériser l'occupation par les chauves-souris des différentes parties de la grotte et d'évaluer la fréquentation humaine pour proposer une mesure de protection du site adéquate.

I-Contexte

1-Un peu d'histoire sur la grotte :

-C'est en 1614 que la grotte est découverte par G. Maurant.

-Mais les premières notes à son sujet datent de 1864 où l'on relate les bals organisés, éclairés à la bougie et réunissant plus de 800 personnes.

-Puis la commune la laissera en concession pour un restaurant, puis pour une buvette, on y exploitera le guano de chauves-souris quelques temps avant qu'elle ne soit aménagée et équipée de l'électricité pour la visite jusque dans les années 1960. Très prisée par les amateurs de cure thermale, la visite offrait un peu de sensations. On retrouve encore aujourd'hui quelques restes des aménagements de l'époque.

-Aujourd'hui, la grotte qui est toujours propriété de la commune de Bagnères de Bigorre, ne fait plus l'objet d'une quelconque exploitation. L'accès y est libre et gratuit. De plus, les plans et panneaux signalétiques l'indiquent aux promeneurs qui cheminent sur le massif.

2-Faune de la grotte du Bédât :

-En ce qui concerne les Invertébrés, les inventaires faunistiques font état de la présence de papillon de nuit tel que la découpure (*Scoliopteryx libatrix*), d'araignées comme la méta des cavernes (*Metellina merianae*), de myriapodes comme le rare *Spelaeoglomeris* de Dodero (*Spelaeoglomeris doderoi sylvestri*).

-Hormis le renard roux, la faune vertébrée est représentée par les chauves-souris : Grand rhinolophe (*rhinolophus ferrumequinum*), le Petit rhinolophe (*rhinolophus hipposideros*), le rhinolophe euryale (*rhinolophus euryale*), le minioptère de Schreibers (*miniopterus schreibersi*), la barbastelle (*barbastella barbastellus*), l'oreillard roux (*plecotus auritus*), et le grand murin (*myotis myotis*). Ce cortège d'espèces de chauves-souris auquel s'ajoute le *spelaeoglomeris* a permis d'établir une ZNIEFF de type 1 sur la grotte.

3-Enjeux de conservation :

Une grande partie de ces espèces est sensible et menacée par la sur-fréquentation de la cavité.

Si on prend le cas du *spelaeoglomeris* de Dodero, l'enjeu de conservation est de taille puisque l'essentiel de la population connue est au Bédât.

Par ailleurs, la grotte du Bédât reste l'une des plus importantes pour la protection des chiroptères et est un gîte d'intérêt international. Elle fait partie des grands sites régionaux suivis dans le cadre du plan de restauration des chiroptères en France et figure dans la liste des sites à protéger du Plan Régional d'Actions.

4-Nécessité d'études complémentaires :

-Lors des suivis réalisés par le CREN-GCMP et le CPIE Bigorre-Pyrénées entre 2001 et 2010, nous avons remarqué des indices de dérangement des chauves-souris, de plus le CNRS de Moulis en 1971 concluait une étude biospéléologique sur la grotte du Bédât par la nécessité de protéger la grotte, et le besoin d'informer le public.

-Compte tenu des enjeux, il paraît indispensable d'étudier précisément la fréquentation humaine de la grotte, ainsi que la fréquentation par les chauves-souris afin de voir si la présence de l'homme a un effet néfaste sur les chiroptères. Ce travail permettra éventuellement de mettre en place des mesures physiques et réglementaires de conservation de l'ensemble de la faune de la grotte.

Cependant, du fait de la présence dans la grotte du Minioptère de Schreibers (plusieurs centaines), espèce très sensible aux modifications de son gîte, il était important d'étudier précisément leur occupation de la grotte avant toute proposition d'un type de protection physique. Nous avons donc réalisé un inventaire complet sur un cycle (une année) et déterminé l'occupation des chauves-souris dans le temps (périodes d'occupation) et dans l'espace (parties de la grotte fréquentées par les chauves-souris).

II-Les études

1-Etude de la fréquentation humaine

En janvier 2010, la mairie de Bagnères de Bigorre a autorisé le CREN-GCMP et le Groupe de spéléologie (Spéléo Nature et Canyon) à poser un éco-compteur dans la grotte du Bédât. Ce dispositif a été placé entre l'entrée principale et la première salle, de façon à enregistrer le passage de chaque personne qui s'engage dans la grotte. Nous ne pouvions poser un deuxième appareil à l'entrée supérieure. Quoi qu'il en soit, ce deuxième passage est bien moins accessible et de ce fait, bien moins fréquenté. Ceci a permis l'obtention de 1216 données du 25 janvier au 14 décembre 2010.

Le faisceau de l'éco-compteur capte un passage. Il peut s'agir d'humains ou d'autres animaux. La probabilité pour qu'une chauve-souris passe devant le faisceau est faible. Pourtant, 216 données de comptage nocturne semblent imputables au passage de chiroptères. C'est pourquoi, nous avons utilisé ces informations pour l'étude des chauves-souris.

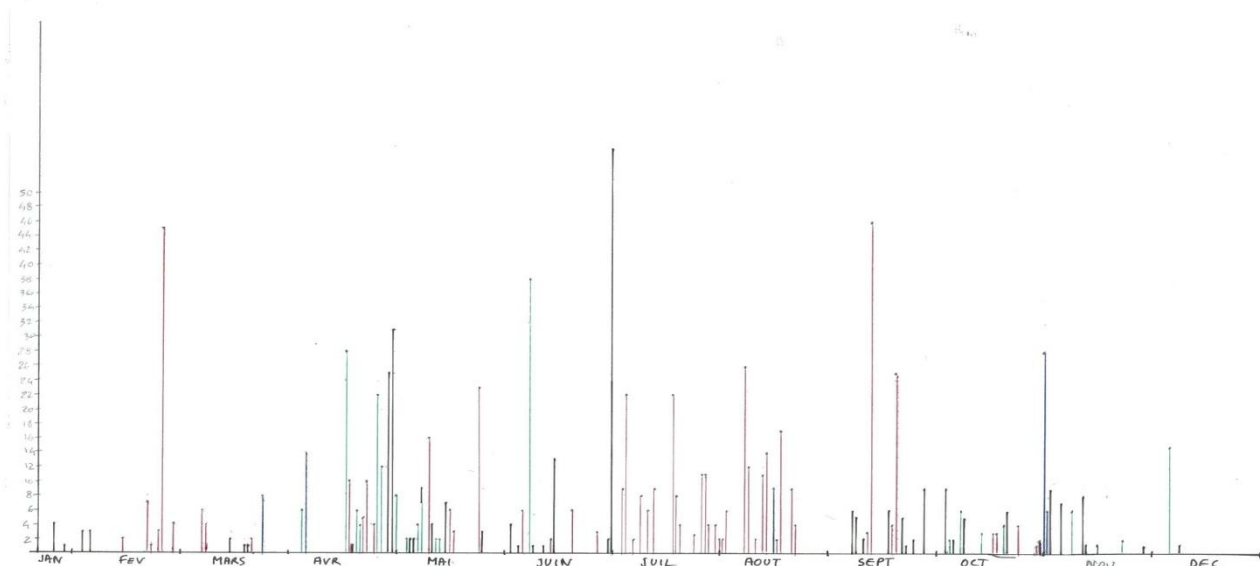
Les 1000 autres données correspondent aux passages humains.

Notons toutefois que les visiteurs de la grotte font parfois un aller-retour par l'entrée principale (l'écocompteur dénombre 2 passages). D'autres entrent par une entrée et sortent par l'autre (l'écocompteur dénombre 1 passage). Cela fait donc un minimum de 500 personnes ayant visité la grotte.

Diagramme N°1 : Fréquentation quotidienne relevée avec l'éco-compteur du 21 janvier au 5 décembre 2010

Légende :

- Promeneurs durant la semaine hors vacances scolaires : noir
- Promeneurs durant les vacances scolaires et les week-ends : rouge
- Les naturalistes pour les besoins de l'étude : vert
- Les processions religieuses supposées : bleu



Voici donc l'analyse des 1000 données assimilées à du passage humain :

-178 passages sont liés à nos différents passages pour l'étude (en vert sur le diagramme N° 1). Ce qui correspond en réalité à des allers et des retours. Nous sommes donc entrés 89 fois par l'entrée principale pour les besoins de l'étude.

On note un nombre de passages très élevé les 16, 25, 26 avril ainsi que le 7 juin précisément à nos heures de passages. Nous n'étions pourtant que 2 à chaque fois. Et nous n'avons effectué qu'un aller-retour. Cependant, ces jours là, nous avons dû passer avec une échelle devant le faisceau de l'éco-compteur. Nous pensons que malgré nos bons soins, l'appareil a compté les barreaux de l'échelle.

-822 passages sont liés aux passages d'autres personnes. Les visiteurs entrent parfois seuls ou en groupes.

Nombre de visiteurs par groupes	Pourcentage par rapport aux 822 passages
1 ou 2	58%
3 ou 4	21%
5 ou 6	11%
7 ou 8	3%
9 ou 10	1,5%
Plus de 10	5,4%

Pour tenter de caractériser ces visiteurs, nous avons noté les passages en semaine, les passages durant les week-ends et les vacances scolaires, les passages les jours de fêtes religieuses.

Ainsi, 239 passages ont eu lieu en semaine et hors vacances scolaires. Ce qui correspond à un maximum de 120 personnes. En effet, certains entrent et ressortent par la même entrée, mais certains entrent par l'un des accès et ressortent par l'autre. Dans ce cas, ils ne sont comptés qu'une fois.

Sur ces passages, on peut noter deux curiosités. La première les 28 et 29 avril, ou 29 et 30 passages sont enregistrés tout au long de la journée. Il est probable que ces deux jours, la grotte ait fait objet d'une étude indépendante de la notre. Le 1er juillet, un groupe de 23 personnes est entré dans la grotte. C'était l'avant dernier jour de classe. On peut imaginer qu'une classe soit entrée lors de la sortie de fin d'année...

De plus, 583 passages, ont eu lieu durant les week-end et vacances scolaires. Cela représente un maximum de 291 personnes faisant un aller retour par l'entrée principale ou encore 58% des passages dans la grotte, dont 152, soit plus de la moitié en période estivale.

Sur cet effectif, 66 passages, soit un minimum de 33 personnes sont entrées en petits groupes les jours de fêtes religieuses (Pâques, dimanche des rameaux, assomption et jour de la Toussaint). Après leur passage, on trouve en général les restes de feu de bois dans la première salle. Nous avons eu l'occasion de croiser l'un de ces groupes en action en train de chanter des cantiques il y a quelques années.

Sur cet effectif, des groupes constitués importants (de 22 à 46 passages, soit 11 à 23 personnes minimum) sont entrés, les 25 février, 23 mai, 4 juillet, 17 juillet, 7 août, 12 septembre et 19 septembre. Il peut s'agir de promeneurs, de spéléologues amateurs, ou de spéléologues en club.

D'une manière générale, les visites sont plus espacées dans le temps en semaine. Les visites sont plus fréquentes en week-end. Les visites sont plus fréquentes en semaines durant les vacances scolaires estivales (1 visite tous les trois jours en semaine en juillet).

Si on observe la fréquentation par saison, au printemps, il y a en moyenne une visite par semaine et un peu plus d'une par week-end (1 visite tous les 40 heures). Durant l'été il y a presque 2 visites pendant la semaine et plus d'une visite par week-end (1 visite tous les 39 heures). Les visites sont donc bien plus fréquentes en juillet et août en particulier en semaine.

Durant l'automne, il y a à peine une visite par semaine et 1 visite tous les deux week-ends, avec une forte fréquentation cependant durant les vacances de la Toussaint.

Synthèse

Catégorie de visiteurs	Nombre minimum de visiteurs concernés	Fréquentation sur le créneau de jours concernant (moyenne du nombre de visiteurs par jour)	Fréquentation sur toute l'année (moyenne du nombre de visiteurs par jour)
Tous visiteurs confondus	500	1,52	1,52
Promeneurs durant la semaine hors vacances scolaires (170 jours)	120	0,70	0,36
Promeneurs durant les vacances scolaires et les week-ends (153 jours)	292	1,91	0,88
Visiteurs durant les vacances	152	2,53	0,46

estivales (60 jours)			
Les naturalistes pour les besoins de l'étude (20 jours)	89	4,45	0,27
Les processions religieuses supposées (6 jours)	53	8,83	0,1
Groupes (scolaires, club de spéléologie, randonneurs...) (7 jours)	92	13,14	0,28
Passages supposés de chauves-souris (100 jours)	216	2,16	0,65

2-Etude des populations de chiroptères

L'objectif de cette étude est de savoir quelles sont les espèces fréquentant le site, à quelles périodes et en quels effectifs sont-elles présentes, et où les trouve t-on précisément dans la grotte.

METHODE :

Pour cela, nous avons combiné plusieurs techniques de comptages :

-Les comptages directs par observation des animaux dans leur gîte, ont permis de les localiser et de les dénombrer. Mais cette technique peut être dérangement et n'a été pratiquée qu'une fois par quinzaine. En automne, nous avons même choisi de ne pas le faire en octobre et jusqu'à la fin novembre.

-Les comptages crépusculaires en sortie de gîte, ont permis de dénombrer et d'identifier assez précisément les chiroptères. Ce comptage permet également d'étudier les sorties empruntées par les chiroptères, important pour orienter le type de protection. Elle a également l'avantage de ne pas déranger les bêtes mais il reste difficile de différencier les espèces (sauf avec un détecteur). Il se fait à l'aide d'un compteur manuel en se postant juste à la sortie de la grotte ou à l'intérieur.

-Les écoutes par détecteur d'ultrasons « Anabat », ont quant à elles permis de confirmer la présence d'espèces et d'en repérer d'autres.

-La capture au filet automnal pour vérifier si la grotte est une zone d'accouplement et/ou de rassemblement d'espèces (swarming). La capture a été réalisée par deux personnes détentrices d'une autorisation de capture sur le département.

-Les comptages de passage dans la grotte à partir de l'éco-compteur.

Voici les résultats des différents types de comptages :

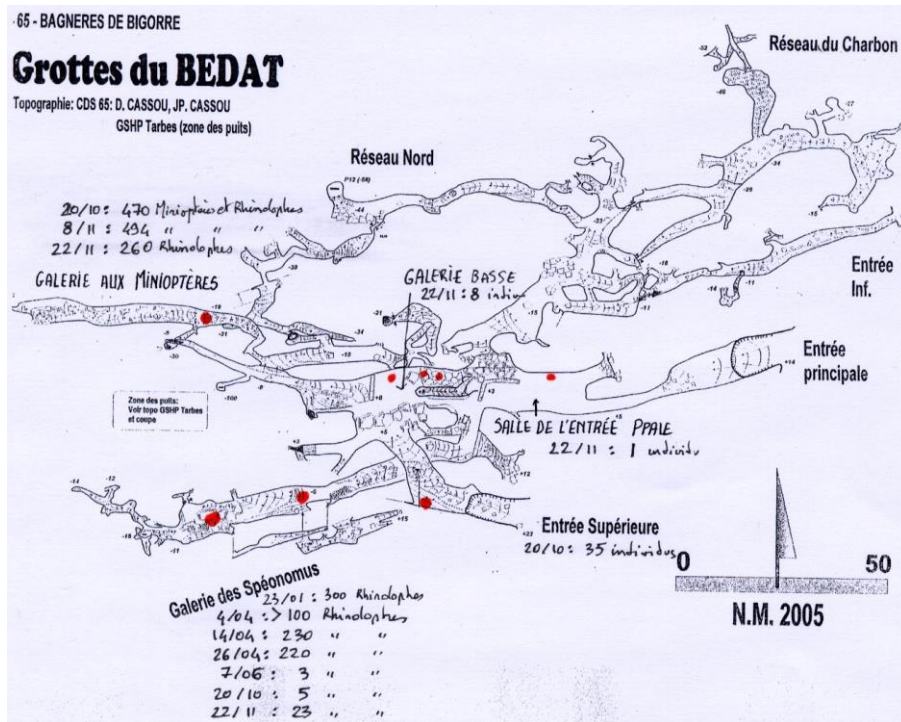
2-1 Comptages par observation directe :

Tableau des résultats

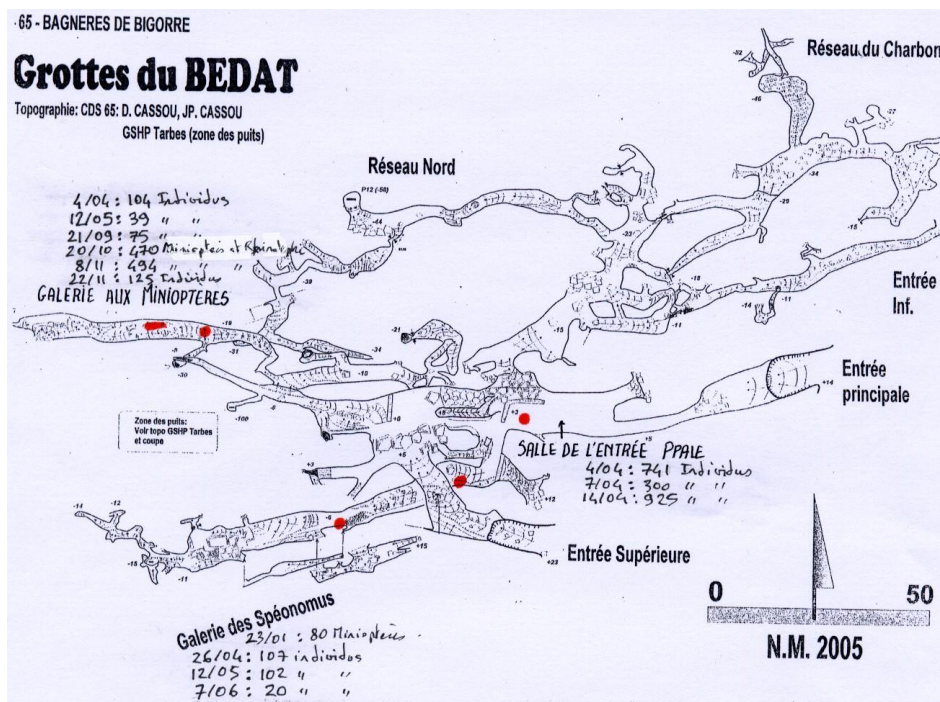
Date	Effectifs par localisation dans la grotte	Total
23 jan 2010	-Galerie aux speonomus : 80 minioptères et 300 grands rhinolophes	380
4 avr 2010	-Salle de l'entrée principale : 741 minioptères -galerie aux minioptères : 104 minioptères -Galerie aux spéonomus : plus de 100 Euryales ou grands rhinolophes	945

7 avr 2010	-salle de l'entrée principale : 300 minioptères Les autres salles n'ont pas été vues ce jour là.	300
14 avr 2010	-Salle de l'entrée principale : 925 minioptères -galerie aux spéonomus : 230 Euryales ou grands rhinolophes -Un peu partout dans la grotte : 11 grands rhinolophes et 4 petits rhinolophes.	1170
26 avr 2010	-Galerie aux spéonomus : 220 Euryales ou grands rhinolophes et 107 minioptères La galerie aux minioptères n'a pas été vue ce jour là.	327
12 mai 2010	-Galerie aux spéonomus : 44 minioptères à l'entrée et 58 près du gouffre -Galerie aux minioptères : 39 minioptères	141
7 juin 2010	-Galerie aux spéonomus : 3 grands rhinolophes et 20 minioptères	23
21 sept 2010	-Galerie aux minioptères : 75 minioptères	75
20 oct 2010	-Cloche de l'entrée supérieure : 35 grands rhinolophes -Galerie aux spéonomus : 5 rhinolophes euryale Sur le reste de la grotte : 3 grands rhinolophes -Galerie aux minioptères : 470 comptés en sortie de galerie	513
8 nov 2010	-Un peu partout dans les salles : 16 grands rhinolophes et 2 petits rhinolophes et un oreillard roux. -Galerie aux minioptères : 494 comptés en sortie de galerie	513
22 nov 2010	-Salle de l'entrée principale : 2 petites rhinolophes, 1 oreillard roux, 1 grand rhinolophe -Galerie basse entre les deux entrées : 8 grands rhinolophes -Galerie aux spéonomus : 5 petits rhinolophes et 23 grands rhinolophes -Galerie aux minioptères : 260 grands rhinolophes et 125 minioptères en deux essaims.	425

Carte N°2 de localisation des observations directes dans la grotte de rhinolophes euryales et de grand rhinolophe en 2010



Carte N°3 de localisation des observations directes dans la grotte de minioptères en 2010



Analyse :

Hiver :

Le comptage du 23 janvier 2010 montre la présence de 300 grands rhinolophes. Cet effectif d'hivernant reste assez constant depuis des années. Les minioptères quant à eux, sont présent en petit nombre (80 individus). Le site reste potentiellement intéressant en hiver. Cependant, les animaux sont dans une partie de la grotte facilement accessible à pied et risquent d'être dérangés.

En période printanière :

Concernant les effectifs, ces comptages montrent une forte présence des minioptères dès le 4 avril. Le transit est déjà bien entamé pour cette espèce. Puis les effectifs décroissent du 26 avril au 7 juin.

Les rhinolophidés quant à eux, sont bien présents en début de comptage et disparaissent le 12 mai. Ils terminent leur transit printanier.

Les espèces fréquentent différentes salles à cette période. Durant la première quinzaine d'avril, l'essentiel des minioptères utilisent la salle de l'entrée principale. Ils la quittent pour se répartir entre la galerie aux speonomus et la galerie aux minioptères, c'est-à-dire plus en profondeur dans la grotte. Les rhinolophidés restent cantonnés à la galerie aux spéonomus.

Eté :

Jusqu'à ce jour, la grotte semble faiblement occupée par les chiroptères en été. Cependant, la présence d'un énorme tas de guano dans la galerie aux spéonomus, et la capture d'une femelle de grand murin allaitante en 2004, permet d'envisager une possible occupation ancienne en période de reproduction.

Période automnale :

Seuls les comptages du 21 septembre et du 22 novembre sont complets. En effet, nous avons voulu éviter le dérangement sur les animaux situés dans la galerie aux minioptères. Nous avons préféré compter ceux-ci en sortie de gîte. On constate que les animaux se répartissent un peu partout dans la cavité, exceptée dans la galerie aux minioptères où se concentrent plus d'animaux. Les minioptères sont présents en moins grand nombre en automne cette année. Notons qu'en 2009, 2000 minioptères avaient été vus le 8 novembre. Par contre on revoit des petits rhinolophes s'installer en tant qu'hivernants à partir du 8 novembre 2010.

NB : Bien que très précis, ces comptages ne permettent pas de repérer les espèces fissuricoles pouvant être dans certaines salles.

Notons aussi la présence d'un oreillard roux les 8 et 22 novembre 2010.

2-2 Comptages crépusculaires en sortie de gîtes :

Tableau des résultats

Date	Comptage à l'entrée principale	Comptage à l'entrée supérieure	Comptage sortie de la galerie des minioptères	Total
4 avr 2010	20 chiroptères sp	20 minioptères et 8 grands rhinolophes		48
14 avr	445 chiroptères sp	625 chiroptères sp		1070

2010				
19 avr 2010	Annulé (orage)	Annulé (orage)		
20 avr 2010	425 chiroptères sp	683 chiroptères sp		1108
25 avr 2010	411 chiroptères sp	511 chiroptères sp		1022
30 avr 2010	301 chiroptères sp	250 chiroptères sp		551
4 oct 2010			Entre 19h et 21h30 -112 minioptères et grands rhinolophes	112
20 oct 2010			Entre 18h45 et 20h35 -470 minioptères et grands rhinolophes	470
8 nov 2010			Entre 17h45 et 19h25 -126 grand rhinos -366 minioptères -2 petits rhinos	494

Analyse :

Bien que plus incertains, les résultats de ces comptages sont assez proches des effectifs observés par comptage direct dans la grotte.

Période printanière :

Les comptages printaniers ont été effectués aux entrées principales et supérieures de la grotte. Faute de personnel, nous avons difficilement pu différencier les espèces. C'est pourquoi, nous présentons juste le résultat du comptage toute espèce confondue.

Notons toutefois, que les rhinolophidés ont été observés surtout en début de soirée. Ils sont suivis par les minioptères, dont les sorties s'effilochent en début de nuit.

Le 4 avril, nous notons une grande différence entre le nombre de bêtes vues dans le gîte (945 individus) et le nombre de bêtes qui sont sorties (48 individus). Cet écart d'effectif est probablement dû aux conditions météorologiques puisque la température était proche de zéro degré.

Les comptages du 14 au 30 avril ont permis de constater que les deux entrées sont très fréquentées. L'entrée supérieure étant un peu plus utilisée toutefois. Près de 60% des chiroptères sortent par l'entrée supérieure et 40% par l'entrée principale.

Les résultats du 30 avril ont été très incertains en particulier à cause des nouveaux feuillages des arbres qui perturbaient l'observation. De ce fait, nous avons choisi de stopper ce type de comptage le 30 avril, et de privilégier les comptages directs à l'intérieur de la grotte.

Les effectifs printaniers sont élevés et décroissent à partir du 30 avril. Cela correspond à des effectifs importants de minioptères en transit, des le début de nos comptages.

Période automnale :

Sachant que les animaux sont cantonnés dans la galerie aux minioptères sur cette période, et que leur sortie se fait par les deux entrées, nous avons choisi de les compter à la sortie du boyau menant à leur galerie. Faute de personnel, nous n'avons pas différencié les espèces

les 4 et 20 octobre. Le 8 novembre, nous avons pu différencier les rhinolophidés des minioptères. Nous avons constaté une forte augmentation de l'effectif entre le 4 octobre et le 8 novembre. Ce qui correspond aux flux d'animaux en transit puis aux flux d'hivernants

2-3 Détection des chiroptères par ANABAT :

Méthodologie :

Nous avons utilisé 2 détecteurs d'ultrasons : Anabat SD1 cf bat détector.

Ayant rencontré des difficultés pour camoufler le matériel, nous avons choisis de poser les détecteurs allumés en soirée et de les récupérer le lendemain matin, afin de réduire les risques de vol et de dégradation.

Les deux détecteurs sont placés dans la grotte à quelques mètres des 2 porches d'entrée, dans des étroitures. Nous avons fait en sorte de placer l'axe des micros perpendiculairement aux chemins d'accès dans la grotte.

Nous avons ainsi pu enregistrer les émissions des chauves-souris durant les nuits.

Quelques fois, nous avons profité des comptages crépusculaires en sortie de gîte pour la détection à partir de l'Anabat et nous avons récupéré les appareils, juste après notre comptage vers 23 heures. Dans ces cas, nous n'avons enregistré les données que durant la soirée, soit 2 à 3 heures.

Carte N°4 de localisation des détecteurs « anabats »

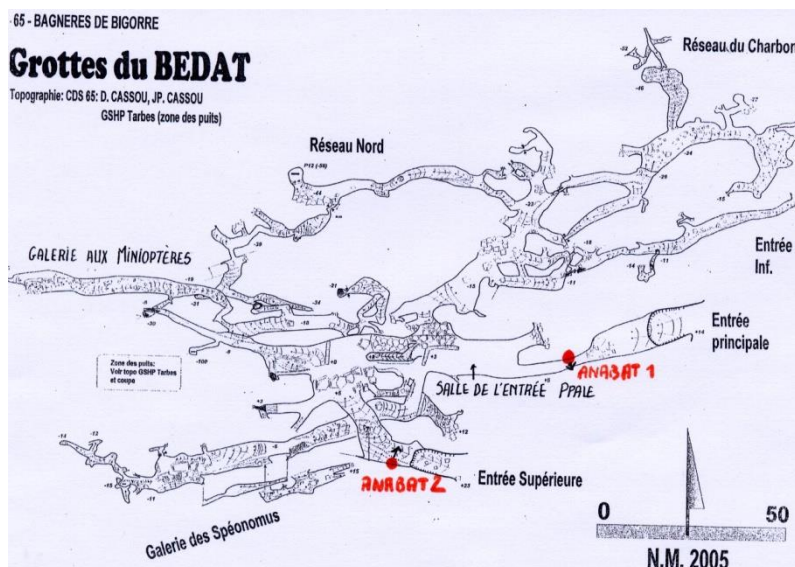


Tableau des résultats

Date	Détection entrée supérieure	Détection entrée principale	Remarque
15 avr 2010	Echec de détection	Echec de détection	
16 avr 2010	Echec de détection	Echec de détection	
28 avr 2010	Petit rhinolophe Rhinolophe euryale ? Grand rhinolophe Minioptère Grand Murin ?	Grand rhinolophe Rhinolophe euryale ? Minioptère	Les rhinolophes sortent en plus grand nombre par l'entrée principale. Les minioptères sortent en plus grand nombre par l'entrée supérieure. La distinction entre petit rhinolophe et euryale

			n'est pas toujours claire.
30 avr 2010	Grand rhinolophe Rhinolophe euryale ? Minioptère	Grand rhinolophe Rhinolophe euryale ? Minioptère	Même tendance.
4 mai 2010	Grand rhinolophe Minioptère	Grand rhinolophe Rhinolophe euryale ? Minioptère	
6 mai 2010	Pas de détection	Grand rhinolophe Minioptère	Surtout du grand rhinolophe en sortie. L'eau coule et tombe partout dans l'entrée supérieure, ce qui nous a obligé à abandonner la détection.
7 mai 2010	Pas de détection	Grand rhinolophe Rhinolophe euryale ? Minioptère Myotis sp (emarginatus, alcatheo, mystacinus ?)	Même commentaire. Une nouvelle espèce parmi les myotis s'ajoute aux populations. 4 passages sont enregistrés.
11 mai 2010	Grand rhinolophe Rhinolophe euryale ? Minioptère	Petit rhinolophe Grand rhinolophe Myotis sp (emarginatus, alcatheo, mystacinus ?)	Les passages de myotis sont à nouveau enregistrés.
8 nov 2010	Pas de détection	Petit rhinolophe Grand rhinolophe Minioptère Pipistrelle commune	

Analyse :

L'étude des sonogrammes issus des enregistrements de l'ANABAT a permis d'apporter de nouvelles informations. Nous savons que le grand rhinolophe, le petit rhinolophe, le rhinolophe euryale et le minioptère occupaient la cavité, les comptages de visu avaient permis de le confirmer. L'essentiel des sonogrammes analysés correspondent au grand rhinolophe et au minioptère. Une incertitude réside sur les sonogrammes des petits rhinolophes et des rhinolophes euryales dont les fréquences proches prêtent parfois à confusion.

