

# E&S

## Projet de réhabilitation de l'écluse du moulin de Sapiacou et mise en conformité du barrage

### MEMOIRE DE REPONSE A L'AVIS DE LA MRAE

**Grand Montauban Communauté  
d'Agglomération (82)**

**MAI 2024**



*Vue du seuil de Sapiac*

**NOMS, QUALITES ET QUALIFICATIONS DES INTERVENANTS DU DOSSIER**

*Etude réalisée pour*



**Grand Montauban Communauté d'Agglomération**  
**05 63 22 12 00**

*Coordinateur et responsable de la demande d'autorisation environnementale*



**E&S**  
**5 bis rue du Prieuré**  
**31000 Toulouse**  
**05 62 89 51 10**

*Etudes environnementales*



**Biotope**  
**3 Place de la Fontasse**  
**31290 Villefranche-de-Lauragais**  
**05 34 66 12 87**



**Aquascop**  
**Domaine de Cécélès - 1520 route de Cécélès**  
**34270 Saint Mathieu de Trévières**  
**04 67 52 92 38**



**ECCEL Environnement**  
**8 avenue de Lavour**  
**31590 VERFEIL**  
**05 61 92 31 59**

*Groupement d'entreprises pour la maîtrise d'œuvre des travaux de l'opération*



**Tristan Schebat architecte**



## TABLE DES MATIERES

<b>1.</b>	<b>PRESENTATION DU DOCUMENT .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT .....</b>	<b>5</b>
2.1	Qualité et caractere de l'étude d'impact .....	5
2.2	Justification des choix retenus au regard des alternatives .....	6
<b>3.</b>	<b>PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE PROJET .....</b>	<b>8</b>
3.1	Préservation de la biodiversité et des fonctionnalités écologiques .....	8
3.2	Maitrise des nuisances sonores pour les riverains .....	26
3.3	Prise en compte du changement climatique .....	26

## 1. PRESENTATION DU DOCUMENT

Ce document présente les observations en réponse au document émis par la Mission Régionale d'Autorité Environnementale pour donner suite au dépôt de l'Autorisation Environnementale liée à la réhabilitation de l'écluse du moulin de Sapiacou et la mise en conformité du barrage à Montauban.

N°Saisine : 2024-012990

N°MRAe : 2024APO53

Avis émis le 16/05/2024

Il est rappelé qu'une étude d'impact complète fait partie intégrante du dossier original, et qui a été réalisée par un bureau d'études spécialisé :



**ECCEL Environnement**  
**8 avenue de Lavour**  
**31590 VERFEIL**  
**05 61 92 31 59**

De même, il paraît utile de préciser l'article I du R. 122-5 du code de l'environnement qui stipule que « *Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.* »

## 2. QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT

### 2.1 QUALITE ET CARACTERE DE L'ETUDE D'IMPACT

**Pour une meilleure appropriation du projet par le public, la MRAe recommande :**

- de compléter et de clarifier la démarche d'évaluation environnementale et la séquence ERC,
- de mieux intégrer les compléments au document d'étude d'impact,
- d'apporter des illustrations annotées et lisibles.

Nous rappelons ici que le projet initial comportait les sous-projets : la réhabilitation du Moulin de Montalba, la construction d'une centrale hydroélectrique, la rénovation de l'écluse de Sapiacou, et la mise en conformité réglementaire de la chaussée : c'est ce projet global qui a motivé l'étude d'impact.

La rénovation du Moulin, ainsi que la production hydroélectrique ont été abandonnées en raison de trop grandes difficultés (techniques, réglementaires et administratives), ce qui en fait un projet beaucoup moins volumineux qu'initialement prévu.

Le dossier présenté est le résultat de nombreux échanges entre les services de l'Etat (DDT, OFB, ARS, ABF...). Il répond à toutes les demandes des différents services.

Un document de synthèse est proposé pour faciliter la lecture du public (résumé non technique).

Par ailleurs, les opérations de génie végétal ne requièrent pas nécessairement l'usage d'engins mécaniques, les opérations pourront être réalisées à l'aide d'outils manportables, et les accès pourront être réalisées par les passerelles situées sur les portes d'écluse. La planification proposée a été retenue afin de réaliser les opérations pendant la période favorable. De plus, le marché prévoit un suivi des aménagements végétaux pendant 1 an après la réception.

**La MRAe recommande de compléter la description du projet avec l'ensemble de ses composantes, d'en analyser les incidences et de décliner la séquence ERC sur l'ensemble des opérations.**

Comme indiqué dans le dossier, il s'agit de travaux réhabilitation d'une écluse qui peuvent être considérés comme participants à une première phase de remise en navigation du Tarn. Le projet global de remise en circulation du Tarn n'est pas défini, il sera adapté en fonction des besoins futurs (fréquentation, budget, risque, impact).

En complément, une étude de faisabilité des aménagements de pontons pour la navigation a été lancé en juin 2023 par le GCMA. Les incidences de ce second projet, indépendant du projet de rénovation de l'écluse, seront étudiés dans les demandes administratives correspondantes.

Les sites étudiés sont présentés sur la figure suivante :



En fonction des contraintes techniques, réglementaires, patrimoniales, touristiques et d'accessibilité, la pertinence d'aménagement sera revue et la localisation susceptible d'évoluer. La réalisation de tels aménagements est également dépendante de l'enveloppe budgétaire à disposition du GMCA. A ce stade de l'étude, le projet de rénovation de l'écluse de Sapiacou doit être regardé comme étant un projet global à lui seul.

Comme analysé et démontré dans le dossier d'autorisation environnementale, la centrale hydroélectrique EDF située en rive droite n'a pas d'impact sur le fonctionnement de la future passe à poissons puisque cette dernière doit être fonctionnelle pour des débits du Tarn compris entre l'étiage et 3 fois le module. Les niveaux d'eau calculés pour ces débits tiennent compte des débits dérivés par la centrale EDF, et du futur projet de mise en conformité de la centrale porté exclusivement par EDF. Aucun impact n'est attendu sur le Moulin de Sapiacou.

Pour le projet de l'écluse, l'intégralité des incidences et la démarche ERC a été mise en place se référer à l'étude d'impact du dossier p. 83 à 277.

