

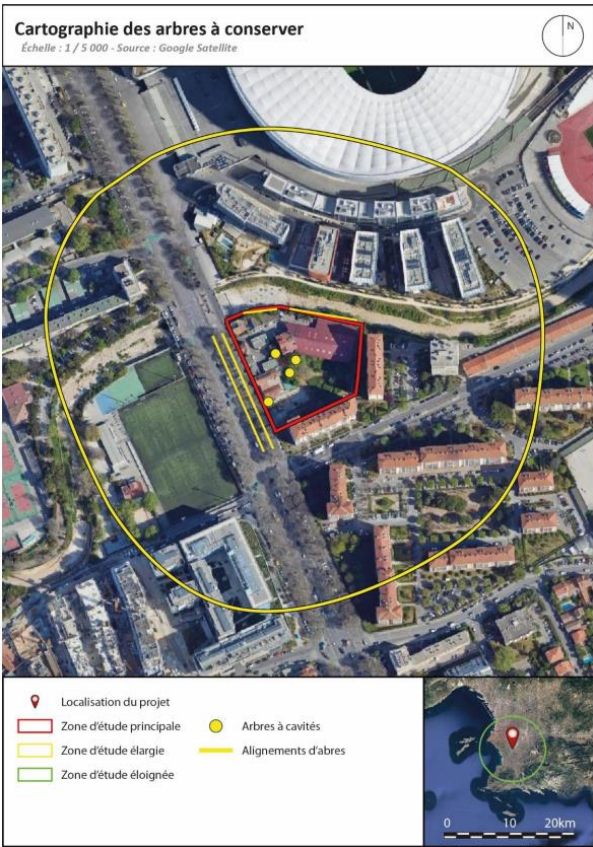
Complexe immobilier Cœur Vélodrome Commune de Marseille

Annexe 10. Mesures d'évitement et de réduction



Mesures d'évitement

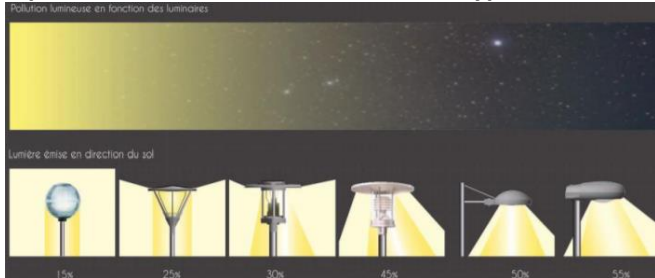
E- Mise en défens d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces et d'arbres remarquables

E	R	C	A	Code référence THEMA : E2.1.a
Modalités				L'objectif de cette mesure est de préserver les enjeux biologiques identifiés par la mise en place d'un dispositif de mise en défens définitive, afin d'empêcher toute destruction de ces enjeux par débordement accidentel en phase d'exploitation. Cette mesure s'applique sur le secteur de présence d'une espèce à enjeux ainsi que sur l'habitat qui lui est favorable (voir pré-diagnostic écologique en annexe 5). Cartographie des arbres à conserver Échelle : 1 / 5 000 - Source : Google Satellite  Localisation du projet Zone d'étude principale Zone d'étude élargie Zone d'étude éloignée Arbres à cavités Alignements d'arbres La mise en défens est à faire pour les arbres à cavités identifiés sur le site et conservés ou déplacés par le projet, ainsi que pour la ripisylve de l'Huveaune. En effet, pour les chiroptères arboricoles chassant dans les haies et pouvant potentiellement trouver le gîte dans des cavités d'arbres. La matérialisation peut se faire en mobilisant différents dispositifs (barrière HERAS, piquetage, clôture légère, etc.).
				Bénéficiaire Milieux naturels, espèces faunistiques et floristiques, paysage, milieu humain. Suivi envisageable Vérification du respect des prescriptions. Suivi des colonisations par les espèces ciblées. Vérification de l'absence de mortalité d'autres espèces. Coût estimatif Coût compris dans le coût du projet.

