



Action de préservation des gîtes à chauves-souris localisés dans les ponts routiers

Les ponts routiers peuvent offrir des gîtes pour au moins 8 espèces de chauves-souris dans le département du Cantal. Fort de ce constat, l'association Alter Eco s'est rapprochée dès 1995 des services techniques du Conseil Général. Un partenariat permet désormais chaque année d'appréhender une méthodologie de conservation des animaux et de leurs gîtes durant la rénovation des ponts des routes départementales.

Problématique



- Nombre important de ponts
- Complexité du mode d'entretien des ouvrages
- Concertation auprès des intervenants
- Vérification de l'efficacité des mesures de conservation

Contexte

L'occupation des ponts par les chauves-souris s'explique sans mal : enjambant des cours d'eau généralement attirant pour des animaux à la recherche d'une profusion d'insectes, atteints de vétusté puisque pour la plupart construits au XIXème et au début du XXème siècles, les ponts offrent naturellement le gîte et le couvert dans un espace restreint.

Dans nos régions, les ponts routiers (mais aussi ferrés...) ont été conçus des plus petits aux plus imposants comme de véritables ouvrages d'art où la (con)science bâtisseuse des ingénieurs des Ponts & Chaussées fit merveille de voussoirs harmonieux, de bandeaux moulurés, de culées, de clefs de voûtes ouvragées. Le pont plus que la route attestait de l'ingéniosité et du sens du beau.

Avec l'absence d'entretien des abords et l'intensité du trafic de camions surchargés, les ponts se tassent, se fendent, s'ouvrent, se creusent de cavités. Celles-ci, à cause du vieillissement des joints, deviennent de larges fissures sinon des effondrements. Ce patrimoine est une charge considérable pour les collectivités qui en sont responsables (Etat : routes nationales ; Conseil Général : routes départementales ; communes : voies communales) parce qu'il concerne la communication et la sécurité des biens.

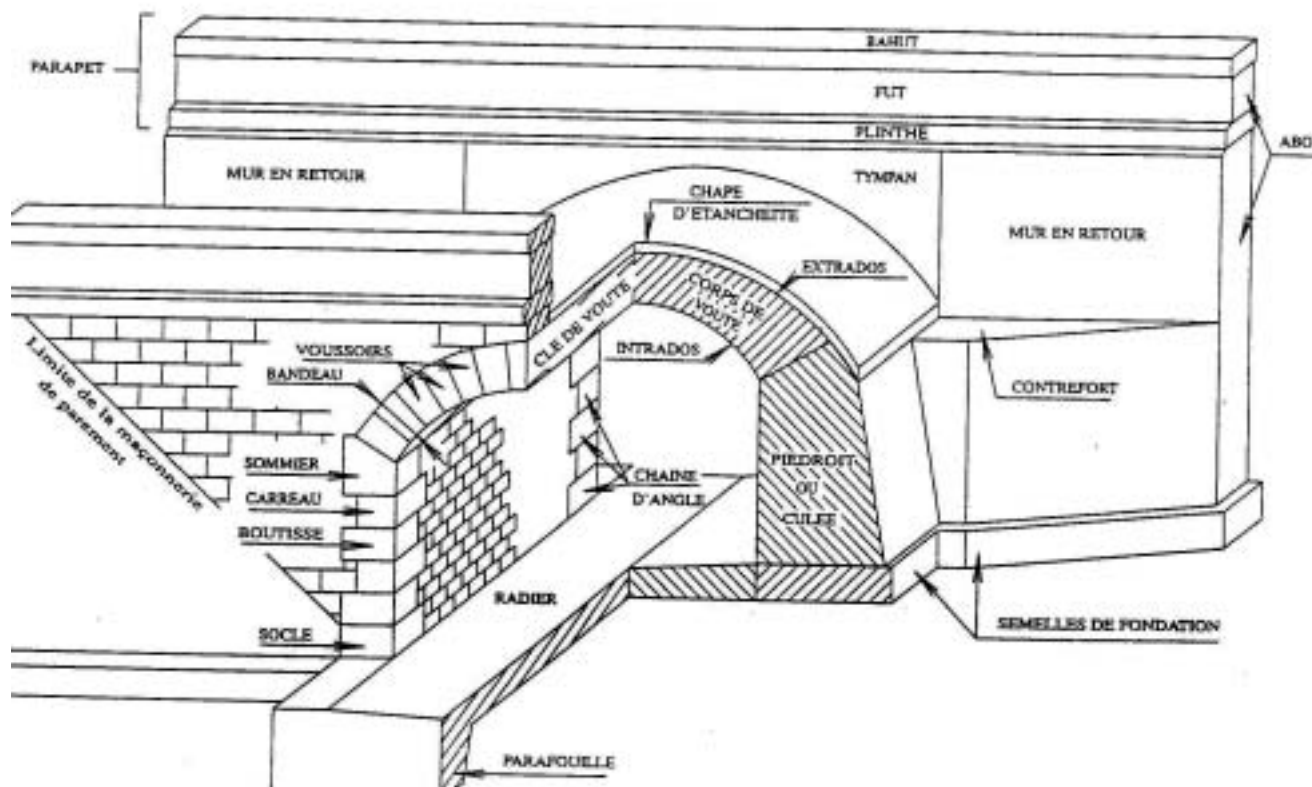
Dans le département du Cantal, les Services techniques du Conseil Général (STD) en charge de la voirie départementale (4000 km) ont procédé depuis 1995 au recensement qualitatif de quelques 900 ouvrages (dont les 2/3 en maçonnerie). Ils ont développé une base de données (logiciel Ouvrage) permettant une surveillance de leur état (fiche de renseignement, banque d'images...) et une programmation des travaux d'entretien et de rénovation. Dans chaque subdivision de l'Equipement (qui rejoignent cette année les STD suite à la décentralisation) un "correspondant ouvrage d'art" est plus particulièrement chargé de la surveillance des ponts (visites périodiques...) et du suivi des chantiers.