## 2.2 JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS AU REGARD DES ALTERNATIVES

**La MRAe recommande de compléter l'étude des variantes par une analyse multicritère des variantes des différents aménagements, notamment au regard des critères environnementaux.**

La remise en service de l'écluse de Sapiacou requiert la réalisation de travaux. Plusieurs variantes sont possibles, elles sont présentées dans le tableau suivant. Il est à noter que quel que soit le scénario, l'équipement de l'écluse par les portes et organes de manœuvre serait identique. Il n'entre donc pas dans l'analyse.

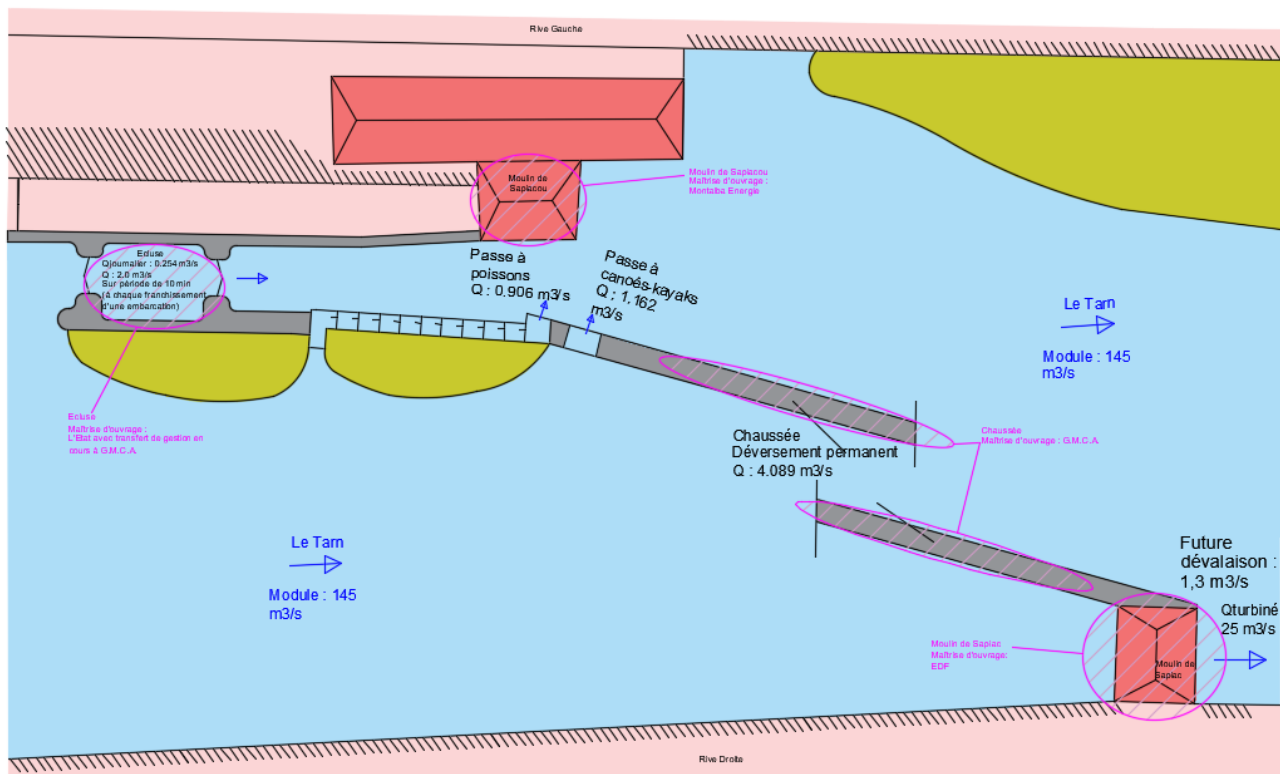
	Variantes	Points positifs	Points négatifs	Synthèse
1	Restauration de l'écluse dans le respect des méthodes historiques et patrimoniales (pierre de taille, briques foraines, coulis à la chaux)	Limitation des matériaux d'apport, réemploi favorisé, respect des traditions et du caractère patrimonial du site. Mode de mise en œuvre essentiellement manuel avec recours à des engins de levage pour les pierres.	Temps d'exécution plus long qu'une simple reprise béton, impact sonore éventuellement plus long bien que la majorité des reprises soient faites manuellement (bruit limité)	Cette première variante a le moins d'incidence sur l'environnement comparé aux trois autres.

		Objectif de confortement pérenne de l'ouvrage		
2	Restauration de l'écluse en béton	Temps de réalisation réduit (impact sonore réduit sur la durée)	Apport de béton en d'importantes quantités, risque inhérent à la mise en œuvre de béton en milieu fluvial (propagation des laitances), esthétique dégradé, perte du caractère patrimonial de l'écluse, très certainement rejeté par les ABF.	Cette variante a un impact non neutre sur les enjeux environnementaux : bilan carbone fortement impacté par l'apport de béton ; risques inhérents à la mise en œuvre de béton en milieu fluvial
3	Démolition et reconstruction intégrale de l'écluse dans le respect des méthodes historiques et patrimoniales (pierre de taille, briques foraines, coulis à la chaux)	Reconstruction de l'écluse sur des bases saines et pérennes dans la mesure où l'entretien est réalisé correctement.	Démolition de l'écluse + évacuation des matériaux = bilan carbone important. L'ouvrage présente un état général dégradé mais le cœur de maçonnerie en partie supérieur d'ouvrage est sain. Le remplacer n'est ni pertinent environnementalement ni économiquement	Cette variante permet de construire un ouvrage neuf identique à la construction d'origine. Son bilan carbone est supérieur à la première variante puisque des parties saines sont démolies et reconstruites. Un tel scénario représente d'autre part un coût largement supérieur au projet actuel, que la GMCA ne serait pas capable de supporter.
4	Démolition et reconstruction intégrale de l'écluse en béton		Démolition de l'écluse + évacuation des matériaux = bilan carbone important.  Apport de béton en d'importantes quantités, risque inhérent à la mise en œuvre de béton en milieu fluvial (propagation des laitances), esthétique dégradé, perte du caractère patrimonial de l'écluse, très certainement rejeté par les ABF.	Cette variante correspond au pire scénario vis-à-vis des enjeux environnementaux.

