



**PRÉFET
DE LA RÉGION
GRAND EST**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
Grand Est**

Avis DEP n° 2023 - 63		
Avis direct (expert délégué) Date : 22/10/2023	Objet : travaux de restauration, de sécurisation et d'aménagement de la forteresse de Châtel-sur-Moselle (Vosges) – Communauté d'Agglomération d'Épinal	Avis : Favorable sous conditions

Contexte

La forteresse de Châtel-sur-Moselle est un château-fort médiéval avec des bâtiments en surface et de nombreux développements souterrains. Il s'agit d'un site touristique de par sa valeur historique. La forteresse de Châtel-sur-Moselle constitue un site classé et nécessite des travaux de restauration, d'aménagement et de sécurisation afin de permettre la poursuite des visites. Ces travaux consistent en la réfection complète du système d'éclairage, l'amélioration de la signalétique des issues de secours, le rejointement de parties de murs de pierres dangereuses, et le curage d'autres joints et d'une dalle en béton.

Des inventaires menés sur l'ensemble de l'année 2021 ont démontré la présence de deux espèces de chiroptères : la Barbastelle d'Europe (*Barbastellus barbastellus*) et le grand Murin (*Murinus murinus*).

Questions au CSRPN

Le CSRPN est sollicité pour rendre un avis sur la présente demande de dérogation.

Supports de réflexion

- Dossier de demande de dérogation (août 2023)
- Formulaire CERFA (juillet 2023)
- Etude CPEPESC (février 2022)

Analyse du CSRPN

Rapporteur : Vincent TERNOIS

Dans le cadre du projet de restauration, de sécurisation et d'aménagements de la forteresse de Châtel-sur-Moselle, porté par la Communauté d'Agglomération d'Épinal, il est proposé de réduire les impacts des travaux sur les chiroptères par une adaptation des dates de travaux

par secteur, par la condamnation temporaire de certains gîtes, par la mise en place d'éclairages adaptés, par la préservation voire le renforcement de disjointements.

Des éléments précis doivent être analysés pour définir si le projet remet en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces concernées par le projet et si les mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation proposées sont adaptées aux problématiques soulevées.

Etat des lieux initial – Le projet intervient dans le cadre d'un programme de restauration, d'aménagement et de sécurisation de la forteresse pour permettre l'accès du public. Ces travaux consistent en la réfection complète du système d'éclairage, l'amélioration de la signalétique des issues de secours, le rejointement de parties de murs de pierres dangereuses, le curage d'autres joints et d'une dalle en béton. La sécurisation des murs constitue une nécessité pour permettre le maintien des visites et la pérennité des structures de ce site classé aux monuments historiques.

L'expertise environnementale de l'édifice, tout particulièrement en ce qui concerne les chiroptères, est intéressante mais à prendre avec prudence. Elle s'appuie sur quatre visites réalisées les 11 janvier, 12 mai, 17 juillet et 24 septembre, prospections complétées par l'analyse de poils présents dans le guano et l'appréciation d'un éventuel phénomène de swarming. A priori, les enjeux sont bien identifiés et concernent avant tout les anfractuosités utilisées comme gîtes diurnes par le Grand Murin et la Barbastelle d'Europe. Les autres espèces identifiées ne semblent utiliser le site qu'en activité de chasse et/ou en reposoir nocturne. Le site semble préférentiellement utilisé du printemps à l'automne par le Grand Murin (sans pour autant qu'il ne soit mentionné de reproduction et/ou d'hivernage) alors que la Barbastelle d'Europe, en effectifs moindres, a été observée en période hivernale.