Dans le Cantal également, l'association Alter Eco a débuté au début des années 90 un recensement des ponts abritant des chauves-souris.

Huit espèces de chiroptères ont été jusqu'à présent découvertes fréquentant un ouvrage dont principalement le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer et le Murin à moustaches/Brandt/ secondairement.

Espèces	Estivage	Reproduction	Hibernation
Grand/Petit Murin	x		
Murin de Natterer	x	x	x
Murin de Daubenton	x	x	
Murin à moustaches/ de Brandt	x		
Sérotine commune	x		
Pipistrelle indéterminée	x		
Oreillard indéterminé	x		

Statut des chiroptères dans les ouvrages d'art du Cantal (2005)



Morphologie et terminologie d'un pont en maçonnerie

(Source : STD 15)

Beaucoup d'ouvrages occupés ne le sont que par des individus isolés, seuls les plus favorables recèlent des colonies de reproduction dont l'effectif connu n'a pour l'instant ici jamais dépassé quelques dizaines d'individus après naissance.

On connaît encore peu de choses des conditions requises de l'attractivité d'un pont. La qualité du biotope et la ressource alimentaire sont certainement aussi essentielles pour espérer fixer une population reproductrice que les caractéristiques intrinsèques du(des) gîte(s) dans l'ouvrage. Ceux-ci sont aussi bien des disjointements ou des orifices dans la maçonnerie (en pierres taillées ou non, plus rarement en briques) que des barbicanes ou des drains qui donnent parfois accès à des "chambres" de collecte des eaux internes au bâti; ils se situent avant tout au niveau du corps de voûte mais les murs en retour et les plinthes des parapets en abritent également (voir schéma ci-dessus).

La recherche des chauves-souris sous les ponts peut être une activité moins enthousiasmante qu'il n'y paraît.

En premier lieu on risque d'être vite démoralisé devant le nombre de ponts à inventorier et ensuite de ceux qu'on visite pour rien, une grande partie ne disposant plus d'aucune attractivité naturelle. A titre d'exemple, sur les ouvrages contrôlés systématiquement sur les routes de l'Ouest du département du Cantal durant l'été 2004 (n=582) : un peu moins d'un tiers (n=181) n'avait pas été rénové dans les 30 dernières années et offraient donc des gîtes potentiels. Près de la moitié (46%) étaient de toute façon constitués de buses, préfabriqués en divers matériaux presque tous aussi stériles les uns que les autres (Clermont P., 2005).