### 3. PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE PROJET

#### 3.1 PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE ET DES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

Il est proposé ci-dessous un schéma synthétique de la répartition du futur débit réservé.



La future répartition du débit réservée est rappelée ci-dessous :

Répartition future du débit réservé avec dévalaison				
Débit passe à poissons	Passe à canoës-kayaks	Déversement au barrage	Dévalaison à l'usine de Sapiac	TOTAL
A l'étiage (RN = 77,08 m NGF)	Largeur : 3,85 m Cote de seuil : progressif, de 76,75 m NGF à 76,85 m NGF (RN = 77,08 m NGF)	Surverse du barrage à RN (3,3 cm arrondi à 3,0 cm) de 400 m  (RN = 77,08 m NGF)	Dévalaison	
0,906 m³/s	1,162 m³/s	4,089 m³/s	<b>1,3 m³/s</b>	<b>7,457 m³/s</b> (> 7,265 m³/s)



**La MRAe recommande de préciser les moyens mis en place pour assurer le passage du personnel afin de satisfaire aux obligations réglementaires d'entretien et de bon fonctionnement des différents ouvrages. En cas d'impacts liés à cet entretien, elle recommande de préciser les mesures d'évitement et de réduction permettant de les limiter au maximum.**

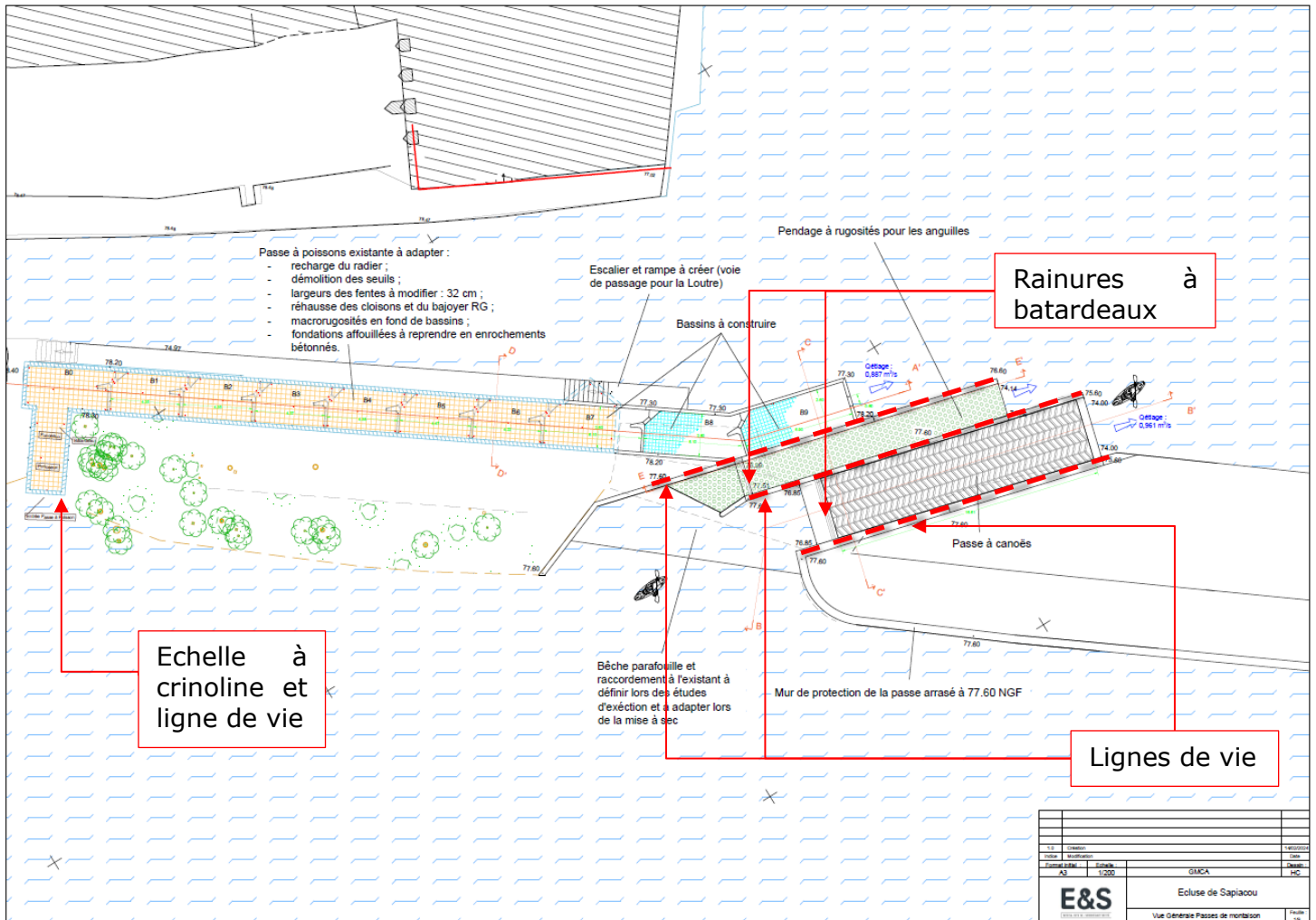
**La MRAe recommande que la collectivité s'engage formellement à effectuer l'entretien régulier des systèmes de continuité aquatique (passes à poisson et à anguilles, et rampe pour loutres) prévu dans l'étude d'impact, en ne se limitant pas aux entrées des dispositifs.**

L'entretien de la passe à poissons consiste à nettoyer régulièrement la grille de l'entrée hydraulique (branchages et feuilles susceptibles de s'accumuler). L'ensemble de la passe à poissons sera recouvert de caillebotis pour limiter au maximum les risques de remplissage par le dessus (comme c'est le cas actuellement). L'accès du personnel se fera par une des 2 passerelles piétonnes des portes d'écluse.

Si nécessaire, lors d'épisodes exceptionnels, l'entretien de la passe pourra être réalisé par un prestataire extérieur, ainsi que des réparations ponctuelles ne nécessitant pas la mise à sec totale des ouvrages.