A priori, l'hivernage du Grand Murin, espèce privilégiant les sites hypogés à température stable, comprise entre 7 et 12°C et à forte hygrométrie, est peu probable sur cet édifice (des espèces tout aussi exigeantes auraient également été observées). La situation doit, par contre, être prise avec prudence pour la Barbastelle d'Europe, espèce peu frileuse et à hibernation discontinue, capable d'investir rapidement les sites hypogés lors des vagues de froids. L'unique visite hivernale ne permet donc pas de s'assurer de l'absence d'enjeux ou d'un enjeu limité pour cette espèce, que ce soit en terme d'effectifs et du choix du site d'hibernation. On notera également que certaines espèces ont pu passer inaperçues lors des investigations, notamment le Murin de Natterer qui rejoint les sites hypogés à la mi-novembre et hiverne dans des fissures profondes limitant les observations hivernales. Toutes les fissures méritent donc une attention, en particulier en cas de travaux n période hivernale. A ce titre, la CPEPESC Lorraine indique, à juste titre, qu' « *Il est important de noter que si ces inventaires ont été faits dans le but d'être le plus précis possible, il reste possible de découvrir des individus dans certaines localisations non identifiées dans le présent rapport. En effet, les espaces favorables sont nombreux, et les chauves-souris sont des animaux capables de changer de localisation malgré leur fidélité à leurs gîtes de repos* ».

Dans son expertise de février 2022, la CPEPESC Lorraine précise parfaitement les points de vigilance à prendre en compte, à savoir :

- Les disjointements, fissures et autres types d'espaces étroits ne doivent pas être rebouchés, rejointés,
- Les installations lumineuses ne doivent pas conduire à une augmentation de l'éclairage des parois, des plafonds et des murs abritant des disjointements et fissures, ne doivent pas modifier les comportements de chasse et/ou de déplacements des chauves-souris,
- Les accès au site par les chauves-souris devront être maintenus.

L'expertise environnementale ne concerne que les espaces intérieurs de la forteresse. Les documents mis à disposition ne permettent pas de juger la prise en compte de l'incidence du chantier à l'extérieur de l'édifice (zone de stockage/entreposage de matériaux, base de vie...) et son incidence sur les chiroptères à l'extérieur de l'édifice mais aussi d'autres cortèges faunistiques et/ou floristiques susceptibles de se développer aux abords de celui-ci.

Mesure d'évitement – Selon le dossier de demande de dérogation, « *les travaux de réfection de l'intérieur de la forteresse et de l'éclairage doivent être menés hors présence de chiroptères. Ces derniers ne sont pas présents aux mêmes périodes sur l'intégralité du site. Après recoupement [...], il en ressort que la période optimale de faisabilité des travaux est du 1er novembre au 1er mars sauf pour la partie 8, seule partie occupée par les animaux en hiver* ».

On notera que ce constat est établi sur les résultats de la seule expertise de la CPEPESC Lorraine menée en 2021 (4 visites dont une unique sortie hivernale) sans savoir si ceux-ci sont représentatifs des enjeux réels pour ce site et sans prise en compte d'éventuelles variations saisonnières et interannuelles d'effectifs et/ou de l'utilisation de l'espace.

S'il est vrai que les travaux doivent être menés préférentiellement hors présence de chiroptères, les périodes de sensibilité maximale des chiroptères concernent, de manière générale, la période estivale, notamment en cas de présence avérée de colonies de parturition (risque de chutes de jeunes, fort dérangement...), ainsi que la période d'hibernation/hivernage où les individus peuvent être en léthargie (risque d'affaiblissement et/ou de mortalité en cas de réveil brutal). Finalement, les périodes de transit printanier (mars-avril) et de transit automnal (septembre-octobre), sous réserve de conditions climatiques du moment, sont généralement les moins dommageables pour les chauves-souris considérant leur capacité de trouver des sites de substitution, à des périodes où les conditions météorologiques sont clémentes et où les ressources alimentaires sont importantes.

En conséquence :

- la réalisation de travaux en période hivernale est possible mais sous réserve de la confirmation de l'absence d'individu en hibernation, même dans les anfractuosités les plus étroites et profondes, quel que soit le secteur retenu pour les travaux OU sur les secteurs où les anfractuosités ont été préalablement neutralisées pour permettre la réalisation des travaux sans risque d'enfermement d'individus,
- la réalisation de travaux en période de transit printanier, d'estivage et de transit automnal sont également possibles dès lors que le site n'abrite pas de colonie de parturition et que les travaux ne sont pas réalisés simultanément. Un échelonnement des travaux à l'échelle du site permet aux individus en transit ou estivants d'avoir des solutions de replis. C'est notamment le cas sur les secteurs où les effectifs sont particulièrement limités et sous couvert d'une neutralisation préalable des anfractuosités.

