

Projet d'aménagement de l'association La Myriam - Annexe au CERFA 13614*01 et 13616*01

La liste de mesures présentée ci-dessous est détaillée dans la suite de la note scientifique. Les mesures sont également présentées en détail dans le rapport « Diagnostic écologique et l'analyses des impacts et des mesures ERC » joint avec la demande de dérogation d'espèces protégées.

Mesures mises en œuvre pour la préservation des chiroptères dans le cadre du projet :

ME01 : Evitement de la période de reproduction des chiroptères.

MR01 : Réduire le dérangement et le risque de destruction des chiroptères en les évacuant des bâtiments grâce à une technique non invasive.

MR02 : Réduire la perte d'habitat des colonies de chiroptère grâce à l'installation de gîtes artificiels.

MR03 : Réduire le dérangement des gîtes artificiels avec une zone tampon (balisage).

MR04 : Réduire la pollution lumineuse et adapter l'éclairage sur la zone en présence de gîtes artificiels.

MA01 : Suivi environnemental du chantier afin d'assurer la bonne application des mesures de préservation des chiroptères.

MS01 : Suivi de la colonisation des gîtes artificiels et de l'activité des populations par GPS.

Demande de Dérogation de Dérangement d'Espèces Protégée (DDEP : CERFA 13616*01) et Demande de Destruction d'Habitat d'Espèce Protégée (CERFA 13614*01) :

Les deux espèces concernées par la demande de dérogation CERFA 13616*01 et CERFA 1314*01 sont l'Artibé de la Jamaïque (*Artibeus jamaicensis*) et le Brachyphylle des cavernes (*Brachyphylla cavernarum*).

L'Artibé de la Jamaïque (*Artibeus jamaicensis*) est largement répartie de l'Amérique aux Caraïbes. Cette espèce fréquente tous les milieux forestiers, mais également les jardins et les zones anthropiques. Elle établit des gîtes dans des grottes, des abris sous roche et occasionnellement dans des structures humaines. L'espèce est présente dans les bâtiments abandonnés présents sur l'aire d'étude appartenant à l'association La Myriam. Plusieurs petits groupes d'individus sont retrouvés dans les bâtiments abandonnés.

Le Brachyphylle des cavernes (*Brachyphylla cavernarum*) est une espèce frugivore et parfois nectarivore/insectivore, endémique des Antilles. Elle est considérée comme une espèce généraliste. Elle fréquente les milieux, aussi bien anthropisés que naturels. Elle établit également des gîtes dans des grottes, des abris sous roche et occasionnellement dans des structures humaines (maisons abandonnées). L'espèce est présente dans les bâtiments abandonnés qui sont identifiés sur l'aire d'étude. Une colonie d'environ 12 500 individus y est présente.

Protégées avec leur habitat au titre de l'arrêté de protection du 17 janvier 2018 (NOR : TREL1726966A), l'Artibé de la Jamaïque et le Brachyphylle des cavernes sont classées « non menacés » (LC) selon la liste rouge mondiale et régionale (Martinique) de l'UICN. L'arrêté de protection précise qu'il est interdit de détruire les individus de cette espèce, ainsi que la dégradation de ses sites de reproduction et ses aires de repos.

Résumé du projet : L'association La Myriam souhaite réhabiliter un site détenant d'anciens bâtiments abandonnés pour recréer une structure d'accueil (Foyer de vie) pour des **personnes en présence d'handicaps physiques**. L'association prévoit un aménagement pouvant accueillir 10 places de jours, 50 places en hébergement permanent et 10 places en hébergement temporaire. Les aménagements seront décomposés comme suite :

- 1/ Un bâtiment administratif
- 2/ Un bâtiment d'accueil de jour
- 3/ Deux bâtiments détenant des hébergements, des espaces de pratique d'activités de réadaptation et de détente, ainsi qu'un espace pour les soins infirmiers et thérapeutiques.
- 4/ Un poste de surveillance
- 5/ Des locaux techniques

L'association prévoit la destruction des anciens bâtiments qui représentent aujourd'hui un risque pour la santé publique. En effet, ces bâtiments font l'objet d'un risque d'effondrement et ils sont en présence de colonies de chauves-souris, ce qui d'un point de vu sanitaire n'est pas en cohérence avec le projet de l'association.

Compte tenu de ce contexte, le projet d'aménagement de l'association La Myriam représente un intérêt pour la santé et la sécurité publiques, mais également au niveau social et économique. En effet, ce projet sera une source d'emplois pour le Sud de la Martinique.

L'association La Myriam suit la procédure en respectant les règles et a donc fait appel à Biotop Caraïbes pour diagnostiquer le site au niveau écologique et proposer une analyse d'impacts et des mesures ERC pour déranger avec le moindre impact les colonies de chauves-souris.