D'autre part, des dispositifs de sécurité réglementaires ont été intégrés au projet afin d'assurer l'accès au personnel en toute sécurité : lignes de vie, dispositifs de batardage...

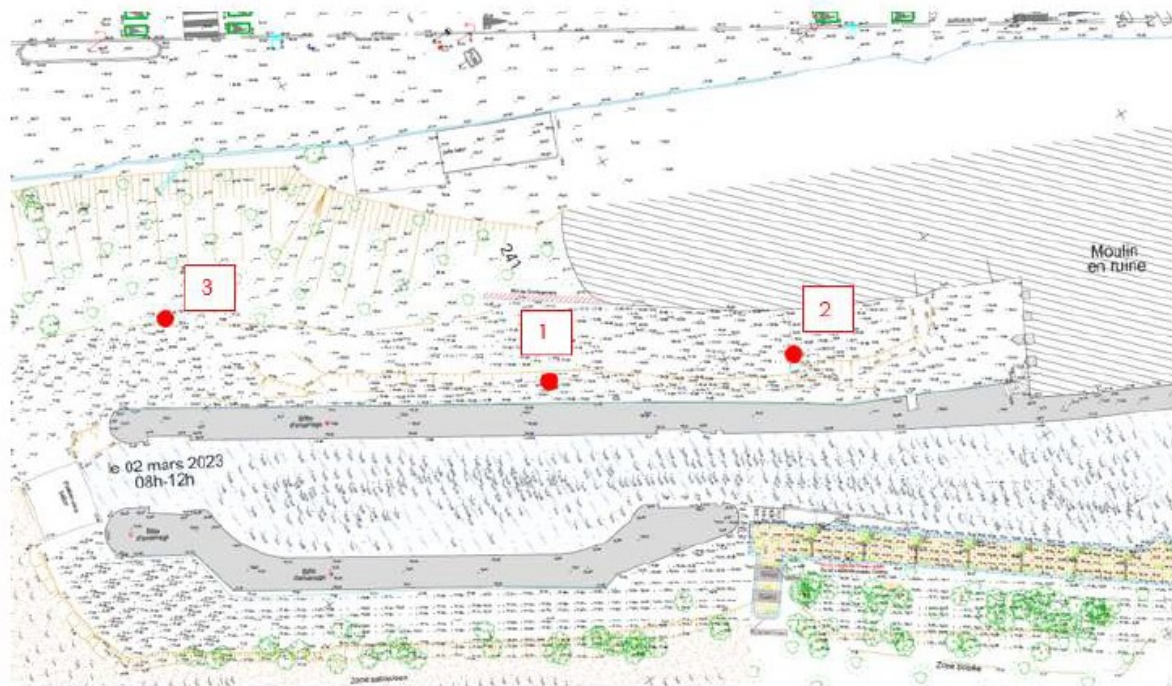
Le GMCA s'est déjà engagé à un entretien régulier des dispositifs de continuité écologique. Il est à noter que l'entretien des ouvrages piscicoles doit être partagé entre les deux copropriétaires de la chaussée.



L'obligation d'entretien des ouvrages de continuité afin d'assurer leur fonctionnalité est une des prérogatives des maîtres d'ouvrages et une prescription régulière des arrêtés préfectoraux.

**La MRAe recommande de préciser l'origine des sédiments attribués à l'écluse afin de consolider le diagnostic relatif à leur qualité chimique.**

**Elle recommande également de compléter l'étude d'impact concernant la continuité sédimentaire au droit de la chaussée de Sapiac ainsi que sur la gestion des sédiments bloqués par celle-ci en phase exploitation.**



**Figure 67 : Localisation des prélèvements de sédiments réalisés**

Les sédiments ont été prélevés sur plusieurs zones et plusieurs profondeurs (en surface, de 0,50 m jusqu'à 2,00 m de profondeur) afin d'être le plus représentatif. Les matériaux de surface sont caractéristiques des matériaux sédimentaires récents, alors que ceux en profondeurs représentent les sédiments anciens. Il est rappelé qu'aucune trace de pollution ne ressort des analyses, et que conformément à la réglementation, aucun des matériaux extraits du cours d'eau n'en sera retiré.

Des mesures bathymétriques ont été réalisées afin de confirmer le tirant d'eau minimum pour les bateaux qui emprunteront l'écluse. Ces relevés montrent que la chaussée de Sapiacou ne retient pas les matériaux et ne constitue pas un obstacle majeur pour le transit sédimentaire. Les ouvrages projetés permettront l'amélioration du transit sédimentaire : écluse, passe à canoés-kayaks. En outre, la remise en service de l'écluse améliorera encore la continuité sédimentaire car elle présentera un passage privilégié pour les sédiments.

**La MRAe recommande d'évaluer les enjeux de la végétation de l'îlot, les incidences du projet sur celle-ci et d'apporter des mesures environnementales détaillées pour limiter ses impacts. Compte tenu qu'une**

**partie des impacts a déjà eu lieu, ceux-ci devront être évalués de manière maximaliste et le cas échéant, de réelles mesures compensatoires doivent être proposées.**

**De plus, elle recommande d'effectuer une solution de confortement par génie écologique pour stabiliser le talus au droit de l'amont du quai d'amarrage afin de reformer un peuplement végétal, déjà détruit.**

**Elle recommande également d'établir un suivi sur plusieurs années concernant les espèces exotiques envahissantes et d'apporter des mesures complémentaires si des foyers se reforment.**

Les enjeux et les impacts générés par la dévégétalisation de l'îlot ont été traités de manière complète dans l'étude d'impacts, la proposition de replantation en tient compte.

Les enjeux : voir notamment les enjeux des habitats naturels (p. 122) et des invertébrés (p. 169), la synthèse (p. 196 et suivantes) est reprise dans le présent document.

Les incidences sur le biotope et la biocénose se référer aux p. 226 et suivantes.

Préalablement à ces opérations, et compte tenu des enjeux relevés par l'étude d'impact, un passage d'écologue spécifique a été réalisé le 14 février 2023 dont il est rappelé les principaux enjeux et mesures :

- Enjeu chiroptères : seulement deux arbres ont été identifiés comme gîtes potentiels pour les chiroptères. L'observation rapprochée de ces arbres a révélé l'absence d'anfractuosité et donc qu'aucune potentialité d'accueil n'était possible.
- Enjeu végétaux : une seule espèce d'intérêt patrimonial a été identifiée lors des prospections de terrain, et celle-ci pourra être facilement contournée pendant les travaux.