Dans tous les cas, le scénario d'organisation des travaux par secteur tel que proposé dans la demande de dérogation reste illusoire. Seuls la neutralisation préalable des anfractuosités et un échelonnement des travaux, pour permettre de maintenir en permanence des zones de repli sur l'édifice, limiteront les impacts sur les chiroptères. Cette démarche nécessite une adaptation permanente des chantiers à l'utilisation des différents secteurs par les chiroptères. Elle nécessite également, en conséquence, un accompagnement permanent d'un écologue spécialisé.

Mesure réductrice d'impact

Eclairage - Selon le dossier de demande de dérogation, « *L'éclairage est constitué de tubes néons. Il est assez conséquent avec une lumière plutôt blanche. Les souterrains ne sont éclairés que lors du passage de visiteurs et restent sinon dans l'obscurité. Le type d'éclairage actuel n'est pas favorable aux chauves-souris. Les travaux sont l'occasion de le rendre plus viable pour elles.* »

Il est ainsi proposé d'utiliser des LED dans les longueurs d'onde entre 575 et 700nm, plus propice pour les chiroptères, la mise en place d'un éclairage rasant permettant de mettre en avant certaines zones patrimoniales et éléments de sécurité, l'absence d'éclairage à proximité direct ou orienté sur les gîtes et points d'accroches actuels, les éclairages ne dureront que le temps du passage des visiteurs. Aucune installation de spot lumineux au niveau des zones d'entrées des chiroptères dans la forteresse n'est prévue.

Ces mesures sont en effet favorables pour optimiser les conditions d'accueil des chiroptères.

Aucun élément n'est toutefois apporté sur la fréquence des visites, les périodes de fréquentation par le public, le nombre de visiteurs, la durée d'éclairage des différentes salles et couloirs, éléments qui permettraient de juger de la pertinence de maintenir des éclairages « permanents » ou de réfléchir à des alternatives pour assurer des visites dans des conditions sécuritaires suffisantes. A ce titre, la fig.6 (page 14) de la demande de dérogation évoquant le « dérangement » (bruit et lumière) d'un Grand murin gîté par le passage d'un groupe scolaire interroge sur les éventuelles mesures prises par la Communauté d'agglomération d'Epinal pour limiter au maximum le dérangement de ces espèces protégées lors des visites mais aussi lors des passages de surveillance/maintenance par les personnels habilités compte tenu de la présence quasi permanente de chiroptères, des Grands murins en particulier.

Le dossier de demande de dérogation évoque que « *certaines zones non intéressantes pour le public resteront dans le noir* », sans pour autant localiser ces espaces et sans préciser si ceux-ci disposent de toutes les conditions nécessaires (température, hygrométrie, micro-gîtes...) pour permettre une utilisation par les chiroptères.

Zones d'accroche – Il est prévu, lors des travaux, de curer plusieurs murs de pierres qui ont été excessivement rejointés afin de créer de nouvelles zones d'accroche en compensation des parties dangereuses rejointées.

Il s'agit bien évidemment d'une mesure favorable aux chiroptères, sous réserve que ces micro-gîtes soient réalisés en nombre, de tailles variées et positionnés de telle sorte qu'ils proposent un panel de conditions de température et d'hygrométrie.

Si les anfractuosités identifiées par la CPEPESC Lorraine en 2021 méritent toute l'attention, on rappellera que ceux-ci ne sont le fruit des résultats que de quatre visites de site et que d'autres micro-gîtes sont probablement favorables aux chiroptères.