L'association prévoit la destruction des anciens bâtiments qui représentent l'habitat des colonies d'Artibé de la Jamaïque et des Brachyphylle des cavernes. L'association prévoit de déranger les chiroptères en les évacuants des bâtiments avant leur destruction avec une méthode non invasive.

Ce diagnostic est ainsi accompagné d'une demande de dérogation de dérangement d'espèces protégées (CERFA 13616-01) et d'une demande de destruction d'habitat d'espèces protégées (CERFA 13614-01).

Une séquence Eviter, Réduire, Compenser est définie dans le diagnostic afin de concrétiser le projet d'aménagement tout en évitant la destruction des individus de Brachyphylle des cavernes et d'Artibé de la Jamaïque. **Une des actions principales est de provoquer le déplacement d'individus des deux espèces vers de nouveaux gîtes artificiels, sans manipulation directe, avant le commencement des travaux et hors période de reproduction (période en présence de juvéniles non volant). Cette action nécessite une demande d'autorisation par CERFA (n°13616*01), puisqu'un dérangement sera occasionné. A savoir qu'aucune manipulation des individus n'est prévue lors de l'évacuation et que nous souhaitons appliquer une méthode plus douce et non-invasive (MR01).**

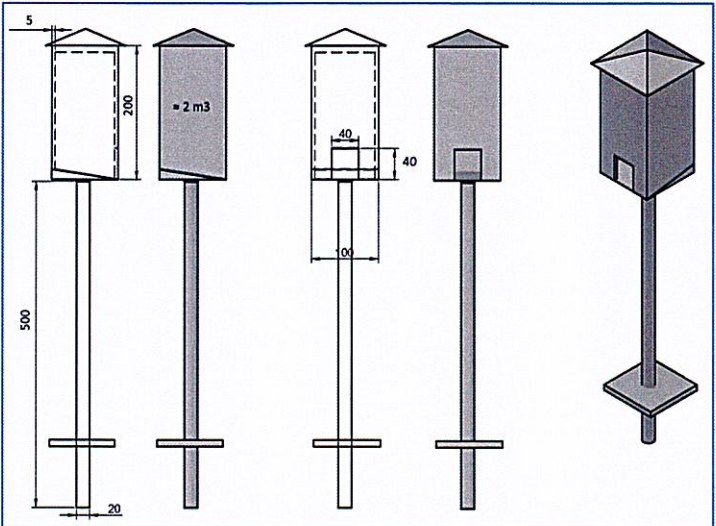
L'association, comme expliqué précédemment, prévoit la destruction des anciens bâtiments pour y aménager de nouveau locaux d'accueil pour les personnes en présence d'handicap. Ces bâtiments sont considérés comme l'habitat de repos des Brachyphylles des cavernes et des Artibé de la Jamaïque. **Cette action nécessite une demande d'autorisation par CERFA (n°13614*01), puisqu'une destruction d'habitat d'espèce protégée sera prévue.**

Mesures mises en œuvre pour éviter, réduire et compenser l'impact sur les chiroptères :

ME01	Evitement de la période de reproduction des chiroptères												
Objectif(s)	Eviter la période de reproduction des chiroptères												
Communautés biologiques visées	Chiroptères présents dans les bâtiments (<i>Brachyphylla cavernarum</i> et <i>Artibeus jamaicensis</i>) de l'aire d'étude.												
Localisation	Anciens bâtiments sur l'aire d'étude.												
Acteurs	Bureau d'étude spécialisé en chiroptérologie, Entreprise spécialisée sur le retrait des nuisibles, autres entreprises...												
Modalités de mise en œuvre	Les chiroptères sont présents toutes l'années sur le territoire de la Martinique et notamment au sein des bâtiments de l'aire d'étude. Comme pour la majorité des espèces, on peut observer une phénologie de reproduction marquée pour les chauves-souris, avec un période de reproduction comprise entre début mars et fin septembre. En fonction des années et du climat la période de reproduction débute et se termine plus ou moins tôt. De manière générale, la reproduction démarrerait vers fin février, mars, avril, avec une mise-bas qui suit quelques semaines plus tard et un élevage des juvéniles sur le reste de la période jusqu'à septembre. Au sein des bâtiments de l'aire d'étude, plusieurs colonies ont été identifiées, dont notamment une colonie d'environ 12 500 individus de <i>Brachyphylla</i> des cavernes et une centaine d'individus d'<i>Artibeus</i> de la Jamaïque. Le projet prévoit la destruction de l'ensemble des bâtiments sur l'aire d'étude afin de créer un site d'accueil pour les personnes en présence d'un handicap. Afin d'éviter la destruction des chauves-souris et notamment des juvéniles non volants ou encore trop fragiles pour supporter cet impact, il sera nécessaire d'éviter les travaux sur la période sensible, c'est-à-dire en période de reproduction. Nous recommandons ainsi d'éviter l'intervention sur le site de mars à septembre. Plus précisément, il sera nécessaire de réaliser l'étape d'évacuation des chiroptères en dehors de cette période sensible. Une mesure détaillant le principe d'évacuation des chiroptères sera détaillée dans cette étude (MR01). Période sensible pour les chiroptères (pic de reproduction) <table><tr><td>janvier</td><td>février</td><td>mars</td><td>avril</td><td>mai</td><td>juin</td><td>juillet</td><td>août</td><td>septembre</td><td>octobre</td><td>novembre</td><td>décembre</td></tr></table> Période correspondant à la reproduction, à la mise bas et à l'élevage des juvéniles.	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre		
Suivis de la mesure	LE MO devra s'assurer du respect de l'application de cette mesure.												
Mesures associées	MA01 : Suivi environnemental du chantier (Biotope est compétent pour le suivi de chantier).												