Par contre deux espèces ont été repérées par la seule détection avec l'ANABAT à l'entrée principale: le grand/petit murin et une autre espèce de myotis sp (emarginatus, alcatheo ou mystacinus). Leur présence à partir du début du mois de mai permet d'envisager deux pistes : ces myotis sont de passage en fin de période de transit ou bien ils arrivent en gîte estival pour une éventuelle reproduction. Il manque des données d'enregistrement de mai à octobre pour connaître l'occupation de ces nouvelles espèces en période estivale.

Bien que les rhinolophidés et les minioptères utilisent les deux entrées, les grands rhinolophes ont une légère préférence pour l'usage de l'entrée principale tandis que les minioptères utilisent un peu plus l'entrée supérieure.

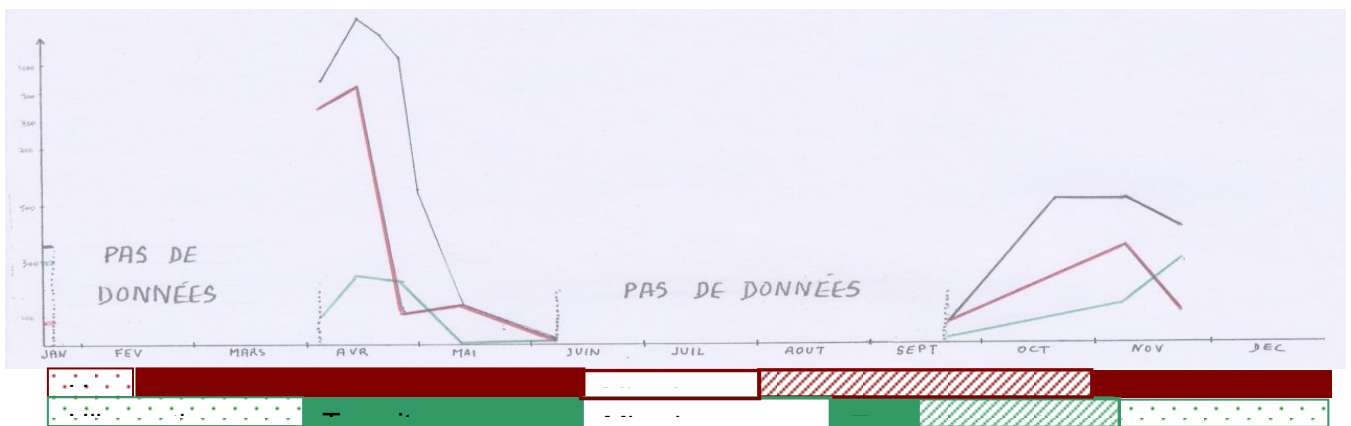
Dans l'éventualité de la mise en place d'une protection physique de la cavité, il faudra tenir compte de la sensibilité des minioptères aux aménagements sur les deux entrées.

2-4 Courbe représentant les effectifs de minioptères, de rhinolophes (euryale et grand) comparé aux effectifs globaux (toutes les espèces pour tout type de contact)

Légende :

Effectif global (toutes espèces pour tout type de contact): noir

Effectif des minioptères : rouge



Effectif des rhinolophes : vert

En nous appuyant des connaissances sur l'écologie du Minioptère de Schreibers et du Grand rhinolophe en Midi-Pyrénées (données issues de la base de données du CREN-Midi-Pyrénées servant pour l'atlas régional, 2011), nous avons pu définir la phénologie de l'occupation de ces deux espèces dans la grotte du Bédât.

Ainsi, les deux espèces sont présentes aux périodes correspondant à l'hibernation, au transit printanier (avec un maximum d'effectifs pour les minioptères), et au transit automnal, soit une bonne partie de l'année.

Nous n'avons pas informations correspondant à la période estivale et à la période de début de transit et des accouplements (cf. figure ci-dessus).

2-5 La capture au filet automnal pour vérifier si la grotte est une zone de swarming.

Bien que tardive, nous avons tenté le 20 octobre, une capture au filet afin de vérifier si le site est une zone d'accouplement et/ou de rassemblement d'espèces (swarming). Les difficultés techniques ont compliqué les choses. Nous ne sommes pas en mesure de tirer des conclusions sur ce sujet.

Par contre, nous avons capturé 5 minioptères de Schreibers: 2 femelles et 3 mâles non actifs sexuellement (peut-être des immatures).

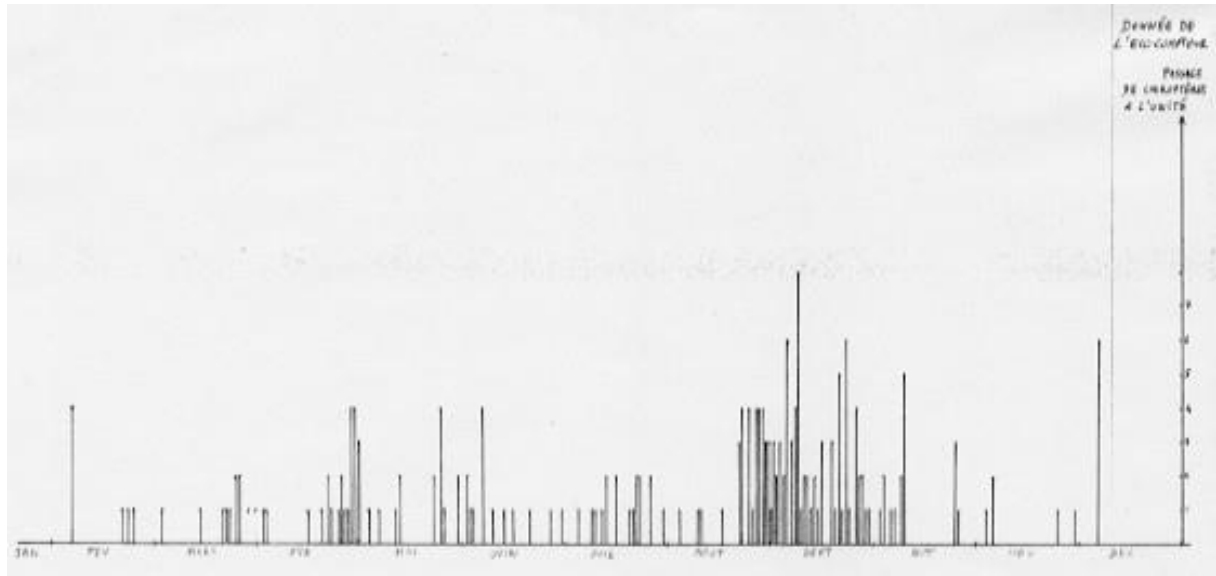
L'échantillonnage est faible pour dégager une tendance de l'état de la population.

Hormis ces captures, les nombreuses détections de chauves-souris avec l'éco-compteur entre la mi-août et le début d'octobre, nous montre qu'il y a une activité nocturne importante. Un complément d'étude serait nécessaire pour cette période.

2-6 Les comptages à partir de l'éco-compteur :

Bien que l'éco-compteur soit prévu pour compter les passages humains, les 216 données récoltées la nuit semblent imputables aux passages des chiroptères. Ces données nocturnes sont représentées graphiquement

Diagramme N°2 : Données quotidiennes de chiroptères relevées avec l'éco-compteur du 21 janvier au 5 décembre

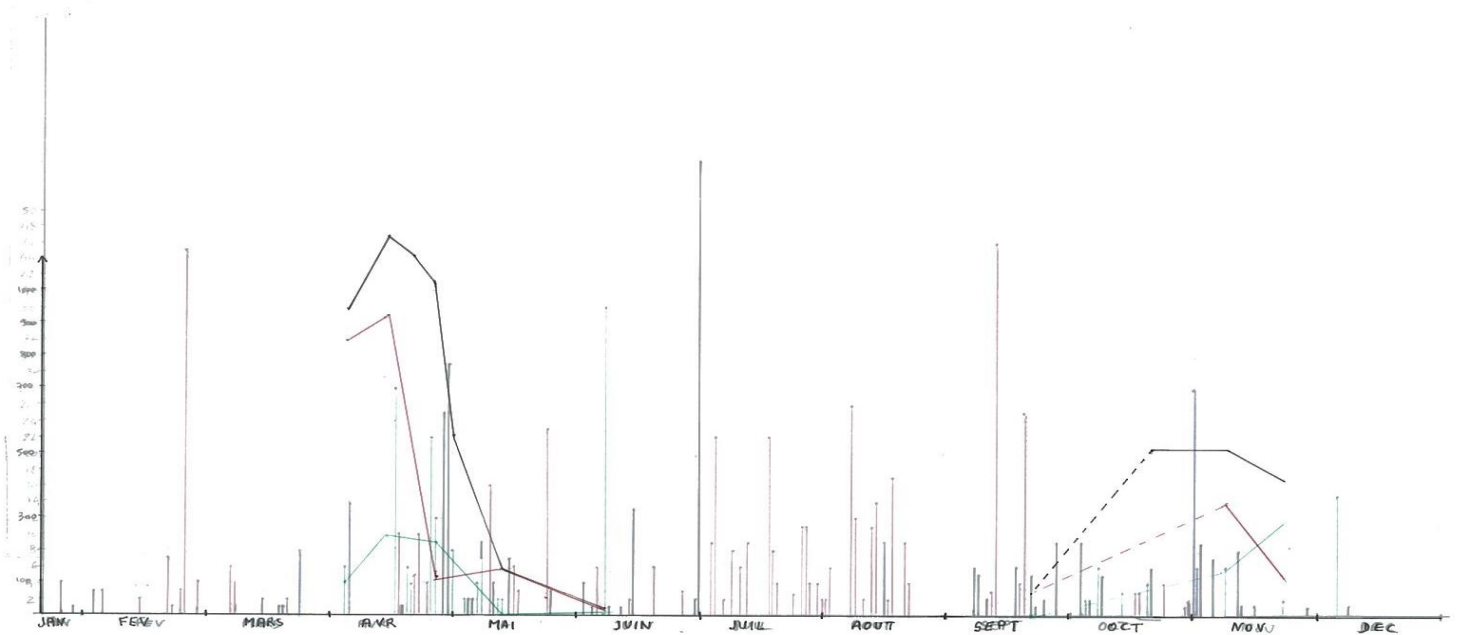


En combinant les comptages à l'entrée principale et les données de l'éco-compteur sur les mêmes créneaux horaires nous remarquons que le diagramme présente un profil représentatif des flux des chauves-souris. Autrement dit, plus il y a de passages de chauves-souris et plus l'éco-compteur capte des individus. Malgré tout, les données quotidiennes recueillies par l'éco-compteur sont trop peu nombreuses pour envisager une analyse fine. Nous constatons que tout au long de l'année, et en particulier entre le 21 février et le 9 octobre nous avons récolté des données. La période hivernale montre une quasi absence de données, même s'il nous manque la deuxième moitié de décembre et les 20 premiers jours de janvier. Cela peut être mis en corrélation avec l'inactivité des chiroptères à cette période. Au printemps, le diagramme montre deux périodes d'activité plus forte : du 18 au 25 mars et du 19 avril au 3 mai. Ces périodes correspondent au transit printanier. En automne, le diagramme montre une période de forte activité : du 21 août au 9 octobre. Cela doit correspondre ou au transit automnal et/ou à du swarming ou au cumul des deux activités. La corrélation entre la courbe des comptages maximaux de chiroptères et ce diagramme montre que nos comptages d'automne ont commencé tard. La période de transit des minioptères était semble t'il bien entamée.

2-7 Corrélation entre les effectifs de chiroptères comptés et la présence humaine

Nous avons mis en relation les courbes d'effectifs de chiroptères et le diagramme de présence humaine sur la fin du printemps et sur l'automne.

Diagramme et courbes N°3 : Corrélation entre le diagramme N°1 et les courbes d'effectifs



Sur le printemps, on voit une augmentation régulière puis une chute brutale des effectifs durant la deuxième quinzaine d'avril. On constate qu'il y a eu fréquemment des intrusions humaines dans la grotte. Cela peut-être corrélé à un dérangement ou à la fin de période de transit, où les effectifs doivent naturellement baisser. Pour vérifier l'hypothèse d'un éventuel dérangement, nous compléterons avec le paragraphe suivant pour voir le comportement des animaux dans leur gîte.

Sur l'automne, nous avons beaucoup d'incertitudes concernant les effectifs de chauves-souris. On constate cependant que durant les vacances de la Toussaint, des intrusions fréquentes avec l'allumage d'au moins un feu ont eu lieu. On observe entre le 8 et le 22 novembre la baisse des effectifs de minioptères, mais nous sommes en fin de transit pour cette espèce, ce qui peut justifier la tendance. Et nous observons une augmentation du nombre de rhinolophidés, hivernant sur le site. Pour éclaircir l'idée d'un dérangement, voyons le comportement des animaux lors des intrusions humaines.

2-8 Relation entre les flux des chiroptères dans la grotte et la présence humaine

Lorsque nous sommes entrés dans la grotte le 4 avril, 741 minioptères occupent la pièce de l'entrée principale. Si quelqu'un entre dans la grotte, il est presque certain de passer sous la colonie qui n'est qu'à une quarantaine de mètres de l'ouverture. Le lendemain, un groupe entre dans la pièce. Le 7 avril, nous ne comptons plus que 300 minioptères dans cette partie de la grotte. Mais les comptages en sortie de gîte nous révèlent que les animaux manquant sont toujours dans le site. Ils sont en profondeur dans la grotte. Quelques jours plus tard, le 14 avril, après une absence d'intrusion humaine, on retrouve 925 minioptères près de l'entrée et une absence en profondeur.

Ces flux semblent prouver le dérangement des minioptères par les intrusions humaines, qui quand elles sont dérangées à l'entrée de la grotte vont se réfugier dans la salle (inaccessible sans corde).

Durant les vacances scolaires d'avril, il y a une fréquentation presque quotidienne de la grotte par des humains. Le lendemain des vacances, le 26 avril, le comptage dans le gîte

révèle une absence d'animaux dans la pièce située près de l'entrée principale. Un petit groupe de minioptères occupe la galerie aux spéonomus et les comptages en sortie de gîte prouvent qu'environ 600 chiroptères sont probablement dans la galerie aux minioptères. C'est l'endroit le moins accessible du site. Connaissant le fort intérêt que portent les minioptères pour l'entrée principale, on peut envisager que leur replis dans ces parties reculées de la grotte est dû à un fort dérangement.

Les 28 et 29 avril, des gens entrent et sortent toute la journée dans la grotte. Les comptages du 30 avril montrent une chute des effectifs de chiroptères dans la grotte. On peut envisager qu'un dérangement soutenu ait provoqué le départ d'une partie des animaux.

Durant l'automne, la pièce de l'entrée principale n'est presque pas occupée par les chauves-souris. Les rhinolophidés et minioptères ont une préférence pour la galerie aux minioptères. Des groupes entrent à la Toussaint dans la grotte. Il est difficile de dire si un dérangement a été occasionné. Il semble que les animaux restent plus au fond de la grotte durant cette période. Entre le 8 novembre et décembre, les effectifs de minioptères baissent tandis que ceux des rhinolophes montent. C'est la tendance naturelle puisque les uns achèvent le transit et les autres arrivent en hivernage. La fréquentation humaine sur cette période devient presque nulle.

III-Compte-rendu global des analyses et perspectives en termes de protection physique

3-1 Présentation par espèce

De l'ensemble des comptages, il résulte que durant l'année 2010, 7 espèces de chiroptères ont fréquenté la grotte. La corrélation entre les différentes méthodes a permis de compléter à chaque fois les informations. Il semble toutefois que nous ayons loupées des données importantes entre la fin août et le début octobre (transit, swarming)

→ Grands rhinolophes et rhinolophes euryales :

Ces espèces sont comptées chaque année dans la grotte depuis 2004, pour des effectifs assez constants.

Cette année, environ 230 grands rhinolophes et quelques rhinolophes euryales, présents en hiver, restent en transit jusqu'à la fin avril. Ils semblent absents en été et reviennent dès la fin octobre. On en trouve 260 en novembre, probablement l'effectif d'hivernants.

Dans la grotte, ils occupent principalement la galerie aux spéonomus au printemps, mais en automne, on les trouve en petit nombre, disséminés un peu partout dans la grotte. On note à cette période, un petit regroupement dans une cloche située près de l'entrée supérieure.

Ils ont tendance à sortir chasser de bonne heure au crépuscule et sortent par les deux grandes entrées de la grotte avec une légère préférence pour l'entrée principale.

Le dérangement humain peut les affecter en particulier dans la galerie aux spéonomus où ils séjournent en hiver. Leur présence dans la galerie aux minioptères cet automne est peut être la conséquence de forts dérangements pendant les vacances de la Toussaint. La protection physique de la galerie aux spéonomus paraît indispensable pour ces espèces.

→ Les Minioptères de Schreibers

Bien que mal connue dans cette grotte, nous avons déjà observé plus de 2000 minioptères durant l'hiver 2004 et en novembre 2009. Selon des spéléologues, plusieurs milliers étaient présents en octobre 2009.

Cette année, jusqu'à 925 individus ont été comptés en transit printanier et jusqu'à 366 en transit automnal. Le reste du temps, on peut trouver quelques individus isolés.

Ils occupent toutes les salles de la grotte. Au printemps, la salle de l'entrée principale est appréciée, puis l'essaim s'éclate en plusieurs groupes qui se positionnent dans la galerie aux spéonomus et dans la galerie aux minioptères. En automne, la colonie se cantonne presque exclusivement dans la salle aux minioptères.

Les animaux sortent après les rhinolophidés par les deux grandes entrées de la grotte. On notera une très légère préférence pour l'entrée supérieure.

Le minioptère est clairement dérangé par la fréquentation humaine durant son transit printanier et sûrement aussi durant l'automne. Sa quiétude oblige à empêcher les intrusions humaines dans la totalité de la grotte. Le souci est maintenant de trouver un aménagement de fermeture physique compatible avec la sensibilité de l'espèce.

→ Les petits rhinolophes :

L'hibernation des petits rhinolophes est observée chaque année dans la grotte pour une dizaine d'individus.

Ce n'est qu'à partir du 8 novembre qu'on note la présence de quelques individus de cette espèce. Elle semble simplement hivernante.

Les animaux sont toujours dispersés dans la cavité. On les trouve aussi bien dans la salle de l'entrée principale que dans les parties les plus reculées.

L'espèce a été repérée aux deux entrées lors des sorties crépusculaires.

On n'a pas repéré d'indices de dérangement sur cette espèce dont la présence hivernale coïncide avec une faible fréquentation de la grotte.

→ L'Oreillard roux :

L'individu a été observé en novembre sous le porche de l'entrée principale puis dans la salle de l'entrée principale, quelques jours plus tard. Il s'agit peut-être d'un hivernant. C'est la première donnée de l'espèce dans la grotte. Nous n'avons pas de données sur un possible dérangement de l'espèce.

→ Le grand murin :

Il y a quelques années, nous avons capturé une femelle allaitante dans la cavité. Mais rien n'avait prouvé l'élevage des jeunes dans la grotte.

Cette année, seule une donnée printanière détectée avec l'anabat, a permis de noter sa présence crépusculaire à l'entrée supérieure. Nous n'avons pas de données sur un possible dérangement de l'espèce.

→ Le vespertilion sp

Aucun myotis n'avait été noté dans la grotte jusqu'à présent.

La détection de 4 sonogrammes lors des sorties du mois de mai, laissent penser que les animaux occupent la cavité en fin de transit printanier ou en début d'estivage. Ils n'empruntent que par l'entrée principale.

Le mystère reste presque entier sur ces animaux.

3-2 Proposition de protection

Les chiroptères les plus sensibles de la grotte du Bédât sont les minioptères. Leur présence supposée va de mars à la fin juin, puis du 15 août à la fin novembre. Ils occupent selon les contraintes et les périodes toutes les salles facilement accessibles aux humains.

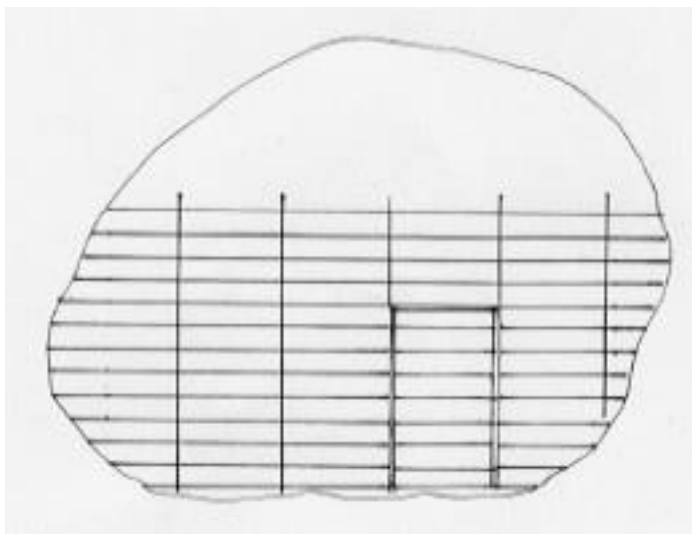
Leur tranquillité nécessite une mise en protection du site qui éviterait une trop forte fréquentation à ces périodes. Il pourrait s'agir d'une fermeture physique de l'accès pour l'ensemble de la grotte dans les périodes de présence de l'espèce par des barreaux couvrant la partie basse de l'entrée principale et de l'entrée supérieure. Il faut en effet garder un espace totalement libre sur le haut de la grille pour le passage des minioptères (1m50 environ).

Par ailleurs, les rhinolophes sont particulièrement sensibles en hiver et occupent la galerie des spéonomus facile d'accès à pied. Leur protection doit passer par une fermeture de la galerie au spéonomus en hiver.

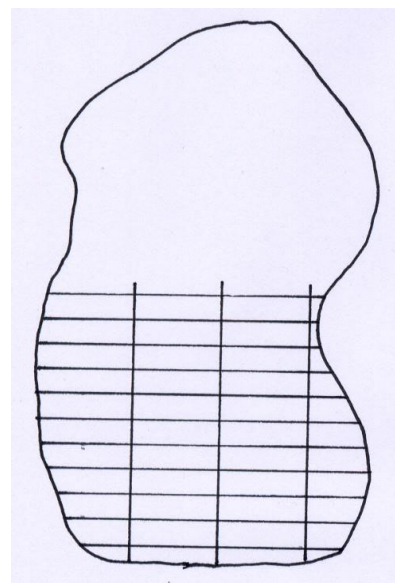
Dans cette même galerie se trouve une espèce rare et très sensible d'invertébré : le spelaeglomérus de Doderro. Ces animaux sont menacés par le piétinement du bois mort tout au long de l'année. La protection des Invertébrés nécessite une fermeture de la galerie des spéonomus toute l'année. Mais les Invertébrés ne se cantonnent pas que sur cette cavité. Nous en avons vu dans la galerie aux minioptères. Une protection optimale de ces animaux passe donc par la fermeture totale de la grotte toute l'année.

Compte-tenu de ces informations, l'accès à la totalité de la cavité devrait être interdite toute l'année

Cependant, le site est cher aux Bagnérais. De plus, certains usagers (scientifiques et spéléologues) doivent pouvoir accéder sur le site pour des besoins d'étude. C'est pourquoi, la fermeture physique doit contenir une porte d'accès verrouillée. On pourra laisser la porte ouverte sur les périodes les moins sensibles de l'année (de mi-juin à début ou mi-août) et fermer le reste du temps. La clé pourra être à la mairie de Bagnères de Bigorre propriétaire des lieux et délivrée pour des missions scientifiques précises.

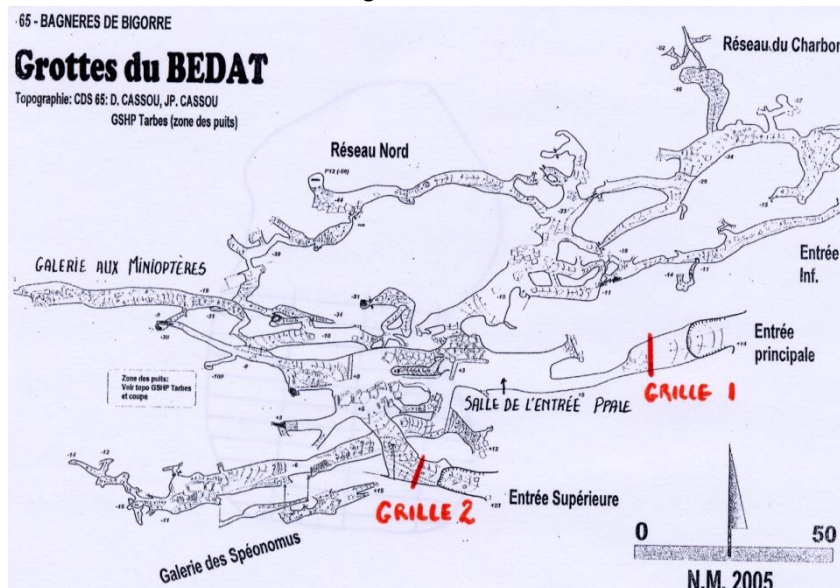


Grille munie d'une porte prévue dans l'entrée principale



Grille simple prévue dans l'entrée supérieure

Carte N°5 Localisation des grilles aux entrées



Perspectives d'études pour 2011 et conclusion

Nous avons identifié l'utilisation de la grotte et les périodes d'occupation par le Minoptère de Schreibers, qui nous a apporté beaucoup d'informations importantes. De plus, la corrélation entre la fréquentation par les visiteurs et les déplacements de chauves-souris vers le fond de la grotte, nous ont prouvé l'existence d'un réel dérangement des animaux.

Des compléments d'études des populations de chiroptères sont nécessaires. Ainsi, nous pourrions vérifier si la grotte est utilisée en période estivale et début d'automne (lieu de swarming) et quelles espèces fréquentent en nombre la cavité entre le 15 août et le début d'octobre.

Nous ferons un comptage exhaustif par saison. De plus, le manque de données hivernales nous amènera à effectuer 3 comptages par observation direct dans la grotte en février et mars 2011.

La mise en protection de ce site d'intérêt international doit maintenant être étudié, afin d'en étudier l'impact sur les chiroptères (action n°13 du Plan Régional d'Actions), avant toute fermeture. Ainsi, nous installerons des fausses grilles en « rubalise » pendant le transit printanier et automnal. Durant 4 nuits consécutives, nous étudierons le comportement des animaux en sortie de gîte. Suite à nos observations, nous ajusterons le profil de la grille.

Ce travail nous permettra en 2011 de proposer à la mairie de Bagnères de Bigorre la mise en place définitive de grilles de protection du site.

Ces grilles devront être accompagnées d'une protection réglementaire et d'informations pour les usagers.

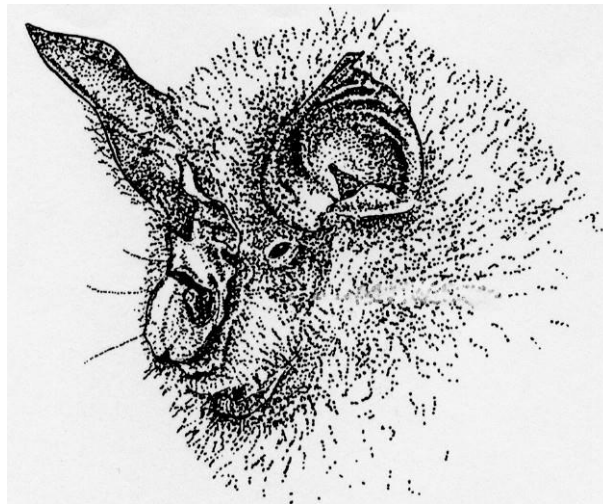
Nous espérons ainsi que l'exemple réussi de la protection de la grotte du Roy se poursuive sur Bagnères, avec les mêmes résultats de conservation pour les chauves-souris.

Compte-rendu Loiret, Bareille, 2011 B

Etude préalable à la fermeture partielle de la grotte du Bédat

Deuxième phase : Etude de l'incidence d'un aménagement physique d'un gîte sur les chiroptères

Octobre 2011



Dessin J. Loiret : le Grand rhinolophe

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Bigorre-Pyrénées
Jérôme LOIRET
5, chemin du vallon de Salut - BP 123
65201 Bagnères-de-Bigorre Cedex



BIGORRE-PYRENEES

Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées
Sophie BAREILLE
75, Voie du Toec
31076 Toulouse Cedex 3



SOMMAIRE

Introduction	1
Propositions de protection	2
Méthodologie	4
I- Comptages	4
1- Aux entrées du gîte, au crépuscule et à l'aube	4
2- En journée dans le gîte	5
II- Installation des aménagements	5
Résultats	7
I- Au printemps	7
1- Conditions climatiques	8
2- Comptages	
3- Phénologie d'entrée et de sortie des chiroptères	9
4- Comportement des minioptères en vol et collisions	13
II- En automne	16
1- Conditions climatiques	16
2- Comptages	16
3- Phénologie d'entrée et de sortie des chiroptères	18
4- Comportement des minioptères en vol et collisions	21
III- Commentaire général	25
Conclusion	26
Remerciements	26

Introduction

Dans le cadre de la déclinaison du second plan national de restauration des chiroptères, le Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées s'est vu confier la réalisation du Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères, via notamment son groupe de travail le GCMP.

L'étude pour la mise en protection de la grotte du Bédât fait partie des actions de ce plan. Le CREN-GCMP a sous-traité une partie de ce travail au Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Bigorre-Pyrénées.