Accompagnement – Selon le dossier de demande de dérogation, « *Même si le calendrier des travaux minimise les risques, un passage d'un écologue avant le démarrage des travaux sera programmé pour s'assurer de l'absence de chauves-souris. Par anticipation, en raison de la sensibilité de certaines périodes de travaux envisagés, il peut être envisagée de boucher des fissures fréquentées habituellement avec du papier pour s'assurer qu'aucune chauve-souris s'y*

installe avant la période critique hivernale, débutant au 1er novembre et se terminant au 1er mars, qui empêcherait de les déranger. »

Considérant les possibles fluctuations saisonnières et interannuelles des effectifs et de l'utilisation des différentes parties de l'édifice, il est illusoire de considérer que le calendrier proposé, établi sur les résultats de quatre uniques visites, permet de minimiser les impacts, notamment en ce qui concerne la période hivernale. Cela doit être vérifié sur le moment. Par ailleurs, la période critique ne peut pas être restreinte à des dates, ce sont les conditions climatiques du moment qui conditionnent l'activité des chauves-souris. Ainsi, certains individus peuvent déjà être en léthargie au mois d'octobre avec l'apparition des premières gelées ou encore au-delà du 1^{er} mars lors d'hivers particulièrement tardifs. La sensibilité des chiroptères peut également être réelle en période estivale lors de périodes d'abaissement des températures et de pluviométrie prolongée. De manière générale, un accompagnement par un écologue spécialisé est indispensable pour adapter au mieux le chantier et minimiser les risques de dérangement des chauves-souris en fonction des contraintes du moment. Cet accompagnement doit être réalisé à chacune des nouvelles phases de chantier.

L'obturation préalable des anfractuosités est une mesure favorable pour orienter les chauves-souris sur des secteurs moins sensibles et pour pouvoir assurer les travaux dans les meilleures conditions. Cela doit toutefois être réalisé avec d'infimes précautions et en considérant la nécessité de maintenir des zones de replis non perturbées.

Suivi et corrections éventuelles – Un passage post-travaux sera effectué par un écologue à l'année n+1 afin de vérifier l'impact sur les populations de chauves-souris gisant dans la forteresse. Considérant la nature des travaux (rejointement, modification éclairage...) et le maintien des activités de visite, il semble important de s'assurer de l'absence d'impact, sur un cycle biologie complet, sur trois années minimales et de pouvoir, si nécessaire apporter des mesures correctives.

Un suivi minimal semble nécessaire pour permettre de disposer d'un retour d'expérience quant à l'efficacité des mesures réalisées (efficacité des fissures créées, modification de l'éclairage...) sur l'ensemble des chiroptères. Il convient également de s'assurer de la mise en place de mesures limitatrices d'impact lors des visites (durée éclairage, bruit...) en cas de présence avérée de chauves-souris.

Remarque(s) complémentaire(s) – Bien que la CPEPESC Lorraine mentionne la présence minimale de six espèces de chauves-souris (Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Vespertilion de Daubenton, Grand Murin, Pipistrelle commune et Barbastelle d'Europe), la demande de dérogation porte uniquement sur deux espèces sans anticipation d'autres espèces susceptibles de fréquenter, même temporairement, ce type d'édifice et potentiellement impactées par les travaux (au sens large), les rejointements, les visites de public et l'éclairage.

Avis du CSRPN

Avis favorable sous conditions.

Conditions

- Étendre la demande de dérogation à l'ensemble des espèces de chiroptères, par anticipation des espèces susceptibles de transiter, même temporairement, par l'édifice,