Il est d'autre part précisé que les essences initialement présentes sur l'îlot étaient en majeure partie des essences non inféodées au cours d'eau (peupliers, robinier faux acacias). Certains arbres étaient dans un état sanitaire dégradé avec des sujets proches du dépérissement. Sur le moyen terme ces arbres, au réseau racinaire superficiel, présentaient un risque vis-à-vis du risque inondation, avec par exemple la formation d'embâcles pouvant générer des désordres sur les ouvrages avoisinants (digue, seuil, ponts) et favoriser la réhausse de la ligne d'eau sur certains secteurs avec un débordement prématuré. Leur chute risquait également de provoquer l'arrachement d'une partie de la berge.

Les opérations de dévégétalisation relevaient donc de l'entretien des berges, compétence qui relève de la compétence du GMCA.

Le choix de replanter une ripisylve sur deux rangées, permet de reconstituer un cordon épais et d'assurer une continuité de la trame verte, mais le choix des essences est également adapté au contexte fluvial. En effet, sont prévus :

- La mise en œuvre de jeunes plants type aulne glutineux, frêne, saule, sureau, noisetier, peupliers noirs à raison d'un plant placé en quinconce tous les deux mètres sur deux lignes ;
- La mise en œuvre de boutures de saules en massifs disséminés sur l'îlot;
- La mise en œuvre de fascine de saules sur les secteurs soumis à de plus fortes sollicitations hydrauliques (tête d'îlot).

Le marché de travaux prévoit une garantie et suivi des aménagements végétaux sur une période d'un an.

Sur la berge amont, le projet prévoit un raidissement de la piste d'accès amont de manière à limiter le delta altimétrique entre la cote du quai d'amarrage et le terrain naturel. A cet effet, seuls quelques mètres vers l'amont sont concernés par un soutènement en encochements. La hauteur à reprendre est limitée à 2m. Il est rappelé que le mode de confortement doit permettre de supporter les surcharges associées à la circulation d'engins (entretien futur des portes) en haut de talus.

Concernant la stabilisation du talus au droit de l'amont du quai d'amarrage, les souches d'arbres seront conservées afin d'assurer la tenue de la berge et la repousse rapide après les travaux. Sur le même principe que l'îlot, une replantation d'essences est également prévue.



La problématique des espèces envahissantes est traitée dans le dossier, un écologue sera présent durant le chantier pour identifier les foyers et les supprimer. Bien que la mairie n'ait pas vocation de surveiller les berges après les travaux, et qu'il semble illusoire qu'un suivi sur plusieurs années puisse endiguer les espèces exotiques envahissantes, un suivi d'écologue est prévu dans les années à venir. Les mesures de correction ne peuvent être envisagée qu'après un diagnostic précis des écologues lors de leurs passage.

**La MRAe réitère sa recommandation sur la qualité de l'étude d'impact et une clarification de la démarche d'évaluation environnementale concernant les habitats naturels et la faune. Les impacts doivent être qualifiés pour les différentes espèces. Il est attendu des synthèses permettant de mettre en évidence cette démarche avec la qualification des enjeux, la qualification des impacts temporaires et permanents et les mesures mises en place pour limiter les incidences du projet, puis l'évaluation des impacts résiduels et des mesures de compensation.**

**La MRAe recommande d'établir des protocoles de suivi pour les différents groupes d'espèces faunistiques et d'envisager des mesures correctives selon les résultats. Compte tenu de la faiblesse de la démarche d'évaluation environnementale, de la réalisation de certains travaux de défrichage notamment avant l'évaluation de l'étude d'impact et la non prise en compte du projet dans sa globalité, il est difficile d'évaluer l'efficacité des différentes mesures proposées. La MRAe rappelle donc que le pétitionnaire est soumis à une obligation de résultats sur l'absence de perte nette de biodiversité.**

Concernant la démarche d'évaluation environnementale portant sur les habitats naturels et la faune, nous rappelons à nouveau que le projet initial était de construire une centrale hydroélectrique en parallèle de l'écluse ; c'est ce projet qui a motivé l'étude d'impacts.

La production hydroélectrique a été abandonnée en raison de trop grandes difficultés (techniques, réglementaires et administratives), cependant, il nous a semblé cohérent de traiter les impacts relevés lors de cette étude bien que celle-ci ne soit plus une obligation dans le cadre de la réhabilitation de l'écluse.

Comme indiqué dans le dossier, l'état initial (milieu terrestre et aquatique) s'articule autour de ces axes :

- Les habitats naturels
- La flore
- Les mammifères (hors chiroptères)
- Les chiroptères
- Les oiseaux
- Les reptiles
- Les amphibiens
- Les invertébrés
- Les poissons et habitats piscicoles

Pour chaque axe, un protocole d'inventaire a été réalisé sur 2 journées à pied sur site (les zones d'étude sont précisées dans le dossier) associé à une analyse des données bibliographiques (naturaliste du Conservatoire Botanique National).

Enfin pour chaque axe, les résultats détaillés sont présentés (liste complète des espèces susceptibles d'être présentes, observées ou non, type d'enjeux, statuts...).