Pour la première phase de l'étude en 2010, nous avons caractérisé l'occupation par les chauves-souris des différentes parties de la grotte et évalué la fréquentation humaine.

La corrélation de toutes les données a montré un fort dérangement des animaux

Ces diverses informations nous ont amenées à réfléchir à des aménagements de la grotte visant à empêcher la perturbation des diverses espèces animales. Dans le chapitre intitulé « proposition de protections », nous expliquons nos choix d'aménagements.

Nous arrivons à la phase 2 de notre étude en 2011. Il s'agit de tester des aménagements, et en particulier d'en évaluer l'impact sur les comportements des chiroptères.

Proposition de protections

L'étude de la fréquentation humaine de la grotte, à partir d'un éco-compteur, montre qu'un minimum de 500 personnes est entré en 10 mois. La corrélation des informations sur les chiroptères et sur les passages humains a permis de mettre en évidence le dérangement répété des animaux.

Les chiroptères les plus sensibles de la grotte du Bédât sont les minioptères (*Miniopterus schreibersii*). Ils sont présents une bonne partie de l'année en transit printanier et automnal avec des effectifs de transit dépassant les 1000 individus ainsi qu'en hiver. Ils occupent plusieurs parties de la grotte, dont des salles facilement accessibles aux humains.

Le rapport sur l'étude des populations de la grotte sur l'année 2010 (Loiret J., Bareille S. 2011) a montré une fréquentation importante du site et la nécessité de mettre en protection ce site majeur pour la région.

Les chiroptères fréquentant des parties de la grotte très proches de l'entrée et le Minioptère de Schreibers étant une espèce très sensible aux modifications de son environnement, une des solutions les plus adaptées nous a semblé être une fermeture physique de l'accès par des barreaux sur la partie basse de l'entrée. Pour le passage des minioptères, il faut garder un espace totalement libre sur le haut de la grille (1m50 environ). La fermeture devra être réalisée sur les deux entrées principales de la grotte (principale et supérieure).

Cette protection physique assurerait également la tranquillité de 250 rhinolophes (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus hipposideros*) présents en hiver.

Ces animaux sont particulièrement sensibles en hiver et occupent la galerie des spéonomus facile d'accès à pied. Dans cette même galerie et dans la galerie aux minioptères se trouve une espèce rare et très sensible d'invertébré : le spelaeglomérisme de Doderer. D'après le spécialiste Christian Juberthie, ces animaux sont menacés par le piétinement du bois mort tout au long de l'année. Une protection optimale de cette espèce passe également par la fermeture totale de la grotte toute l'année.

Photo 1 : Spelaeglomeris dans la galerie aux minioptères (X.Dornier)



Compte-tenu de ces informations, l'accès à la totalité de la cavité devrait être interdit toute l'année.

Cependant, le site est cher aux Bagnérais. De plus, certains usagers (scientifiques et spéléologues) doivent pouvoir accéder sur le site pour des besoins d'étude. C'est pourquoi, la fermeture physique doit contenir une porte d'accès verrouillée. On pourra laisser la porte ouverte sur les périodes les moins sensibles de l'année (de mi-juin à début ou mi-août) et fermer le reste du temps. La clé pourra être à la mairie de Bagnères de Bigorre propriétaire des lieux et délivrée pour des missions scientifiques précises.

L'aménagement devra être accompagné d'un panneau d'informations sur le site et d'une communication de la Mairie aux habitants, pour une meilleure intégration par les locaux et usagers.

Figure 1 : Schéma de la grille imaginée pour l'entrée supérieure

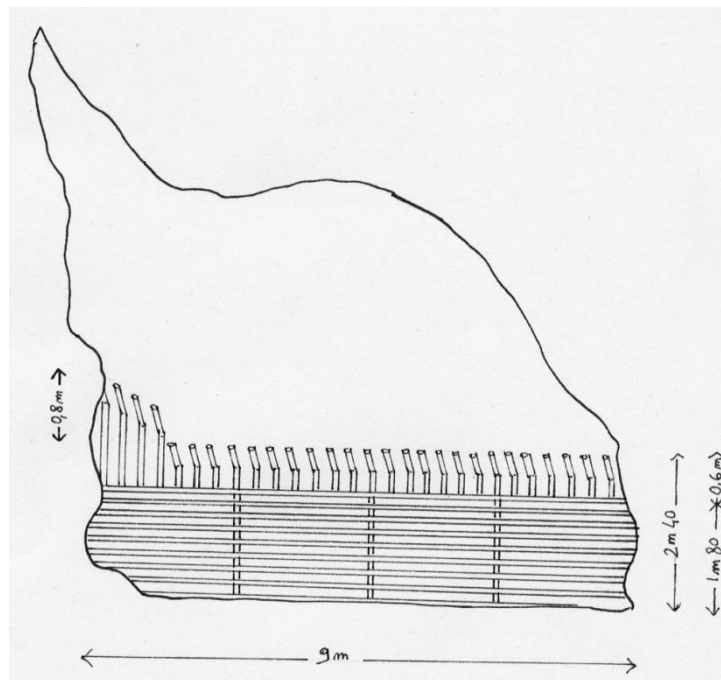
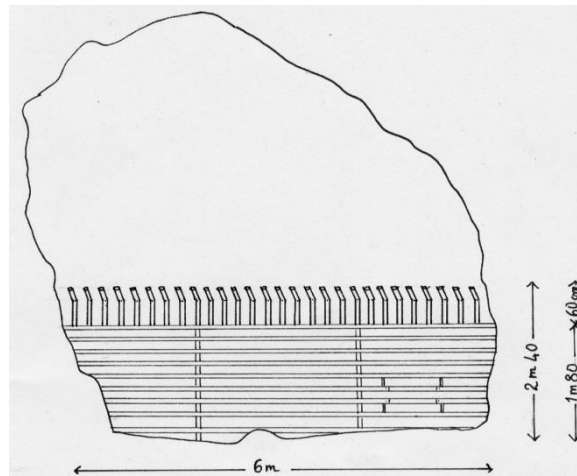


Figure 2 : Schéma de la grille avec barreaux coulissants

imaginé pour l'entrée principale



Méthodologie

Dans le cadre d'un aménagement physique d'un gîte, il est nécessaire pour évaluer la tolérance des animaux aux aménagements, de faire des tests de fermeture (action n°13 du Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères). Ce travail permet d'ajuster au mieux les installations définitives.

L'étude de 2011 s'est déroulée sur deux périodes, où un maximum de chauves-souris sont présentes dans la grotte (Minoptère de Schreibers):

- au printemps : du mardi 5 au vendredi 8 avril (3 soirs et 3 matins)
- en automne : du lundi 10 au vendredi 14 octobre (4 soirs et 4 matins)

- La toute première étape consiste à faire un comptage par observation directe dans la cavité en journée où nous dénombrons les individus par espèce.

- Ensuite, nous définissons l'état initial du comportement des animaux. Pour cela, nous étudions les comportements et la phénologie de sortie et d'entrée de la cavité (soir et matin) aux niveaux des deux entrées (principale et supérieure). Nous notons ainsi pour chaque entrée :

- la météo et la température extérieure (avec un thermomètre à mercure)

- le nombre d'individus de chaque espèce sortant et rentrant par tranche de 10 minutes,

- le nombre de collisions avec les rubalises, les trajectoires et les comportements observés au niveau des aménagements prévus.

Comptages :

Les comptages ont été effectués selon deux méthodes :

1- Aux entrées du gîte, au crépuscule et à l'aube

Une personne par entrée est chargée d'observer les comportements. Une deuxième personne à chaque entrée réalise les comptages par espèce avec un compteur manuel, par tranche de 10 minutes. Pour distinguer les espèces, les observateurs sont munis de détecteurs d'ultrasons (Peterson D200, Batfinder ou Peterson D220) réglés pour l'un sur la fréquence d'émission des minioptères (55 KHz) et pour l'autre sur la fréquence d'émission du grand rhinolophe (84 KHz). L'observateur pourra changer la fréquence s'il repère des rhinolophes de plus petite taille (105 KHz). Nous utilisons également une lumière diffuse orientée dans le sens de circulation des animaux.

Nous avons ainsi réalisé un comptage des effectifs entrants et sortants avant et après la mise en place des aménagements temporaires, pour évaluer un éventuel impact de l'aménagement. Nous étudions également le comportement et la phénologie de sortie des chauves-souris lors de leurs passages au niveau des deux fausses grilles durant deux soirées (mercredi 6 et jeudi 7 avril au printemps ; mercredi 12 et jeudi 13 octobre à l'automne) et deux matinées (jeudi 7 et vendredi 8 avril au printemps ; jeudi 13 et vendredi 14 octobre en automne).

Pour finir, après la dernière matinée de comptage en entrée des animaux dans le gîte, nous réalisons un comptage par observation directe dans la grotte pour vérifier que tous les individus sortis sont revenus au gîte et que l'aménagement n'est pas été une cause de départ d'individus.

2- En journée dans le gîte

Nous avons choisi cette méthode pour un comptage avant les premiers comptages en sortie de gîte du mardi 5 avril et après le dernier comptage de retour en cavité du vendredi 8 avril, mais aussi avant les premiers comptages en sortie de gîte du lundi 10 octobre et après le dernier comptage de retour en cavité du vendredi 14 octobre. Cela permet de faire un état des lieux avant et après l'étude. Nos comptages de minioptères ont été estimés sur les essaims à raison de 20 individus minimum pour 10 cm². Les effectifs sont donc minimalisés et moins précis que les comptages en sortie de grotte. Nous n'avons pas fait de comptages exhaustifs pour ne pas déranger plus les animaux.

Installation des aménagements :

Une journée en milieu d'étude est consacrée à l'installation des fausses grilles temporaires aux deux entrées : **mercredi 6 avril et mercredi 12 octobre.**

Pour cela, nous avons choisi deux sections de la grotte où le plafond est haut et où la trajectoire des animaux ne devrait pas être trop modifiée par les aménagements. Nous y avons installé un cadre en corde tendue sur lequel nous avons noués des rubans en plastique (rubalise) à l'horizontale et espacés de 13 centimètres.

- L'aménagement de l'entrée principale est placé à 10 mètres de l'ouverture. Il fait 6 mètres de largeur et 2m50 de hauteur. Il laisse un espace de passage de 2m50 au dessus.

- L'aménagement de l'entrée supérieure est placé à 10m de l'ouverture. Il fait 9 mètres de largeur pour 2m50 de hauteur et permet un passage pour les chiroptères de 4 m de haut environ. Nous avons réajusté les hauteurs des aménagements à 2m40 lors de l'étude automnale suite à l'observation de quelques collisions de chauves-souris avec la rubalise sur la partie haute.

Photo 2 : Installation de l'aménagement à l'entrée supérieur (S.Fourasté)



Photo 3 : Installation de l'aménagement à l'entrée principale (S.Fourasté)



- Participants à l'étude :

Le travail de terrain au printemps, a été coordonné et suivi par Jérôme LOIRET du CPIE Bigorre-Pyrénées, Sarah FOURASTE en stage au CREN de Midi-Pyrénées s'est occupée de coordonner le travail de l'entrée principale. Nous avons essayé de fonctionner en binôme quand cela était possible, de façon à avoir un observateur des comportements, et un compteur par tranche de 10 minutes.

Tableau 1 : Horaires de présence des observateurs au printemps

Dates et heures		Observateurs	
		Entrée principale	Entrée supérieure
5 avril	14h-16h : comptage direct		
	20h40-21h40	Sarah Fourasté, Sophie Bareille, Rémy Fourasté	Jérôme Loiret, Fanny Ajak
6 avril	6h10-7h30	Sarah Fourasté, Mathilde	Jérôme Loiret, Fanny Ajak

	20h30-21h30	Sarah Fourasté,	Jérôme Loiret,
7 avril	5h50-7h30	Sophie Bareille, Sarah Fourasté	Jérôme Loiret, Laurent Gahery
	20h40-21h50	Sarah Fourasté, Mathilde, Béatrice Morisson	Jérôme Loiret, Gonzalo Lopez
8 avril	6h10-7h20	Sarah Fourasté	Jérôme Loiret
	10h-12h : comptage direct		

Tableau 2 : Horaires de présence des observateurs en automne

Dates et heures		Observateurs	
		Entrée principale	Entrée supérieure
10 octobre	14h-16h : comptage direct		
	19h50-21h	Sarah Fourasté, Vincent	Jérôme Loiret,
11 octobre	5h50-8h	Sarah Fourasté, Vincent	Jérôme Loiret,
	19h20-21h	Sarah Fourasté, Vincent	Jérôme Loiret,
12 octobre	6h30-8h	Sarah Fourasté, Vincent	Jérôme Loiret, Laurent Gahery
	19h-21h10	Sarah Fourasté, Vincent	Jérôme Loiret, Cathie Boleat
13 octobre	6h40-8h	Sarah Fourasté, Vincent	Jérôme Loiret, Cathie Boleat
	19h10-21h	Sarah Fourasté, Vincent	
14 octobre	6h40-8h10	Sarah Fourasté, Vincent	
	10h-12h : comptage direct		

Photo 4 : Sophie, Sarah, Jérôme et Fanny devant l'aménagement de l'entrée principale (S. Bareille)



Résultats

Au printemps

Conditions climatiques

Tableau 3 : Relevé des températures durant l'étude

	5 avril	6 avril	7 avril	8 avril
Aube		11°C	14°C	11°C
Midi	22°C	27°C	28°C	27°C
Soir	10°C	15°C	15°C	



Installation des aménagements temporaires

Dès le mardi, nous avons bénéficié d'excellentes conditions climatiques. Les nuits étaient étoilées et les journées chaudes et ensoleillées. Le tableau récapitulatif des températures l'atteste.

Ces conditions ont conduit les arbres à débousser rapidement le mercredi. Nous avons constaté aussi l'émergence de nombreux insectes. Les conditions étaient idéales pour l'activité des chauves-souris.

Comptages

Les 5, 6 et 7 avril au matin, et les 6, 7 et 8 avril au soir, nous avons effectué des comptages lors des passages des chiroptères aux deux entrées (principale et supérieure). Ceci permet d'identifier le nombre d'individus des deux espèces empruntant chaque entrée, d'observer le comportement avant et après aménagement ainsi que les heures d'entrée et de sortie (phénologie) pour mieux identifier l'impact potentiel de l'aménagement.

Tableau 4 : Récapitulatif des comptages

Date	Type de comptage	Effectifs à l'entrée supérieure		Effectifs à l'entrée principale		Effectifs total	
		Rhinolophes	Minioptères	Rhinolophes	Minioptères	Rhinolophes	Minioptères
M5avril	Observation en cavité					271	1650
S5avril	Observation des passages	159	306	55	637	214	943
M6avril	Observation des passages	22	123	3	181	25	304
Après-midi du 6 avril : Installation des aménagements aux deux entrées							
S6avril	Observation des passages	149	402	3	495	152	897
M7avril	Observation des passages	17	165	12	195	29	360
S7avril	Observation des passages	80 ?	300	15	250	95	550
M8avril	Observation des passages	20	113	7	171	27	284
Midi8avril	Observation en cavité					27	1070
Pourcentage de passages par espèce		82,5%	42,2%	17,5%	57,8%	100%	100%

Analyse :

- Effectifs en gîte et en comptage :

La comparaison des effectifs relevés par observation en cavité et de ceux notés par comptage des passages aux entrées les mardi 5 avril (avant la mise en place des aménagements) et vendredi 8 avril (après l'installation des aménagements), montrent des différences. Nous dénombrons moins de chiroptères en passage que lors des observations des animaux en repos diurne dans la grotte. Ceci est dû à plusieurs choses : **certains chiroptères ne sortent probablement pas chasser chaque nuit ou partent après la fin de nos comptages**. De plus, le dénombrement des passages reste difficile, toute donnée incertaine est supprimée.

Nous constatons une différence importante entre les effectifs comptés en soirée et en matinée. Ainsi, **73% des chiroptères** ont été comptés le soir et seulement **27% en matinée**. **Les mouvements de retour en cavité démarrent bien avant le début de nos comptages**. Ceci a pu être confirmé avec les enregistrements d'automne d'un ANABAT SD2. Ainsi, il y a des mouvements aux entrées durant toute la nuit.

Une autre incertitude est liée aux observateurs eux-mêmes. Nous estimons que les comptages par observation des essaims de minioptères restent douteux car ils ont été effectués par deux personnes différentes. Compte tenu des données antérieures et des discussions entre observateurs, nous pensons que le comptage du mardi matin concernant les 1650 minioptères est surestimé.

- Utilisation des 2 entrées :

Les pourcentages de rhinolophes et de minioptères comptés à chaque entrée montrent que **les espèces utilisent chaque entrée différemment**. 82,5% des rhinolophes utilisent l'entrée supérieure, les 17,5% restant passent par l'entrée principale. A l'inverse, seulement 42,2% des minioptères passent par l'entrée supérieure et les 57,8% autres passent par en bas. Compte tenu de la répartition des animaux dans la grotte, ceci paraît logique. Les rhinolophes sont beaucoup plus proches de l'entrée supérieure lors de leur repos diurne.

Après l'installation des aménagements, nous avons remarqué la disparition progressive des rhinolophes de la grotte, nous avons effectué des comptages dans le comble du muséum par le biais de la caméra.

Dans la semaine du 30 mars au 2 avril, il y avait 1 seul Grand rhinolophe. Le 7 avril, nous en dénombrons 66. Ce même jour, il ne reste que 95 rhinolophes comptés dans la grotte. Le 8 avril, nous dénombrons 116 rhinolophes au muséum et plus que 27 dans la grotte.

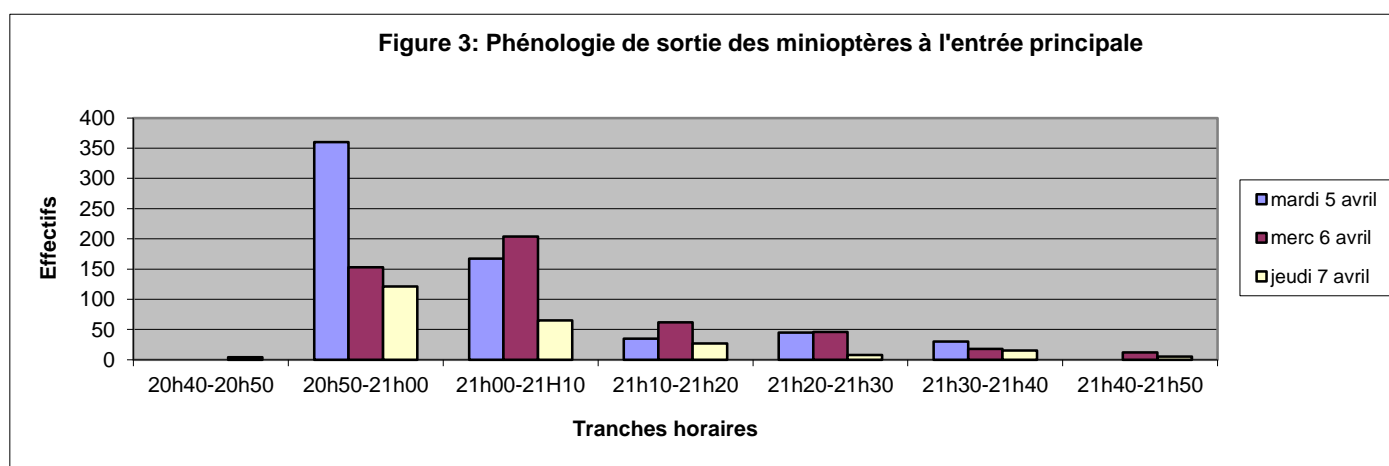
Nous observons probablement un transfert d'une partie des rhinolophes de la grotte vers le bâtiment du muséum. Ce phénomène est typique pour ces rhinolophes à cette période, mais reste douteux puisque il se produit durant les deux nuits où nous avons les fausses grilles sur leurs passages. Dans la région Midi-Pyrénées, d'autres chiroptérologues ont constaté le départ des grottes et l'installation en bâtiments. Bien que peu sensibles aux aménagements, nous ne saurons pas si notre étude a précipité leur départ.

Phénologie d'entrée et de sortie des chiroptères

Phénologie de sortie des minioptères à l'entrée principale au printemps

Tableau 5 : Phénologie de sortie des minioptères de Schreibers à l'entrée principale

	20h40-20h50	20h50-21h00	21h00-21H10	21h10-21h20	21h20-21h30	21h30-21h40	21h40-21h50
mardi 5 avril	0	360	167	35	45	30	0
merc 6 avril	0	153	204	62	46	18	12
jeudi 7 avril	4	121	65	27	8	15	5



Analyse :

- Avant les aménagements :

On observe une sortie massive des minioptères durant les 10 premières minutes. Puis les effectifs décroissent de façon exponentielle.

- Après les aménagements :

Le premier soir après l'installation des aménagements, les sorties sont légèrement plus étalées dans le temps avec un effectif maximum plus tardif que la veille. Ceci montrerait que les animaux sont gênés par l'aménagement et qu'ils tardent avant de sortir. Le deuxième soir après l'installation les sorties se font comme avant mais avec des effectifs beaucoup plus faibles. Les minioptères semblent moins affectés dans leur sortie le 2^{ème} soir après l'installation. **Ce serait un signe d'acceptation du dispositif.**

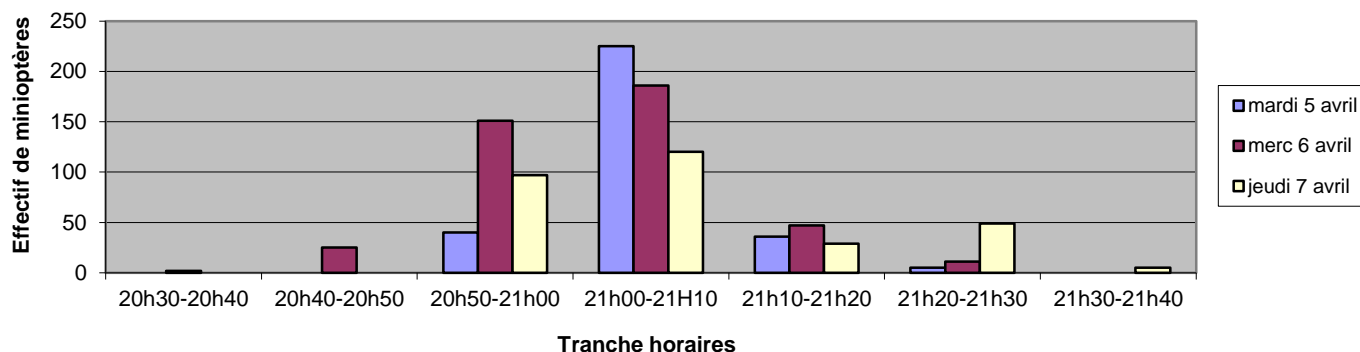
La baisse des effectifs globaux le jeudi peut être un signe de non acceptation du dispositif. Cependant, les animaux ne sortent pas plus par l'entrée supérieure ce soir là. Une partie des minioptères ne sont pas sortie se soir là. Le comptage direct du vendredi matin montre qu'environ 516 individus seraient restés au gîte dans la nuit du jeudi 7 au vendredi 8 avril. Nous garderons le doute sur la normalité de cette situation.

Phénologie de sortie des minioptères à l'entrée supérieure au printemps

Tableau 6 : Phénologie de sortie des minioptères à l'entrée supérieure

	20h30-20h40	20h40-20h50	20h50-21h00	21h00-21H10	21h10-21h20	21h20-21h30	21h30-21h40
mardi 5 avril	0	0	40	225	36	5	0
merc 6 avril	2	25	151	186	47	11	0
jeudi 7 avril	0	0	97	120	29	49	5

Figure 4: histogramme des sorties des minioptères de la grotte à l'entrée supérieure



Analyse :

- Avant les aménagements :

Les sorties des chauves-souris commencent à 20h50 (environ 40 individus le mardi 5 avril), et les sorties sont plus concentrées autour de 21h, 21h10, avant de décroître progressivement.

Ce graphique présente une curiosité puisqu'on aurait pu s'attendre à ce que les minioptères sortent plus tôt avant les aménagements. De plus, les très faibles sorties entre 20h50 et 21h sur l'entrée supérieure sont compensées par de fortes sorties à l'entrée principale. Nous supposons qu'un dérangement lors du comptage à l'entrée supérieure a provoqué le

déplacement d'une partie des minioptères vers l'entrée principale. Il se trouve que durant ce créneau horaire, nous avons positionné l'observateur des comportements à la sortie du gouffre. Ayant constaté des perturbations d'animaux, nous avons changé l'observateur d'endroit vers 21h. Aux vues des résultats, **nous dérangeons vraiment les minioptères dans le porche de l'entrée supérieure** à cause de notre mauvais choix de lieu d'observation.

- Après les aménagements :

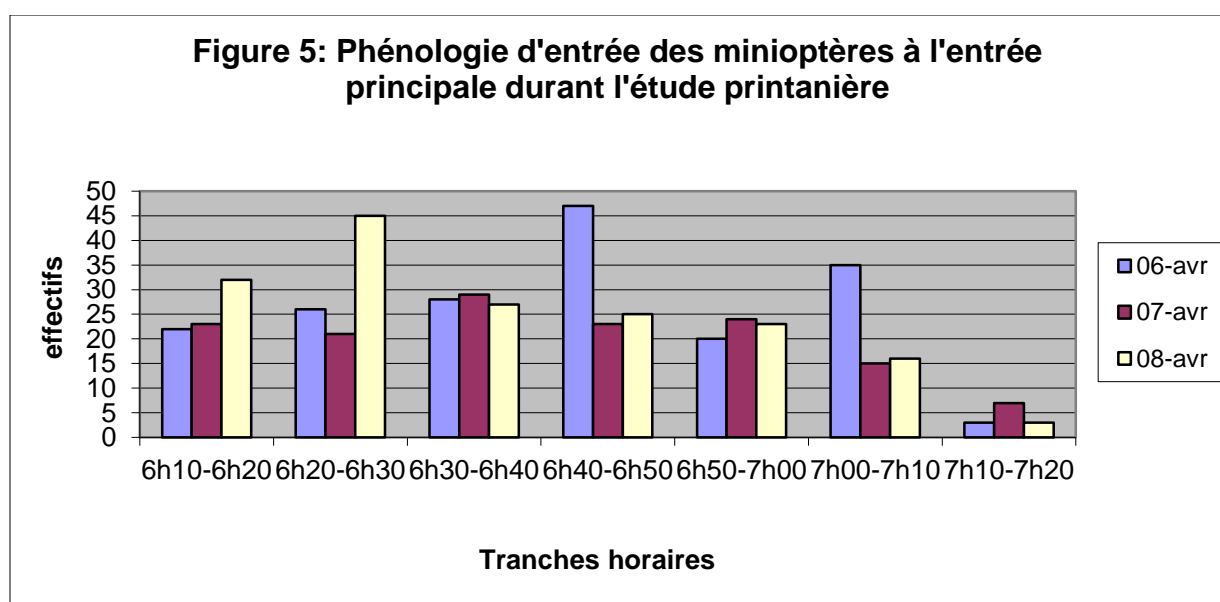
le mercredi, les animaux sortent plus tôt en plus grand nombre et étalent un peu plus leurs sorties après le crépuscule. Le jeudi soir, les premiers animaux quittent la grotte plus tardivement, les sorties sont encore importantes en effectifs vers 21h30 (49 individus) et se prolongent jusqu'à 21h40. **Les minioptères ont modifié leurs comportements de sortie du gîte, ce qui laisse penser qu'ils peuvent être gênés par les aménagements.**

Bien que la phénologie de sortie des minioptères tende à prouver une gêne liée aux aménagements, le résultat des observations comportementales semble prouver le contraire. **A ce stade de l'étude, nous gardons un doute sur la gêne ou l'acceptation de l'aménagement du porche de l'entrée supérieure par les minioptères.**

Phénologie d'entrée des minioptères à l'entrée principale au printemps

Tableau 7 : Phénologie d'entrée des minioptères à l'entrée principale

	6h10-6h20	6h20-6h30	6h30-6h40	6h40-6h50	6h50-7h00	7h00-7h10	7h10-7h20
06-avr	22	26	28	47	20	35	3
07-avr	23	21	29	23	24	15	7
08-avr	32	45	27	25	23	16	3



Analyse :

- Avant la mise en place des aménagements :

Les entrées sont fluctuantes, avec un pic d'entrée 30 et 10 minutes avant le jour. Nous n'avons pas d'interprétations de ces données en relation avec un éventuel dérangement.