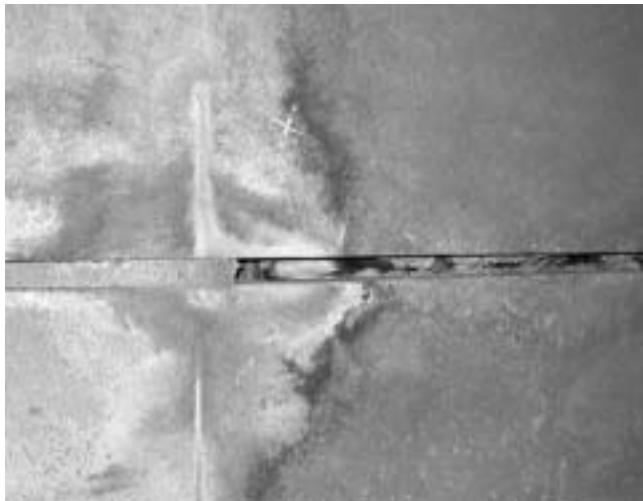
En second lieu, même sous les ouvrages en apparence les plus favorables (voûtains, ponceaux) il reste assez rare de faire la découverte de chiroptères. Ainsi en 1999 et 2000,



Un oreillard en fissure (Jean François Julien©)



Murins de Daubenton dans une fissure (Joël Bec©)



lors de l'inventaire des chauves-souris des vallées cantaliennes du Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne (BEC J., 2000) sur les 266 ouvrages de franchissement visités, 29 (soit seulement 11%) recelaient 1 ou plusieurs animaux. Il s'agissait du rendement de visite le plus faible (à titre de comparaison 37% des granges visitées abritaient des chauves-souris, 73% des édifices religieux...) alors même qu'il demande beaucoup de temps de visite et d'incessants déplacements.

Méthodologie

Historique de la démarche

Il arrive qu'un jour on repasse voir une colonie connue, mais le pont est rénové, c'est beau, c'est solide mais plus de chauves-souris ! Alors qu'on se demande encore comment éviter que cela se reproduise, la lecture des annonces légales donne quelque temps plus tard une piste pour agir. Les coordonnées d'une dizaine d'ouvrages d'art soumis à la consultation des entreprises de maçonnerie sont sommairement indiquées. C'était en 1989 et avec une carte que nous sommes partis à la recherche des ponts. Depuis 1985 déjà dans le Limousin (CHAMARAT N., 1990), en 1986 dans le Centre (ROLANDEZ JL & PONT B., 1986) des précurseurs avaient engagé recensements et mesures de préservation des gîtes à chauves-souris sous les ponts ; nous n'avancions pas en terrain inconnu.

Différents types de gîtes fréquemment rencontrés sous des ponts (Joel Bec©)



Mais un rapport de visite, envoyé au directeur du STD en spécifiant la présence d'animaux sous un des ouvrages désignés, restera sans suite ! Chaque année malgré notre persévérance, nous n'obtiendrons guère plus de succès. Il faudra attendre 1995, à la faveur d'un changement de direction, d'un rajeunissement des personnels techniques pour que l'affaire prenne peu à peu un ton nouveau. Avec notre appui, les techniques de réservation d'anfractuosités pré-existantes, la création de gîtes artificiels dont nous parlions jusque là à l'appui de nos courriers, seront alors testés sur plusieurs ouvrages grâce à la complicité d'un technicien du service et la bienveillance d'une entreprise spécialisée dans les grosses réparations (Ets Gauthier) déjà sensibilisés à la protection des cours d'eau par leur directeur.

Ces quelques difficultés de démarrage sont maintenant résolues. Le discours environnementaliste est maintenant couramment entendu sinon appliqué, des services environnements viennent agir en appui des services des routes, dans lesquels de nombreuses expériences, certes encore à généraliser, voient leurs enseignements aujourd'hui parfaitement diffusés ; il ne manque souvent que la motivation politique ou l'étincelle qui donne l'envie ou rend nécessaire l'action. Les naturalistes militants doivent profiter de l'aubaine.