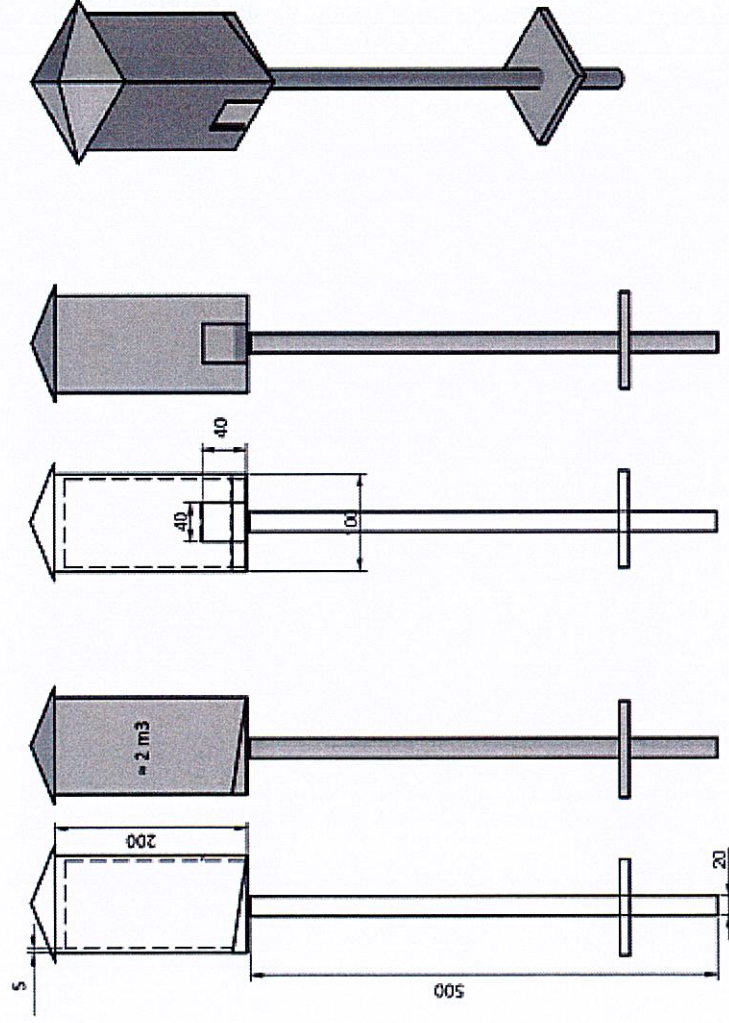
MR01	Réduire le dérangement et le risque de destruction des chiroptères en les évacuants des bâtiments grâce à une technique non invasive
Objectif(s)	Réduire le dérangement des chiroptères en les évacuants des bâtiments grâce à une technique non invasive
Communautés biologiques visées	Chiroptères présents dans les bâtiments (<i>Brachyphylla cavernarum</i> et <i>Artibeus jamaicensis</i>) de l'aire d'étude.
Localisation	Anciens bâtiments sur l'aire d'étude.
Acteurs	Bureau d'étude spécialisé en chiroptérologie, Entreprise spécialisée sur le retrait des nuisibles, autres entreprises...
Modalités de mise en œuvre	Eviter la destruction d'individus de chauves-souris, espèces toutes protégées avec leur habitat au titre de l'arrêté de protection du 17 janvier 2018 (NOR : TREL1726966A). Cela concerne principalement le <i>Brachyphylla</i> des cavernes et l'<i>Artibeus</i> de la Jamaïque, qui gîtent dans les bâtiments abandonnés de l'aire d'étude. En dehors de la période de reproduction, et après validation et acceptation par les autorités du CERFA n°13616-01, il faudra envisager l'évacuation des chiroptères des bâtiments avec des techniques non invasives, de manière à éviter le stress des individus et surtout les risques de mortalités. Plusieurs techniques seront à prévoir pour optimiser la réussite de l'évacuation : 1/ Installation de sorties sans retour dans les bâtiments concernés sur l'aire d'étude. Ce dispositif installé par une entreprise spécialisée, permet la sortie des chauves-souris à la tombée de la nuit, mais ne permet pas leur retour dans les bâtiments. 2/ Installation de leurres (sacs noirs odorants suspendus sur les zones colonisées). Ce dispositif qui a fait ses preuves sur des colonies d'<i>Artibeus</i> de la Jamaïque, a un effet répulsif lorsqu'il est installé au niveau des dortoirs de chauves-souris (à installer lorsque les chauves-souris sont sorties à la tombée de la nuit). Nous recommandons de suivre les étapes suivantes pour évacuer les chiroptères des bâtiments : • E1 : Faire intervenir un écologue spécialisé en chiroptérologie avant l'installation des dispositifs de sorties sans retour. Il faudra réaliser un comptage des effectifs et identifier les sorties dans les bâtiments en les indiquant à l'entreprise qui réalisera l'évacuation. • E2 : Fermeture de l'ensemble des sorties de tous les bâtiments et installation des dispositifs de sorties sans retour sur chaque bâtiment détenant des colonies. Il est nécessaire de fermer intégralement les bâtiments sans colonies de chauves-souris afin d'éviter que celles qui sont évacuées aillent s'y installer. • E3 : Maintenir le dispositif sur plusieurs nuits (minimum 1 semaine) afin d'être certain que l'ensemble des chiroptères ait évacué les bâtiments. L'opération devra ainsi être suivie par un chiroptérologue qui confirmera par l'écoute active (analyse acoustique) si des individus sont encore présents dans les bâtiments. Tant que la présence de chauves-souris sera avérée, il faudra attendre avant de retirer les dispositifs d'évacuation. • E4 : Après confirmation que plus aucune chauve-souris n'est présente dans les bâtiments, les dispositifs d'évacuations peuvent être retirés et les sorties fermées pour éviter que les chauves-souris reviennent coloniser les bâtiments avant le démarrage des travaux. La mise en œuvre de cette mesure, doit obligatoirement être réalisée en respectant la mesure ME01. Elle doit obligatoirement être accompagnée d'une seconde mesure, visant la mise en place de gîtes artificiels de substitution (MR02). Les gîtes artificiels adaptés aux espèces ciblées devront être conçus en amont de la phase travaux et installés proches des bâtiments impactés.
Suivis de la mesure	LE MO devra s'assurer du respect de l'application de cette mesure.
Mesures associées	ME01 : Evitement de la période de reproduction des chiroptères. MR02 : Réduire la perte d'habitat des colonies de chiroptère grâce à l'installation de gîtes artificiels.