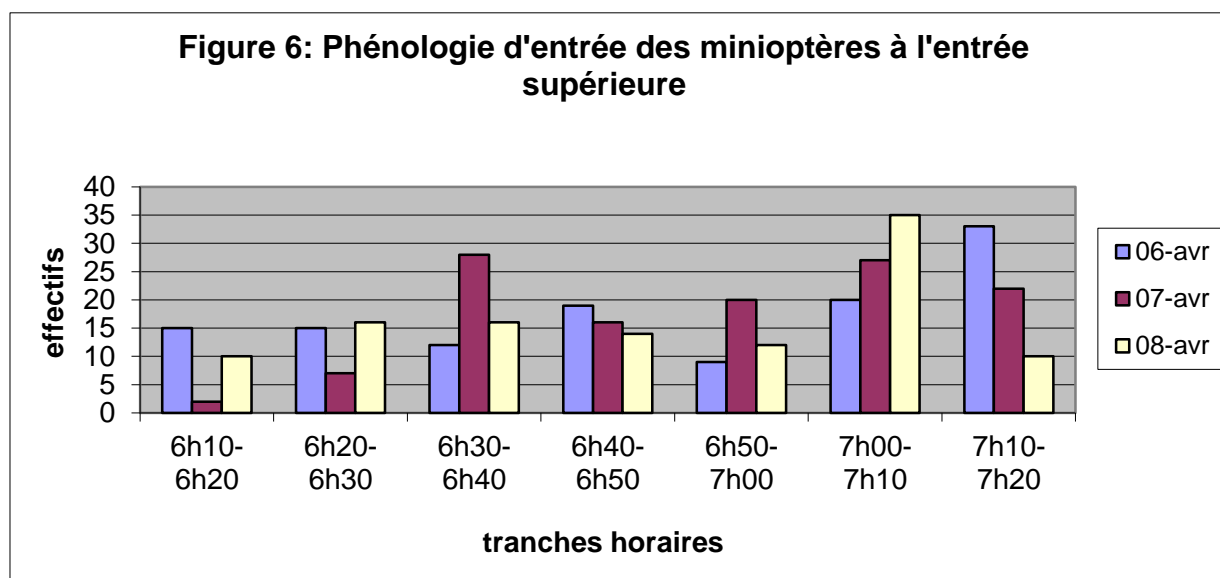
- Après les aménagements :

Bien qu'on observe des irrégularités sur les histogrammes, on constate que la tendance d'évolution des effectifs d'entrées au gîte à l'entrée principale est la même : Nous démarrons nos comptages alors que les animaux entrent déjà en effectifs assez constants, cette tendance se poursuit jusqu'à l'aube. Durant les 20 dernières minutes de comptage, les effectifs d'entrées au gîte diminuent doucement. **L'aménagement ne semble pas déranger les entrées au gîte.**

Phénologie d'entrée des minioptères à l'entrée supérieure au printemps

Tableau 8 : Phénologie d'entrée des minioptères à l'entrée supérieure durant la durée de l'étude printanière

	6h10-6h20	6h20-6h30	6h30-6h40	6h40-6h50	6h50-7h00	7h00-7h10	7h10-7h20
06-avr	15	15	12	19	9	20	33
07-avr	2	7	28	16	20	27	22
08-avr	10	16	16	14	12	35	10



Analyse :

Les effectifs d'entrées par tranches horaires de 10 minutes sont plus fluctuants.

Tout d'abord, les animaux sortent déjà lors du début de nos comptages. Un comptage démarré à 5h30 nous a montré que la tendance est identique 2 heures avant le lever du jour.

- Avant les aménagements :
On constate que les effectifs d'entrées deviennent plus importants 20 minutes avant le jour et diminuent brutalement à l'aube.

- Après les aménagements : Bien que les animaux semblent rentrer en plus grand nombre 10 minutes avant l'aube avec l'installation alors qu'avant la pose de la fausse grille, l'activité était plus intense à l'aube. **Il est difficile de dégager de réelles conclusions sur un dérangement éventuel et sur l'acceptation du dispositif par les minioptères.** D'autres paramètres sont entrés en ligne de compte comme l'émergence de nombreux insectes qui auraient pu engendrer la réduction du temps de chasse des minioptères.

Comportement des minioptères en vol et collisions

Pour évaluer l'impact de chaque aménagement, nous distinguons les attitudes des animaux aux deux entrées, avant et après aménagement. Bien que les minioptères soient réputés plus sensibles aux aménagements, nous nous intéresserons également aux comportements des rhinolophes.

Avant aménagement

- En sortie (soir du 4 et 5 avril):

A l'entrée principale, les chauves-souris sortent en général directement sans tourner. Quelques individus cependant (rhinolophes) font un tour dans la cloche se trouvant à 10 mètres de l'entrée, avant de sortir. Certains individus volent assez bas.

A l'entrée supérieure, environ la moitié des minioptères et rhinolophes arrivent à la verticale depuis le fond de la grotte, puis tournent 1 ou 2 fois dans le porche à 4 ou 5 mètres de hauteur avant de sortir. L'autre moitié sort directement et rares sont les individus qui rasant le sol.

- En rentrée de gîte (matin du 5 et 6 avril) :

A l'entrée principale, les minioptères entrent directement dans la grotte en volant vite et près du plafond. Quelques uns tournent un peu, en particulier les rhinolophes à vol plus lent.

A l'entrée supérieure, les chauves-souris arrivent de l'extérieur en volant haut dans le porche. Elles tournent en général 1 ou 2 fois avant de descendre dans la grotte. Les rhinolophes de petite taille (petits et/ou euryales) tournent parfois plusieurs minutes à l'entrée et dans le porche. Certains individus volent assez bas.

Après aménagement

- En sortie de gîte :

A l'entrée principale, le premier soir (6 avril), les minioptères sont agités et tournent plus dans la partie haute du porche.

10 collisions avec les rubalises sont notées.

Le deuxième soir (7 avril) les minioptères sortent plus tard et en nombre plus réduit. Ils tournent dans le bas du porche, puis sortent. Ils semblent moins agités cependant.

Notons toutefois **4 collisions** de minioptères avec les rubalises du haut de l'installation.

A l'entrée supérieure, le premier soir, les rhinolophes et les minioptères tournent plus longtemps et passent parfois très près du haut des rubalises avant de sortir. Ils sont visiblement plus agités.

On note **1 collision** avec les rubalises ce soir-là.

Le deuxième soir, la moitié des individus sort directement et l'autre moitié tourne une fois derrière la grille avant de sortir. On ne note pas de collision.

- En rentrée de gîte :

A l'entrée principale, le premier matin (7 avril), certains minioptères passent directement et d'autres tournent devant le porche puis plongent derrière les rubalises. Certains animaux, en particulier des rhinolophes, s'arrêtent dans la cloche avant d'entrer dans la grotte. Nous ne notons pas de collisions.

Le deuxième matin (8 avril) la plupart des chauves-souris rentrent directement dans la grotte sans tourner et semblent plus tranquilles.

Notons **3 collisions** cependant.

A l'entrée supérieure, le premier matin, certains minioptères montent dans le porche en tournant avant de s'élaner dans la grotte. D'autres passent directement en rasant la fausse grille. On note **6 collisions** avec les rubalises.

Le deuxième matin, la plupart des animaux entrent directement. Une petite partie tourne soit au-dessus des aménagements, soit au-dessus du gouffre avant d'entrer. On ne note pas de collision.

Analyse :

Les différences de comportement avant et après aménagement semblent montrer que **les fausses grilles des deux entrées perturbent les chauves-souris et en particulier les minioptères**. Ceux-ci montrent le premier soir et le premier matin après l'installation des signes d'agitation inhabituels. Ils sont plus hésitants et tournent plus longtemps aux entrées. Nous dénombrons au total **17 collisions**. Certains animaux volant bas percutent les installations en particulier en sortie pour l'entrée principale (10 collisions) et en entrée de gîte au niveau de l'entrée supérieure (6 collisions).

Le jeudi soir et le vendredi matin, nous constatons que les animaux ont à nouveau les comportements d'avant les installations. Nous supposons donc qu'ils s'en accommodent assez vite. De plus les décalages d'horaires de sortie de gîtes ne sont notés que pour l'entrée principale et de façon très légère. Il y a moins de collisions avec les installations (**7 collisions**)

L'observation des comportements en sortie et en entrée de gîte semble prouver que les animaux tolèrent et s'adaptent aux aménagements.

Photo 5 : Vue du sentier de l'entrée principale avec aménagements provisoires invisibles (S. Bareille)



En automne

1- Conditions climatiques

Nous avons bénéficié de bonnes conditions climatiques. Les nuits étaient étoilées et les journées chaudes et ensoleillées en début de semaine se sont refroidies après la nuit du mercredi 12 au jeudi 13 octobre où il a plu.

Tableau 9 : Relevé des températures extérieures :

	10 octobre	11 octobre	12 octobre	13 octobre	14 octobre
Aube		12°C	14°C	11°C	11°C
Midi	24°C	24°C		19°C	
Crépuscule	14°C	16°C		12°C	



**Installation des aménagements
temporaires**

Le départ des rhinolophes du comble du muséum de Bagnères de Bigorre et l'arrivée d'individus de cette même espèce dans la grotte du Bédât (située à quelques

centaines de mètres de là), est peut-être à mettre en relation avec le refroidissement des températures en milieu de semaine.

2- Comptages

Du 10 au 14 octobre le matin, et du 11 au 13 octobre le soir, nous avons reproduit les mêmes comptages effectués au printemps.

Tableau 10 : Récapitulatif des comptages de rhinolophes et de minioptères

Date	Type de comptage	Effectifs à l'entrée supérieure		Effectifs à l'entrée principale		Effectifs total	
		Rhinolophes	Minioptères	Rhinolophes	Minioptères	Rhinolophes	Minioptères
Midi10oct	Observation en cavité					75	600
S10oct	Observation des passages		209	6	198	6	407
M11oct	Observation des passages	6	184	16	238	22	422
S11oct	Observation des passages	5	305	20	213	25	518
M12oct	Observation des passages	15	173	15	161	30	334
Après-midi du 12 octobre : installation des aménagements temporaires							
S12oct	Observation des passages	25	348	21	318	46	666
M13 oct	Observation des passages	4	207	7	258	11	465
S13 oct	Observation des passages	9	308	35	311	44	619
M14 oct	Observation des passages	6	180	4	181	10	361
Midi 14	Observation					105	560

oct	en cavité						
Pourcentage de passages par espèce		36%	50%	64%	50%	100%	100%

Analyse :

- Effectifs en gîte et en comptage :

Les données du lundi soir sont incomplètes car nous avons démarré les observations tardivement.

Nous constatons que nos comptages par observation directe diminuent entre le lundi et le vendredi. Il est difficile de tirer des conclusions sur un éventuel départ d'une quarantaine de minioptères (différence entre le comptage direct du lundi et celui du vendredi) car les comptages sont basés sur des estimations.

D'ailleurs, les comptages en sortie de grotte du 12 et du 13 octobre (avec les aménagements) ont permis de dénombrer plus de minioptères que nous n'en avons comptés directement. Ceci est sûrement lié à l'estimation minimale du comptage direct,

Nous remarquons que les effectifs de rhinolophes par comptages directs passent de 75 avant aménagements à 105 avec les fausses grilles. Pour cette espèce, le comptage plus aisé, individu par individu, montre une réelle augmentation des effectifs dans la grotte, soit 30 rhinolophes en plus entre le début et la fin du comptage.

Or le lundi 10 octobre, 54 grands rhinolophes étaient présents dans le comble du musée de Bagnères de Bigorre situé à quelques centaines de mètres de là contre 15 comptés le vendredi 14 octobre. 39 individus (72%) ont quitté leur gîte en bâtiment. On peut établir un lien entre le départ du gîte de transit et l'arrivée au gîte d'hiver. Les changements de température en milieu de semaine ont peut-être précipité ces arrivées dans la grotte. En tous les cas, **les aménagements n'ont semblé il par d'effets sur les activités des rhinolophes**, dont les comportements en vol restent inchangés.

Cependant, nous constatons une différence importante entre les effectifs comptés en soirée et en matinée aux entrées de la grotte. Ainsi, 61% des chiroptères ont été comptés le soir et seulement 39% en matinée. **Les mouvements de retour en cavité démarrent bien avant le début de nos comptages.** Ceci a été confirmé par des enregistrements nombreux par ANABATS SD2 durant toute la nuit en dehors de nos comptages.

- Utilisation des 2 entrées :

Les pourcentages de rhinolophes et de minioptères comptés à chaque entrée montrent que les minioptères utilisent chaque entrée sans préférences. **Il y a presque autant de passage aux deux entrées.** Les rhinolophes quant à eux semblent préférer l'entrée principale (64% des passages) bien que leur zone de repos diurne est plus proche de l'entrée supérieure.

Photo 6 : Petit essaim de minioptères dans la galerie aux minioptères (J. Loiret)



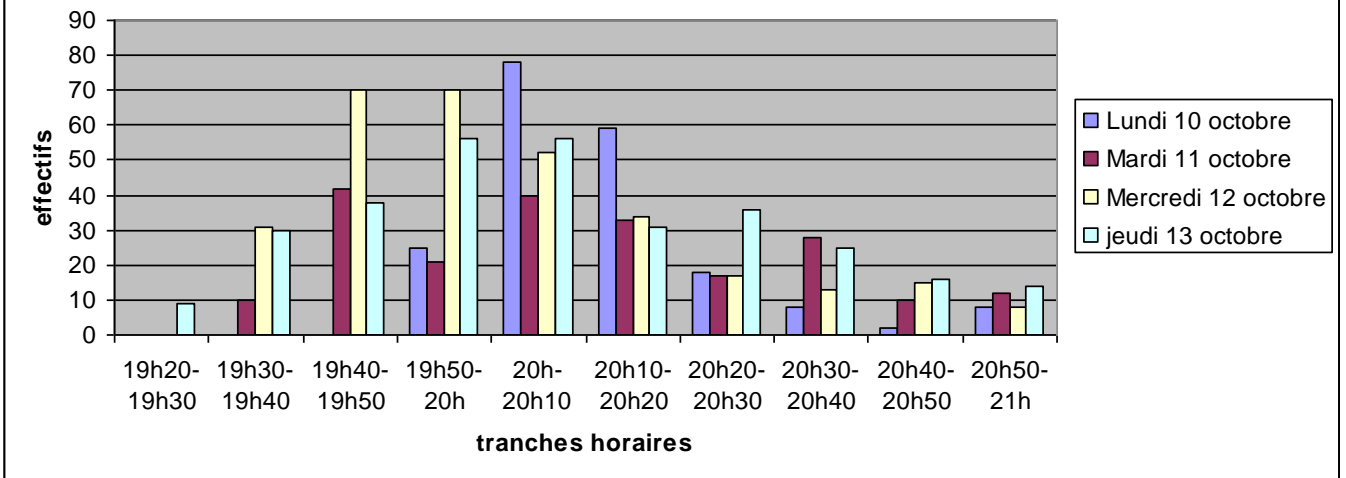
3- Phénologie d'entrée et de sortie des chiroptères

Phénologie de sortie des minioptères à l'entrée principale à l'automne

Tableau 11 : Phénologie de sortie des minioptères à l'entrée principale

	19h10- 19h20	19h20- 19h30	19h30- 19h40	19h40- 19h50	19h50- 20h	20h- 20h10	20h10- 20h20	20h20- 20h30	20h30- 20h40	20h40- 20h50	20h50- 21h
Lundi 10 octobre	0	0	0	0	25	78	59	18	8	2	8
Mardi 11 octobre	0	0	10	42	21	40	33	17	28	10	12
Mercredi 12 octobre	0	0	31	70	70	52	34	17	13	15	8
jeudi 13 octobre	0	9	30	38	56	56	31	36	25	16	14

Figure 7: Phénologie de sortie des minioptères à l'entrée principale



Analyse :

D'une manière générale, pour les 4 soirées, les sorties commencent progressivement pour atteindre leur maximum autour de 20h, puis décroissent doucement jusqu'à 20h40. On remarque un petit pic de sorties environ 50 minutes après le pic de sorties maximum.

- Avant les aménagements :

Le 1^{er} soir, les animaux sortent tardivement (environ 30 minutes de retard par rapport aux autres jours). Les premières sorties ont lieu à partir de 19h50. On ne peut savoir quelle en est la cause (pleine lune éclairant les entrées, comptage direct effectué en après-midi, notre présence aux entrées de la grotte...)

Le mardi, les animaux sortent plus tôt, mais on note une chute brutale d'effectif, qui est sûrement à mettre en relation avec l'augmentation des effectifs à l'autre entrée à peu près au même moment. La lumière d'une des lampes est suspectée par le binôme de l'entrée principale d'avoir **provoqué une gêne pour les minioptères**.

- Après les aménagements :

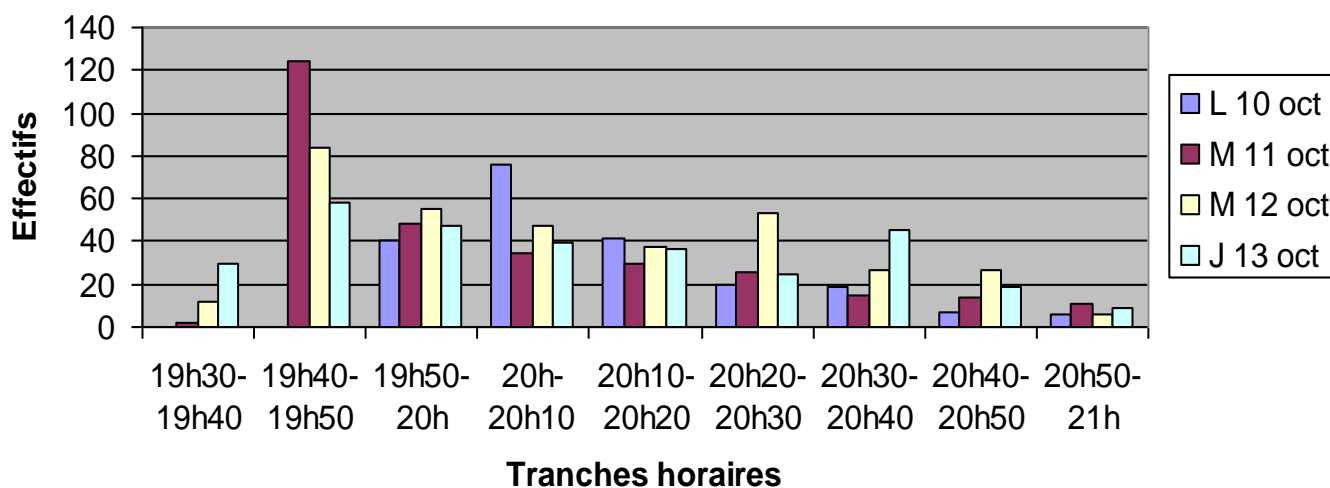
Le mercredi et jeudi, les minioptères sortent plus tôt (dès 19h20). Peut-être que les animaux sont moins gênés par nos présences ou par la forte lumière de la lune dans le porche. L'incidence habituelle de nouveaux aménagements sur les minioptères est plutôt de retarder les sorties. Si on s'en tient à cela, on peut dire que **les minioptères ne sont pas affectés par l'aménagement de l'entrée principale**.

Phénologie de sortie des minioptères à l'entrée supérieure à l'automne

Tableau 12 : Phénologie de sortie des minioptères à l'entrée supérieure

	19h30-19h40	19h40-19h50	19h50-20h	20h-20h10	20h10-20h20	20h20-20h30	20h30-20h40	20h40-20h50	20h50-21h
L 10 oct	0	0	40	76	41	20	19	7	6
M 11 oct	2	124	48	35	30	26	15	14	11
M 12 oct	12	84	55	47	37	53	27	27	6
J 13 oct	30	58	47	39	36	25	45	19	9

Figure 8: Phénologie de sortie des minioptères à l'entrée supérieure



Analyse :

D'une manière générale pour les 4 soirées, le nombre de sorties augmente rapidement pour décroître progressivement.

- Avant les aménagements :

Le 1^{er} soir, les sorties sont assez tardives à l'image de ce qui se passe à l'entrée principale. Le mardi 11, on note un fort effectif inhabituel à l'entrée supérieure. A l'entrée principale, si on se fie à la figure 7, en particulier à l'histogramme entre 19h50 et 20h, on constate un effectif en sortie anormalement faible. On aurait pu supposer que les animaux dérangés par la lumière à l'entrée principale sont finalement sortis par l'entrée supérieure. Mais les animaux sont sortis théoriquement entre 19h40 et 19h50 alors qu'ils auraient été dérangés entre 19h50 et 20h. Soit les montres des binômes étaient à peine ajustées ce soir là et le phénomène se serait produit autour de 19h50, soit la cause du phénomène est liée à autre chose qui nous échappe (groupe partant en chasse, swarming...)

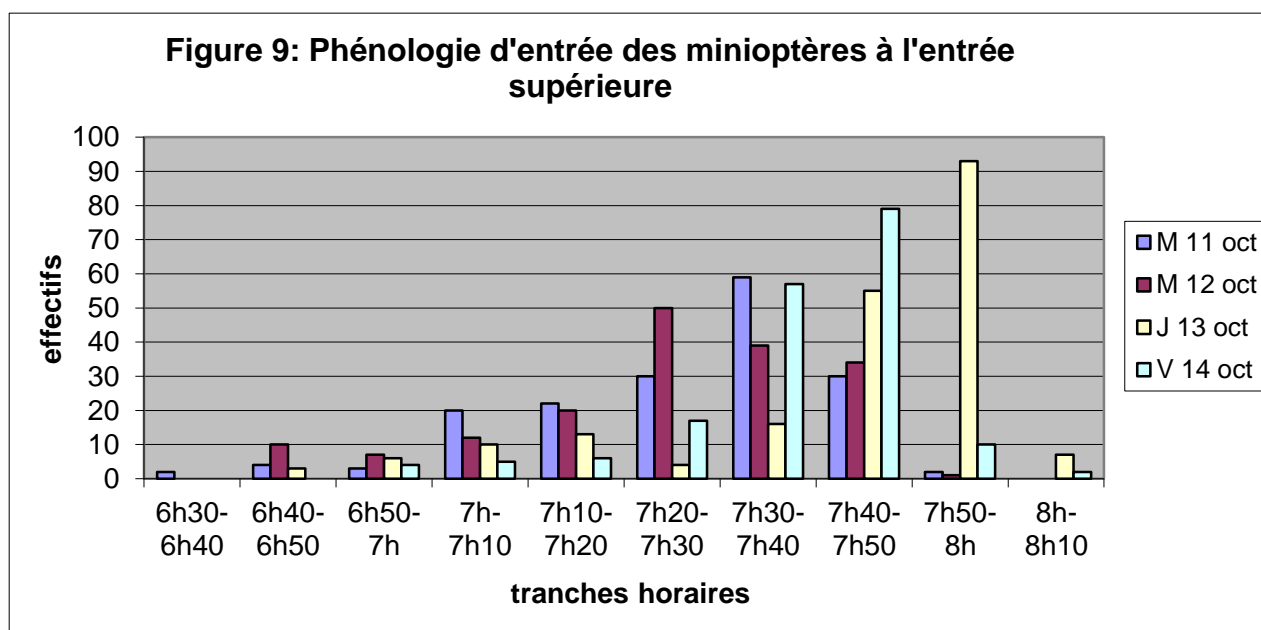
- Après les aménagements :

Le mercredi et le jeudi, les sorties sont légèrement plus précoces. Pourtant dès 19h50, les effectifs en sortie par tranche horaire se ressemblent. **On ne peut pas dire si l'aménagement a une influence sur les heures de sortie.**

Phénologie d'entrée des minioptères à l'entrée supérieure à l'automne

Tableau 13 : Phénologie d'entrée des minioptères à l'entrée supérieure

	6h30-6h40	6h40-6h50	6h50-7h	7h-7h10	7h10-7h20	7h20-7h30	7h30-7h40	7h40-7h50	7h50-8h	8h-8h10
M 11 oct	2	4	3	20	22	30	59	30	2	0
M 12 oct	0	10	7	12	20	50	39	34	1	0
J 13 oct	0	3	6	10	13	4	16	55	93	7
V 14 oct	0	0	4	5	6	17	57	79	10	2



Analyse :

Il semble que les animaux entrent déjà au gîte depuis longtemps lorsque nous commençons les comptages du matin. Les effectifs totaux du matin sont en effet bien inférieurs à ceux du soir. De plus, le mardi 11, nous avons commencé les observations bien avant 6h et avons constaté un flux rentrant d'individus faible mais constant jusqu'à 7h, 7h10.

- Avant les aménagements :
Les histogrammes d'entrées au gîte présentent un pic d'effectif autour de 7h30 puis décroissent. Il n'y a presque plus d'entrées après 7h50.

- Après les aménagements :
Les minioptères entrent plus tardivement. Le pic des entrées se fait autours de 7h50 puis on ne voit presque plus d'individus entrants.

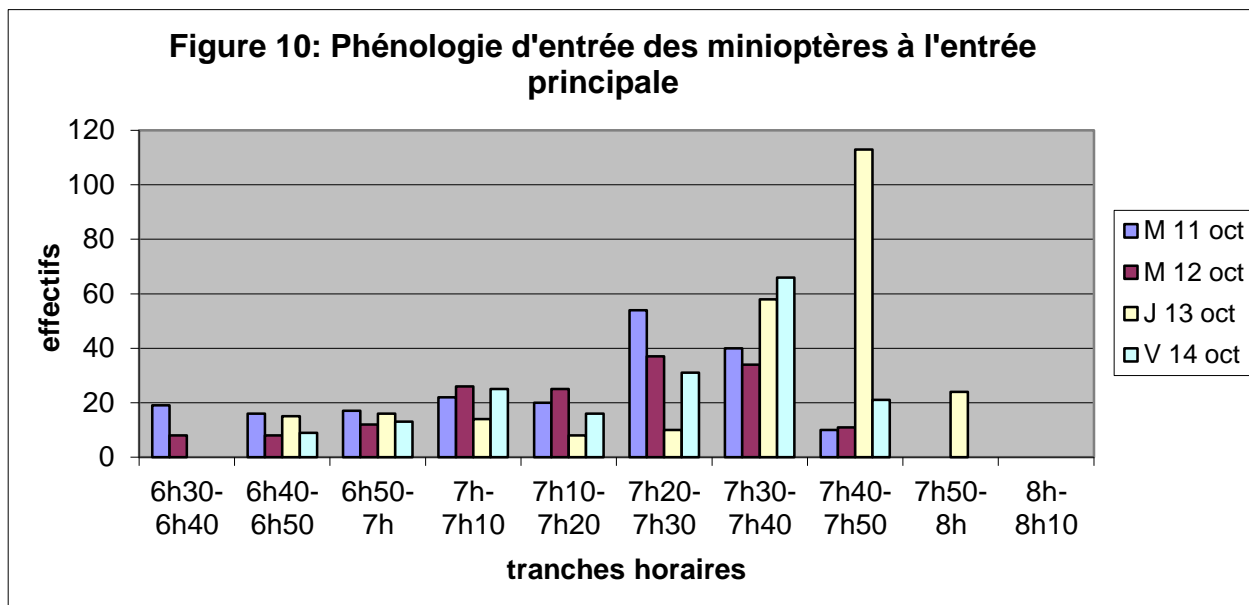
L'aménagement a peut-être une incidence en retardant les entrées au gîte. Mais on peut suspecter le refroidissement de fin de semaine (14°C le 12 octobre au matin et 11°C le 13 octobre au matin) d'avoir affecté le nombre de proies disponibles pour les chauves-souris, les obligeant à chasser plus longtemps.

On ne peut pas conclure que l'aménagement est dérangeant pour les animaux.

Phénologie d'entrée des minioptères à l'entrée principale à l'automne

Tableau 14 : Phénologie d'entrée des minioptères à l'entrée principale

	6h30-6h40	6h40-6h50	6h50-7h	7h-7h10	7h10-7h20	7h20-7h30	7h30-7h40	7h40-7h50	7h50-8h
M 11 oct	19	16	17	22	20	54	40	10	0
M 12 oct	8	8	12	26	25	37	34	11	0
J 13 oct	0	15	16	14	8	10	58	113	24
V 14 oct	0	9	13	25	16	31	66	21	0



Analyse :

Même commentaire que pour les entrées à l'entrée supérieure.

4- Comportement des minioptères en vol et collisions

Suite à l'étude printanière, nous avons choisi d'affiner les observations comportementales. A chaque entrée, un observateur est chargé de noter les trajets types que prennent les chauves-souris et de dénombrer les individus pour chaque trajet. L'observateur notera aussi les comportements (agitation, collision avec les aménagements ...).

Les différences d'effectifs notés entre le comptage et les observations comportementales sont liées à plusieurs choses. Tout d'abord, nous n'avons pas tenu compte des comportements des premiers animaux sortants en soirée, ni de ceux entrant en dernier le matin. Ces animaux tournent en effet souvent longtemps avec ou sans aménagements. C'est plus la luminosité naturelle qui semble causer leur comportement que l'aménagement de l'entrée.

De plus le poste d'observation des comportements ne permet pas toujours de voir tous les animaux qui passent. Enfin, certains animaux tournent sans que l'observateur puisse voir la suite de leur trajet. Les comportements ont donc été observés sur moins d'individus qu'il n'y en a eu de comptés pas le second observateur du binôme.

Dans les tableaux qui suivent, nous avons préféré traduire les effectifs par comportements en pourcentages.

Analyse des trajectoires et comportements en rentrée de gîte le matin

Tableau 15 : Dénombrement des trajets types le matin, durant l'étude automnale entrée principale

Entrée principale	Entrée directe	Tournoiement avant d'entrer	Demi-tour restant dehors	Demi-tour en rentrant	Sortie	total
Mardi 11 oct	69 (53%)	11 (9%)	0	13 (10%)	37 (28%)	130
Merc 12 oct	56 (86%)	4 (6%)	1 (2%)	2 (3%)	2 (3%)	65
Après-midi du 12 octobre : installation des aménagements temporaires						
Jeudi 13 oct	116 (71%)	35 (22%)	6 (4%)	1 (1%)	4 (2%)	162
Vend 14 oct	91 (82%)	10 (9%)	0	0	10 (9%)	111

Tableau 16 : Dénombrement des trajets types le matin, durant l'étude automnale entrée supérieure

Entrée supérieure	Entrée directe	Tournoiement avant d'entrer	Demi-tour restant dehors	Demi-tour en rentrant	Sortie	total
Mardi 11 oct	83 (53%)	64 (41%)	0	0	9 (6%)	156
Merc 12 oct	102 (55%)	71 (39%)	0	2 (1%)	10 (5%)	185
Après-midi du 12 octobre : installation des aménagements temporaires						
Jeudi 13 oct	161 (75%)	46 (22%)	0	0	7 (3%)	214
Vend 14 oct	149 (79%)	39 (21%)	0	0	0	188

Analyse :

Les trajets d'entrée directe peuvent être assimilés à une absence de perturbations des animaux (surtout les minioptères).

A l'entrée principale, on observe que la majorité des animaux sortent directement, toutefois, le mardi et le jeudi matin, les entrées directes sont moins nombreuses.

- Avant les aménagements :

Le mardi, beaucoup d'animaux sortent encore peu avant l'aube et bon nombre d'animaux déjà présents au gîte font demi-tour ou sortent. Par rapport aux matins suivants, les animaux

semblent perturbés. Est-ce dû à notre présence, à la lune qui éclaire l'intérieur du porche ? Il est difficile d'en dire plus.