La synthèse des enjeux écologiques est proposée ci-après (extrait du dossier d'Autorisation Environnementale) :

*Figure 117 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude principale*

**Bilan des enjeux écologiques identifiés sur l'aire d'étude principale**

Thème	Diagnostic sur le site d'étude	Enjeux globaux
<b>Habitats naturels</b>	<p>Les enjeux principaux, d'intensité modérée, se rencontrent localement au niveau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de la végétation aquatique enracinée,</li> <li>- des roselières pionnières et magnocariçaies.</li> </ul> <p>Ces habitats sont présents dans le lit du Tarn, sur les berges en rive gauche.</p> <p>Les herbiers aquatiques diversifiés abritent pas moins de sept espèces indigènes (<i>Myriophyllum spicatum</i>, <i>Ceratophyllum demersum</i>, <i>Valisneria spiralis</i>, <i>Najas marina</i>, <i>Potamogeton nodosus</i>, <i>Potamogeton crispus</i> et <i>Nuphar lutea</i>). Les herbiers s'observent plutôt près des berges. Ils sont moins abondants au centre du lit. Ces herbiers sont bien développés et typiques.</p> <p>Les enjeux relatifs aux autres habitats naturels présents, qui s'avèrent être dégradés voire très artificialisés, sont globalement faibles.</p>	<b>Faibles à localement modérés</b>
<b>Espèces végétales</b>	<p><b>Les enjeux concernant la flore sont faibles</b> : aucune espèce protégée n'est présente, et seules deux espèces patrimoniales ont été recensées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Glyceria maxima</i>, espèce sans statut mais assez rare dans le Tarn-et-Garonne ;</li> <li>- <i>Nuphar lutea</i>, espèce déterminante ZNIEFF assez commune localement.</li> </ul> <p>La potentialité de présence d'espèces protégées est limitée au regard des habitats en place, qui sont dégradés et perturbés. A ce titre, ces perturbations favorisent l'installation d'espèces exotiques qui témoignent de milieux remaniés et fragilisés. <b>Un nombre important élevé d'espèces exotiques a été recensé.</b></p>	<b>Faibles</b>
<b>Insectes</b>	<p>Les enjeux entomologiques concernent essentiellement les odonates avec la présence de deux espèces patrimoniales protégées : le Gomphe de Graslin et la Cordulie à corps fin. Les enjeux sont forts au niveau des ripisylves situées sur les deux rives du Tam, au sein desquelles ces espèces se reproduisent.</p> <p>A noter également la présence potentielle du Sphinx de l'Epilobe sur les berges humides de la rivière, espèce protégée au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23.04.2007 (individus et habitats protégés). Enfin, quelques vieux arbres très favorables à des coléoptères saproxyliques patrimoniaux présentent des enjeux modérés, et méritent aussi une attention particulière.</p>	<b>Moyens à Forts</b>

<b>Amphibiens</b>	Les enjeux batrachologiques sont globalement faibles sur l'aire d'étude. En effet, seules des espèces très communes dans la région ont été observées ou sont potentielles. Cependant, tous ces amphibiens sont protégés au titre de l'article 3.	<b>Faibles</b>
<b>Reptiles</b>	Les enjeux herpétologiques sont globalement faibles sur l'aire d'étude. En effet, seules des espèces très communes dans la région ont été observées ou sont potentielles. Cependant, la plupart de ces espèces sont protégées au titre de l'article 2 ou 3.	<b>Faibles</b>
<b>Oiseaux</b>	Les enjeux ornithologiques sont globalement faibles mais localement modérés à l'échelle de l'aire d'étude principale, notamment sur la berge située en rive droite du Tarn, où le Martin-pêcheur d'Europe niche potentiellement (espèce inscrite en annexe I de la Directive Oiseaux).  Pour les autres espèces, et en dehors de la période de reproduction du Martin-pêcheur d'Europe, les enjeux écologiques sur l'aire d'étude principale sont globalement faibles.	<b>Faibles à Modérés</b>
<b>Mammifères terrestres</b>	Les enjeux mammalogiques concernent principalement la présence de la Loutre d'Europe, uniquement en transit, sur certains tronçons des berges du Tarn en rive gauche. Les enjeux globaux à l'échelle de l'aire d'étude principale sont d'intensité faible.  Les autres espèces de mammifères contactées sont très communes, et présentent des enjeux d'intensité négligeable.	<b>Faibles</b>
<b>Chiroptères</b>	Les principaux enjeux concernant les chiroptères sur l'aire d'étude principale sont liés à la présence de quelques vieux arbres potentiellement utilisés pour le gîte, notamment un très vieux peuplier noir en rive gauche. Les ripisylves et le lit du Tarn lui-même constituent des zones de transit et de chasse qui s'avèrent également très favorables pour les chiroptères.  Les enjeux sont relativement faibles à l'échelle de l'aire d'étude principale, mais localement modérés à forts au niveau des gîtes potentiels (vieux arbres favorables).	<b>Modérés à Forts</b>
<b>Poissons</b>	Les principaux enjeux pour les poissons concernent trois espèces patrimoniales et / ou protégées présentes sur la zone d'étude : les enjeux de conservation qui y sont liés sont globalement modérés.  Les quelques secteurs d'herbiers immergés constituent les zones les plus intéressantes pour les poissons, avec notamment des frayères potentielles pour le Brochet et la Bouvière	<b>Modérés</b>
<b>Fonctionnalité</b>	L'aire d'étude intersecte un réservoir et un corridor de biodiversité à préserver, appartenant à la sous-trame des cours d'eau. Ces éléments sont liés au Tarn, dont les principaux compartiments favorables à la biodiversité	<b>Modérés</b>
	sont le lit mineur, et les berges occupées par de la ripisylve.	

A l'issue des relevés, tous les effets et incidences du projet (phase travaux et phase exploitation) sont étudiés et présentés sous forme de tableaux.

Une synthèse des enjeux et des mesures ERC est proposée ci-après.