MR01	Réduire le dérangement et le risque de destruction des chiroptères en les évacuants des bâtiments grâce à une technique non invasive
	MA01 : Suivi environnemental du chantier (Biotope est compétent pour le suivi de chantier).

MR02	Réduire la perte d'habitat des colonies de chiroptère grâce à l'installation de gîtes artificiels
Objectif(s)	Réduire la perte d'habitat des colonies de chiroptère grâce à l'installation de gîtes artificiels
Communautés biologiques visées	Chiroptères présents dans les bâtiments (<i>Brachyphylla cavernarum</i> et <i>Artibeus jamaicensis</i>) de l'aire d'étude.
Localisation	Sur l'aire d'étude
Acteurs	Bureau d'étude spécialisé en chiroptérologie, Entreprise spécialisée sur la construction de gîtes artificiels, autres entreprises...
Modalités de mise en œuvre	Conception de gîtes : Il est indispensable de proposer un gîte de substitution aux chauves-souris dans le cadre de ce projet d'aménagement puisque les bâtiments les accueillants vont être détruits. Il existe une étude s'étant intéressée à la proposition de gîtes artificiels pour les chauves-souris des Antilles. Cette étude détient beaucoup d'informations théoriques et techniques pour optimiser la conception de gîtes : https://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/chauves-souris-chiropteres-a1434.html Plusieurs modèles de gîtes artificiels sont proposés en fonction des espèces, de leur taille et de leur écologie. Les Phyllostomidae, notamment le <i>Brachyphylla</i> des cavernes et l'<i>Artibeus</i> de la Jamaïque, sont des chauves-souris de grandes tailles et qui nécessitent de gîtes avec un volume important. D'après la littérature, une espèce de Phyllostomidae, telle que le <i>Brachyphylla</i> des cavernes, de taille relativement proche de celle de l'<i>Artibeus</i> de la Jamaïque, occuperait une surface comprise entre 12,56 et 19,6 cm², soit 800 à 500 individus par m² (Issartel & Jemin, 2016). Le gîte que nous proposons en forme de « cube » (Figure ci-dessous), détient une surface d'accroche d'environ 1 m². Tout comme précisé précédemment, ce chiffre est théorique et plusieurs facteurs peuvent influencer la colonisation. Ainsi, au vu du nombre d'individus comptés sur le site (50 individus d'<i>Artibeus</i> de la Jamaïque et 12 500 individus de <i>Brachyphylla</i> des cavernes), nous préconisons la création d'au moins 15 gîtes à Phyllostomidae.  Etant donné le nombre conséquent d'individus de <i>Brachyphylla</i> des cavernes sur le site, il serait intéressant de construire un gîte de plus grande taille, par exemple d'une surface d'accroche d'environ 7 à 8 m², ce qui permettrait de réduire le nombre de gîtes de 1m² et d'optimiser la colonisation d'une plus grande quantité d'individus. Au total, cela mènerait à 7 gîtes de 1m² tel qu'illustré ci-dessus et 1 gîte de 7 à 8 m² qu'il faudra innover et concevoir en prenant en compte les exigences des chauves-souris, ce qui est indiqué dans l'étude publiée sur le site de la DEAL Martinique.