Sur la base de l'expérience acquise autour de l'action dans le Cantal et dans l'optique de démarrer ailleurs une opéra-

tion de préservation des gîtes à chauves-souris sous les ponts, nous conseillons vivement :

- de suggérer aux responsables du STD de **consulter leurs collègues** dans leur environnement professionnel, les plus à même de parler le même langage qui conduira à les rassurer, sans doute à les convaincre de l'intérêt d'initier la démarche ; il convient de leur communiquer les coordonnées de ces techniciens ou personnels administratifs convaincus dès les premiers contacts (pour le Cantal : jpoux@cg15.fr)
- proposer une **phase d'expérimentation** sur une, voire plusieurs années, non pas tant pour tester les méthodes de préservation des gîtes que les modalités d'intervention des uns et des autres. D'une part le STD ne se sentira pas définitivement engagé, ce qui est à même de le rassurer (d'ailleurs le contraire impliquerait une validation politique, plus longue à obtenir) d'autre part placé en situation de test, tout le monde est dans une écoute, une disponibilité meilleure pour évoluer, assouplir, remettre en cause les pratiques... Cela peut offrir son lot d'opportunités...

Dans le Cantal cette façon d'avancer a permis :

- de prendre le temps de **convaincre tous les intervenants** de l'innocuité de laisser quelques "trous",
- de **définir et quasiment roder une chaîne de décision/action fonctionnelle**,
- de **former** et d'impliquer peu ou prou toutes les entreprises qui interviennent en chantier.

Ainsi, en 1998, une convention d'assistance entre le STD et l'association Alter Eco viendra officialiser l'initiative de préservation des gîtes à chauves-souris sous les ouvrages d'art de la voirie départementale en définissant les modalités d'intervention des différentes parties prenantes (STD, subdivisions, Alter Eco, entreprises).

Les modalités administratives

Le partenariat prévoit :

- la transmission par le STD en début de chaque année d'une **liste d'ouvrages à rénover** dont les réparations peuvent affecter les chauves-souris,
- Alter Eco la **confronte avec sa banque de données ponts/chiroptères** (près de 950 mentions) afin de vérifier si certains ouvrages ont déjà été visités. En cas de présence ou d'indice de présence connu, le chiroptérologue indique aussitôt au STD la période travaux la moins gênante : avant l'arrivée des chauves-souris (début mai) ou mieux après leur départ (fin août),
- Après le 15 mai, avant le 15 juin de préférence, le chiroptérologue d'Alter Eco **visite les ouvrages** pour vérifier leur aptitude (potentiel en gîtes de l'ouvrage et attractivité du biotope alentours) à accueillir des chauves-souris, et en l'occurrence si celles-ci l'occupent à cette période. Il définit le cas échéant les modalités techniques à mettre en œuvre pour les préserver (réservations de cavités, pose de nichoir artificiel...) indique un traitement particulier à réaliser (pas de nettoyage de la voûte au karcher par ex.), signale les contraintes qui pourraient peser sur le planning des travaux (présence d'une colonie déjà installée, nécessité d'une visite approfondie à la mise en place de l'échafaudage...). Cette étape de recensement prend de 2 à 3 jours, rapport compris selon l'étendue



La petite histoire d'une action encore rare : un pont rénové pro-chiro : le pont de Peyrou-bas (15) (Joel Bec©)

du programme de travaux annuel et la distance qui sépare les ponts.

- le STD édicte un **cahier des charges techniques** particulières rappelant à l'entreprise les modalités de rénovation "pro chiros" d'un ouvrage ; lui indiquant le nombre de réservations à conserver. Les correspondants ouvrages d'art (COA) dans les subdivisions sont également destinataires du CCTP et assureront si besoin l'alerte préalable du chiroptérologue en amont du démarrage du chantier (impératif si l'ouvrage n'a pu être visité à fond ou s'il est occupé) et le suivi des modalités retenues. Un planning de toutes les entreprises est alors transmis à Alter Eco.