- Après les aménagements :

Le jeudi, la diminution des entrées directes au profit des tournoiments dans le porche semble imputable à la présence de l'aménagement de l'entrée principale. Cependant, dès le vendredi, les trajectoires des animaux semblent reprendre un cours normal avec moins de tournoiments (9%). Les animaux et en particulier **les minioptères tolèrent mieux l'installation dès le lendemain de sa mise en place.**

On ne constate pas de changements évidents dans les comportements de vol des rhinolophes avant et après les aménagements.

A l'entrée supérieure,

- Avant les aménagements :

Les animaux ont tendance à entrer directement. On note cependant que le mardi et le mercredi, beaucoup d'animaux tournent dans le porche et que les animaux semblent agités. Mais nous ne savons pas quoi mettre en cause : notre présence, la lune éclairant fortement l'entrée...

- Après les aménagements :

La proportion d'animaux qui tournent diminue de moitié alors que les grilles provisoires sont en place. De plus le jeudi et le vendredi, la grande majorité des individus entrent directement. Si l'aménagement avait été perturbant, on aurait pu s'attendre à autre chose. Les animaux semblent moins perturbés avec la grille qu'avant. En conclusion, **l'aménagement ne semble pas modifier le comportement des animaux.**

Analyse des trajectoires et comportements en sortie de gîte le soir

Tableau 17 : Dénombrement des trajets types le soir, durant l'étude automnale entrée principale

Entrée principale	Sortie directe	Tournoiement avant sortie	Demi-tour restant dedans	Demi-tour en sortant	entrée	total
Lundi 10 oct	136 (34%)	7 (2%)	168 (42%)	13 (3%)	76 (19%)	400
Mardi 11 oct	71 (68,3%)	15 (14,4%)	4 (3,8%)	0	14 (13,5%)	104
Après-midi du 12 octobre : installation des aménagements temporaires						
Merc 12 oct	30 (17%)	69 (39%)	67 (37%)	2 (1%)	11 (6%)	179
Jeudi 13 oct	64 (35%)	45 (24%)	37 (20%)	0	39 (21%)	185

Tableau 18 : Dénombrement des trajets types le soir, durant l'étude automnale entrée supérieure

Entrée supérieure	Sortie directe	Tournoiement avant sortie	Demi-tour restant dedans	Demi-tour en sortant	entrée	total
Lundi 10 oct	42 (36%)	63 (55%)	1 (1%)	0	9 (8%)	115
Mardi 11 oct	25 (25%)	45 (45%)	30 (30%)	0	0	100
Après-midi du 12 octobre : installation des aménagements temporaires						
Merc 12 oct	83 (33%)	82 (32%)	60 (23%)	0	30 (12%)	255
Jeudi 13 oct	93 (31%)	188 (62%)	20 (7%)	0	0	301

Analyse :

- Avant les aménagements :

A l'entrée principale, le lundi, il y a plus d'animaux qui font demi-tour et restent dans la grotte, et nous observons en effet **une agitation des animaux** qui pourrait être un signe de dérangement du à notre présence.

- Après les aménagements :

Le mercredi, la diminution du nombre de sorties directe se traduit par de nombreux tournoiements avant de sortir et des demi-tours. Ces attitudes semblent imputables à la présence de l'aménagement. Mais dès le lendemain, la tendance aux sorties directe reprend le dessus doucement. **Les animaux semblent mieux tolérer l'installation.**

A l'entrée supérieure, les comportements sont plus hétérogènes et semblent indépendants des facteurs de dérangements. Les sorties après avoir tourné dans le porche sont plus fréquentes, mais semblent inhérentes à la morphologie de la grotte. Le gouffre d'accès au porche est étroit et vertical. **Les animaux l'empruntent en tournoyant jusqu'à sa sortie et continuent naturellement par un dernier tour dans le porche.**

Il est délicat de tirer des conclusions sur des dérangements par l'analyse de ces trajets.

L'aménagement ne semble pas déranger les chiroptères en sortant.

- Collisions avec les installations :

Deux collisions ont eu lieu sur l'aménagement de l'entrée principale, l'une le 1^{er} soir après l'installation de l'aménagement (mercredi 12 octobre) et l'autre le lendemain matin (jeudi 13 octobre). Les deux individus sont allés droit dans l'installation. Le phénomène ne s'est pas reproduit lors des 2 comptages suivants.

Sur l'installation de l'entrée supérieure, une collision a eu lieu le mercredi soir et une le jeudi matin. Les deux individus ont en fait tenté de passer entre les rubalises à un endroit précis ou un ruban était détendu.

- Comportements des rhinolophes :

Durant la durée de l'étude, les observateurs ont vu des comportements de rhinolophes similaires. Ils utilisent des cloches situées à 10 mètres des ouvertures. Des rhinolophes sont présents dans ces cloches avant et après l'activité de l'aube et du crépuscule. Durant les comptages, la circulation des animaux qui tournent dans le porche et vont dans la cloche est remarquable. On entend des cris sociaux régulièrement. On observe également des comportements de poursuite. Peut-être s'agit-il d'une activité de swarming ? Les rhinolophes semblent assez stables dans leurs comportements et nos activités ne semblent pas les affecter.

- Des paramètres invérifiables :

Les analyses de phénologie ainsi que les observations de comportements et trajectoires montrent des perturbations probablement liées à notre présence les lundis et mardi matin ainsi que le mardi soir vers 20h. Cependant, d'autres paramètres peuvent être en cause : la lune éclairant fortement les entrées, le comptage par observation directe du lundi après-midi...

Commentaire général

L'étude printanière nous a révélée que les minioptères semblaient bien tolérer le dispositif de l'entrée principale. Un doute possible restait pour l'aménagement de l'entrée supérieure sans toutefois empêcher les animaux de passer.

De plus les collisions nombreuses en haut des ouvrages (24 au mois d'avril) nous a conduit à prévoir un nouveau test de grilles moins hautes. Nous avons baissé de 10 centimètres la hauteur des deux aménagements (2m40), ce qui a peut-être conduit à fortement diminuer les collisions en automne. Nous n'avons eu que 4 collisions en octobre contre 24 au printemps.

Le doute le plus perturbant était le départ des rhinolophes de la grotte durant notre durée d'étude. Mais notre dérangement n'est probablement pas à mettre en cause car les rhinolophes semblent s'être comportés de la sorte dans diverses communes de la région avec l'arrivée brutale de conditions printanières. Par ailleurs durant l'étude automnale, nous avons constaté le phénomène inverse : avec l'arrivée du froid en milieu d'étude, les rhinolophes ont quitté leurs gîtes anthropiques pour venir dans la grotte.

Pour l'étude automnale, nous avons affiné le protocole d'observations comportementales, estimant que la façon de se déplacer pouvait être révélateur de dérangement. Nous avons remarqué que les trajets de minioptères qui tournent à l'entrée peuvent être liés à du dérangement, quantifiable à l'entrée principale, et plus difficilement détectable à l'entrée supérieure puisque le profil de l'entrée induit souvent un déplacement en spirale des minioptères. Enfin, les études comportementales et phénologiques montrent que les deux aménagements sont vite tolérés par les minioptères dès le 2ème jour.

Notre proposition d'aménagement la plus adaptée à la conservation des chiroptères et de la faune invertébrée de la grotte a été testée avec succès.

Conclusion

L'ensemble des travaux réalisés en 2010 et 2011 montrent que les aménagements des deux entrées par des grilles est envisageable et impératif pour la conservation de la faune de la cavité.

L'installation de deux grilles armées sera proposée à la commune. Elles devront être posées en été (période d'absence des chauves-souris dans la grotte).

Un panneau d'information devra être installé à l'entrée principale. La population locale sera informée du projet et des raisons de choix de fermeture de ce site majeur pour la région. Nous resterons proche des clubs de spéléologies associés au projet depuis le début.

Un protocole de suivi sera également mis en place sur les prochaines années suivant la fermeture pour évaluer l'efficacité de la protection du site sur la faune.

Remerciements :

Nous remercions vivement Sarah FOURASTE en stage au CREN Midi-Pyrénées pour sa participation aux comptages au niveau de l'entrée principale ainsi que les autres participants Rémi FOURASTE, Gonzalo LOPEZ, Mathilde animatrice au Pic de Ger, Cathie BOLEAT du CREN, Fanny AJAK en stage au CREN, Béatrice du CPIE Bigorre-Pyrénées et Laurent GAHERY Spéléologue. Grâce à ce soutien, nous avons pu effectuer des observations comportementales et des comptages dans de bonnes conditions.

Etude préalable à la fermeture partielle de la grotte du Bédat

Troisième phase : Mise en place d'aménagements

sur un gîte à chiroptères

Décembre 2012



Dessin J. Loiret : le Grand rhinolophe

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Bigorre-Pyrénées
Jérôme LOIRET
5, chemin du vallon de Salut - BP 123
65201 Bagnères-de-Bigorre Cedex
Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées
Sophie BAREILLE
75, Voie du Toec
31076 Toulouse Cedex 3



BIGORRE-PYRENEES



Conservatoire
d'espaces naturels
Midi-Pyrénées



SOMMAIRE

Introduction	1
Démarche de mise en tranquillité	2
Les travaux de réalisation des grilles	3
Réalisation du panneau d'information du public	7
Information de la population	9
Suivi des populations de chauves-souris et suivi de l'impact d l'aménagement	10
Conclusion	12
Annexes	13

Introduction

Dans le cadre de la déclinaison du second plan national de restauration des chiroptères, le Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées s'est vu confier la réalisation du Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères, via notamment son groupe de travail le GCMP.

L'étude pour la mise en protection de la grotte du Bédât fait partie des actions de ce plan. Le CREN-GCMP, devenu CEN-GCMP, a sous-traité une partie de ce travail au Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Bigorre-Pyrénées.

Pour la première phase de l'étude en 2010, nous avons caractérisé l'occupation par les chauves-souris des différentes parties de la grotte et évalué la fréquentation humaine.

La corrélation de toutes les données a montré un fort dérangement des animaux.

Ces diverses informations nous ont amenées à réfléchir à des aménagements de la grotte visant à empêcher la perturbation des diverses espèces animales. Cela nous a amené à proposer l'installation de grilles aux entrées principales, pour empêcher l'accès au réseau souterrain.

Pour la deuxième phase de notre étude en 2011, nous avons testé les aménagements, et en avons évalué l'impact sur les comportements des chiroptères. Pour cela, au printemps et à l'automne, nous avons installé des grilles provisoires pendant plusieurs jours. Nous avons ensuite observé les diverses attitudes des minioptères et des rhinolophes durant leurs passages au niveau des grilles. Nous avons alors réajusté les dimensions des aménagements pour qu'ils soient bien tolérés par les animaux.

Les derniers tests étant positifs, nous avons réalisé la troisième phase de l'étude en 2012. Il s'agit de la mise en place des aménagements définitifs. Les deux grilles sont installées ainsi que le panneau de sensibilisation du public à l'entrée principale.

Démarche de mise en tranquillité de la grotte

En vue de conserver les populations de chauves-souris et d'invertébrés cavernicoles présents dans la grotte, une convention de gestion a été co-signée en 2012. Cette convention définit les conditions et modalités du partenariat.

Les signataires sont :

- La commune de Bagnères de Bigorre en tant que propriétaire
- Le CEN-GCMP en tant que gestionnaire principal et le CPIE Bigorre-Pyrénées son sous-traitant agissant pour la conservation des chiroptères et Invertébrés cavernicoles.
- Le Comité Départemental de Spéléologie et Canyon des Hautes-Pyrénées qui y pratique occasionnellement des visites et mène une étude sur les Invertébrés.
- L'Office de Tourisme du Grand Tourmalet Pic du Midi en tant que futur dépositaire de la clé de la grotte.

Cette convention définit les modalités de mise en tranquillité de la grotte réalisée en 2012 :

La Commune de Bagnères de Bigorre a délégué (courrier du 22 mars 2012) au Conservatoire d'Espaces Naturels la maîtrise d'ouvrage de cette opération. Cette opération bénéficie de financements sollicités par le CEN-GCMP dans le cadre du Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères. Pour accélérer la procédure, la commune a fait l'avance des financements.

Le CPIE a assuré la coordination technique des travaux comme prévu dans la commande du CEN du 14 décembre 2011.

Les travaux ont été réalisés par des entreprises locales dans le courant de l'automne et de l'hiver 2012.

En raison de la situation en site classé 2071220SCD01 « Vallon de Salut et le Bédât », ces travaux ont fait l'objet d'une Déclaration Préalable et d'un accord de la Mairie par arrêté (N° DP 065 059 12 I0032, déposée le 30 avril 2012).

Un panneau d'information, dont le contenu a été réalisé par le CEN-GCMP et validé par les partis co-signataires a été posé au moment de la fermeture de la grotte.

La convention définit aussi les conditions d'accès à la grotte :

La cavité est fermée par un barreau coulissant dont l'ouverture est contrôlée par un cadenas à clef.

La clef est détenue par la Mairie, qui en délègue la gestion à l'Office du Tourisme à Bagnères-de-Bigorre. L'office du Tourisme tient à jour un cahier où sont consignés les dates de retrait, nom et prénom, objet de la visite, nombre de participants prévus, dates de retour de la clef, et signature.

Les signataires s'interdisent l'accès à toute personne dont la présence ne serait justifiée par leurs missions respectives.

Le nombre maximum de visiteurs ne pourra pas dépasser 5 personnes.

Entre le 1^{er} Décembre et le 15 Mars, les signataires s'interdisent toute visite à l'exception du comptage annuel hivernal des chiroptères, prévu en janvier.

La convention définit également les modalités de gestion à venir :

Un comité technique de gestion sera créé. Il aura pour rôle de valider les actions du futur plan de gestion du site et les bilans réalisés.

Chaque structure s'est engagé par la signature à réaliser les actions de gestion qui lui incomberont.

Les travaux de réalisation des grilles

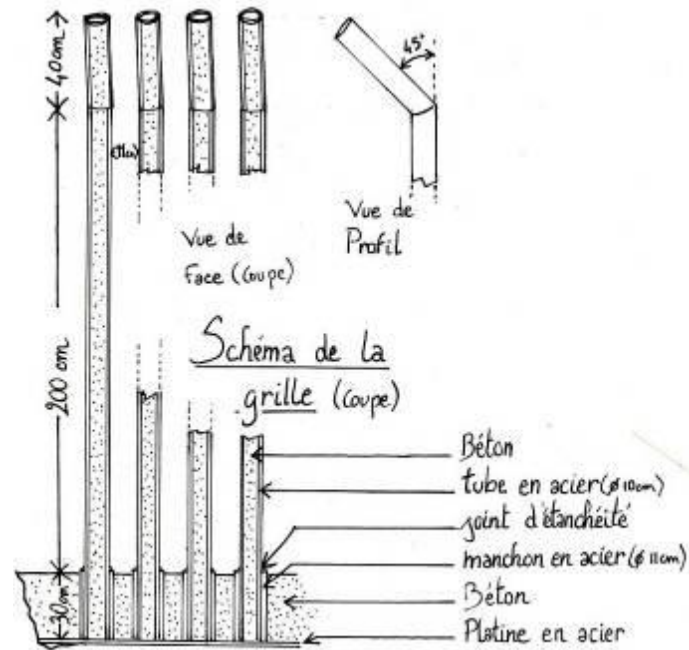
-La première réunion de chantier a eu lieu avec :

- Le C.P.I.E. Bigorre-Pyrénées pour la coordination

- L'entreprise de maçonnerie
- L'entreprise de ferronnerie

Le rôle et les travaux de chacun sont définis précisément. Il est décidé d'ajouter un complément de travail de ferronnerie. Il s'agit de réaliser des platines avec manchons pour faciliter la mise en place des tubes composant les grilles.

Schéma de montage d'une grille ci-contre



Octobre : Début des travaux

Les maçons creusent les fouilles, aux emplacements des futures grilles pour le 17 octobre.

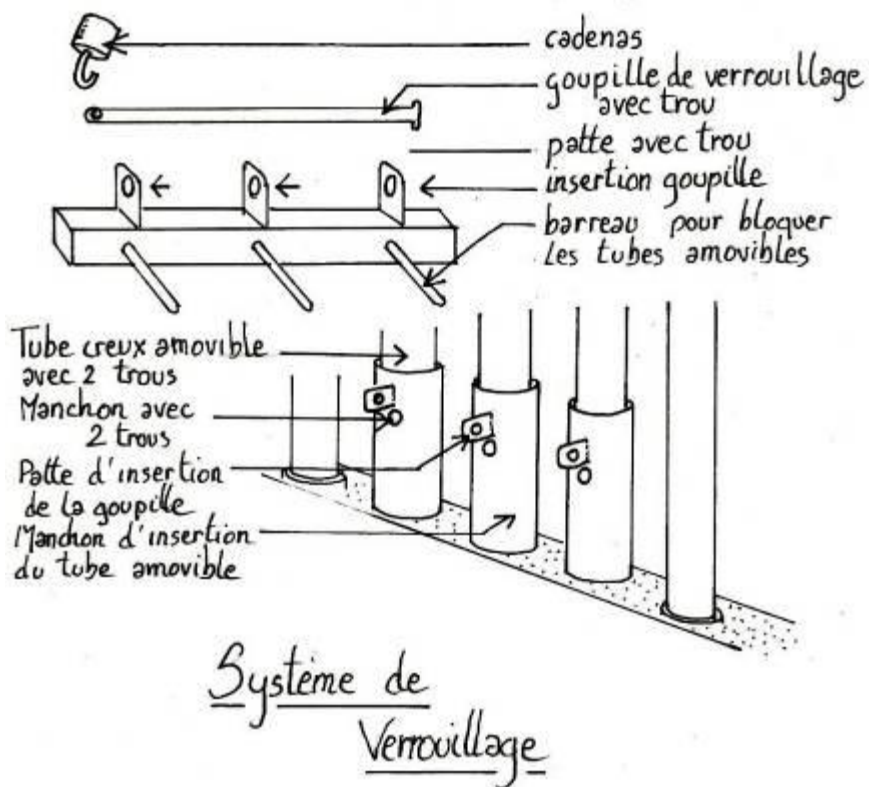
Les platines avec manchons sont réalisées pour le 19 octobre.

Photo d'une platine



Suite à de fortes pluies, les travaux à la grotte sont suspendus.

Les platines avec manchons sont coulés dans le béton pour le 25 octobre. Bien que les travaux aient été suivis de près, une malfaçon est survenue sur le système de fermeture. Celui-ci a été installé du côté extérieur de la grotte alors que nous le voulions du côté intérieur. Les maçons replaceront le système du côté extérieur en décembre.



Le système de verrouillage avant et après peinture



Les barreaux sont mis en place et soudés pour le 8 novembre.

Mais la rouille commence déjà à couvrir les soudures et risque de progresser sur les tubes.

Photo de la rouille



Le C.P.I.E. propose de faire une sous-couche de peinture et les travaux de peinture pour l'application de la sous-couche sont entrepris dès le 15 novembre.

Photo de la grille de l'entrée principale avec sous-couche



A cette même date, nous constatons qu'un espace permettant le passage humain est passé inaperçu sur la grille de l'entrée principale. Il faudra y rajouter un barreau ou maçonner le trou. De plus, un barreau scellé dans la roche à l'entrée supérieure est dessoudé.

Décembre :

Les maçons réalisent les finitions sur chaque grille :

- Système de verrouillage des barreaux amovibles installé du côté intérieur.
- Soudure du barreau défectueux
- Bouchage du trou de l'entrée principale par la pose de maçonnerie en pierres.
- Pose de disques en plastique sur le haut de chaque tube.

Photo de la grille de l'entrée principale à la fin du chantier demandé aux artisans



La grille de l'entrée supérieure

La peinture de couleur foncée ainsi que les finitions seront effectués en hiver 2013.

Coût des travaux

Maçonnerie	4724,20
Ferronnerie	6510,00
Fourniture (peinture)	131,23
Suivi et coordination par le CPIE	5610,00
	Total : 16975,43 euros

Réalisation du panneau d'information du public

- Le contenu

Pour obtenir un contenu détaillé et bien documenté, nous avons fait appel aux connaissances de spéléologues Laurent Gahéry et surtout à Alain Dole qui nous a fourni de nombreuses archives concernant la grotte du Bédât. Par ailleurs, nous avons tiré parti des fonds documentaires locaux (Bulletins de la société Ramond et fond eyssalé) ainsi que des connaissances acquises par le C.P.I.E. Bigorre-Pyrénées et par le CEN-GCMP lors des suivis de populations dans la grotte du Bédât dans le cadre du Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères.

- La réalisation et la mise en place

Le CEN s'est chargé de la conception graphique et de l'agencement des textes pour le rendu définitif.

La réalisation du panneau a été confiée à l'entreprise Pique-bois de Tournay.

Le panneau a été livré au C.P.I.E. Bigorre-Pyrénées en septembre et a été scellé au début du mois de novembre, devant l'entrée principale de la grotte du Bédât conformément à la déclaration en préfecture.

La Grotte du Bédat

Un refuge pour des animaux menacés

De mémoire de pierre...

Le massif du Bédat est issu du dépôt de calcaires dans la mer au Jurassique moyen (-180 et -146 millions d'années), qui se sont élevés lors de la formation des Pyrénées. La dissolution d'une partie des calcaires par l'eau a ensuite créé le réseau souterrain actuel de la grotte du Bédat. Les premiers plans connus de la grotte sont réalisés en 1864 par Vaussenat, ingénieur des mines. Récemment, une topographie complète de la cavité a été réalisée par J.P. Cassou et le Groupe Spéléologique des Hautes-Pyrénées de Tarbes en coordination avec le Comité Départemental de Spéléologie. Ils ont ainsi exploré la grotte qui atteint 132 m de profondeur pour 1,5 km de long, ce qui en fait une cavité majeure du massif de Bagnères-de-Bigorre.

De mémoire d'homme

Les toutes premières traces humaines datent de -1800 ans av J.-C. La grotte fut occupée pendant la période gallo-romaine, comme l'attestent des restes de poteries et de verroterie... Vers 1860, la grotte est aménagée pour les visites et se trouve alors prise des Bagnérais et curistes ; on parle de concerts rassemblant jusqu'à 800 personnes ! Son intérêt touristique péri-clitera lentement jusqu'à l'oubli dans les années 1950, à la découverte des grottes de Médoules.

Les précieux habitants de la grotte

Depuis plusieurs dizaines d'années, la grotte du Bédat est connue pour abriter 7 espèces de chauves-souris dont 2 espèces patrimoniales présentes en grand nombre :

Le Minioptère de Schreibers
Miniopterus schreibersii

Cette espèce cavernicole, à répartition méridionale, a la particularité de se rassembler en essaims de plusieurs milliers d'individus. Elle peut parcourir chaque nuit 30 km pour aller chasser les insectes !

La grotte rassemble jusqu'à **1000 individus** au printemps ! Il s'agit du plus grand rassemblement en transit connu dans le piémont pyrénéen.

Le Grand rhinolophe
Rhinolophus ferrumequinum

Il s'enveloppe dans ses ailes ce qui permet de le reconnaître facilement. La majorité des **300 individus** qui hibernent dans la grotte semblent rejoindre le grenier du musée de Bagnères-de-Bigorre en été pour l'élevage des jeunes (colonie qui peut être observée au Musée du vallon du Salut par le biais d'une caméra).

Pourquoi la grotte n'est-elle plus ouverte au public ?

La mise en protection de la grotte a été décidée conjointement par la **Ville de Bagnères-de-Bigorre** (propriétaire de la grotte), le **CEN-GCMP** et le **CDS65² pour la conservation de la faune**.

En effet, laisser le libre accès à la grotte entraînerait le piétinement du bois, habitat des invertébrés, et le dérangement des chauves-souris ; ces dernières sont sensibles à la moindre perturbation (bruit, éclairage, fumée, ...) et plusieurs réveils durant l'hibernation peuvent ainsi leur être fatals. Grâce à la protection de la grotte, nous garantissons le bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces.

1 Conservatoire d'Espaces Naturels - Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées
2 Comité Départemental de Spéléologie des Hautes-Pyrénées

Les grilles placées aux deux entrées de la grotte ne doivent pas être franchies pour toutes ces raisons et pour votre sécurité (risques de chutes mortelles). L'espace réservé au-dessus des grilles permet le passage des chauves-souris. Si par ailleurs, vous souhaitez visiter d'autres grottes, nous vous invitons à contacter le Comité Départemental de Spéléologie des Hautes-Pyrénées qui pourra vous guider pour découvrir en toute sécurité ces milieux peu ordinaires.

Financements :

Réalisation :

REGIONS PYRÉNÉES
cpl65@wanadoo.fr
05 62 95 49 67

Conservatoire d'espaces naturels Midi-Pyrénées
cen-midi-pyrenees-pces-naturels.fr
05 81 60 81 90

Partenaires :

Ville de Bagnères-de-Bigorre

Crédits photos : S. Bareille, S. Déjean, D. Demergès (CEN MP), X. Dormier (CPIE 65)

Remerciements : Alain Dolé, Laurent Cahery, Christian Juberthie. Panneau fabriqué par : www.pic-bois.com (certifié ISO 14001) en châtaignier non traité, labellisé PEFC 2012

Photo du panneau devant l'entrée principale



Information de la population

- Organisation et animation d'un exposé public d'information à Bagnères de Bigorre.

Cet exposé en salle simple a eu lieu au Muséum de Bagnères dans la soirée du 2 octobre 2012. 14 personnes, essentiellement des habitants de Bagnères et des environs, y ont assisté. L'intervention a été suivie d'une petite sortie d'observation des chiroptères partant chasser. Le projet d'installation de grilles pour la protection de la faune de la grotte du Bédat a été très bien perçu.

- Rédaction d'articles pour les journaux locaux

La semaine des Pyrénées est un bi-hebdomadaire haut-pyrénéen. Une page a été consacrée à la fermeture de la grotte du Bédat le 22 novembre 2012. L'article est joint en annexe.

Le petit journal est aussi un hebdomadaire Haut-pyrénéen. L'article à paraître est également en annexe.

- Rédaction d'articles à destination des chiroptérologues

Dans l'un des prochains numéros de la revue des chiroptérologues de Midi-Pyrénées « kawasorix », paraîtra un article plus technique. Voir l'annexe correspondante.

Rédaction d'article pour le bulletin des adhérents du CPIE Bigorre-Pyrénées

Cet article présente l'opération de manière simple, certains aspects techniques sont également abordés.

D'autres articles seront rédigés après une ou deux années de recul concernant l'impact des installations. Ils seront proposés à la société savante de Bagnères de Bigorre pour le bulletin de la société Ramond, pour le bulletin d'information du Plan d'Action des Chiroptères et pour la revue des chiroptérologues « Le rhinolophe ».

Suivi des populations de chauves-souris et suivi de l'impact de l'aménagement

Poursuite du suivi des populations occupant la cavité aux 4 saisons.

Nous avons effectué des comptages par observation directe des animaux dans la grotte par saison.

	2011		2012	
	Grand rhinolophe	Minioptère de Schreibers	Grand rhinolophe	Minioptère de Schreibers
Hiver	x	x	306	2
Printemps	27	1070	80	950
Eté	Moins de 10	Environ 10	Moins de 10	Environ 850
Automne	75	Environ 950	87	1020

Ces comptages ont été effectués hors période de test des aménagements et avant le chantier. On constate que les effectifs de rhinolophes sont plus importants au printemps 2012 que lors du comptage de l'année précédente. De nombreux paramètres influent ces effectifs, l'émergence des insectes, la température extérieure... D'autre part, les comptages ont eu lieu à des périodes charnières où cette espèce change de gîte. Nous accordons donc peu d'importance à ces petites fluctuations d'effectifs.

Les minioptères sont bien présents en transit avec des effectifs relativement constants. Nous observons que les animaux sont restés tardivement dans la grotte puisqu'à la fin juin, nous comptons encore près de 850 individus. Nous verrons si la tendance se confirme avec la présence des grilles en 2013.

- Impact des travaux sur les chiroptères

Les travaux, prévus l'été 2012 (période d'absence de chiroptères), ayant été retardés et démarré à l'automne, nous avons souhaité réaliser un suivi des chiroptères afin de vérifier l'impact des travaux sur les chiroptères. Les comptages ont eu lieu avant, pendant et après la fin des travaux.

Avant les travaux : Comptage du 16 octobre 2012 au matin (dans la cavité)

Nous avons observé 2 petits rhinolophes, 87 grands rhinolophes dans la cloche de la galerie aux speonomus au dessus du gros tas de guano ; 120 minioptères (30x10 cm²) près de l'entrée supérieure et de la galerie aux spéléaglomériss ; 900 minioptères dans la galerie aux minioptères.

Pendant les travaux : Comptage du 8 novembre 2012 à midi

360 minioptères étaient présents en bas du gouffre de l'entrée supérieure et 9 grands rhinolophes dispersés dans les différentes salles. Nous avons fait le choix de ne pas aller dans la galerie aux minioptères où l'on suspecte la présence de rhinolophes.