MR02	Réduire la perte d'habitat des colonies de chiroptère grâce à l'installation de gîtes artificiels
	Zone d'installation : Afin que les gîtes artificiels soient facilement retrouvés par les chauves-souris, il est préférable de les installer non loin du site actuel. Ainsi nous préconisons de conserver une partie de l'aire d'étude, réservée à l'installation des gîtes artificiels. Il sera indispensable de définir une zone tampon d'environ 5 à 10 m, qui limitera l'accès au public sur cette zone afin de laisser une certaine quiétude aux colonies de chauves-souris. Cette zone tampon devra être matérialisée par une clôture permanente, en laissant tout de même un accès pour réaliser un suivi par un écologue. L'installation des gîtes pourra se concentrer sur une zone bien définie en amont des travaux. Il sera également possible de séparer certains gîtes et les installer à plusieurs endroits de l'aire d'étude, tout en considérant une zone tampon pour chaque gîte. Période d'installation : L'installation de gîtes artificiels doit impérativement se réaliser avant la mesure d'évacuation des chiroptères dans les bâtiments de l'aire d'étude (MR01). Plus précisément les gîtes doivent être installés au moins 1 mois avant l'application de la mesure MR01. Ce temps permettra aux chauves-souris de prendre connaissance de ces gîtes, et surtout de pouvoir les coloniser au moment de leur évacuation. Accompagnement : Nous préconisons de faire suivre toute cette démarche en lien avec les chauves-souris (ME1, MR1, MR2) par un écologue spécialisé en chiroptérologie, afin d'optimiser le bon déroulement des opérations.
Suivis de la mesure	LE MO devra s'assurer du respect de l'application de cette mesure.
Mesures associées	ME01 : Evitement de la période de reproduction des chiroptères. MR01 : Réduire le dérangement et le risque de destruction des chiroptères en les évacuants des bâtiments grâce à une technique non invasive. MA01 : Suivi environnemental du chantier (Biotope est compétent pour le suivi de chantier).

5.2 Gîte artificiel boîte : *Phyllostomidae* (Brachyphylle des cavernes et Artibeus de la Jamaïque)



Volume :

Kelm *et al.* (2008) ont conçu des gîtes en forme de boîte avec des volumes conséquents, de 0,5 et 0,8 m³ pour accueillir spécifiquement des *Phyllostomidae*. Etant donné le succès de colonisation dans cette étude, nous avons reproduit le même style de gîte en forme de boîte, avec un volume d'environ 2 m³ (1x1x2 m).

Composants :

Ce gîte artificiel peut être conçu en bois non traité, mais pour optimiser la résistance et l'isolation thermique tout en conservant une certaine légèreté nous préconisons d'utiliser de la Fibrolite. L'épaisseur des parois doit être suffisamment épaisse pour conserver une bonne isolation thermique. De ce fait, nous préconisons un minimum de 5 cm d'épaisseur. Enfin, un toit de forme pyramidale conçu avec un matériau imperméable (taule, plastique, etc.), permettra d'éviter les risques d'infiltrations d'eau dans le gîte.

Ouverture :

L'ouverture par-dessous le gîte semble avoir été moins attrayante pour les chauves-souris dans l'étude de Reid *et al.* (2013), contrairement aux ouvertures sur le côté des gîtes dans l'étude de Kelm *et al.* (2008). C'est pourquoi, nous avons sélectionné la deuxième option. Nos observations de terrain ont permis de recenser une ouverture minimale de 20*20 cm. Les dimensions d'ouverture dans l'étude de Kelm *et al.* (2008) sont de 40*40 cm, ce que nous avons choisi de représenter pour le gîte boîte.