Les interventions du chiroptérologue en phase chantier

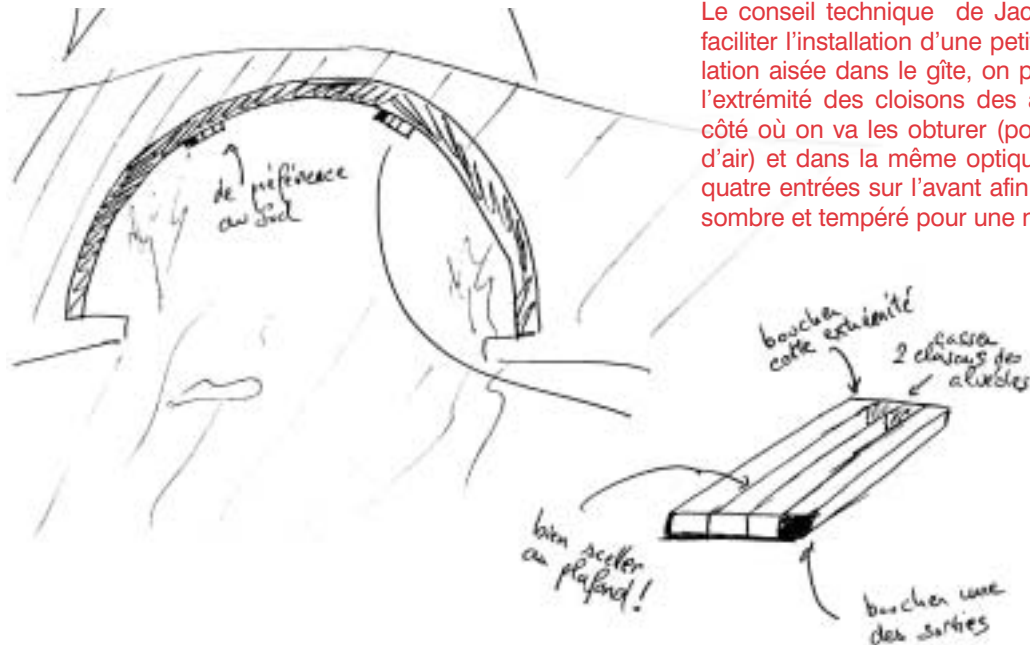
Elles ont lieu dans tous les cas où la visite complète de l'ouvrage n'a pu être effectuée (divers problèmes d'accessibilité à la voûte, voire à des murs en retour) :

- Une nouvelle visite a lieu dès la mise en place de l'échafaudage pour permettre le marquage des réservations en présence du contremaître, des rappels techniques, d'intégrer des contraintes inhérentes au chantier éventuellement non prévues à l'origine.

Les personnels des chantiers ont d'autres difficultés en tête : pénibilité du travail, environnement peu confortable, aléas climatiques, pression du planning... Mais si beaucoup se sont pris au jeu (on a même connu un contremaître insomniaque qui comptait les chauves-souris la nuit à la sortie du pont !), ils accueillent le "monsieur des chauves-souris" avec connivence, et déplorent qu'ailleurs on ne leur donne jamais l'occasion de s'impliquer comme dans le Cantal.

La relation régulière oblige une disponibilité du chiroptérologue face aux exigences du chantier. Une défaillance à ce niveau et ce peut être l'enfermement des chauves-souris derrière un joint, ou la démobilisation de l'équipe du chantier au mauvais moment.

- Sur certains chantiers délicats (en présence des animaux) le suivi peut obliger **2 voire 3 passages**. Une manière d'éviter cette situation est d'œuvrer pour que le chantier ait lieu en dehors de la période d'occupation. Pour cela l'enrichissement continu de la banque de données ponts/chiroptères d'Alter Eco commence à porter ses fruits. Il va de pair avec la production par le STD d'une liste d'ouvrages à rénover dans le moyen terme. La dernière édictée date de 2002 et comportait 64 ponts dont nous avons contrôlé les deux tiers; ce qui nous permet dès l'édition de la programmation annuelle d'interpeller le STD sur les risques à démarrer un chantier à la période d'occupation. Plusieurs fois, les rénovations ont pu être ainsi différées à la fin de l'été, grâce aussi aux congés des entreprises sur une bonne partie du mois d'août.