### Synthèse des enjeux et des mesures ERC

Thème	Enjeux globaux	Mesures ERC
<b>Habitats naturels</b>	<p align="center"><b>Faibles à localement modérés</b></p>	<p><b>ME1-Prévention des pollutions (aquatiques, sonores, lumineuses...)</b></p> <p>Tout écoulement de substance nuisible au milieu aquatique sera empêché par des moyens appropriés (barrage flottant, kit anti-pollution).</p> <p>Les systèmes hydrauliques et les réservoirs de carburant des engins seront conformes aux normes en vigueur et à jour de leur visite réglementaire afin d'écartier tout risque de pollution par les hydrocarbures. Les réserves de carburants ou d'huiles, ainsi que tout produit toxique pour l'environnement, seront stockés à distance du Tarn au niveau d'un container.</p> <p>Afin de limiter les nuisances sonores auprès des riverains et le dérangement des populations de chauves-souris fréquentant le site, les travaux se feront exclusivement de jour, en application de la réglementation et des arrêtés préfectoraux en vigueur.</p> <p>Aucune source lumineuse ne devra rester allumée sur le chantier pendant la nuit pour ne pas perturber la faune locale et notamment les phases de chasse des chauves-souris, certaines espèces recensées étant lucifuges.</p> <p><b>MR2-Méthode de batardage à cadence réduite</b></p> <p>Afin de réduire la diffusion de matières en suspension à l'aval de la zone de chantier, le batardeau-digue sera réalisé à l'avancée. Aucun engin ne rentrera dans le lit du cours d'eau.</p> <p>Compte-tenu des impératifs de travaux à réaliser sur une période la plus courte possible et la moins impactante, il est proposé une phase de batardage printanière. En dehors de la période d'étiage, la dilution sera plus importante et le risque lié aux MES sera d'autant plus réduit.</p> <p>L'impact temporaire et potentiel sur les populations piscicoles et la phase de reproduction concomitante devrait être toutefois relativisé à l'emprise des travaux extrêmement limitée au regard des habitats disponibles sur le Tarn.</p> <p><b>MR3-Mesure de suivi de la qualité de l'eau</b></p> <p>Lors des phases de mise en place et de retrait du batardeau en terre marne, la mise en œuvre d'un suivi des matières en suspension sur une station en aval du site d'implantation pourra permettre de suivre et de limiter la dégradation du milieu par le colmatage du substrat. Un prestataire spécialisé dans ce domaine pourra réaliser ce suivi.</p> <p><b>MR4-Mesure concernant les insectes protégés</b></p> <p>Pour rappel, les habitats de plusieurs espèces d'insectes ont été identifiés dans l'emprise du batardeau au niveau de la berge à proximité de l'écluse.</p> <p>Afin de limiter la dégradation de ces habitats, la définition des voies d'accès avec un écologue a permis d'identifier les secteurs à enjeux forts pour les conserver, et de limiter le passage à une voie restreinte.</p> <p>De plus, les bois morts sur pied et au sol devront être gérés afin de préserver les habitats des insectes saproxyliques. Les bois pouvant être conservés à leur place seront évités lors des déplacements d'engins. Si cela n'est pas possible, les bois seront déplacés hors zone de travaux.</p>



		<p><b>MR7-Mesure de suivi de chantier</b></p> <p>Afin de garantir l'efficacité des mesures engagées, la communauté d'Agglomération du Grand Montauban s'assurera de l'accompagnement du chantier par un écologue d'un bureau d'étude spécialisé dans l'optique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impact proposées ;</li> <li>• D'adapter les mesures aux contraintes pouvant apparaître au cours du chantier afin d'assurer leur efficacité optimale.</li> </ul> <p>Toutes les espèces patrimoniales sont concernées.</p> <p>Ainsi, dans le cadre de cette mission, le prestataire sera chargé de contrôler la bonne réalisation du chantier (marquage, mise en défens, respect des consignes environnementales) et des mesures compensatoires par des visites de chantier, de réaliser des comptes-rendus suite à ces visites et de conseiller le maître d'ouvrage.</p> <p><b>MR8 – Mise en œuvre d'une drome lestée flottante</b></p> <p>Une drome lestée sera mise en œuvre à l'aval du batardeau afin de retenir les éventuels départs de fines.</p>
<p><b>Espèces végétales</b></p>	<p align="center"><b>Faibles</b></p>	<p><b>ME4-Mesures concernant les végétaux</b></p> <p>La seule espèce végétale d'intérêt patrimonial présente à proximité du site est <i>Glyceria maxima</i>. Une seule station a été inventoriée sur le secteur, et celle-ci pourra être contournée lors des travaux.</p> <p><b>MR5-Mesures spécifiques aux espèces végétales exotiques envahissantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balisage avant chantier</li> <li>- Briefing avant chantier</li> <li>- Elimination des espèces invasives</li> <li>- Lavage systématique des engins</li> <li>- Revégétalisation des terres après travaux</li> <li>- Précaution vis-à-vis de l'apport de matériaux</li> </ul> <p><b>MR7-Mesure de suivi de chantier</b></p> <p>Afin de garantir l'efficacité des mesures engagées, la communauté d'Agglomération du Grand Montauban s'assurera de l'accompagnement du chantier par un écologue d'un bureau d'étude spécialisé dans l'optique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impact proposées ;</li> <li>• D'adapter les mesures aux contraintes pouvant apparaître au cours du chantier afin d'assurer leur efficacité optimale.</li> </ul> <p>Toutes les espèces patrimoniales sont concernées.</p> <p>Ainsi, dans le cadre de cette mission, le prestataire sera chargé de contrôler la bonne réalisation du chantier (marquage, mise en défens, respect des consignes environnementales) et des mesures compensatoires par des visites de chantier, de réaliser des comptes-rendus suite à ces visites et de conseiller le maître d'ouvrage.</p>

**Insectes**

**Moyens à Forts**

**MR1-Période de travaux – phasage et calendrier**

La phase de batardage pour les poissons et la phase de travaux en elle-même, source de dérangement et de perturbation potentielle pour les chiroptères, sont les deux problématiques à traiter.

La période de reproduction de la Bouvière, bien présente sur le Tarn, s'échelonne d'avril à août, et le Brochet de février à avril. Toutefois, il est considéré que l'impact sur la reproduction piscicole est restreint (population importante sur le Tarn, emprise et durées de pose et dépose limitées) et ce phasage reste le seul permettant de répondre à des exigences de durée de travaux réduite. En outre, il n'a pas été identifié de zone favorable à la reproduction du brochet et de la bouvière au droit de la zone d'emprise du batardeau. L'impact sur l'anguille dépend de sa capacité à se déplacer sur le cours d'eau lors des travaux.

En ce qui concerne les chauves-souris, la période d'hibernation est à **éviter strictement (novembre à février)**, tout comme normalement la période estivale de mise bas et d'élevage des jeunes (**juin à début août**), si des individus sont identifiés à la suite du passage de l'écologue. La période de sensibilité des insectes protégés sur le secteur s'étend d'avril jusqu'en septembre en fonction des espèces.

Malgré une période à éviter pour le Gomphe de Graslin et les périodes de reproduction de la bouvière et du brochet, on peut identifier le début des travaux au mois de mai jusqu'au mois d'octobre comme la période la plus favorable pour la réalisation des travaux.