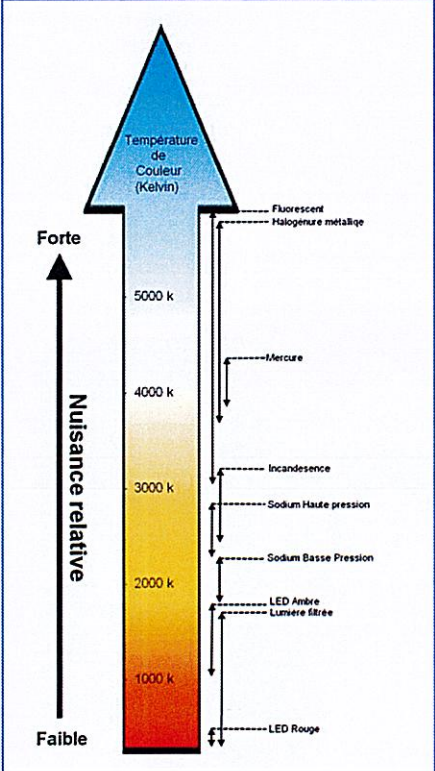
Hauteur :

D'après l'analyse bibliographique, disposer les gîtes à une hauteur de 4 mètres semble être un minimum pour favoriser une colonisation. Par conséquent, nous préconisons de surélever le gîte boîte via un poteau en bois de 5 mètres dont 1 mètres sous terre. Pour maintenir, cette structure, une dalle en béton peut être ajoutée.

Informations complémentaires :

- La base du gîte boîte est légèrement en biais afin de favoriser l'évacuation naturelle du guano des chauves-souris.
- En se basant sur nos observations de terrain, nous préconisons de conserver un minimum de 2 mètres de hauteur à l'intérieur du gîte. En effet, la hauteur d'accroche minimale pour l'espèce *Artibeus jamaicensis* était de 1,5 m et de 1 m pour l'espèce *Brachyphylle cavernarum*.

MR03	Réduire le dérangement des gîtes artificiels avec une zone tampon (balisage)
Objectif(s)	Réduire le dérangement des gîtes artificiels avec une zone tampon (balisage)
Communautés biologiques visées	Chiroptères présents dans les bâtiments (<i>Brachyphylla cavernarum</i> et <i>Artibeus jamaicensis</i>) de l'aire d'étude.
Localisation	Sur une zone à définir sur l'aire d'étude.
Acteurs	Bureau d'étude spécialisé en chiroptérologie, Entreprise travaux, ...
Modalités de mise en œuvre	Comme indiqué dans la mesure MR02, il est impératif de définir une zone tampon autour des gîtes artificiels, afin de laisser une certaine quiétude aux chauves-souris, mais également d'éviter les risques sanitaires pour le public sur le site d'accueil. Ainsi, nous recommandons une zone tampon de 5 à 10 mètres autour des gîtes artificiels. Cette zone tampon devra être matérialisée par une clôture permanente limitant l'accès au public, tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation. Un accès devra malgré tout être prévu pour intervenir sur les gîtes lors d'un suivi écologique par exemple. Il est également nécessaire, d'installer une clôture fermée, telle qu'illustrée ci-dessous, de manière à réduire l'impact de la pollution lumineuse sur les gîtes et de réduire également l'impact sonore lié aux activités sur l'aire d'étude.  Des panneaux de sensibilisation peuvent être installés pour expliquer la démarche de conservation des chiroptères sur l'aire d'étude. De plus, cela peut permettre d'apporter des informations au public sur l'écologie des espèces concernées et sur le rôle qu'elles jouent dans nos écosystèmes.
Suivis de la mesure	LE MO devra s'assurer du respect de l'application de cette mesure.
Mesures associées	ME01 : Evitement de la période de reproduction des chiroptères. MR01 : Réduire le dérangement et le risque de destruction des chiroptères en les évacuants des bâtiments grâce à une technique non invasive. MR02 : Réduire la perte d'habitat des colonies de chiroptère grâce à l'installation de gîtes artificiels. MA01 : Suivi environnemental du chantier (Biotope est compétent pour le suivi de chantier).