- L'ultime intervention consiste en un suivi à la réoccupation des ouvrages aménagés pro-chiros. Cela passe par un contrôle qualité des cavités (nous essayons de rester compréhensif dans les cas de mal-façons en privilégiant plutôt la vigilance et le dialogue avec les entreprises). Même s'il est marginal, le surcoût facturé par l'entreprise pour une cavité, de l'ordre de 500 € (sur une moyenne de 80 000 € la rénovation) justifie de leur nécessaire conformité.

Un vrai contrôle de réoccupation par les animaux s'entend cependant au minimum l'année suivante, mais plusieurs années permettent mieux de juger le succès de l'opération.

Cependant, notre partenariat ne va pas jusque là, il nous est rarement donnée l'occasion d'aller contrôler la réoccupation. A l'occasion d'un stage à Alter Eco, un étudiant qui recensait les ponts de l'Ouest cantalien a visité **19 ouvrages rénovés pro-chiros** (dont 2 avec gîte artificiel) contenant encore 51 cavités conformes : 7 ponts accueilleraient encore des chauves-souris (CLERMONT P. ; 2005).

Modalités techniques de la rénovation pro-chiros

Les gîtes artificiels

Préférés initialement par le STD, sans doute parce que perçus moins traumatisant que l'idée de laisser des "trous" dans les ouvrages, cette technique a équipé 5 ouvrages dont un pont harnaché d'un parpaing (un échec autant en esthétique qu'en attractivité !), un autre avec une brique de construction (alvéoles de 5 cm² sur 2 rangées, trous d'envol verticaux et le reste avec la classique brique plâtrière aux alvéoles de 2,5 cm². Le résultat est mitigé : on ne sait rien de la réoccupation (impossibilité à voir les cavités placées horizontalement : voir schéma) et on sait qu'une brique n'a pas résisté au décollement (gel ? déprédation ?). D'autre part, c'est un système inadapté sur le plan esthétique au rejointoiement d'appareillage en pierre de taille, où il ne peut pas vraiment s'intégrer. On le réservera aux ouvrages eux-mêmes en briques, à ceux dont l'état de la voûte requiert un crépis, ou pour les ponts de facture récente.

Le conseil technique de Jacques (STD) : afin de faciliter l'installation d'une petite colonie et sa circulation aisée dans le gîte, on peut casser à la pince l'extrémité des cloisons des alvéoles centrales du côté où on va les obturer (pour éviter les courants d'air) et dans la même optique, boucher l'une des quatre entrées sur l'avant afin de préserver un coin sombre et tempéré pour une nursery.

La réservation de cavités existantes

Cette technique consiste à conserver à l'ouvrage une partie de son attractivité pour les chauves-souris en laissant à leur disposition quelques cavités, en priorité celles où on a pu constater qu'elles allaient (présence d'animaux, laissées d'urine, grattage, guano...). Sur un voûtain de taille moyenne à une seule arche cela peut aller jusqu'à 4 ou 5 cavités qu'on essaye de diversifier dans leur morphologie (fissure, trous...) et leur situation dans l'ouvrage (plus côté soleil, et plutôt en voûte qu'en culée...)

Le conseil de Joël (Alter Eco) : la réservation doit correspondre aux besoins des chauves-souris (un standard pour plusieurs espèces : 3 à 5 cm de large pour 10 à 15 cm d'ouverture et un minimum de 15 cm de profondeur = la dimension de la main adulte) mais aussi à la possibilité de les garnir et dégarnir "aisément". Alors, il vaut mieux une cavité moins profonde qu'une longue cavité qu'on aura pu "décoffrer", les restes de papier n'étant sûrement pas attractifs !

Les futurs gîtes sont marqués à la peinture (avec un code spécial pour les cavités occupées) afin d'être assuré de leur conservation à l'endroit où ils étaient prévus.

Réserver la cavité c'est placer un simple bouchon de papier (sac de ciment utilisé sur le chantier) pour en obturer l'entrée afin d'éviter les projections lors du dégarnissage des anciens joints (parfois au jet haute pression) à la périphérie ou lors du rejointoiement.