E- Limitation des emprises d'aménagement du projet				
E	R	C	A	Code référence THEMA : E1.1.a
Modalités				Cette mesure redéfinit les caractéristiques du projet en termes d'ampleur. Cette mesure s'applique à des haies, des arbres en tant qu'individu remarquable ou en tant qu'habitat d'espèces faunistiques / avifaunistiques / chiroptères à préserver et à des zones humides impactées par le projet. Conservation de la ripisylve de l'Huveaune : L'objectif de cette mesure est de préserver les enjeux biologiques identifiés par la mise en place d'un dispositif de bande tampon au Nord pour les fonctionnalités écologiques, afin d'empêcher toute destruction de ces enjeux par débordement accidentel en phase d'exploitation. La matérialisation peut se faire en mobilisant différents dispositifs visibles. Le dispositif retenu doit être adaptée au cas par cas, en fonction des enjeux, des risques et des besoins.
Bénéficiaire				Milieux naturels et paysage.
Suivi envisageable				Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.
Coût estimatif				Coût compris dans le coût du projet.

E- Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)				
E	R	C	A	Code référence THEMA : E3.1.a
Modalités et contexte				Cette mesure recouvre l'ensemble des dispositifs prévus en phase de travaux afin de s'assurer de l'absence de rejets en milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol). Préservation des sols et sous-sols : Des mesures de stockage sont prévues pour les produits dangereux, avec une rétention à l'abri des intempéries, ainsi qu'un étiquetage réglementaire des produits dangereux et la récupération pour élimination des liquides chimiques émis par le chantier. Le site de projet fait actuellement l'objet d'une étude quantitative des risques sanitaires, afin de déterminer et caractériser l'existence de pollution dans les sols du site, et d'y appliquer un traitement adapté. Préservation de l'Huveaune : Des mesures sont mises en place pour éviter tout déversement dans l'Huveaune (bâches étanches, interdiction de déverser ou rejeter les eaux de chantier dans le cours d'eau, mise à disposition de kits anti-pollution).
Bénéficiaire				Faune, flore et humain.
Suivi envisageable				Vérification du respect des prescriptions.
Coût estimatif				Coût compris dans le coût des travaux.

Mesures de réduction

R - Mise en place d'un dispositif d'éclairage écologique				
E	R	C	A	Code référence THEMA : R2.2.r
Modalités	Les impacts de la pollution lumineuse sur la biodiversité nocturne sont largement démontrés (mortalités, augmentation de la prédation, espèces lucifuges, trame noire...) et, à l'échelle du site, cela concerne de nombreuses espèces tout groupe taxonomique confondu. L'installation d'un éclairage n'est donc pas anodine et des adaptations doivent être consenties pour limiter les impacts sur la biodiversité nocturne (OFB 2021). Le projet prévoit de limiter au strict nécessaire le dispositif aux zones nécessitant un éclairage. Les parties éloignées des zones d'accès en seront dépourvues. Les dispositifs privilégieront le déclenchement automatique de l'éclairage par mouvement afin de ne pas maintenir une illumination toute la nuit. Il est prévu d'utiliser des lampes émettant dans un spectre étroit, à savoir des lumières orangées plutôt que bleues (LED orangées ou ambrées), moins néfastes tant pour la biodiversité nocturne que pour les humains. Finalement les éclairages seront orientés de façon à limiter la pollution lumineuse. L'orientation influence la proportion de lumière émise vers le ciel et plus largement au-dessus de l'horizontale, qu'il convient de réduire au maximum pour diminuer les halos lumineux. Il est donc nécessaire de circonscrire la lumière à la zone que l'on souhaite éclairer, qui est généralement au sol (un parking, un trottoir). Efficacité de flux et pollution lumineuse en fonction du type de luminaire (Source : Acere)  (Source : Oiseauxpapillonsjardin) 			
	Bénéficiaire			
	Suivi envisageable			
	Coût estimatif			