MR04	Réduire la pollution lumineuse et adapter l'éclairage sur la zone en présence de gîtes artificiels
Objectif(s)	Réduire la pollution lumineuse et adapter l'éclairage sur la zone en présence de gîtes artificiels.
Communautés biologiques visées	Chiroptères présents dans les bâtiments (<i>Brachyphylla cavernarum</i> et <i>Artibeus jamaicensis</i>) de l'aire d'étude.
Localisation	Sur l'aire d'étude.
Acteurs	Bureau d'étude spécialisé en chiroptérologie, Entreprise spécialisée sur le retrait des nuisibles, autres entreprises...
Modalités de mise en œuvre	La pollution lumineuse peut représenter un réel dérangement pour les chauves-souris, notamment au niveau de leurs dortoirs. Il est donc nécessaire de prendre en considération certaines mesures lors de la conception du projet. Ainsi, nous recommandons :  Phase conception du projet : • De supprimer les éclairages inutiles. • D'orienter les éclairages restants (canaliser les flux lumineux) de manière à réduire la nuisance sur la zone détenant les gîtes. Il faut diriger les lumières vers l'opposé de la zone en présence de gîtes. • Masquer les zones éclairées (la végétation peut être utilisée pour faire office d'écran naturel permettant de limiter le flux lumineux). • Utiliser des lampes moins nuisibles (nous conseillons vivement de réduire au maximum l'intensité des lampadaires et d'utiliser des ampoules à grande longueur d'onde ou faible température de couleur. Plus la lumière va tendre vers le rouge, moins la faune sera dérangée). • Réguler l'éclairage selon les besoins (certains sites restent éclairés toute la nuit alors que ceux-ci ne sont ni utilisés, ni fréquentés. Nous préconisons donc d'adapter l'éclairage aux usages des citoyens. Afin de réduire les durées d'éclairage, les minuteurs, les horloges ou les détecteurs de mouvement sont envisageables). La démarche permettant de limiter la pollution lumineuse doit être pensée à la phase de conception du projet d'aménagement. Bien des solutions innovantes existent à ce jour pour contribuer à conserver la trame noire et donc réduire la pollution lumineuse pour la faune. Phase travaux : Lors de la réalisation des travaux, nous recommandons de ne pas orienter les éventuels éclairages vers la zone en présence de gîtes artificiels.
Suivis de la mesure	LE MO devra s'assurer du respect de l'application de cette mesure.
Mesures associées	MR02 : Réduire la perte d'habitat des colonies de chiroptère grâce à l'installation de gîtes artificiels. MA01 : Suivi environnemental du chantier (Biotope est compétent pour le suivi de chantier).

MA01	Suivi environnemental du chantier
Objectif(s)	Suivi environnemental du chantier afin d'assurer la bonne application des mesures de préservation des chiroptères
Communautés biologiques visées	Chiroptères présents dans les bâtiments (<i>Brachyphylla cavernarum</i> et <i>Artibeus jamaicensis</i>) de l'aire d'étude.
Localisation	L'ensemble de l'aire d'étude et de l'emprise du projet.
Acteurs	Au moins ceux mettant en œuvre la mesure, le bureau d'étude en environnement et éventuellement les partenaires associés
Modalités de mise en œuvre	Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement et les nuisances sur l'homme, l'ensemble des intervenants doit s'engager à respecter les prescriptions du maître d'ouvrage en matière de protection de l'environnement durant toute la durée des aménagements. Ainsi, le personnel intervenant sur le site, qu'il soit interne ou externe, est sensibilisé par le Maître d'Ouvrage et/ou par un expert indépendant aux enjeux particuliers que recèle le site (dans le cadre de ce projet, aux chauves-souris colonisant le site). Un Bureau d'études indépendant expert en environnement est désigné par le Maître d'Ouvrage au démarrage du chantier. Il a pour mission de : • Rédiger le cahier des charges environnemental qui rappelle les principales caractéristiques environnementales du site et l'ensemble des mesures prises, concernant le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et les paysages. Ce document est annexé lors de la consultation des entreprises et il constitue une des pièces contractuelles du marché des aménagements ; • Sensibiliser le personnel aux enjeux environnementaux et notamment lors de la réunion de lancement du chantier ; • Superviser la mise en place des mesures d'évitement et de réduction prescrites, par exemple : adaptation du calendrier des aménagements, mise en place de balisage pour mise en défens, délimitation stricte de la zone d'emprise et de la base vie, procédure spécifique liées aux chiroptères, etc. Assurer le suivi environnemental régulier du chantier : le Bureau d'études Environnement veille tout particulièrement au respect des textes réglementaires liés à la gestion des déchets, à la protection du milieu naturel et à la gestion des produits dangereux. Il consigne dans un rapport ou une note les écarts des entreprises vis-à-vis de leurs engagements en matière d'environnement. Par ailleurs, il ajuste la fréquence de ses visites si nécessaire en fonction des enjeux et des constats déjà établis.
Suivis de la mesure	LE MO devra s'assurer du respect de cette mesure.
Mesures associées	Toutes les mesures préconisées dans cette étude.