- Sous réserve de l'absence de colonie de parturition, proposer un planning d'intervention étalé dans le temps et permettant le maintien permanent de zones de repli favorables sur l'édifice pendant les travaux (au moins 50% du site en permanence sans activités/travaux),
- Par zone de travaux, procéder à l'investigation puis à la fermeture systématique des anfractuosités (fissures, jointements...) potentiellement favorables aux chiroptères lors de conditions météorologiques favorables (12°C minimum sur plusieurs jours),
 - Les investigations et la fermeture des anfractuosités doivent être réalisées sous couvert d'un chiroptérologue confirmé,
 - La fermeture des anfractuosités doit être réalisée en simultanée des investigations et avec des matériaux assurant une étanchéité totale afin d'éviter l'installation de chiroptères entre les deux événements,
 - Le maître d'ouvrage s'engage à reporter la fermeture des anfractuosités et, en conséquence des travaux, en cas de présence d'individus isolés, le temps d'un départ spontané du/des individus(s); des systèmes anti-retours peuvent être implantés sur une durée minimale de 3 jours (si conditions météorologiques favorables, à défaut la durée devra être prolongée), sous couvert d'un chiroptérologue confirmé,
 - Les zones de travaux peuvent être isolées par l'installation de bâches pour limiter l'accès des chiroptères, sous couvert d'une fermeture en simultanée et/ou au préalable des anfractuosités, d'une étanchéité suffisante et sous le contrôle d'un chiroptérologue,
- Limiter le rejointement au strict besoin de sécurisation ; un état des lieux avant-après devra être réalisé pour apprécier l'importance des travaux réalisés,
- Maintenir et créer un maximum d'anfractuosités et zones d'accroche favorables aux chiroptères en quantité supérieure au nombre d'anfractuosités favorables fermées et en veillant à proposer des micro-gîtes de tailles variées et positionnés de telle sorte qu'ils proposent une gamme variée de micro-conditions de température et d'hygrométrie,
- Modifier l'éclairage actuel en privilégiant les lampes à longueur d'onde comprises entre 550 et 650nm, l'éclairage devra être rasant (pas de lumière projetée durablement sur les façades et les plafonds), limité au strict minimum (enjeux de sécurité et le temps de passage des visiteurs) et veillant à maintenir un maximum de zones sombres ; le projet définitif des installations devra être soumis au préalable à la DREAL,
- Identifier des zones exclusives pour les chiroptères (non ouvertes aux visites, absence d'éclairage) et les aménager favorablement pour les chiroptères,
- Intégrer un plan de prévention « chiroptères » à destination des organisateurs des visites, des visiteurs, des personnels en charge de l'entretien et de la surveillance pour prendre en compte la présence des chiroptères et minimiser les impacts (éclairage manuel, bruit, adaptation du circuit des visites en fonction de la présence des chiroptères...) en toutes saisons,
- Réaliser un suivi de l'utilisation du site par les chiroptères, sur des cycles biologiques complets, pendant la phase de travaux et pendant trois années à l'issue de la fin des derniers travaux et mettre en œuvre des mesures compensatoires si nécessaire,
- S'assurer de la prise en compte d'éventuels enjeux environnementaux extérieurs pendant la phase de travaux et ce sur l'ensemble des secteurs possiblement affectés par les travaux (base de vie, zones de stockage de matériaux et matériels...).

Recommandations

- Transmettre en N+1, N+2 et N+3 les résultats du suivi chiroptérologique post-travaux à la DREAL (pour diffusion au CSRPN). Les éventuelles mesures compensatoires proposées devront faire l'objet d'une validation par le CSRPN,

- Améliorer les connaissances chiroptérologiques de l'édifice, notamment sur les façades extérieures et bâtiments annexes, non expertisés en 2021 afin de prendre en compte d'éventuels enjeux à prendre en compte dans la préservation de l'édifice, diagnostic devant être étendu à l'ensemble des cortèges faunistiques (avifaune, reptiles...) et floristiques susceptibles de trouver des conditions suffisantes de développement,
- Améliorer les connaissances sur les caractéristiques thermiques et hygrométriques des différentes salles et couloirs de l'édifice et proposer, si nécessaire, la mise en œuvre d'aménagements complémentaires (gîtes artificiels, aménagement de salles dédiées...) visant à renforcer l'intérêt de l'édifice pour la conservation des chiroptères,
- Assurer un suivi chiroptérologique durable de l'édifice et intégrer les résultats annuellement au Plan régional d'actions en faveur des chiroptères.

Laurent Godé, expert-délégué, président de la
Commission Espèces Protégées du CSRPN Grand-Est