R - Autre : Aménagements paysagers du projet

E	R	C	A	Code référence THEMA : R2.2.r
				L'objectif de cette mesure est de garantir des aménagements de qualité avec un choix d'espèces locales, adaptées au climat du site. Il est question ici d'intégrer au mieux les aménagements paysagers liés au projet avec les enjeux biologiques naturels, éviter la plantation d'espèces exotiques et/ou envahissantes et privilégier les essences locales afin de préserver au maximum les végétations existantes. Ainsi, le projet prévoit : - L'intégration optimisée du site dans le paysage, - La valorisation de la végétalisation : désimperméabilisation à hauteur de 15 % du site. Il a été convenu que la ripisylve de l'Huveaune serait restaurée, et qu'un nouvel espace vert serait aménagé en pleine terre et sur dalle, comprenant notamment la plantation de 36 arbres (contre 12 supprimés par le projet (voir plan des travaux en annexe 4).
				Bénéficiaire : Milieux naturels et paysage.
				Suivi envisageable : Vérification du respect des prescriptions.
				Coût estimatif : Coût compris dans le coût des travaux.

R - Adaptation des horaires des travaux (en journée – pas de travaux de nuit)

E	R	C	A	Code référence THEMA : R2.1.j
				L'objectif de cette mesure est de limiter les nuisances liées aux travaux. Pour ce faire, les dispositions suivantes seront respectées : - Respect des horaires ouvrables du chantier et du planning des postes bruyants, - Les mouvements des véhicules seront optimisés, notamment en ce qui concerne la fréquence de déchargement des bennes présentes sur le chantier, - Les taches bruyantes seront répertoriées, - Les travaux les plus bruyants seront réalisés pendant les périodes les moins gênantes (pour le voisinage comme pour la faune), ce pourquoi il n'y aura pas de travaux de nuit. <i>A noter que si le calendrier phénologique des espèces (chiroptères et avifaune) ne peut être respecté pour le déplacement des arbres à cavités, alors ceux-ci devront être déplacés de nuit, sur la durée la plus optimisée possible et après communication auprès des riverains.</i>
				Bénéficiaire : Faune, flore et humain.
				Suivi envisageable : Vérification du respect des prescriptions.
				Coût estimatif : Coût compris dans le coût des travaux.

R - Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes (mise en place d'un bassin de rétention)

E	R	C	A	Code référence THEMA : R2.2.q
				Cette mesure a pour objectif d'assurer le stockage temporaire des eaux pluviales avant restitution au réseau, afin de limiter les rejets dans le réseau en période d'épisodes pluvieux importants. Un bassin de rétention sera alors réalisé. La conception hydraulique du projet est en cours d'affinement et fera l'objet d'un dossier au titre de Loi sur l'Eau, préalable à la réalisation des travaux.
				Bénéficiaire : Milieux naturels, paysage.

Suivi envisageable	Vérification du respect des prescriptions.
Coût estimatif	Coût compris dans le coût des travaux.

R - Gestion adaptée des déchets de chantier (tri, réutilisation/évacuation)				
E	R	C	A	Code référence THEMA : R2.1.t
Modalités				Pendant la réalisation du chantier, des mesures permettront d'améliorer la gestion des déchets : - Zone de tri à proximité ou aménagée d'une aire de déballage des matériaux : tri sélectif au plus proche de la zone de réception évitant les dispersions de déchets, - Mise en place d'un Plan d'Installation Chantier (PIC) avec identification d'une zone centrale de tri disposant d'un volume et d'un nombre adapté de contenants suivant les flux à trier, - Mise en place d'aires de collecte des déchets décentralisées ou points de collectes intermédiaires (exemple : goulottes pour déchets inertes, petits conteneurs sur roues, caisses grillagées grutables pour déchets de bois/ferraille/DIB, poubelles étanches pour déchets dangereux, etc.), favorisant les réflexes de tri, avec des espaces de regroupement par étage ou zone de travail, - Vérification régulière de l'affichage des consignes de tri, de la réalisation de sensibilisations du personnel, de la présence d'une identification par pictogrammes des différentes bennes de la zone de tri ainsi que du contenu des bennes avant collecte (réduisant les cas de déclassements de benne), - Nettoyages réguliers de la zone de tri des déchets et contrôle de l'absence de surcharge des bennes avant collecte par le prestataire spécialisé (évitant les facturations de « passages à vide »), - Suivi des collectes et de la valorisation des déchets par le biais du registre de suivi déchets et conservation de tous les bordereaux de suivi des déchets (BSD, BSDD, BSDA).
Bénéficiaire				Milieus naturels et humain, paysage.
Suivi envisageable				Vérification du respect des prescriptions Tableau de suivi des déchets (avec BSD).
Coût estimatif				Coût compris dans le coût des travaux.