MS01	Suivi de la colonisation des gîtes artificiels et de l'activité des populations par GPS
Objectif(s)	Suivi de la colonisation des gîtes artificiels et de l'activité des populations par GPS
Communautés biologiques visées	Chiroptères présents dans les bâtiments (<i>Brachyphylla cavernarum</i> et <i>Artibeus jamaicensis</i>) de l'aire d'étude.
Localisation	L'ensemble de l'aire d'étude et de l'emprise du projet.
Acteurs	Bureau d'étude spécialisé
Modalités de mise en œuvre	Les connaissances sur les chiroptères des Antilles sont lacunaires. Peu d'information sont disponibles sur la phénologie de reproduction, sur leur activité journalière, sur leur déplacement, sur leur domaine vitale et niche écologique, etc. Dans le cadre du projet de l'association La Myriam, nous ignorons si les chiroptères présents dans les bâtiments représentent une seule population isolée, ou bien s'il y a un réseau de populations connectées entre elles (métapopulation) sur le territoire, c'est-à-dire avec des échanges d'individus. Nous ignorons également si les gîtes artificiels vont réellement être attractifs et s'ils vont être visités par les chauves-souris des bâtiments. Nous ignorons enfin où vont se réfugier l'ensemble des chauves-souris des bâtiments après leur destruction (vont-elles toutes se réfugier dans les gîtes artificiels ou bien certaines vont rejoindre d'autres colonies sur le territoire ?). Suivi par GPS avant la phase travaux : Pour répondre à ces questions nous recommandons de faire un suivi par GPS de quelques individus avant la destruction des bâtiments (avant la phase travaux) sur environ 20j (durée de vie des GPS). Les GPS installés sur quelques individus vont enregistrer le déplacement des individus sur plusieurs nuits, ce qui permettra d'apporter des éléments de réponse sur les échanges entre populations et donc sur l'existence de plusieurs gîtes. Une telle réponse, permettra de reconforter l'idée que les chauves-souris auront plusieurs autres sites pour se réfugier après la destruction des bâtiments sur l'aire d'étude. Afin de suivre par GPS les chauves-souris, les étapes à suivre sont les suivantes :  • E1 : Réaliser une nuit de capture au filet afin d'équiper plusieurs individus avec des micro GPS adaptés aux mammifères volants (photo d'un micro GPS Lotek® à gauche). • E2 : Après quelques jours écoulés, réaliser une nouvelle capture directement dans le gîte (bâtiment) pour récupérer les GPS et télécharger les données. • E3 : Analyser les données recueillies pour visualiser le déplacement des individus sur le territoire. Les informations précieuses que l'on peut recueillir à travers ce suivi par GPS est inédit dans le cadre de projets réglementaires et cela peut apporter de nouvelles connaissances sur l'écologie des chiroptères dans les Petites Antilles. Nous recommandons vraiment de suivre une telle démarche pour obtenir une meilleure compréhension de l'impact des aménagements sur les colonies de chauves-souris. Informations importantes : L'opération de capture devra se faire par un expert habilité à la capture et détenant une autorisation de capture de chauve-souris délivrée par la DEAL Martinique. L'expert en chiroptérologie, Vincent Rufay, également directeur régionale de Biotopie Antilles/Guyane, est habilité à la capture (diplôme de capture délivré) et autorisé à manipuler les chauves-souris protégées (certificat d'autorisation de manipulation d'espèces protégées délivré pour l'année 2024). Autres rappels : Toutes les mesures sanitaires liées à la manipulation des chiroptères devront être obligatoirement respectées (gants antistatiques, alcool à 70° pour nettoyer la surface de travail après chaque individu, masque FFP2, etc.). Suivi de la colonisation des gîtes artificiels :

MS01	Suivi de la colonisation des gîtes artificiels et de l'activité des populations par GPS
	Suite à l'évacuation des chiroptères des bâtiments, un suivi de la colonisation et fréquentation des gîtes artificiels sera réalisé par un expert en chiroptérologie. Ce suivi consistera à effectuer un comptage du nombre d'individus en sortie de gîte à la tombée de la nuit.
Suivis de la mesure	LE MO devra s'assurer du respect de cette mesure. Un bureau d'étude spécialisé en chiroptérologie devra intervenir et avoir une autorisation de capturer des espèces protégées.
Mesures associées	Toutes les mesures préconisées dans cette étude.

Information complémentaire

Mesures de précautions sanitaires :

Les chiroptères sont porteurs de la rage et l'histoplasmosse, maladie transmissible à l'homme. Ainsi, tout contact direct sera évité.

- Des gants épais, masques FFP2, voire des combinaisons seront portés.
- Les endroits contaminés par du guano seront humidifiés puis nettoyés afin d'éviter de soulever la poussière.

Informations complémentaires :

Le bureau d'étude BIOTOPE CARAÏBES s'engage à rédiger un rapport d'activité suite à cette mesure de déplacement. Ce rapport sera envoyé à la DEAL Martinique et au CSRPN. Ce rapport contiendra précisément :

- Un rappel du contexte (demandes et attendus)
- Une cartographie des emplacements des gîtes artificiels, des dates et des conditions météo pendant les opérations de déplacement
- Des photographies des gîtes artificiels
- Un récapitulatif du nombre d'individus par espèce avant et après déplacement au sein des gîtes artificiels
- Un suivi de la colonisation des gîtes artificiels sur un temps donné.
- Une conclusion sur les réussites et limites de l'opération

Les données de comptage d'individus seront envoyées à la DEAL Martinique au format SINP pour être intégrées à la base de données régionales.