Le conseil de l'entreprise : "on laisse pas le film en polyéthylène qui double le papier à l'intérieur du sac de ciment pour l'isoler de l'humidité, sinon ça craint pour dégarnir la cavité, ce plastique accroche partout ! et si on en laisse, alors ça va bouger au courant d'air et macache pour que les chauves-souris elles reviennent !"

Un rappel : d'autres matériaux ont pu être testé pour obturer la cavité, comme des sacs plastiques avec la tentation de les faire brûler au dégarnissage (bonjour l'odeur !) ou du polystyrène (bonjour les miettes dans la rivière et dans le fond de la fissure) le plus simple parce qu'il se trouve à portée de main et qu'il ne coûte rien, le moins polluant : c'est le papier !

Dans le cas où la cavité est occupée, les travaux s'effectuant en journée, les chauves-souris resteront en place (leur tolérance au bruit et au dérangement semble élevée une fois bien installées) l'entreprise ne traitera la réservation qu'au dernier moment et pendant le cours laps de temps où le dégarnissage/crépissage se déroule à proximité. Elle place alors plus soigneusement encore le bouchon de papier à l'entrée de la cavité ou si possible une planchette maintenue par une perche en appui au sol, ce qui évite de réduire la volumétrie du gîte et on est sûr de penser à retirer le bouchon avant de quitter le chantier le soir !

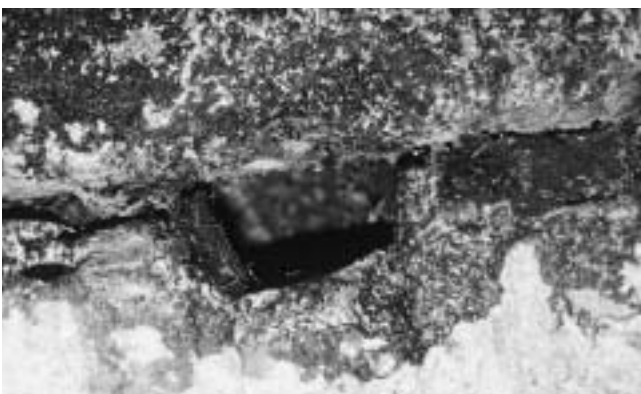
Le conseil de Joël : quand on enlève le bouchon, penser à le faire doucement si une chauve-souris s'y est accrochée !



Cavité ratée : reste de papier et pénétration du mortier dans le gîte (Joël Bec©)



Coucou qui est encore là ? Un Murin de Natterer à Pers (15) après rénovation (Joël Bec©)



Cavité non occupée repérée d'un cercle coloré (Joël Bec©)



Cas des travaux avec injection de coulis de béton

C'est une technique de confortement des ouvrages en pierre de taille les plus dégradés, consistant à injecter dans le cœur du pont un mortier liquide qui en prenant solidarise l'appareillage. L'ouvrage, après confortement par des tirants de force (croix de St-André...) est percé régulièrement pour placer des buses qui permettront à l'entreprise d'injecter le béton lors d'une dernière étape du chantier. Cette phase est très délicate pour le succès des techniques pro-chiros.

Dans les cavités conservées ouvertes pour le retour des chauves-souris, il est fort probable que le coulis va venir s'y répandre. Un garnissage soigné par le **sac en papier** appliqué jusque dans toutes les dimensions du gîte évitera des laitances sûrement peu attractives et au pire un rétrécissement de la cavité, qui peut la rendre inutilisable.

Le conseil de l'entreprise : "si on mouille un peu le papier du sac, on le moule mieux dans la cavité, le ciment n'y prend pas trop vite, et on s'embête moins pour le dégarnissage"

Et si il y a des chauves-souris ?

Si on n'a pu éviter la conduite du chantier en présence des animaux, si le bruit, le dérangement ne les ont pas fait partir d'eux même (malgré nos prières sincères !), il ne reste plus qu'à déloger les animaux présents dans l'ouvrage au moment de l'injection sous peine de les voir noyés dans le coulis de béton. Cette phase nécessite l'intervention d'un

chiroptérologue détenteur d'une autorisation temporaire de capture d'espèce protégée, seul à même de pouvoir manipuler ces animaux.