R - Adaptation de la période des travaux sur l'année – Respect d'un calendrier de chantier adapté aux espèces présentes

E	R	C	A	Code référence THEMA : R3.1.a																																																																														
Modalités	Cette mesure vise à limiter au maximum les effets du chantier sur la faune et la flore en réalisant les travaux préparatoires et d’installations de chantier notamment aux périodes les moins impactantes pour le milieu naturel. Les exigences en termes de calendrier s’expriment d’une manière variable pour chacun des compartiments intéressés. Ces périodes de sensibilité pour les premières phases du chantier que sont les démolitions et les terrassements et sous-sols : Tableau 9 : Calendrier de commencement des travaux en fonction de la phénologie des espèces présentes dans la ZEP et la ZEE <table><tr><th>Enjeux</th><th>Janv.</th><th>Fév.</th><th>Mars</th><th>Avril</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Juil.</th><th>Août</th><th>Sep.</th><th>Oct.</th><th>Nov.</th><th>Déc.</th></tr><tr><td>Flore</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Chiroptères</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Avifaune nicheuse</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Reptiles</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Amphibiens</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Sensibilité de commencement des travaux faible Sensibilité de commencement des travaux moyenne Sensibilité de commencement des travaux forte				Enjeux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Flore													Chiroptères													Avifaune nicheuse													Reptiles													Amphibiens												
	Enjeux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.																																																																					
	Flore																																																																																	
	Chiroptères																																																																																	
	Avifaune nicheuse																																																																																	
Reptiles																																																																																		
Amphibiens																																																																																		
A savoir ici que dans le cadre du projet, les taxons principalement concernés par les travaux sont les oiseaux et les chiroptères. Le calendrier phénologique de l’avifaune et des chiroptères sera donc privilégié pour le commencement des travaux et le déplacement des arbres à cavités ciblés. <i>A noter que si le calendrier phénologique des espèces ne peut pas être respecté, un écologue interviendra sur le site au préalable du commencement des travaux et le déplacement des arbres sera fait de nuit, de façon à s’assurer que les chiroptères soient sortis en transit lors de l’intervention.</i>																																																																																		
Bénéficiaire	Milieux naturels, espèces faunistiques et floristiques.																																																																																	
Suivi envisageable	Vérification du respect des prescriptions, engagements. Suivi des populations des espèces ou groupes d’espèces concernées.																																																																																	

R – Dispositifs de limitation des nuisances envers les populations humaines

E	R	C	A	Code référence THEMA : R2.1.j
				Qualité de l'air : La poussière peut se déposer sur les plantes (feuilles) et empêcher la photosynthèse, provoquant la mort de la plante. Elle peut également engendrer des dérangements sur les espèces faunistiques ainsi que sur les activités humaines. De façon générale, sur un chantier, les actions responsables de la mise en suspension de poussières sont nombreuses : - Les opérations de démolition, - La circulation des différents engins de chantier, - Les travaux de terrassement et de remblaiement, - La découpe de matériaux divers (exemple tuyaux), - Les travaux de soudure.
				Modalités