Après les travaux : Comptage du 21 janvier 2013 à midi

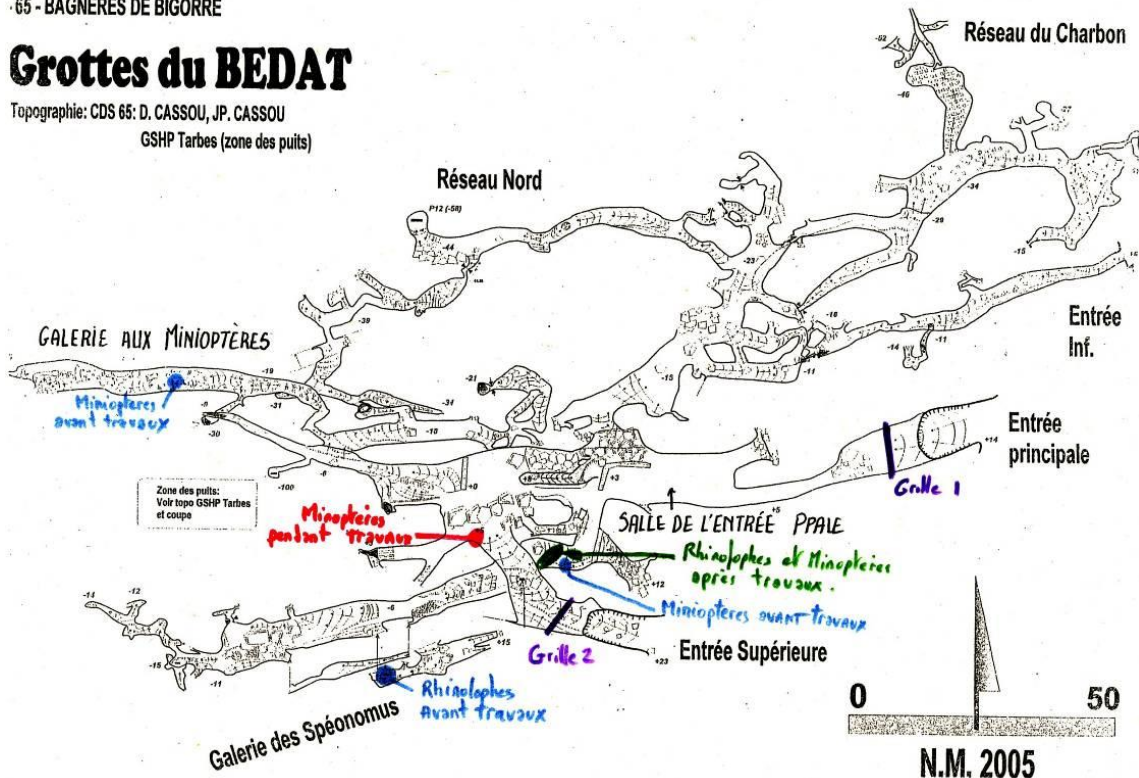
Nous avons observé 9 petits rhinolophes dispersés dans toute la grotte ; 225 grands rhinolophes et 57 minioptères près de l'entrée de la galerie aux speonomus.

Localisation des colonies dans la grotte

65 - BAGNERES DE BIGORRE

Grottes du BEDAT

Topographie: CDS 65: D. CASSOU, JP. CASSOU
GSHP Tarbes (zone des puits)



Nous constatons qu'avant les travaux, 1120 minioptères occupent le site le 16 octobre. Puis les effectifs baissent pendant les travaux puisqu'on ne trouve plus que 360 individus le 8 novembre. Enfin après les travaux, le 21 janvier, on compte 162 minioptères.

Cette baisse n'est probablement pas à mettre en relation avec un dérangement dû aux travaux. On a constaté en 2011 et en 2010 que les minioptères sont présents en transit sur le site et qu'ils désertent la grotte en hiver. Cette année 2012 montre plutôt des effectifs en hausse autant en automne qu'en hiver. De plus la présence hivernale d'individus de cette espèce semble montrer que les travaux ne les ont pas dérangés. A ce propos, une colonie de minioptères inactifs se trouvait près du chantier de l'entrée supérieure le 8 novembre.

Les effectifs de grands rhinolophes passent de 87 le 16 octobre à 225 le 21 janvier. L'augmentation reflète la tendance habituelle. En effet cette espèce est surtout connue dans la grotte pour y passer l'hiver.

Conclusion :

Le site de la grotte du Bédat, après deux années d'étude et de suivi est à ce jour protégé physiquement pour éviter les intrusions humaines. Nous avons ainsi assuré la quiétude d'un gîte majeur pour la région, abritant des espèces patrimoniales (chiroptères et Invertébrés cavernicoles). Ce gîte est le deuxième protégé dans le Piémont pyrénéen avec la grotte du Roy vers Lourdes, qui font partie d'un réseau cavernicole pour le Minioptère de Schreibers en transit et l'hibernation du Grand rhinolophe.

Prévus initialement en juillet, les travaux de mise en place des grilles ont dû être reportés en automne. Compte-tenu de la présence des rhinolophes et des minioptères en transit, nous avons craint des perturbations sur les animaux. Il nous est apparu que les chiroptères ont bien supporté la période de travaux. Les artisans ont pris des précautions également pendant les travaux. Les comptages en hiver 2013 ont montré la présence de rhinolophes en effectifs habituels et une présence assez élevée de minioptères pour l'hiver. Ces chiffres nous confortent dans l'idée que les grilles ne dérangent pas les animaux.

Toutefois afin de vérifier l'impact à moyen terme des installations, nous effectuerons en 2013 plusieurs études des chauves-souris.

Ainsi, nous poursuivrons le suivi des populations occupant la cavité aux 4 saisons en 2013. Nous ferons un comptage par observation directe des animaux dans la grotte.

Nous poursuivrons l'étude de la fréquentation humaine de la grotte sur l'année 2013. Pour cela, nous analyserons les données recueillies par l'écocompteur déjà en place et nous repèrerons les indices de présence humaine, afin d'identifier les passages (chiroptérologues et spéléologues ayant l'accès) et d'éventuelles intrusions non autorisées.

Nous étudierons le comportement des chauves-souris en présence de l'aménagement en avril 2013. Pour cela nous ferons des observations comportementales aux deux entrées le matin et le soir.

Il sera intéressant dans quelques années de mettre en corrélation l'impact des aménagements sur les chauves-souris de la grotte du Bédat avec les travaux qui ont pu être effectués sur d'autres cavités afin d'évaluer globalement ce qu'amènent ces fermetures en terme de conservation des espèces.

Remerciements

Nous remercions pour leur collaboration et leur aide financière, la mairie de Bagnères-de-Bigorre et notamment Monsieur le Maire, Rolland Castells, le Comité Départementale de Spéléologie et en particulier Jean-luc Lacrampe et Alain Dole. Nous remercions aussi les Bagnérais qui ont pu témoigner de leur intérêt pour ce projet et qui nous ont encouragés.

Annexes :

Courriers et documents administratifs

Annexe 1 : Courrier à l'architecte des bâtiments de France

Annexe 2 : Réponse de l'architecte des Bâtiments de France

Annexe 3 : Lettre de la mairie prescrivant les travaux à réaliser par le CEN Midi-Pyrénées

Annexe 4 : Déclaration préalable demandée par la mairie pour les installations de grilles et du panneau d'information

Annexe 5 : Avis favorable de la DRAC concernant le projet

Annexe 6 : La déclaration attestant l'achèvement des travaux et la conformité des travaux

Articles parus ou à paraître

Annexe 7 : Article paru dans la semaine des Pyrénées le 22 novembre 2012

Annexe 8 : Article à paraître dans « le petit journal »

Annexe 9 : Article à paraître dans la revue des chiroptérologues de Midi-Pyrénées « Kawasorix »

Annexe 10 : Article à paraître dans la revue des adhérents du C.P.I.E. Bigorre-Pyrénées



BIGORRE-PYRENEES

Bagnères de Bigorre, le 6 février 2012

Monsieur Colonel,

Il y a quelques jours, j'ai informé madame Bouillon par téléphone d'un projet d'installation de grilles de protection aux deux entrées de la grotte du Bédât, à Bagnères de Bigorre.

Le Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées nous a confié la mission d'étudier la fermeture de la grotte du Bédât pour la protection des plusieurs espèces animales rares qui subissent un fort dérangement par les visiteurs.

De plus, les grilles sont considérées comme indispensables pour garantir la sécurité des promeneurs.

La mairie de Bagnères de Bigorre suit le projet et attend nos propositions.

La grotte étant située dans le site classé du Vallon de Salut, je souhaitais avoir votre avis concernant notre projet.

Je reste à votre disposition pour en discuter par téléphone (05 62 95 49 67)

Par avance, je vous remercie,

Cordialement

Pour le C.R.E.N. de Midi-Pyrénées

et pour le C.P.I.E. Bigorre-Pyrénées

Jérôme Loiret

Annexe 2 : Réponse de l'architecte des Bâtiments de France



Tarbes, le 10 février 2012



CPIE BIGORRE PYRENEES
5 chemin du Vallon du Salut
BP 123

65201 Bagnères-de-Bigorre Cédex

A l'attention de M. LOIRET Jérôme

Service
Départemental
de l'Architecture
et du Patrimoine
Hautes-Pyrénées
Cité Administrative Rellys
B.P. 1707
65017 Tarbes Cedex 9
Téléphone 05 62 34 41 01
Télécopie 05 62 51 33 41

N/Réf : RC/SB - n° 6 071

Objet : BAGNERES-DE-BIGORRE – Grotte du Bédat.
Affaire suivie par M. Colonel.

Monsieur,

En réponse à votre courrier daté du 6 février 2012, j'ai l'honneur de vous informer que j'émet un accord de principe au projet d'installation de grilles de protection aux deux entrées de la grotte du Bédat, située dans le site classé du Vallon de Salut.

Cependant, le barreaudage horizontal n'est pas recommandé, seul le barreaudage vertical idem les « baux de provence » pourra être mis en œuvre.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

L'architecte des bâtiments de France,
Chef de service,

René COLONEL.

Annexe 3 : Lettre de la mairie prescrivant les travaux à réaliser par le C.R.E.N. midi-Pyrénées



27 JUN 2012

Bagnères de Bigorre, le 26/06/2012
LE MAIRE DE BAGNERES DE BIGORRE
CONSEILLER GENERAL
A
CREN Midi Pyrénées
75 voie du TOEC
BP57611
31076 TOULOUSE cedex 3

DAU : 699/2012 AL/SB
Objet: DP 065 059 12 I0032
Déposée le 30/04/2012

Madame, Monsieur,

J'ai l'honneur de vous transmettre sous ce pli, un exemplaire de l'arrêté avec prescriptions, établi ce jour, vous autorisant à effectuer les travaux de votre déclaration visée en objet, **sous réserve de respecter les prescriptions.**

Je vous prie d'agréer, l'expression de mes sentiments distingués.

LE MAIRE,
Rolland CASTELS



POUR LE MAIRE
L'Adjointe chargée de
l'Urbanisme et des Travaux

Antoinette THALES

INFORMATIONS - A LIRE ATTENTIVEMENT - INFORMATIONS - A LIRE ATTENTIVEMENT

DEMANDE D'AUTORISATION D'OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC - tout travaux empiétant sur le domaine ou l'espace public (rue, trottoir, échafaudage volant...) devra faire l'objet d'une demande d'autorisation d'occupation du domaine public déposée auprès de Service de Gestion de l'Espace Public.

AFFICHAGE - mention de la délivrance de l'autorisation visée en objet doit être affichée sur le terrain par vos soins dès sa notification et pendant toute la durée du chantier (durée minimum d'affichage : DEUX MOIS).

ACHEVEMENT DES TRAVAUX - CONFORMITE - Les travaux doivent être rigoureusement conformes aux dispositions du permis de construire.

La déclaration d'achèvement des travaux doit m'être adressée dès la fin de ceux-ci, en trois exemplaires.

Les informations contenues dans ce document font l'objet d'un traitement automatisé. Vous pouvez obtenir communication des informations personnelles vous concernant et, si nécessaire, les faire modifier. MAIRIE - B.P. 456 - 85200 BAGNERES-DE-BIGORRE CEDEX - TEL. 05 62 95 08 05 - TÉLÉCOPIÉ 05 62 91 02 93
COURRIEL : secretariat.general@ville-bagneresdebigorre.fr

Annexe 4 : Déclaration préalable demandée par la mairie pour les installations de grilles et du panneau d'information

n°DP 065 059 12 10032

MAIRIE DE BAGNERES DE BIGORRE	DECLARATION PREALABLE DELIVRE PAR LE MAIRE AU NOM DE LA COMMUNE
--	---

Demande déposée le 30/04/2012		N° DP 065 059 12 10032
Par :	CREN Midi Pyrénées	
Demeurant à :	75 voie du TOEC BP57611 31076 TOULOUSE cedex 3	
Sur un terrain sis à :	BEDAT 65200 BAGNERES-DE-BIGORRE	
Cadastré :	H 50, H 56	
Objet de la demande :	Pose de grilles aux grottes du Bédât Mise en place d'un panneau d'information	

**LE MAIRE D BAGNERES DE BIGORRE,
CONSEILLER GENERAL,**

Vu la Déclaration Préalable susvisée
 Vu le Code de l'urbanisme, notamment ses articles, L 421-1 et suivants, R 421-1 et suivants
 Vu le Plan Local d'Urbanisme de Bagnères de Bigorre approuvé le 30 mars 2010 et modifié le 29 novembre 2011
 Vu la délibération du Conseil Municipal en date du 29 novembre 2011 instituant la taxe d'aménagement, les taux et les exonérations
 Vu les lois de décentralisation des 7 janvier 1983 et 22 juillet 1983 et leurs décrets et circulaires d'application
 Vu l'ordonnance du 8 décembre 2005 relative au permis de construire et aux autorisations d'urbanisme et son décret d'application du 5 janvier 2007
 Vu le décret 2010-1254 du 22 octobre 2010, classant le Canton de Bagnères de Bigorre en zone de sismicité 4
 Vu l'arrêté préfectoral n° 2010-084-04 en date du 25 mars 2010 portant approbation du Plan de Prévention des Risques Naturels sur la Commune de Bagnères de Bigorre
 Vu l'ordonnance du 18/09/2000
 Vu le décret du 20/12/2007
 Considérant que le projet est situé dans le périmètre du site classé du Vallon de Salut et du Bédât.
 Vu l'arrêté du 29 novembre 1937 inscrivant à l'inventaire des sites les grottes du Bédât
 Considérant que le projet est situé dans le périmètre de ce site inscrit.
 Vu l'avis de Monsieur l'Architecte des Bâtiments de France du 16/05/2012
 Vu l'avis de la DREAL - Bureau Biodiversité concernant la conformité au plan régional d'action 2012 pour les chiroptères

DECIDE

Article 1 : DECISION

La présente déclaration préalable fait l'objet d'une décision de Non opposition sous réserve du respect des conditions particulières mentionnées à l'article 2.

Article 2 : PRESCRIPTIONS

Le pétitionnaire devra respecter les prescriptions de l'avis de Monsieur l'Architecte des Bâtiments de France du 16/05/2012 ci-joint

Le contenu et la mise en forme du texte du panneau d'information devront être validés par la ville

Article 3 : DROIT DES TIERS

La présente décision est notifiée sous réserve des droits des tiers (notamment obligations contractuelles; servitudes de droit privé telles que les servitudes de vue, d'ensevelissement, de mitoyenneté ou de passage, écoulement et récupération des eaux pluviales ; règles contractuelles figurant au cahier des charges du lotissement ...) qu'il appartient au destinataire de l'autorisation de respecter.

Article 4 : DUREE DE VALIDITE

L'autorisation est périmée si les travaux ne sont pas entrepris dans le délai de deux ans à compter de la notification de l'arrêté, ou de la date à laquelle un permis tacite ou une décision de non opposition à une déclaration préalable sont intervenus. Il en est de même si, passé ce délai, les travaux sont interrompus pendant un délai supérieur à une année. L'autorisation peut être prorogée, c'est à dire que sa durée de validité peut être prolongée, sur demande présentée deux mois au moins avant l'expiration du délai de validité si les prescriptions d'urbanisme, les servitudes administratives de tous ordres et les taxes et participations applicables au terrain n'ont pas évolué. Vous devez formuler votre demande de prorogation sur papier libre, en joignant une copie de l'autorisation que vous souhaitez faire proroger. Votre demande en double exemplaire doit être :

- soit adressée au maire par pli recommandé, avec demande d'avis de réception postal,
- soit déposée contre décharge à la mairie.

Article 5 : CONTROLE DE LEGALITE et AFFICHAGE EN MAIRIE

La présente décision est transmise ce jour au représentant de l'Etat dans les conditions prévues à l'article L.2131-1 et L.2131-2 du Code Général des Collectivités Territoriales.

Un exemplaire de l'arrêté sera en outre publié par voie d'affichage à la Mairie pendant une durée de deux mois.

Bagnères de Bigorre, le 26/06/2012

LE MAIRE,
Rolland CASTELLS



POUR LE MAIRE
L'Adjointe chargée de
l'Urbanisme et des Travaux

(Signature)
Marie THALES

NOTA BENE :**- Conditions dans lesquelles la présente autorisation devient exécutoire :**

La présente autorisation devient exécutoire dès la date à laquelle cette autorisation vous a été notifiée, sauf dans le(s) cas particulier(s) suivant(s):

- une autorisation relevant d'une autorité décentralisée n'est exécutoire qu'à compter de la date à laquelle elle a été transmise au préfet ou à son délégué dans les conditions définies aux articles L. 2131-1 et L. 2131-2 du code général des collectivités territoriales. Le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale doit vous informer de la date à laquelle cette transmission a été effectuée.

INFORMATIONS - A LIRE ATTENTIVEMENT - INFORMATIONS - A LIRE ATTENTIVEMENT

- **COMMENCEMENT DES TRAVAUX ET AFFICHAGE:** les travaux peuvent commencer dès que l'autorisation est exécutoire. (article R 424-15 du code de l'urbanisme) L'autorisation doit être affichée sur le terrain pendant toute la durée du chantier. L'affichage est effectué par les soins du bénéficiaire sur un panneau de plus de 80 centimètres de manière à être visible depuis la voie publique. Il doit indiquer le nom, la raison ou la dénomination sociale du bénéficiaire, la date et le numéro du permis, et s'il y a lieu la superficie du terrain, la superficie du plancher autorisé ainsi que la hauteur de la construction par rapport au sol naturel. Il doit également indiquer l'adresse de la mairie où le dossier peut être consulté. L'affichage doit également mentionner qu'en cas de recours administratif ou de recours contentieux d'un tiers contre cette autorisation, le recours devra être notifié sous peine d'irrecevabilité à l'autorité qui a délivré l'autorisation, ainsi qu'à son bénéficiaire. Cet affichage n'est pas obligatoire pour les déclarations préalables portant sur une coupe ou un abattage d'arbres situés en dehors des secteurs urbanisés.

- **OBLIGATION DE SOUSCRIRE UNE ASSURANCE DOMMAGESOUVRAGES :** cette assurance doit être souscrite par la personne physique ou morale dont la responsabilité décennale peut être engagée sur le fondement de la présomption établie par les articles 1792 et suivants du code civil, dans les conditions prévues par les articles L2411 et suivants du code des assurances.

- **DELAIS ET VOIES DE RECOURS :** Si vous entendez contester la présente décision vous pouvez saisir le tribunal administratif compétent d'un recours contentieux dans les DEUX MOIS à partir de sa notification. Vous pouvez également saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision ou, lorsque la décision est délivrée au nom de l'Etat, saisir d'un recours hiérarchique le ministre chargé de l'urbanisme. Cette démarche prolonge le délai du recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivant la réponse. (L'absence de réponse au terme d'un délai de deux mois vaut rejet implicite).

Les tiers peuvent également contester cette autorisation devant le tribunal administratif compétent. Le délai de recours contentieux court à l'égard des tiers à compter du premier jour d'une période continue de deux mois d'affichage sur le terrain conformément aux dispositions ci-dessus.

Annexe 5 : Avis favorable de la DRAC concernant le projet

25

**DIRECTION REGIONALE DES AFFAIRES
CULTURELLES DE MIDI-PYRENEES**

SERVICE TERRITORIAL DE L'ARCHITECTURE ET DU PATRIMOINE DES HAUTES-PYRENEES
Cité administrative REFFYE - BP1707 - 65017 Tarbes Cedex9
65017 TARBES
Tél : 05 62 34 41 01 Fax : 05 62 51 33 41

Demande de Déclaration préalable à MAIRIE DE BAGNERES DE BIGORRE

S.URBA.-Arrivée
893
25 MAI 2012

Place Vignaux
65200 BAGNERES DE BIGORRE

Référence du dossier

DOSSIER : **dp05912i0032** reçu le **04/05/2012**
COMMUNE : **BAGNÈRES-DE -BIGORRE** suivi par **RC**
NATURE DE L'OPERATION : **Installation et travaux divers**
ADRESSE DE CONSTRUCTION : DEMANDEUR :
L'ARBIZON **M BRUSTEL HERVE - CREN MIDI-**
65200 BAGNÈRES-DE -BIGORRE **PYRENEES**
75 VOIE DU TUEC
BP 57616
31076 TOULOUSE CEDEX 03

Localisation du projet

Notre référence :
Grottes du Bédât - Liste des immeubles liés au dossier

Grottes du Bédât Liste des servitudes liées au dossier

Site inscrit (BAGNÈRES-DE -BIGORRE)

En application des articles L. 341-10 et R. 341-9 du code de l'environnement et R. 425-30 du code de l'urbanisme, après examen du dossier ci-dessus référencé, le projet étant situé dans le site inscrit ci-dessus désigné, considérant que le projet, en l'état, est de nature à porter atteinte à l'état des lieux ou à leur aspect, mais **qu'il peut y être remédié,**

l'architecte des Bâtiments de France émet un **avis favorable assorti de recommandations**

:

La teinte de la grille sera identique à la roche locale.

TARBES, le 16/05/2012
L'architecte des Bâtiments de France

RENE COLONEL

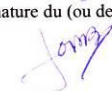


Annexe 6 : La déclaration attestant l'achèvement des travaux et la conformité des travaux

45/2012

Déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux

<p>Vous devez utiliser ce formulaire pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - déclarer l'achèvement des travaux de construction ou d'aménagement - déclarer que les travaux de construction ou d'aménagement sont conformes à l'autorisation et respectent les règles générales de construction - déclarer que le changement de destination ou la division de terrain a été effectué et est conforme au permis ou à la déclaration préalable 	<p>Cadre réservé à la mairie du lieu du projet</p> <p>La présente déclaration a été reçue à la mairie</p> <p>Le _____</p> <p style="text-align: right;"><i>Cachet de la mairie et signature du receveur</i></p>
---	--

Déclaration préalable N° DP 065 059 12 10032	
Par : Demeurant : veuillez indiquer votre adresse actuelle	CREN Midi Pyrénées 75, voie du Tocq BP 57611 31076 TOULOUSE Cedex 3
<input checked="" type="checkbox"/> Chantier achevé le : ... 21.1.12.1.2012 <input type="checkbox"/> Changement de destination effectué le : <input type="checkbox"/> Ensemble des divisions effectué le :	
<input type="checkbox"/> TOUTES AUTORISATIONS POUR LA TOTALITE DES TRAVAUX <input type="checkbox"/> PERMIS DE CONSTRUIRE PAR TRANCHE POUR UNE PARTIE DES TRAVAUX Si l'achèvement ne concerne qu'une partie de l'aménagement ou une partie seulement des constructions, veuillez préciser quels sont les aménagement ou constructions achevés :	
L'aménageur a été autorisé à différer les travaux de finition des voiries ? oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> si oui, date de finition fixée Surface créée (en m²) : Nombre de logements terminés : dont individuels : Dont collectifs : Répartition du nombre de logements terminés par type de financement <input type="checkbox"/> Logement Locatif Social : <input type="checkbox"/> Accession Sociale (hors prêts à taux zéro) : <input type="checkbox"/> Prêt à taux zéro : <input type="checkbox"/> Autres financements :	
J'atteste que les travaux sont achevés et qu'ils sont conformes à l'autorisation (permis ou non opposition à la déclaration préalable) ¹ A BENESEPE DE BI GORRE Le : 7 JANVIER 2012 Signature du (ou des) déclarant(s) 	
A Le : Signature de l'Architecte (ou de l'agréé en architecture) s'il a dirigé les travaux.	

Pièces à joindre (cocher les pièces jointes à votre déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux) :

AT.1 – l'attestation constatant que les travaux réalisés respectent les règles d'accessibilité applicables mentionnées à l'art. R.111-19-21 du code de la construction et de l'habitation (art. R462-3 du code de l'urbanisme)

AT.2 – dans les cas prévus par les 4° et 5° de l'article R.111-38 du code de la construction et de l'habitation, la déclaration d'achèvement est accompagnée du document prévu à l'article L.112-19 de ce code, établi par un contrôleur technique mentionné à l'article L.111-23 de ce code, attestant que le maître d'ouvrage a tenu compte de ses avis sur le respect des règles de construction parasismiques et para-cycloniques prévues par l'article L.563-1 du code de l'environnement. (art. R462-4 du code de l'urbanisme)

AT.3 – l'attestation de prise en compte de la réglementation thermique prévue par l'article R.111-20-3 du code de la construction et de l'habitation (art. R.462-4-1 du code de l'urbanisme)

La déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux est adressée :
 - soit par pli recommandé avec demande d'avis de réception postal au maire de la commune
 - soit déposée contre décharge à la mairie

A compter de la réception en mairie de la déclaration, l'administration dispose d'un délai de trois mois pour contester la conformité des travaux au permis ou à la déclaration préalable. Ce délai est porté à cinq mois si votre projet entre dans l'un des cas prévus à l'article R.462-7 du code de l'urbanisme².

Dans un délai de 90 jours à compter du moment où les locaux sont utilisables, même s'il reste encore des travaux à réaliser, le propriétaire doit adresser une déclaration par local (maison individuelle, appartement, local commercial, etc.) au centre des impôts ou au centre des impôts foncier (consulter ces services). Le défaut de déclaration entraîne la perte des exonérations temporaires de taxe foncière de 2, 10, 15 ou 20 ans (dispositions de l'article 1406 du Code Général des Impôts).

Si vous souhaitez vous opposer à ce que les informations nominatives comprises dans ce formulaire soient utilisées à des fins commerciales, cocher la case ci-contre :

Si vous êtes un particulier : la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses contenues dans ce formulaire pour les personnes physiques. Elle garantit un droit d'accès aux données nominatives les concernant et la possibilité de rectification. Ces droits peuvent être exercés à la mairie. Les données recueillies seront transmises aux services compétents pour l'instruction de votre demande.

¹ la déclaration doit être signée par le bénéficiaire ou par l'architecte ou l'agréé en architecture, dans le cas où ils ont dirigé les travaux.
² travaux concernant un immeuble inscrit au titre des monuments historiques, travaux situés dans un secteur sauvegardé, dans un site inscrit ou classé au titre du code de l'environnement, travaux concernant un immeuble de grande hauteur ou recevant du public, travaux situés dans le cœur d'un parc national ou dans un espace ayant vocation à être classés dans le cœur d'un futur parc national, travaux situés dans un secteur couvert par un plan de prévention des risques.

BAGNERES-DE-BIGORRE



Jérôme Loiret va mener des études, après la fermeture des grottes, pour suivre l'évolution des conditions de vie des espèces présentes au Bédats.

Bagnères-de-Bigorre ► Pour préserver un écosystème unique Les grottes du Bédats fermées

Haut lieu de la spéléologie bigourdane et site prisé des promeneurs avides de tranquillité, l'accès aux grottes du Bédats sera désormais interdit au public.

Perchées sur les hauteurs du massif du Bédats, les grottes éponymes semblaient voir passer tranquillement les âges, siècle après siècle. Mais les cavités, accessibles après une petite grimpe bien agréable à travers la forêt, sont victimes de leur succès. Très appréciées des bagnérais, pour une balade un peu aventureuse ou une escapade romantique, elles seront désormais inaccessibles au public. En cause : la tranquillité de ses «locataires», chauves-souris et invertébrés cavernicoles en tête. Jérôme Loiret, membre du Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) de Bagnères, revient sur cette fermeture.

La Semaine des Pyrénées :
La décision de fermeture des Grottes était-elle depuis longtemps envisagée ?

Jérôme Loiret : Effectivement, depuis de nombreuses années se pose la question de la préservation des grottes. En 2000, durant nos prospections dans les cavités, nous nous sommes rendu compte que d'importantes colonies de chauves-

souris avaient élu domicile au Bédats. Dans le même temps, nous avons constaté que la présence humaine perturbait, à tel point que durant les fortes affluences (plus de 1000 passages dénombrés en 2010), les chauves-souris allaient se réfugier au fond des grottes... ou les quittaient définitivement. Le tout dans un état de stress avancé, à l'impact direct et nocif pour leur santé. Encore plus loin, en 1971, une étude du laboratoire du CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique) de Moulis (Ariège) avait découvert un insecte endémique aux grottes : le myriapode *Speleogomeris Doderoi*. Pour protéger cette espèce unique, la fermeture du Bédats avait déjà été envisagée.

En quoi la présence humaine est-elle à ce point nocive à l'écosystème des grottes ?

Il ne faut pas faire de généralités. Les bagnérais affectionnent tout particulièrement les grottes du Bédats et y sont souvent venus sans poser de réels problèmes. Mais une frange de visiteurs, moins scrupuleux, ne respectent pas les

lieux : certains font des feux, d'autres font exploser des pétards ou jettent des cailloux. Des comportements qui mettent en danger les espèces vivants dans les grottes.

Autre raison de la fermeture : la dangerosité des grottes en elles-mêmes...

Tout à fait. Les nombreux visiteurs des cavités du Bédats ne s'en sont peut-être pas rendu compte, mais les points d'accès sont particulièrement dangereux. Notamment pour l'entrée supérieure, avec un gouffre tout proche, où la moindre chute pourrait se révéler mortelle. Bref, pour toutes ces raisons, la municipalité bagnéraise, le Conservatoire des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées et le CPIE ont décidé de la fermeture des grottes.

Les travaux sont bientôt terminés. En quoi ont-ils consisté ?

Au départ, pour interdire l'accès aux grottes, nous avons mis en place des panneaux de prévention et de sensibilisation à l'attention du public. Malheureusement, cela n'a pas

suffi. Nous avons donc installé un système de grilles blindées, qui rend impossible tout accès aux grottes. À l'intérieur, nous n'avons rien touché, de nombreux vestiges historiques des grottes restent en place (électrification, escaliers en bois, etc.).

La fermeture au public est-elle définitive ?

C'est une question encore en suspens. Pour le moment, nous fermons les grottes durant les périodes où les chauves-souris y sont pré-

sentes (toute l'année sauf l'été). Peut-être que plus tard, si les conditions sont réunies, nous rouvrirons les grottes au public durant la période estivale. Mais rien n'est acté aujourd'hui. Ce qui compte pour l'instant, c'est de laisser les «habitants» des grottes tranquilles...