Des exemples concrets

- En 2005 où le cas d'un ouvrage encore occupé au moment de l'injection s'est produit en châtaigneraie, au Sud d'Aurillac. L'entreprise Raffy a bien compris l'enjeu et grâce à l'opportunité d'un chantier voisin, a pu remettre l'injection à une période plus tardive. Dans la plupart des cas, il est rare de laisser le matériel et les contraintes de circulation pour attendre l'envol des chauves-souris ,
- En 2003, la chance nous a souri également : c'était dans un voûtain sur la Cère, les Murins de Daubenton étaient uniquement localisés autour d'une barbacane en plomb ; il devait y avoir injection mais pas de remplacement de la barbacane par des drains plus modernes. Il a été décidé de tester une injection à distance de la chambre de collecte des eaux afin de ne pas la combler, en tout cas pas précipitamment. L'entreprise devait procéder par étape, comme par micro-injection, la présence de la Barbacane permettant de vérifier si le coulis de béton ne l'atteignait pas. Aucune chauve-souris ne sortit de la cavité et l'année suivante la colonie était toujours aussi bien installée.

Dans ces deux exemples, la disponibilité du chiroptérologue est déterminante : au moins quatre visites, hors inventaire préalable, auront été nécessaires pour suivre ces chantiers, situés heureusement à moins d'une heure de route de son domicile.



Pipistrelle avec un jeune (Romain Legrand©)



Une cavité réussie, un pont toujours attractif

(Joël Bec©)

Conclusion

Le programme de conservation des chauves-souris et de leurs gîtes compatibles avec la rénovation des ponts du Cantal est une opération encore rare en France. Elle a bénéficié du retour d'expérience de départements pilotes (Creuse, Haute-Vienne, Isère, Cher...) et d'acteurs pionniers de la démarche. Le bien nommé B.PONT et son collègue JL. ROLANDEZ, N.CHAMARAT et M.BARATAUD, JF. NOBLET) pour lesquels nous profitons de l'occasion pour les remercier chaleureusement. Puisseons-nous être également suivis à notre tour !

Les résultats engrangés seront peut être jugés lointains par rapport aux investissements financiers et surtout humains qu'une telle opération requiert, mais au travers de ce partenariat, le Conseil Général du Cantal et l'association Alter Eco, sont fiers de pouvoir conserver à la fois des ouvrages d'art utiles et esthétiques tout en préservant la possibilité pour les chauves-souris de s'en servir comme gîtes.

A l'avenir, le programme d'entretien et de rénovation des ouvrages d'art va s'intéresser aux murs de soutènement routier dont nous savons peu de choses quant à leur attractivité pour les chauves-souris, notamment en l'absence d'autres gîtes voisins. Les méthodes de rénovations sont voisines, mais les possibilités de gîtes sont démultipliées, la plupart de ces murs n'étant pas jointoyés ! Les auteurs sont preneurs de toutes informations susceptibles de concerner cette thématique.

Les conditions de circulations modernes ou l'état de dégradation de certains ouvrages vouent, même dans le Cantal, une partie du parc à la destruction et au remplacement par des ponts "préfabriqués" ; il s'agit là encore d'un vaste chantier pour recréer des gîtes (ARTHUR L. & LEMAIRE M. ; 1999), peut-être même plus favorables que dans les anciens ponts. Nous espérons un test dans les prochaines années au profit d'une collaboration avec une entreprise aurillacoise leader européen sur ce marché. A suivre...

Bibliographie

- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999. - *Les chauves-souris maîtresses de la nuit, description, mœurs, observations, protection*. Delachaux & Niestlé, Suisse, 265 p.
- BEC J., 2000. - *Inventaire des chauves-souris des vallées du Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne*. PNRVA / Alter Eco, 25 p
- CHAMARAT N., 1990. - *Occupation des ponts par les chauves-souris : mesures de protection en Limousin*. Revue Epops année 1990 n° 2 : 27-33
- CLERMONT P., 2005. - *Etude de suivi de population : le Murin de Daubenton et le Grand Murin*. BTSA GPN Neuvic, Rapport de stage.
- ROLANDEZ JL. & PONT B., 1986. - *Occupation des ponts par les chiroptères : premiers résultats de prospection*. *Le Bièvre* 8 (1) : 17-24.