	Pour réduire ces émissions de poussières, certaines actions ciblées peuvent être réalisées et si les restrictions le permettent : - L'humidification du terrain, qui permet d'empêcher l'envol des poussières par temps sec en phase de terrassement, - L'utilisation de goulottes, pour le transfert des gravats, - Le bâchage systématique des camions, - La mise en place de dispositifs d'arrosage lors de toute phase ou travaux générateurs de poussières, - La mise en place d'aspirateurs pour les scies circulaires, - Interdiction de polystyrènes pour les réservations, - Protection des bennes aux intempéries, - Interdiction de brûlage, - Nettoyage régulier des sols. Cette mesure est mise en place de façon écologique en utilisant tant que possible l'eau récupérée des pluies. <u>Nuisances acoustiques et vibratoires :</u> Les dispositions des réglementations sur la protection des travailleurs (Code du Travail), sur le matériel et les engins de chantier (arrêté du 18 mars 2002), sur les bruits de voisinage (Code de la santé publique) seront respectées. Les sources de bruit sur un chantier étant multiples (engins, véhicules, outillage...), les nuisances acoustiques associées seront identifiées et limitées. En complément, des mesures particulières pour limiter le niveau de bruit seront prises : - Sensibilisation du personnel de chantier, - Planification des tâches bruyantes, - Mise en place de matériels peu bruyants, en privilégiant l'utilisation d'engins et matériels électriques ou hydrauliques plutôt que pneumatiques lorsque cela est possible, - Utilisation d'engins et matériels conformes aux normes en vigueur et en bon état de marche, - Utilisation des appareils bruyants lors de plages horaires définies au démarrage du chantier, tenant compte du voisinage du site, - Planification et optimisation des livraisons, - Utilisation de talkies walkies pour limiter les cris, - Etablissement d'un plan de circulation des engins réduisant les marches arrière, - Serrage des banches par clé dynamométrique, - Evitement des reprises au marteau piqueur. <u>Pollution visuelle :</u> Le chantier sera clôturé à l'aide de barrière HERAS. <u>Circulation :</u> Le stationnement des véhicules du personnel devra être réduit et optimisé afin de produire le moins de gêne ou nuisance dans les rues voisines ; une réflexion sur l'acheminement du personnel sur le chantier devra être menée par les entreprises. Les entreprises chargées des approvisionnements seront tenues informées de la démarche qualité environnementale du chantier. Un plan d'accès sera fourni. Les approvisionnements seront planifiés sur la journée afin d'éviter les livraisons aux heures de pointe ou à des heures susceptibles de créer des nuisances au voisinage. Des panneaux indiqueront l'itinéraire pour le chantier et les accès de livraison. Toutes ces dispositions, seront déterminées et présentées dans le PIC (Plan d'Installation de Chantier).
Bénéficiaire	Milieux naturels, paysage et milieux humains.

Suivi envisageable	Vérification du respect des prescriptions. Vérification de l'atténuation de la nuisance par des mesures adaptées
Coût estimatif	Coût compris dans le coût des travaux.

R- Dispositif de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)				
E	R	C	A	Code référence THEMA : R2.1.f
Modalités				Les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'EVEE. Ici, la zone d'étude est en partie remaniée et potentiellement susceptible d'accueillir des EVEE. Des EVEE ont en effet été identifiées dans l'emprise du projet : - Broussonétia à papier (<i>Broussonetia papyfera</i>), - Erable negundo (<i>Acer negundo</i>), - Fusain du Japon (<i>Euonymus japonicus</i>). Il convient donc dès l'amont du chantier : - D'identifier et baliser les stations à EVEE, - Si les travaux n'impactent pas les stations, celles-ci seront évitées, - En cas de travaux au droit de ces stations, de traiter l'EVEE afin de limiter les risques de propagation. Pour cela il est attendu l'abattage (et non le broyage), le dessouchage puis l'exportation des rémanents (branchage, grume, souche, racine) dans une benne bâchée jusqu'à une plateforme spécialisée de traitement (incinération) via une entreprise dédiée. Il sera en effet nécessaire d'exporter tout rémanent de coupes et de ne jamais les déposer sur site.
Bénéficiaire				Milieux naturels et paysage.
Suivi envisageable				Vérification du respect des prescriptions. Tableau de suivi des actions réalisées. Tableau de suivi des foyers d'implantation des EVEE.
Coût estimatif				Une demi-journée de travail avec conducteur du camion d'évacuation en déchèterie adaptée + 2 personnes au sol pour la manipulation des plants et l'arrachage manuel. Soit 500 € HT.