PROPOS RECUEILLIS
PAR MATHIEU HOUADEC

Des grottes « vivantes »

Les grottes du Bédats recèlent un écosystème unique. Avec en premier lieu, les chauves-souris. Des Minioptères Schreibers (plus de 1100 individus au dernier recensement, ce qui en fait le plus grand rassemblement de l'espèce connu dans le piémont pyrénéen) aux Grands Rhinolophes, les cousins de Batman ont la main mise sur les cavités. Ils sont d'ailleurs des habitués, comme le souligne Jérôme Loiret : « Nous avons prouvé un lien direct entre la colonie du Muséum d'Histoires Naturelles du Vallon et les grottes. Les chauves-souris passent leur été sous les toits du muséum... et vont hiberner dans les cavités du Bédats. Raison de plus pour protéger le site. »

À noter aussi la présence de nombreux invertébrés cavernicoles, comme l'espèce découverte par Henry de Bonvouloir, du genre *Aphaenops* et les très rares *Aphaenops leschenaulti* et *Speleogomeris Doderoi*.

Votre journaliste :
Mathieu Houdec
mathieu.houdec@semainedespyrenees.fr
05 62 44 44 69



En bref

Bagnères

Assemblée Générale A.C.B.B

Le vendredi 23 novembre, à partir de 18 heures au casino de Bagnères, se tiendra l'Assemblée Générale de l'Avenir Cycliste de Bagnères-de-Bigorre. La réunion sera suivie d'un dîner.

Téléthon

Buffet dansant

Dans le cadre du Téléthon, un buffet dansant est organisé par les associations de jumelage de Bagnères, le vendredi 30 novembre, à 20 heures, à la salle des fêtes d'Ordizan.

Prix : 15 euros, vin en sus, 7 euros pour les enfants de moins de 12 ans.

Réservations à l'Office de Tourisme de Bagnères du 17 au 24 novembre inclus.

Rencontre

S. Brianti à la librairie Auprès de Pyrène

Le samedi 24 novembre, de 10 heures à 12 h 30, la librairie Auprès de Pyrène organise une rencontre signature avec l'auteur Sylvio Brianti. L'occasion de revenir sur les dernières publications de l'écrivain, avec notamment *Bagnères-de-Bigorre : Anthologie poétique 1819-1934* et *François Pellayre (1938-2012) : la quête du cri*.

Librairie Auprès de Pyrène,
9, rue Victor Hugo
65200 Bagnères-de-Bigorre
Tél. : 05 62 91 09 41
Courriel : aupresdepyrene@orange.fr
site : www.livres-posters-pyrenees.com

Sensibilisation

Semaine des déchets

Dans le cadre de la Semaine de la Réduction des Déchets, la Communauté de Communes de la Haute-Bigorre tiendra des stands sur la prévention des déchets le samedi 24 novembre, de 14 heures à 17 h 30, sur l'aire de dépôt des déchets verts de jardin de La Gailleste à Pouzac et sur le marché de Bagnères de Bigorre.

Annexe 8 : Article à paraître dans « le petit journal »

La fermeture des grottes du Bédât

Pour préserver le fragile écosystème de cette grotte, et pour éviter le risque de chutes mortelles dans les gouffres, des grilles en fermet désormais les entrées.

Dès le milieu du 19^{ème} siècle, Henry de Bonvouloir avait mis en évidence la richesse et la rareté de la faune invertébrée de la grotte du Bédât. Il y décrit même une nouvelle espèce d'insecte. Vers 1971, le Centre National de Recherche Scientifique de Moulis, préconisait la fermeture de la grotte pour la conservation d'un myriapode connu uniquement sur le massif du Bédât : Enfin depuis quelques années, l'étude des populations de chauves-souris montre que cette grotte héberge 7 espèces dont le plus grand rassemblement dans le piémont pyrénéen pour la chauve-souris minioptère. Compte-tenu de tout cela, le Conservatoire de Espaces Naturels de Midi-Pyrénées et le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Bigorre-Pyrénées ont estimés qu'il était tant d'empêcher le dérangement de la faune cavernicole par la pose de grilles fermant les accès.

La mairie propriétaire des lieux, considère aussi le risque de chutes mortelles dans les gouffres et a avalisé le projet et soutenu le CEN et le CPIE dans leurs démarches.

Depuis novembre, si vous vous promenez sur les hauteurs de Bagnères, vous pouvez voir les grilles et le panneau d'informations placé devant l'entrée principale de la cavité. Les travaux ont été réalisés par l'entreprise « Burugorri » de Bagnères pour la métallerie et par « Adour Construction » de Montgaillard pour la pose de la grille et la maçonnerie. La peinture sera terminée durant l'hiver 2013.

La grille munie d'un cadenas permettra très bientôt un accès aux personnes ayant emprunté la clé à l'office de tourisme. Ce système empêchera espérons le, un fort dérangement de la faune et les comportements irrespectueux constatées dans la grotte ces dernières années.



Annexe 9 : Article à paraître dans la revue des chiroptérologues de Midi-Pyrénées « Kawasorix »

La fermeture des grottes du Bédât

Dès le milieu du 19^{ème} siècle, Henry de Bonvouloir avait mis en évidence la richesse et la rareté de la faune invertébrée de la grotte du Bédât. Il y décrit même l'Aphaenops leschenaulti. Vers 1971, le Centre National de Recherche Scientifique de Moulis, préconisait la fermeture de la grotte pour la conservation d'un myriapode connu uniquement dans le réseau souterrain du massif du Bédât : le Spelaeoglomeris de Doderò. Enfin depuis quelques années, l'étude des populations de chauves-souris montre que cette grotte héberge 7 espèces dont le plus grand rassemblement dans le piémont pyrénéen pour le minioptère de schreibers, avec environ 1000 individus en transit d'intersaisons. De plus, l'hivernage des Grand rhinolophes y regroupe près de 300 individus.

Compte-tenu de tout cela, le Conservatoire de Espaces Naturels de Midi-Pyrénées a inscrit une action d'étude et de conservation de la grotte du Bédât dans son Plan Régional d'Actions et a sous-traité une bonne partie du travail auprès du Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Bigorre-Pyrénées.

La mairie propriétaire des lieux, considère aussi le risque de chutes mortelles dans les gouffres et a avalisé le projet et soutenu le CEN et le CPIE dans leurs démarches. Le Comité Départemental de Spéléologie 65 nous a également été d'une grande aide.

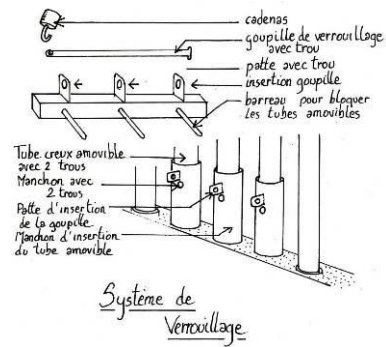
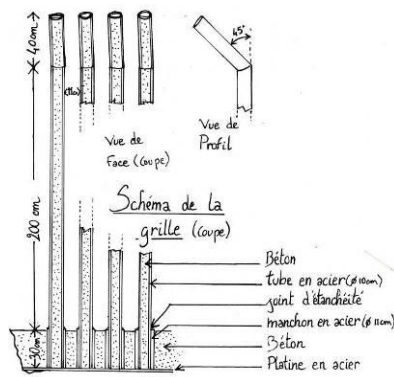
Pour la première phase de l'étude en 2010, nous avons caractérisé l'occupation par les chauves-souris des différentes parties de la grotte et évalué la fréquentation humaine.

La corrélation de toutes les données a montré un fort dérangement des animaux.

Ces diverses informations nous ont amenées à réfléchir à des aménagements de la grotte visant à empêcher la perturbation des diverses espèces animales. Cela nous a amené à proposer l'installation de grilles aux entrées principales, pour empêcher l'accès au réseau souterrain.

Pour la deuxième phase de notre étude en 2011, nous avons testé les aménagements, et en avons évalué l'impact sur les comportements des chiroptères. Pour cela, au printemps et à l'automne, nous avons installé des grilles provisoires pendant plusieurs jours. Nous avons ensuite observé les diverses attitudes des minioptères et des rhinolophes durant leurs passages au niveau des grilles. Nous avons alors réajusté les dimensions des aménagements pour qu'ils soient bien tolérés par les animaux.

Les derniers tests étant positifs, nous avons réalisé la troisième phase de l'étude en 2012. Il s'agissait de la mise en place les aménagements définitifs.



Depuis novembre, si vous vous promenez sur les hauteurs de Bagnères, vous pouvez voir les grilles blindées et le panneau d'informations placé devant l'entrée principale de la cavité. Les travaux ont été réalisés par l'entreprise « Burugorri » de Bagnères pour la métallerie et par « Adour Construction » de Montgaillard pour la pose de la grille et la maçonnerie. La peinture sera terminée durant l'hiver 2013.

Les grilles sont constituées de tubes en acier de 10 centimètres de diamètre remplis de béton. Ils sont soudés sur des manchons eux-mêmes soudés sur une platine. La base de l'installation est coulée dans le béton.

La grille munie d'un cadenas permettra très bientôt un accès aux personnes ayant emprunté la clé à l'office de tourisme. Ce système limitera l'accès et empêchera espérons-le, un fort dérangement de la faune et les comportements irrespectueux constatés dans la grotte ces dernières années.

Annexe 10 : Article à paraître dans la revue des adhérents du C.P.I.E. Bigorre-Pyrénées

Suite de l'action de conservation : Fermeture de la grotte du Bédât

Dans le bulletin précédent, nous vous avons informé de l'étude en cours à la grotte du Bédât.

Dans le cadre du Plan National de restauration des chiroptères, le Conservatoire des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées s'est vu confier la réalisation du Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères.

L'une des actions phares de ce plan est la mise en protection de la grotte du Bédât. Le C.E.N. de Midi-Pyrénées a sous-traité une grande partie de ce travail au C.P.I.E. Bigorre-Pyrénées.

Le fort enjeu de conservation de la faune cavernicole et les risques de chute mortelle, nous ont amené à tester des aménagements aux entrées principales de la grotte en 2011. Les chauves-souris ont bien tolérées les essais. La mairie de Bagnères, propriétaire du lieu, nous ayant donné le feu vert, nous avons engagé en 2012, les démarches pour la mise en place des grilles définitives.

La grotte étant située dans le site classé du Vallon de Salut, l'autorisation pour les travaux a dû être soumise à une commission ou le C.A.U.E. a donné un avis favorable.

Ainsi, la mairie, maître d'œuvre a confié la réalisation des travaux au C.E.N qui a sous-traité la coordination et le suivi auprès du C.P.I.E.

...Chef de chantier : voici notre nouvelle mission !

Après avoir dessiné les grilles, nous avons fait une étude de marché et sélectionné 2 entreprises pour les travaux. Les grilles sont réalisées en atelier par la métallerie « Burugorri » à Bagnères. La mise en place est effectuée par des maçons : « Adour Construction » de Montgaillard. Ce type d'installation peu ordinaire pour les artisans, a nécessité d'être régulièrement conseillé par le C.P.I.E.

Les grilles blindées ont été posées en novembre 2012. Elles sont constituées de tubes scellés au sol remplis de béton. L'une des grilles est munie de tubes amovibles fixés par un cadenas. Une clé sera bientôt disponible à l'office de tourisme de Bagnères.

Ces grilles sont sensées limiter l'accès à la grotte. Nous achèverons les travaux par la peinture en 2013, en faisant appel au bénévolat. Nous poursuivrons aussi nos études en 2013 et 2014 afin de savoir si les chauves-souris sont plus tranquilles et les Invertébrés moins piétinés.



Parallèlement à ces réalisations, nous avons conçu avec les spéléologues et le C.E.N. un panneau d'information qui se trouve aujourd'hui devant le porche de l'entrée principale.

Etude finalisant la fermeture de la grotte du Bédât
Troisième phase : Mise en place d'aménagements
sur un gîte à chiroptères
Mai 2014



Dessin J. Loiret : le Grand rhinolophe

Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Bigorre-Pyrénées
Jérôme LOIRET
5, chemin du vallon de Salut - BP 123
65201 Bagnères-de-Bigorre Cedex



BIGORRE-PYRENEES

Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées
Sophie BAREILLE
75, Voie du Toec
31076 Toulouse Cedex 3



SOMMAIRE

Introduction	184
I-Achèvement des travaux et entretien des grilles	185
II- Etude des chiroptères suite à la mise en protection physique du gîte	185
1. Etude de la fréquentation humaine	185
2. Etude comportementale des chauves-souris en présence des aménagements	186
3. Suivi des populations	189
Effectifs saisonniers du Minioptère de Schreibers	189
Effectifs saisonniers du Grand rhinolophe	190
Etude de la répartition des chauves-souris dans la grotte	190
III- Perspectives de suivi	193
Conclusion	193
Remerciements	194

Introduction

Dans le cadre de la déclinaison du second plan national de restauration des chiroptères, le Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées s'est vu confier par la DREAL Midi-Pyrénées la réalisation et l'animation du Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères, via notamment son groupe de travail le GCMP.

L'étude pour la mise en protection de la grotte du Bédât fait partie des actions de ce plan (action n°2). Le CREN-GCMP, devenu C.E.N., a sous-traité une partie de ce travail au Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Bigorre-Pyrénées.

Pour la première phase de l'étude en 2010, nous avons caractérisé l'occupation par les chauves-souris des différentes parties de la grotte et évalué la fréquentation humaine.

La corrélation de toutes les données a montré une forte fréquentation humaine et une menace pour les animaux.

Ces diverses informations nous ont amenées à réfléchir à des aménagements de la grotte visant à empêcher la perturbation des diverses espèces animales. Cela nous a amené à proposer l'installation de grilles aux entrées principales, pour empêcher l'accès au réseau souterrain.

Pour la deuxième phase de notre étude en 2011, nous avons testé les aménagements, et en avons évalué l'impact sur les comportements des chiroptères. Pour cela, au printemps et à l'automne, nous avons installé des grilles provisoires pendant plusieurs jours. Nous avons ensuite observé les diverses attitudes des minioptères et des rhinolophes durant leurs passages au niveau des grilles. Nous avons alors réajusté les dimensions des aménagements pour qu'ils soient bien tolérés par les animaux.

Les derniers tests étant positifs, nous avons réalisé la troisième phase de l'étude en 2012. Il s'agissait de la mise en place des aménagements définitifs. Les deux grilles sont installées ainsi que le panneau de sensibilisation du public à l'entrée principale.

En 2013 et 2014, les travaux ont été achevés. Nous avons vérifié l'efficacité des aménagements sur la fréquentation humaine, et leur impact sur les populations de chiroptères.

I-Achèvement des travaux et entretien des grilles

Pour rappel, les barreaux verticaux ont été mis en place le 8 novembre 2012 aux deux entrées (voir rapport 2012).

Printemps 2013 : Réalisation de la première couche de peinture grise

Décembre 2013 : Réalisation de la deuxième couche de peinture grise

Janvier 2014 : Finitions sur les maçonneries

Les grilles sont constituées de tubes remplis de béton. Cependant, le béton n'arrive pas au ras du bord des tubes. L'eau s'accumule dans certains tubes provoquant de la corrosion. Un chantier complémentaire est organisé pour boucher les hauts des tubes.

Les spéléologues de la Fédération Française de Spéléologie nous ont signalé un accès possible en se faufilant entre un tube et la paroi au niveau de l'entrée supérieure de la grotte. Nous réalisons une maçonnerie en pierre pour obstruer cet accès.

Mars 2014 : Finitions des peintures

Pour empêcher l'eau de passer par le haut des tubes amovibles, trois capuchons métalliques sont fixés et peints. Le béton brut en haut des tubes est rendu étanche par une couche de peinture de finition grise. Les tas de terre issus du creusement des fouilles sont répartis à la base des grilles.

II- Etude des chiroptères suite à la mise en protection physique du gîte

1. Etude de la fréquentation humaine

Un éco-compteur Infra-rouge a été posé le 21 janvier 2010 et enlevé le 23 janvier 2014. Les données ont été relevées chaque année et analysées.

Suite à la fermeture le 08 novembre 2012, nous avons laissé l'appareil pour identifier les différents passages qu'il pourrait être repérés après mise en protection physique et ainsi vérifier son efficacité par rapport aux intrusions humaines.

Du 8 novembre 2012 au 31 décembre 2013 ; 465 passages ont été détectés par l'éco-compteur.

270 passages nocturnes (18h-8h), dont 143 concernent 1 passage/heure ; les deux périodes printemps et automne (4 mois) représentent 61% des données, qui correspond aux périodes de déplacements et activité des chauves-souris, et confirme les vols nocturnes détectés par l'éco-compteur.

111 passages en journée ont été recensés (hors 3 comptages chiroptères). Les données sont relativement importantes pour un site protégé physiquement. Sur ces 111, 25% représentent 1 passage par jour, ce qui laisse plutôt penser que cette donnée ne provient

pas de passage humain (pas d'aller et retour), mais un artéfact ou un dysfonctionnement de l'appareil.

Les 83 passages identifiés de plus d'un par jour concernent 10 jours dans l'année :

- des passages en weekend: le samedi 06 avril 2013, 18 passages à 14h, 11 et 7 entre 17 et 18h; le samedi 27 avril 2 passages détectés à 3 heures d'intervalle,
- 13 passages le vendredi 28 juin entre 17 et 18h,
- 11 passages le lundi 30 septembre 2013 entre 13 et 14h,
- 4 passages le mercredi 30 octobre entre 10 et 12h.

Discussion :

Les données post-fermeture sont difficiles à interpréter, du fait notamment des nombreuses données journalières, et nous ne pouvons pas donner de chiffre de passages humains. Les quelques données de plusieurs contacts dans une journée sont toutefois interrogatifs sur l'accès dans la grotte.

A noter qu'un spéléologue nous avait alerté qu'un espace sur le côté de l'entrée principale permettait le passage d'un homme. Début 2013, des barreaux horizontaux ont été scellés pour obstruer le passage (voir photo p.3). Il existe de plus une 3^{ème} entrée (petite et difficile d'accès), par laquelle des pratiquants de la spéléologie peuvent passer pour entrer dans la grotte.

Dans la convention de gestion signée entre la Mairie, le CDS 65, Cen, CPIE et l'Office du tourisme de Bagnères, il a été convenu de laisser une clé du cadenas à l'office du tourisme accompagné d'un cahier pour que les membres signataires souhaitant faire une visite puissent s'identifier. Ce carnet de route a été relevé fin d'année et seul le CPIE 65 a noté le relevé de la clef pour les 3 visites de suivi des chiroptères en 2013 (12 avril, 1^{er} juillet et 24 octobre 2013).

2. Etude comportementale des chauves-souris en présence des aménagements

Pour vérifier si les aménagements définitifs ne gênent pas, nous avons choisi de réitérer les observations comportementales des minioptères en sortie de gîte suivant le protocole appliqué en 2011. A chaque entrée, un observateur est chargé de noter les trajets types que prennent les chauves-souris et de dénombrer les individus pour chaque trajet. L'observateur notera aussi les comportements (franchissements, collision avec les aménagements ...).

- A l'entrée principale :

Date d'observation	chiroptères en sortie directe (nb)	Tournoiement avant sortie (nb)	Demi-tour et restant dedans (nb)	Demi-tour en sortant (nb)	Entrées (nb)	Nb total
Avant aménagement						
10 octobre 2011	136 (34%)	7 (2%)	168 (42%)	13 (3%)	76 (19%)	400
11 octobre 2011	71 (68,3%)	15 (14,4%)	4 (3,8%)	0	14 (13%)	104

Après-midi du 12 octobre : installation des aménagements temporaires							
12 octobre 2011	30 (17%)	69 (39%)	67 (37%)	2 (1%)	11 (6%)	179	
13 octobre 2011	64 (35%)	45 (24%)	37 (20%)	0	39 (21%)	185	
8 novembre 2012 : installation des aménagements définitifs							
29 avril 2014	20 (9%)	86 (40%)	65 (30%)	34 (16%)	11 (5%)	216	

Tableau 1 : Dénombrement des trajets types le soir, avant et après la pose des grilles provisoires, et après la pose définitive des grilles à l'entrée principale

Avant les aménagements provisoires: A l'entrée principale, le 10 octobre 2011, il y a plus d'animaux qui font demi-tour et restent dans la grotte, et nous observons en effet l'énerverment des animaux qui pourrait être un signe de dérangement dû à notre présence.

Après les aménagements provisoires : Le 12 octobre 2011, la diminution du nombre de sorties directes se traduit par de nombreux tournoiements avant de sortir et des demi-tours. Ces attitudes semblent imputables à la présence de l'aménagement. Mais dès le lendemain, la tendance aux sorties directes reprend le dessus doucement. Les animaux semblent mieux tolérer l'installation.

Après les aménagements définitifs : Le 29 avril 2014, les chiroptères sont habitués aux aménagements. On observe peu de sorties directes et beaucoup d'individus qui tournent avant de sortir (40%). Il semble que la grille soit un obstacle qui nécessite l'ascension par tournoiements.

Le grand nombre d'individus qui fait demi-tour est peut-être dû à la présence dérangeante de l'observateur.

Un autre facteur peut entrer en jeu : Naturellement, les chiroptères ont tendance à tourner dans le porche de l'entrée avant de sortir. 58 individus ont d'ailleurs volés en tournoyant longuement avant et après la grille.

- A l'entrée supérieure :

Date d'observation	Chiroptères en sortie directe (nb)	Tournoiement avant sortie (nb)	Demi-tour et restant dedans (nb)	Demi-tour en sortant (nb)	Entrées (nb)	Nb total
10 octobre 2011	42 (36%)	63 (55%)	1 (1%)	0	9 (8%)	115
11 octobre 2011	25 (25%)	45 (45%)	30 (30%)	0	0	100

Après-midi du 12 octobre : installation des aménagements temporaires						
12 octobre 2011	83 (33%)	82 (32%)	60 (23%)	0	30 (12%)	255
13 octobre 2011	93 (31%)	188 (62%)	20 (7%)	0	0	301
8 novembre 2012 : installation des aménagements définitifs						
29 avril 2014	42 (22%)	148 (76%)	2 (1%)	2 (1%)	0	194

Tableau 2 : Dénombrement des trajets types le soir, avant et après la pose des grilles provisoires, et après la pose définitive des grilles à l'entrée supérieure

Avant les aménagements provisoires: A l'entrée supérieure, les sorties après avoir tourné dans le porche sont plus fréquentes, mais semblent inhérentes à la morphologie de la grotte. Le gouffre d'accès au porche est étroit et vertical. Les animaux l'empruntent en tournoyant jusqu'à sa sortie et continuent naturellement par un dernier tour dans le porche.

Après les aménagements provisoires : Le 12 octobre 2011, la diminution du nombre de sorties en tournoyant est compensée par de nombreux demi-tours sans sortie. Ces attitudes montrent que les animaux sont dérangés et semblent imputables à la présence de l'aménagement. Mais dès le lendemain, la tendance aux sorties reprend le dessus doucement, avec toutefois une forte augmentation des tournolements. Les animaux semblent mieux tolérer l'installation bien qu'elle nécessite une ascension supplémentaire.

Après les aménagements définitifs : Le 29 avril 2014, les chiroptères sont habitués aux aménagements. On observe 3 fois plus d'individus qui tournent avant de sortir que d'individus qui sortent directement. Il semble que la grille soit un obstacle qui nécessite l'ascension par tournolements. Mais presque tous les individus franchissent la grille sans aucune difficulté apparente.

Deux autres facteurs peuvent entrer en jeu : Naturellement, les chiroptères ont tendance à tourner dans le porche de l'entrée avant de sortir. L'observateur est peut être source de dérangement et peut affecter la circulation habituelle des animaux.

- Collisions avec les installations :

Lors des études comportementales effectuées en 2011 avec les aménagements provisoires, nous avons déplorés 2 collisions sur les installations de l'entrée principale, et 2 collisions sur les installations de l'entrée supérieure.

Aucune chauve-souris n'a percuté les grilles définitives le 29 avril 2014. On a pu cependant observer 1 individu franchir la grille de l'entrée principale en passant entre les barreaux.

3. Suivi des populations

Nous avons effectué des comptages par observation directe des animaux dans la grotte à chaque saison depuis 2010. Pour les différentes espèces, une cartographie des effectifs a été systématiquement effectuée.

a-Effectifs saisonniers du Minioptère de Schreibers

Tableau 3 : Effectifs des minioptères relevés dans la grotte lors des comptages saisonniers

Hiver		Printemps		Été		Automne	
23/01/2010	0	14/04/2010	925	07/06/2010	20	20/10/2010	470
24/02/2011	3	05/04/2011	943	07/07/2011	10	14/10/2011	560
20/01/2012	2	13/04/2012	810	20/08/2012	850	16/10/2012	1200
21/01/2013	57	12/04/2013	808	01/07/2013	60	24/10/2013	209
23/01/2014	107	29/04/2014	1076				

Les comptages par observation directe dans la grotte des minioptères présentent une curiosité le 5 avril 2011 ou un effectif très élevé mentionné. L'observateur n'était pas le même que pour les autres comptages. Un comptage en sortie de gîte le soir même avait révélé le passage de 943 individus. Nous préférons ce deuxième chiffre qui semble beaucoup plus proche de la réalité.

La deuxième curiosité concerne le comptage du 20 août 2012 ou environ 850 minioptères sont observés. Les observations ont été faites plus tard que d'habitude et les minioptères sont en probablement déjà en transit automnal.

Globalement, pour chaque année, les effectifs printaniers et automnaux sont plus élevés avec plus de 800 individus au printemps et plusieurs centaines à l'automne. Il s'agit de transit saisonnier.

Pour le transit printanier, les effectifs sont fluctuants avant et après les travaux, avec toutefois une augmentation en 2014. Les aménagements n'ont pas d'impact mesurable actuellement sur la présence des minioptères.

Pour le transit automnal, les effectifs sont très irréguliers. Les comptages ont lieu à des périodes charnières ou les minioptères quittent naturellement la grotte du Bédât, et se déplacent beaucoup en période de transit. Il est donc difficile d'imputer la responsabilité des aménagements au départ des animaux.

Ce qui paraît plus évident c'est l'impact des aménagements sur l'occupation de la grotte en hiver et en été. Avant la mise en place des grilles, on n'observe que quelques individus en été et en hiver. Après le 8 novembre 2012 (date de l'installation des grilles), les minioptères sont beaucoup plus présents en hivernage (<5 avant fermeture, 107 en 2014) et en estivage (20 en 2010 à 60 en 2013).

Les minioptères trouvent à priori de bonnes conditions pour rester en dehors des périodes de transit. Ceci est peut-être dû à la présence des grilles qui en limitant les passages humains et le dérangement. La poursuite des comptages saisonniers est nécessaire pour conforter cette hypothèse.

b-Effectifs saisonniers du Grand rhinolophe

Hiver		Printemps		Été		Automne	
23/01/2010	300	14/04/2010	241	07/06/2010	3	20/10/2010	43
24/02/2011	272	05/04/2011	268	07/07/2011	0	14/10/2011	105
20/01/2012	306	13/04/2012	18	20/08/2012	<10	16/10/2012	87
21/01/2013	225	12/04/2013	143	01/07/2013	4	24/10/2013	57
23/01/2014	205	29/04/2014	27				

Tableau 4 : Effectifs de grands rhinolophes relevés dans la grotte lors des comptages saisonniers

Les comptages par observation directe des grands rhinolophes dans la grotte montrent une présence de l'espèce à l'automne, en hiver et au printemps. Les rhinolophes sont hivernant et en transit dans la cavité.

On peut remarquer que l'effectif de 18 individus le 13 avril 2012 et 27 individus le 29 avril 2014 sont faibles par rapport aux autres données printanières. La mi-avril est un moment clé car les grands rhinolophes quittent la grotte autour de cette date pour rejoindre des gîtes plus chauds. Les départs en gîtes de transit étaient bien amorcés.

Les effectifs d'hivernants sont plus représentatifs de l'état de la population dans la grotte. On observe une baisse du nombre de grands rhinolophes après la mise en place des grilles.

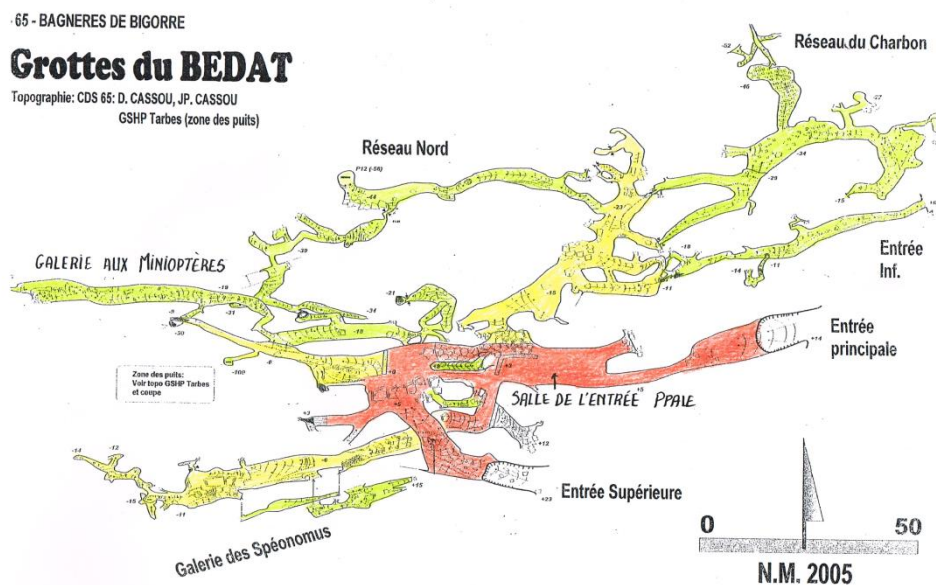
Les aménagements sont peut-être en cause. Des animaux seraient allés dans d'autres cavités, à moins que ces effectifs ne reflètent l'état des populations à plus grande échelle.