R - Mise en place d'un dispositif d'assainissement provisoire du chantier et mesures de réduction des risques de pollution				
E	R	C	A	Code référence THEMA : R2.1.d
Modalités				L'objectif de cette mesure est de mettre en place des dispositifs préventifs de toutes pollutions accidentelles. De manière à ne pas altérer la qualité des eaux lors des travaux et de prévenir toute contamination du sol et de la nappe, les entreprises intervenantes seront tenues de respecter les règles de sécurité suivantes : - Ne pas stocker les matériaux à proximité des zones sensibles (en particulier vis-à-vis du lessivage de matières en suspension), ceux-ci étant préférentiellement disposés sur des aires spécifiques, imperméables, équipées de dispositifs de traitement des eaux pluviales, - Ne pas stationner les engins de chantier à proximité immédiate des zones sensibles, - Ne pas effectuer de rejet direct dans le milieu, - Veiller à éviter les pertes accidentelles de matières polluantes, - Ne pas effectuer d'opérations de terrassement en période de pluie, - Tenir propre le chantier. Les déchets de toutes sortes devront être stockés dans des containers et évacués, - Tout engin ou matériel devra être stocké sur des protections, - Le chantier sera équipé de kits anti-pollution,

	- Des bassins de décantations avec dispositif de confinement de pollution seront mis en place sur le chantier.
Bénéficiaire	Milieus naturels et habitats.
Suivi envisageable	Vérification du respect des prescriptions. Tableau de suivi de la surveillance des dispositifs (date de passage, entretien et remplacement réalisés, etc.)

R- Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier				
E	R	C	A	Code référence THEMA : R2.1.a
Modalités				Cette mesure a pour objectif de gérer dans les meilleures conditions les circulations des camions de chantier sur les voies publiques. Elle permet aussi de réduire les nuisances sur le milieu naturel et humain (vitesse, passage alternatif, etc.). Pour cela, sont prévus : - L'aménagement des horaires de livraison afin de limiter les gênes sur le trafic des riverains, - Le respect des horaires ouvrables du chantier pour les livraisons et évacuations : planification sur la journée tout en évitant les heures de pointe et les horaires susceptibles de créer des nuisances aux riverains, - Un plan de circulation ainsi qu'un planning de rotation des camions afin d'éviter autant que possible les encombrements sur la voirie.
Bénéficiaire				Le milieu naturel, la faune, la flore et le milieu humain.
Suivi envisageable				Vérification du respect des prescriptions.

R - Réduction du nombre d'abattages d'arbres favorables au gîte de chiroptères				
E	R	C	A	Code référence THEMA : R2.1.t
Modalités				Un diagnostic a été réalisé et a mis en avant les arbres à cavités pouvant potentiellement accueillir des chiroptères. Le projet fait ressortir la nécessité d'un abattage contraint : 11 arbres sont présents au niveau des implantations du projet et nécessitent donc leur abattage pour la réalisation de celui-ci. Après réflexion et échanges avec le maître d'ouvrage, 3 arbres à cavités présents sont déplacés afin de réduire les impacts sur les gîtes potentiels de chiroptères, un arbre à cavités est entièrement préservé. Ainsi, aucun arbre constituant un gîte favorable aux chiroptères n'est supprimé de l'emprise du projet. Le déplacement sera opéré en favorisant le calendrier phénologique des espèces. Si ce calendrier ne peut être observé, un passage d'écologue sera effectué en phase de préparation des travaux et le déplacement sera opéré de nuit afin d'assurer que les potentiels chiroptères soient en transit.
Bénéficiaire				Milieus naturels, chiroptères
Suivi envisageable				Vérification du respect des prescriptions, engagements.
Coût estimatif				Coût compris dans le coût des travaux.

Mesure d'accompagnement

A - Suivi du chantier par un écologue naturaliste expert				
E	R	C	A	Code référence THEMA : A6.1.a.
Modalités				Le démarrage des travaux est prévu en favorisant le calendrier phénologique des espèces (septembre-octobre). Toutefois, si ce calendrier ne pouvait être observé, l'accompagnement d'un écologue est prévu en préparation des travaux, notamment en prévision du déplacement de 3 arbres à cavités afin de s'assurer de l'absence d'espèce protégée nicheuse (oiseaux, chiroptères) au moment du déplacement.
Bénéficiaire				Milieus naturels, espèces faunistiques et floristiques.
Suivi envisageable				Vérification du respect des prescriptions. Tableau des actions mises en place (réunions, sensibilisation, présence sur le chantier, etc.). Compte rendu de chantier.