Nous ne pouvons pas parler cependant d'une baisse des effectifs, ni d'une gêne des aménagements, non remarquée lors de l'étude des comportements en sortie de gîte ; une ouverture importante au-dessus des barreaux permet aux rhinolophes un passage en hauteur.

c-Etude de la répartition des chauves-souris dans la grotte

Afin d'évaluer l'impact de la présence humaine sur les chiroptères, nous avons défini dans la grotte trois zones selon la facilité d'accès pour l'humain et selon l'éloignement des entrées. La zone la plus fréquentée (en rouge) correspond au trajet pour rejoindre les deux entrées principales. Les zones les moins fréquentées (en vert) nécessitent un peu de technique (s'encorder, escalader, ramper dans des boyaux), et les zones intermédiaires (en jaune) sont accessibles à pied avec peu de difficultés, mais il faut s'enfoncer plus loin dans la grotte. Ces trois zones sont classées par ordre de fréquentation humaine croissante : vert (peu accessible), jaune (accessible), rouge (très accessible).

Cartographie des zonages selon la facilité d'accès humain



Cas des minioptères

On reporte sur une carte avec les zonages, les localisations des minioptères constatées lors des comptages par observation directe dans la grotte.

	Zone rouge	Zone jaune	Zone verte
2010	925 soit 65%	20 soit 2%	470 soit 33%
2011	1 soit moins de 1%	21 soit 2%	1503 soit 98%
2012	120 soit 7%	720 soit 39%	992 soit 54%
Mise en place des grilles le 8 novembre 2012			
2013	89 soit 8%	585 soit 52 %	460 soit 40%
2014	14 soit 1%	339 soit 29%	830 soit 70%

Tableau 5 : Répartition des minioptères selon le dérangement potentiel

Les minioptères sont très sensibles au dérangement, on pouvait attendre de cette étude un transfert des effectifs des zones peu fréquentées par l'homme avant la mise en place des aménagements (zone verte) vers les zones auparavant fréquentées (zone rouge) après la pose des grilles. Les résultats dans ce sens auraient montré que les minioptères moins dérangés investissent plus facilement des zones proches des entrées.

Les résultats pris sur 5 années de suivi sont très disparates et ne donnent pas les résultats attendus.

D'une part, les minioptères choisissent probablement leurs reposoirs en fonction de critères hygrothermiques et aérologiques plus favorables dans les parties du fond de la grotte.

D'autre part, quelques années de recul supplémentaires sont nécessaires.

Ce qui est toutefois intéressant, c'est que durant ce printemps 2014, un essaim de 219 individus se trouvait à portée de mains sur une zone accessible sans difficultés (zone jaune). Ce lieu de reposoir est observé pour la première fois et peut-être dû à une limitation du dérangement.

Cas des rhinolophes

On reporte sur une carte avec les zonages, les localisations des grands rhinolophes constatées lors des comptages par observation directe dans la grotte.

	Zone rouge	Zone jaune	Zone verte
2010	335 soit 57%	252 soit 43%	0 soit 0%
2011	124 soit 20%	342 soit 55%	160 soit 25%
2012	14 soit 3%	91 soit 23%	306 soit 74%
Mise en place des grilles le 8 novembre 2012			
2013	277 soit 64%	156 soit 36 %	2 soit moins de 1%
2014	13 soit 6%	219 soit 94%	0

Tableau 6 : Répartition des rhinolophes selon le dérangement potentiel

Si on prend en compte les résultats des années 2011 à 2014, on observe qu'avant la pose des grilles, un nombre conséquent de rhinolophes sont posés en zone difficile d'accès par l'homme (zone verte). Après le 8 novembre 2012, date de la mise en place des aménagements, nous n'observerons que très peu d'individus en zone verte. Il y a un transfert des populations vers des reposoirs plus accessibles pour l'homme (zones rouge et jaunes). Ce constat tend à prouver que les rhinolophes moins dérangés investissent de préférence des secteurs de la grotte plus proches des entrées.

Un recul de plusieurs années de suivi supplémentaire paraît indispensable pour valider cette tendance.

III-Perspectives de suivi

Poursuite des études de fréquentation humaine

Il serait intéressant de poser à nouveau l'écocompteur dans la grotte sur une durée d'un an en 2015 afin de voir l'évolution des intrusions humaines. Un choix d'une autre localisation de pose de l'appareil pourra permettre de détecter moins de passages de chiroptères en vol, ce qui réduira les biais dans l'interprétation des données de passage.

Poursuite des études de population avec suivi saisonnier et suivi de la répartition des chiroptères dans la grotte

Afin de suivre l'efficacité de la mise en tranquillité de la grotte, il est indispensable de voir comment évoluent les effectifs de chiroptères et comment se répartissent les animaux dans la grotte. Il faudra vérifier entre autre si les rhinolophes poursuivent leur rapprochement des entrées et les effectifs. Pour les minioptères, nous vérifierons si les animaux ont plus tendance à rester en hiver et en été avec pourquoi pas à terme une activité de reproduction (tas de guano ancien très important au-dessous d'une cloche).

Inventaire et suivi des populations d'invertébrés de la grotte

Un gros travail pourrait être fait pour savoir quelles sont les espèces d'invertébrés présentes dans la cavité. Un complément aux informations recueillies sur le speleaglomeris de dodero en 1971 par le CNRS de Moulis pourrait être fait. La biologie et les milieux de toutes les espèces sensibles mériteraient d'être connus pour envisager une meilleure gestion de la cavité, en vue de préserver ces espèces. Pour cela un partenariat entre le CEN, les spéléologues, les universitaires et le CPIE pourrait être instauré. Quelques personnes s'intéressent à ce jour aux invertébrés cavernicoles, et pourrait permettre de lancer une dynamique. Il est envisagé une réunion avec les partenaires dans le cadre de la convention de gestion en 2014, afin de définir un programme et de faire des propositions pour l'élaboration du Plan de gestion du site, qui sera réalisé par le Cen Midi-Pyrénées.

Conclusion

Les derniers travaux et les finitions sur les grilles ont pris un peu de temps. Mais les grilles jouent leur rôle depuis maintenant un an et demi. La fréquentation humaine dans la grotte a fortement diminuée, mais il y a encore des gens qui apparemment pénétreraient dans la grotte.

Les chiroptères doivent pour beaucoup franchir les nouveaux obstacles par une ascension en tournoyant. Mais ils continuent de passer par les deux entrées pour sortir et passent au-dessus des grilles sans difficulté.

La tranquillité relative engendrée par les grilles s'observe par l'analyse des populations dans la grotte. On constate que la population de minioptères semble légèrement augmenter, et une occupation de nouvelles parties de la grotte. Ces derniers sont maintenant présents en petit nombre en été et en hiver. Concernant les rhinolophes, la quiétude se mesure plutôt à l'utilisation de reposoirs plus proches des entrées auparavant très fréquentées par l'homme. La baisse des effectifs ne semble pas affecter que les rhinolophes de la grotte du Bédât, le phénomène est plus général.

Globalement, la fermeture de la grotte a amélioré les conditions de quiétude pour les populations de Minioptère de Schreibers et de Grand rhinolophe présentes. Des évolutions positives montrent que dès la première année, la protection semble commencer à porter ses fruits pour les chiroptères, mais un recul de plusieurs années est obligatoire pour confirmer les tendances.

Par ailleurs, de nombreuses études sur les invertébrés pourraient être engagées afin d'envisager une gestion de la grotte favorable au maintien des différentes espèces.

Remerciements

Nous remercions tous ceux qui ont participé à la protection de la grotte et aux travaux de peinture et de maçonnerie :

Franck Gaulard du CEN Midi-Pyrénées, Danielle et Françoise Arcas adhérents du CPIE Bigorre Pyrénées, Laurent Rigou et Jean-Luc Lacrampe du Comité Départemental de Spéléologie 65. Merci aussi à la mairie de Bagnères de Bigorre et à Rolland Castells pour son soutien.

Bibliographie

Loiret J., Bareille S., Mars 2011. Rapport d'étude sur la grotte de Bédât à Bagnères-de-Bigorre dans les Hautes-Pyrénées – Année 2010- Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères, 23 p.

Loiret J., Bareille S., Rapport d'étude sur la grotte de Bédât à Bagnères-de-Bigorre dans les Hautes-Pyrénées – Année 2011.

Loiret J., Bareille S., Rapport d'étude sur la grotte de Bédât à Bagnères-de-Bigorre dans les Hautes-Pyrénées – Année 2012.

E. 8 : Annexe 8 : Convention de gestion



Département des Hautes-Pyrénées
Commune de Bagnères de Bigorre

GROTTE DU BEDAT



CONVENTION DE GESTION

Entre

Le Propriétaire
Commune de Bagnères de Bigorre

Le Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées
Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées
75, voie du Toec BP 57611 31076 TOULOUSE cedex 3

Le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Bigorre-Pyrénées
5 chemin du vallon de Salut - BP 123
65201 Bagnères-de-Bigorre Cedex

Le Club Départemental de Spéléologie et Canyon des Hautes-Pyrénées
Jean-Luc Lacrampe
40, rue du Sailhet
65400 Beaucens

L'Office du Tourisme Grand Tourmalet Pic du Midi
3, allées Tournefort
65200 Bagnères-de-Bigorre

Page 1/8

Préambule

La grotte du Bédat est connue depuis de nombreuses années pour abriter une faune remarquable. L'inventaire ZNIEFF de 1991 démontre l'intérêt de la grotte pour les populations de chauves-souris, et le laboratoire du CNRS de Moulis fait état en 1972 de la présence d'invertébrés cavernicoles rares, endémiques des Pyrénées. La grotte abrite plus d'une douzaine d'espèces d'invertébrés cavernicoles, certaines très rares, dont l'*Aphaenops lechenaulti*, espèce protégée, et le Myriapode *Speleoglomeris doderoi*, vivant dans le bois mort et connu uniquement dans le massif du Bédat, avec la population la plus importante dans la grotte du Bédat.

Depuis les années 2000, le CENMP-GCMP réalise des inventaires quantitatifs des espèces présentes. Ainsi, aujourd'hui, le site abrite plusieurs espèces de chiroptères dont plus d'un millier de Minioptère de Schreibers présents dans la grotte en transit (printemps et automne) ainsi qu'en effectif plus réduit l'hiver, et une population importante d'environ 350 grands rhinolophes en hiver.

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées par la loi française et les espèces présentes sont inscrites à l'annexe 2 de la Directive européenne Habitats. Ce site figure dans la liste des sites à protéger dans le cadre du Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères et est un site d'importance majeure.

Le Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées (association loi 1901 agréée au titre de la protection de l'environnement et membre de la Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels) œuvre pour la conservation du patrimoine naturel à l'échelle de la région Midi-Pyrénées et a mis en place en son sein un groupe de travail dédié à la connaissance et la préservation des chauves-souris, le Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées.

Dans le but de conserver le patrimoine naturel, en particulier les populations de chiroptères et d'invertébrés de la grotte du Bédat, une convention de gestion est établie entre :

La commune de Bagnères-de-Bigorre, propriétaire des biens, ci-après désignée le Propriétaire, représentée par son Maire M. Rolland Castells, agissant au nom de la Commune en vertu d'une délibération du Conseil Municipal à effet des présentes en date du

Le Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées – Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées, désigné ci-après CENMP-GCMP, représenté par son Président, Monsieur Hervé Brustel, agissant au nom de l'association en vertu d'une délibération du Conseil d'Administration à effet des présentes en date du 15 juin 2010.

Le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Bigorre-Pyrénées, désigné ci-après CPIE 65, représenté par son Président-délégué, Monsieur Jean-Pierre Chapoulie, agissant au nom de l'association en vertu d'une délibération du Conseil d'Administration à effet des présentes en date du 21 Mai 2012.

Le Comité Départemental de Spéléologie et Canyon des Hautes-Pyrénées, ci-après désigné CDSC 65, représenté par son Président, Monsieur Jean-Luc Lacrampe, agissant au nom de l'association en vertu d'une délibération du Conseil d'Administration à effet des présentes en février 2012.

L'Office du Tourisme Grand Tourmalet Pic du Midi, représenté par sa Présidente Claudine PADRONI BOURDIEU, agissant au nom de l'Office du Tourisme en vertu d'une délibération du Conseil d'Administration à effet des présentes en date du

Article 1 : Objet de la convention de gestion

La présente convention a pour objet de définir les conditions et modalités du partenariat établi entre les signataires, en vue de la conservation des populations de chauves-souris et d'invertébrés cavernicoles présents dans la grotte du Bédat.

Références cadastrales :

Commune de Bagnères de Bigorre

Section H, parcelles n° 50 et n° 56

La présente convention ne s'applique pas à l'ensemble des parcelles ci-dessus. Elle concerne exclusivement les entrées de la grotte du Bédat et son réseau souterrain.

Article 2 : Principes et objectifs

L'objectif de cette convention est de contribuer à la connaissance, la préservation et la gestion durable des enjeux écologiques présents.

La gestion du site aura pour objectif principal de favoriser le maintien des chiroptères et des invertébrés cavernicoles présents, aussi bien leur nombre que la diversité des espèces.

La gestion s'effectuera dans le respect de la réglementation nationale et le respect de la propriété, dans un souci d'entente, d'information mutuelle et de collaboration.

Article 3 : Rôles et missions respectifs des signataires

La Commune de Bagnères-de-Bigorre

Elle est propriétaire du site. Elle contribue à la préservation de son patrimoine naturel par la mise à disposition de ses terrains dans le cadre de la présente convention selon les objectifs définis.

Elle réalise également diverses actions en faveur du patrimoine naturel et de l'éducation à l'environnement, au travers de partenariats avec notamment le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Bigorre Pyrénées et le Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées.

Le Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées - Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées

Compte tenu de ses missions statutaires et de son expérience en matière de maîtrise foncière et de gestion d'espaces naturels, de son groupe de travail régional – le Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées – et de ses missions en faveur des chauves-souris, le CENMP-GCMP, association agréée au titre de la protection de l'environnement, intervient en tant que gestionnaire principal de la Grotte du Bédat. Il assure la coordination des actions, et selon les cas le portage ou la mise en œuvre de certaines, en lien avec les cosignataires. Il est en charge de la synthèse et la centralisation des informations collectées dans le cadre de la présente. Il anime le Comité Technique de Gestion.

Le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Bigorre-Pyrénées

Compte tenu de ses missions statutaires en matière de recherche, d'éducation et de sensibilisation et développement local, considérant également son implication sur la thématique des chauves-souris, de même que le caractère local et départemental de son activité, le CPIE Bigorre-Pyrénées, intervient en tant que gestionnaire délégué sur le site. Il assure la mise en œuvre technique des actions de mise en fermeture, de suivi, etc. en lien direct avec le CENMP-GCMP et les cosignataires.

Le Comité Départemental de Spéléologie et Canyon des Hautes-Pyrénées

Compte tenu de ses missions statutaires en matière de protection du milieu souterrain et de son environnement et de coordination des activités de ses membres, le CDSC 65 intervient en tant qu'expert technique sur la pratique spéléologique ainsi que des animations pédagogiques. Il effectue d'autre part en 2012 une étude concernant les invertébrés.

L'Office du Tourisme Grand Tourmalet Pic du Midi

Compte tenu de ses missions statutaires d'accueil et d'ouverture au public, localisé sur la commune de Bagnères-de-Bigorre et en lien étroit avec la Mairie de Bagnères-de-Bigorre, l'Office du Tourisme

intervient en tant que relais de la Mairie pour la mise à disposition de la clé de la grotte auprès des cosignataires.

Article 4 : Mise en tranquillité de la grotte

Considérant les conclusions de l'étude de la fréquentation et de la simulation de fermeture effectuées (CENMP – CPIE65, 2010, 2011), il sera procédé à la fermeture physique des deux entrées principales par pose de barreaux verticaux.

La Commune a délégué (courrier du 22 mars 2012) au Conservatoire d'Espaces Naturels la maîtrise d'ouvrage de cette opération. Cette opération bénéficie de financements sollicités par le CEN dans le cadre du Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères.

Le CPIE se verra confier la coordination technique des travaux comme prévu dans la commande du CEN du 14 décembre 2011.

Les travaux seront réalisés par des entreprises locales dans le courant de l'été 2012.

En raison de la situation en site classé 2071220SCD01 « Vallon de Salut et le Bédât », ces travaux ont fait l'objet d'une Déclaration Préalable et d'un accord de la Mairie par arrêté (N° DP 065 059 12 10032, déposée le 30 avril 2012).

L'accès à la grotte sera maintenu par un barreau coulissant dont l'ouverture sera contrôlée par un cadenas à clé.

Un panneau d'information, dont le contenu sera réalisé par le CEN-GCMP et validé par les partis cosignataires, sera posé au moment de la fermeture de la grotte.

Article 5 : Modalités et conditions d'accès à la grotte

Une fois la fermeture effectuée, il est convenu ce qui suit :

La clé sera détenue par la Mairie, qui délègue la gestion de la clé à l'Office du Tourisme à Bagnères-de-Bigorre. L'office du Tourisme tiendra à jour un cahier où seront consignés les dates de retrait, nom et prénom, objet de la visite, nombre de participants prévus, dates de retour de la clé, et signature.

Les signataires s'interdisent l'accès à toute personne dont la présence ne serait justifiée par leurs missions respectives.

Afin de limiter les dérangements et coordonner les visites, chaque visite devra faire l'objet d'une information par courriel auprès de l'ensemble des signataires, au moins 15 jours avant.

Le nombre maximum de visiteurs ne pourra pas dépasser 5 personnes.

Entre le 1^{er} Décembre et le 15 Mars, les signataires s'interdisent toute visite à l'exception du comptage annuel hivernal des chiroptères, prévu en janvier.

Article 6 : Comité technique de gestion

Afin de renforcer la lisibilité et la transparence, l'ancrage local et territorial, le partenariat et la cohérence des actions mises en œuvre, il est constitué un Comité Technique de Gestion.

Ce dernier est composé de :

- M. le Maire de la commune de Bagnères-de-Bigorre ou son représentant, en tant que Président de ce Comité.
- M. le Président du CEN-GCMP ou son représentant
- M. le Président du CPIE 65 ou son représentant
- M. le Président du CDSC 65 ou son représentant
- M. le Président du Conseil Général des Hautes-Pyrénées ou son représentant
- M. le Directeur de la Direction Départementale des Territoires des Hautes-Pyrénées ou son représentant

- M. le Directeur du Service Départemental de l'Office National de la Chasse et la Faune Sauvage ou son représentant
- M. le Président du Conseil Régional de Midi-Pyrénées ou son représentant
- M. le Directeur Régional de l'Environnement ou son représentant
- M. le Président de la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères ou son représentant
- M. le Directeur du service interdépartemental de l'Office National des Forêts ou son représentant
- M. le Directeur du Laboratoire du CNRS du Moulis ou son représentant

Le Comité Technique de Gestion se réunit au moins une fois tous les deux ans à l'invitation de son Président, M. le Maire de la Commune de Bagnères-de-Bigorre. Il est animé techniquement par le CEN-GCMP en tant que gestionnaire principal.

Le Comité Technique de Gestion valide les bilans réalisés et le programme prévisionnel des actions à mener. Il contribue à l'élaboration des mesures de gestion à mettre en œuvre. Il permet la prise en compte et la mise en cohérence des attentes de ses différents membres.

Article 7 : Engagement du Propriétaire

Pendant toute la durée de la convention, le Propriétaire s'engage à :

- autoriser les cosignataires à circuler sur le site et réaliser toute action de conservation visant à répondre aux objectifs de la présente convention, selon les modalités définies précédemment,
- autoriser le CEN-GCMP à mettre en œuvre les mesures de limitation de l'accès de la grotte par un système de fermeture (grille) et à solliciter les financements correspondants
- respecter la réglementation nationale, notamment en ce qui concerne les espèces protégées,
- respecter la tranquillité du site et les installations en place,
- respecter les modalités et conditions d'accès à la grotte
- sauf en cas de nécessité importante, ne pas pénétrer dans la cavité pendant la période de fermeture,
- ne pas diffuser la clef,
- informer le CEN-GCMP de tout fait, événement ou incident dont il a connaissance pouvant influencer la gestion du site,
- solliciter l'avis du CEN-GCMP pour toute action sur la cavité dont il aurait l'initiative,
- informer le CEN GCMP en cas de vente des parcelles.

Article 8 : Engagement du Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées

Pendant toute la durée de la convention, le Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées s'engage à :

- assurer la maîtrise d'ouvrage de l'opération de mise en tranquillité et la recherche des financements nécessaires,
- soumettre le projet de fermeture au Propriétaire, pour avis,
- fournir un exemplaire de la clef seulement au propriétaire,
- respecter la tranquillité du site en n'effectuant pas plus d'une visite par saison,
- respecter les modalités et conditions d'accès à la grotte
- respecter la réglementation nationale, notamment en ce qui concerne les espèces protégées,
- informer le Propriétaire de tout fait, événement ou incident dont il a connaissance pouvant influencer la gestion du site,
- informer régulièrement le Propriétaire des actions en cours ou prévues,
- solliciter l'avis du Propriétaire pour toute action sur le site dont il aurait l'initiative,
- assurer, dans la limite de ses moyens, un suivi scientifique des espèces de chiroptères qui permettra d'estimer l'évolution de leurs effectifs,
- au terme de la convention, fournir au Propriétaire un rapport de gestion,
- s'assurer en responsabilité civile pour toute action inhérente à la gestion du site.
- ne pas continuer la progression dans la cavité si un dérangement était pressenti sur les espèces présentes lors d'une visite.

Article 9 : Engagement du CPIE Bigorre-Pyrénées

Pour 2012, le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Bigorre-Pyrénées s'engage à :

- encadrer les travaux de mise en tranquillité de la grotte par le suivi et l'encadrement du chantier. Ces actions font l'objet d'une commande de la part du Conservatoire d'Espaces Naturels.

Pour les autres années, dans la limite de ses moyens et des limites des crédits mobilisés par le CEN, le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Bigorre-Pyrénées s'engage à :

- assurer le suivi scientifique des populations de chauves-souris, dans la limite d'une visite par saison à deux personnes maximum (1 personne du CPIE), qui permettra d'estimer l'évolution de leurs effectifs,

- relever à l'occasion de ses visites, les informations de l'éco-compteur concernant la fréquentation humaine,

- fournir annuellement au Propriétaire et au CEN-GCMP un rapport de suivi scientifique précisant notamment les dates de visites, les participants, les espèces et effectifs rencontrés, ainsi que les résultats de relevés de l'éco-compteur.

Durant la durée de la convention, le CPIE Bigorre-Pyrénées s'engage à :

- respecter les modalités et conditions d'accès à la grotte

- respecter la tranquillité du site en n'effectuant pas plus d'une visite par saison,

- respecter la réglementation nationale, notamment en ce qui concerne les espèces protégées,

- informer le Propriétaire et le CEN-GCMP de tout fait, événement ou incident dont il a connaissance pouvant influencer la gestion du site,

- solliciter l'avis du Propriétaire et du CEN-GCMP pour toute action sur le site dont il aurait l'initiative,

- s'assurer en responsabilité civile pour toute action inhérente à la gestion du site.

- ne pas continuer la progression dans la cavité si un dérangement était pressenti sur les espèces présentes lors d'une visite.

Article 10 : Engagement du CDSC 65

Pendant toute la durée de la convention, le Comité Départemental de Spéléologie et Canyon des Hautes-Pyrénées s'engage à :

- respecter les modalités et conditions d'accès à la grotte

- respecter la réglementation nationale, notamment en ce qui concerne les espèces protégées,

- informer le Propriétaire et le CEN-GCMP de tout fait, événement ou incident dont il a connaissance pouvant influencer la gestion du site,

- solliciter l'avis du Propriétaire et du CEN-GCMP pour toute action sur le site dont il aurait l'initiative,

- fournir annuellement au Propriétaire et au CEN-GCMP un rapport de suivi précisant notamment les dates de visites, les participants, ainsi que les espèces et effectifs rencontrés

- s'assurer en responsabilité civile pour toute action inhérente à la gestion du site.

- limiter le nombre de sorties dans la grotte, avec cinq participants au maximum,

- ne pas continuer la progression dans la cavité si un dérangement était pressenti sur les espèces présentes lors d'une visite.

Article 11 : Engagement de l'Office du Tourisme

Pendant toute la durée de la convention, l'Office du Tourisme s'engage à :

- respecter les modalités et conditions d'accès à la grotte,

- respecter la réglementation nationale, notamment en ce qui concerne les espèces protégées,

- informer le Propriétaire et le CEN-GCMP de tout fait, événement ou incident dont il a connaissance pouvant influencer la gestion du site,

- mettre à disposition la clef seulement aux cosignataires de la présente convention,

- ne pas diffuser la clef,

- tenir à jour le cahier de retrait et retour de la clef

Article 12 : Elaboration d'un plan de gestion du site

Afin notamment d'évaluer les enjeux patrimoniaux présents sur le site, de définir et planifier les actions à mettre en œuvre, assurer le suivi naturaliste, et garantir la rigueur scientifique et la transparence des

actions futures, un plan de gestion naturaliste de l'ensemble des parcelles sera élaboré. Il devra être validé par les parties et soumis au Comité Technique de Gestion.

Le CEN-GCMP, en tant que gestionnaire principal, assurera la coordination globale du plan de gestion et le cas échéant sa rédaction. Selon les besoins, il pourra être fait appel à des compétences extérieures.

Le CEN-GCMP pourra solliciter les financements nécessaires à la rédaction du plan de gestion dans le cadre notamment du Plan Régional d'Actions pour les Chiroptères. Le CEN-GCMP ou la Commune assureront la maîtrise d'ouvrage du plan de gestion.

Dans la mesure du possible, la rédaction du plan de gestion sera engagée à partir de l'année 2013.

Article 13 : Responsabilités

En cas d'accident d'un de leurs membres ou de leurs salariés, les cosignataires assument toutes les responsabilités liées aux visites de la grotte et s'engagent à ne pas se retourner contre le propriétaire ou l'un d'eux.

Article 14 : Mesures réglementaires

Les parcelles concernées se situent dans le périmètre du site classé 2071220SCD01 « Vallon de Salut et le Bédât ». Si de nouvelles mesures réglementaires, de type Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Réserve Naturelle Régionale, doivent être mises en place, l'accord du Propriétaire et l'avis du Comité Technique de Gestion seront sollicités.

Article 15 : Mesures financières

Les impôts fonciers restent à la charge du Propriétaire.
La gestion du site est confiée au CEN-GCMP à titre gratuit.

La Commune étudiera les possibilités de financement de tout ou partie des actions prévues dans la présente convention.

Selon les cas et besoins, des actions spécifiques liées aux objectifs de la présente convention (ex : études des territoires de chasse, suivi scientifique particulier - mortalité ou autres - modifications de la fermeture- etc.), pourront faire l'objet de demandes de financement. Ces actions seront portées par le CEN-GCMP. Par la présente, le Propriétaire autorise le CEN-GCMP à solliciter les financements nécessaires aux actions qu'ils auront approuvées en commun et soumises à l'avis du Comité Technique de Gestion.

Article 16 : Propriété des données

Chaque partie conserve la propriété intellectuelle des données qu'elle collecte.

Dans un souci d'échange et de valorisation, les parties s'engagent à transmettre aux cosignataires l'ensemble des données brutes ou élaborées collectées dans le cadre de la présente convention.

Toute utilisation en dehors du cadre de la convention devra être soumise à l'accord des inventeurs.

Les parties s'engagent à mentionner systématiquement les noms, prénoms et structures des inventeurs.

Article 17 : Communication

Le Propriétaire autorise le CEN-GCMP à mentionner le site dans ses bilans et documents régionaux et nationaux relatifs aux sites gérés.

Chacune des parties s'engage à mentionner l'autre dans tout document relatant les actions décrites dans la présente convention. Tout support visuel (plaquettes, panneaux, bulletin, site internet...) devra faire l'objet d'une validation conjointe et mentionnera les cosignataires.

Le Comité Départemental de Spéléologie et Canyon des Hautes-Pyrénées, membre de la Fédération Française de Spéléologie, s'engage à informer les spéléologues des mesures prises en terme de protection de la grotte, notamment sur le site Internet du CDS65.

Une copie de cette convention sera adressée à Monsieur le Préfet du Département des Hautes-Pyrénées et à Monsieur le Directeur Régional de l'Environnement.

Article 18 : Durée – Résiliation – Date d'application

La présente convention est établie pour une durée de six ans. Elle est renouvelable par tacite reconduction, sauf demande expresse argumentée de résiliation de l'une des parties contractantes, un an avant résiliation.

Elle peut être résiliée à tout moment d'un commun accord entre les parties.

En cas de résiliation les installations restent dans le patrimoine du propriétaire.

La présente convention prendra effet à compter de la date de sa signature par les parties.

Fait à le Bagnères-de-Bigorre, le 18/04/13

Le Maire de la Commune de Bagnères-de-Bigorre, propriétaire,



Monsieur Rolland Castells

Le Président du Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées
Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées

Monsieur Hervé BRUSTEL

CONSERVATOIRE D'ESPACES
NATURELS DE MIDI-PYRENEES
75, rue du Toc - BP 57611
31076 TOULOUSE CEDEX 3
Tél 05 81 60 81 90
Fax 05 81 90 81 91

Le Président-délégué du Centre Permanent d'Initiatives pour l'environnement Bigorre-Pyrénées,

CPIE Bigorre-Pyrénées
5, chemin du Vallon de Salut
BP 123 - 65201 BAGNERES DE BIGORRE CDX
TEL 05 62 95 49 67 - Fax 05 62 81 08 50

Monsieur Jean-Pierre Chapoulie

Le Président du Comité Départemental de Spéléologie et Canyon des Hautes-Pyrénées

Association pour la jeunesse et sports et protection
Association loi 1901
CDS65
COMITÉ DÉPARTEMENTAL DE SPÉLÉOLOGIE
ET DE CANYON DES HAUTES PYRÉNÉES

Monsieur Jean-Luc Lacrampe

La Présidente de l'Office du Tourisme Grand Tourmalet Pic du Midi

Madame Claudine PADRONI BOURDIEU