**Figure 1 : Périodes favorables d'un point de vue environnemental**

Période sensible	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
<b>Phase 1 (et 2 si réimplantation du batardeau) : batardage (pose et dépose) mise en assec</b>												
Reproduction												
Migration												
<b>Phase 2 : Intervention sur la ripisylve</b>												
Gomphe de Graslin												
Chiroptères												

Période recommandée  
 Période à éviter  
 Période à proscrire

Les travaux seront interrompus en cas de mauvaises conditions météorologiques et de pluies intenses.

**MR4-Mesure concernant les insectes protégés**




Pour rappel, les habitats de plusieurs espèces d'insectes ont été identifiés dans l'emprise du batardeau au niveau de la berge à proximité de l'écluse.

Afin de limiter la dégradation de ces habitats, la **définition des voies d'accès** avec un écologue devra permettre d'identifier les secteurs à enjeux forts pour les conserver, et de **limiter le passage** à une voie restreinte.

		<p>De plus, les bois morts sur pied et au sol devront être gérés afin de préserver les habitats des insectes saproxyliques. Les bois pouvant être conservés à leur place seront évités lors des déplacements d'engins. Si cela n'est pas possible, les bois seront déplacés hors zone de travaux.</p> <p><b>MR7-Mesure de suivi de chantier</b></p> <p>Afin de garantir l'efficacité des mesures engagées, la communauté d'Agglomération du Grand Montauban s'assurera de l'accompagnement du chantier par un écologue d'un bureau d'étude spécialisé dans l'optique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impact proposées ;</li> <li>• D'adapter les mesures aux contraintes pouvant apparaître au cours du chantier afin d'assurer leur efficacité optimale.</li> </ul> <p>Toutes les espèces patrimoniales sont concernées.</p> <p>Ainsi, dans le cadre de cette mission, le prestataire sera chargé de contrôler la bonne réalisation du chantier (marquage, mise en défens, respect des consignes environnementales) et des mesures compensatoires par des visites de chantier, de réaliser des comptes-rendus suite à ces visites et de conseiller le maître d'ouvrage.</p> <p><b>MC1-Replantation</b></p> <p>Une revégétalisation de l'îlot sera réalisée à l'issue des travaux. Les essences indigènes seront choisies parmi les espèces locales : Saule blanc, Peuplier noir, Peuplier blanc, Aulne glutineux, Noisetier, Sureau noir. Cette replantation permettra de consolider le corridor écologique, et favorisera les zones de refuge pour la faune terrestre et semi-aquatique.</p> <p>Dans l'objectif de limiter l'apparition de nouvelles espèces exotiques envahissantes, les sols ne seront pas laissés à nu. Un semi dense de graminées ou de légumineuses sera réalisé.</p> <p>Un suivi écologique des reprises naturelles des pousses, ainsi que le suivi des EEE sera réalisé par un écologue. Il est prévu une visite à N+1 après les travaux.</p> <p><b>La revégétalisation de l'îlot constitue une mesure compensatoire importante du projet.</b></p>
<b>Amphibiens</b>	<b>Faibles</b>	<p><b>MR7-Mesure de suivi de chantier</b></p> <p>Afin de garantir l'efficacité des mesures engagées, la communauté d'Agglomération du Grand Montauban s'assurera de l'accompagnement du chantier par un écologue d'un bureau d'étude spécialisé dans l'optique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impact proposées ;</li> <li>• D'adapter les mesures aux contraintes pouvant apparaître au cours du chantier afin d'assurer leur efficacité optimale.</li> </ul> <p>Toutes les espèces patrimoniales sont concernées.</p> <p>Ainsi, dans le cadre de cette mission, le prestataire sera chargé de contrôler la bonne réalisation du chantier (marquage, mise en défens, respect des consignes environnementales) et des mesures compensatoires par des visites de chantier, de réaliser des comptes-rendus suite à ces visites et de conseiller le maître d'ouvrage.</p> <p><b>MR8 – Mise en œuvre d'une drome lestée flottante</b></p> <p>Une drome lestée sera mise en œuvre à l'aval du batardeau afin de retenir les éventuels départs de fines.</p>

<p><b>Reptiles</b></p>	<p align="center"><b>Faibles</b></p>	<p><b>MR7-Mesure de suivi de chantier</b> Afin de garantir l'efficacité des mesures engagées, la communauté d'Agglomération du Grand Montauban s'assurera de l'accompagnement du chantier par un écologue d'un bureau d'étude spécialisé dans l'optique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impact proposées ;</li> <li>• D'adapter les mesures aux contraintes pouvant apparaître au cours du chantier afin d'assurer leur efficacité optimale.</li> </ul> <p>Toutes les espèces patrimoniales sont concernées.</p> <p>Ainsi, dans le cadre de cette mission, le prestataire sera chargé de contrôler la bonne réalisation du chantier (marquage, mise en défens, respect des consignes environnementales) et des mesures compensatoires par des visites de chantier, de réaliser des comptes-rendus suite à ces visites et de conseiller le maître d'ouvrage.</p> <p><b>MC1-Replantation</b> Une revégétalisation de l'îlot sera réalisée à l'issue des travaux. Les essences indigènes seront choisies parmi les espèces locales : Saule blanc, Peuplier noir, Peuplier blanc, Aulne glutineux, Noisetier, Sureau noir. Cette replantation permettra de consolider le corridor écologique, et favorisera les zones de refuge pour la faune terrestre et semi-aquatique. Dans l'objectif de limiter l'apparition de nouvelles espèces exotiques envahissantes, les sols ne seront pas laissés à nu. Un semi dense de graminées ou de légumineuses sera réalisé. Un suivi écologique des reprises naturelles des pousses, ainsi que le suivi des EEE sera réalisé par un écologue. Il est prévu une visite à N+1 après les travaux. <b>La revégétalisation de l'îlot constitue une mesure compensatoire importante du projet.</b></p>
<p><b>Oiseaux</b></p>	<p align="center"><b>Faibles à Modérés</b></p>	<p><b>MR7-Mesure de suivi de chantier</b> Afin de garantir l'efficacité des mesures engagées, la communauté d'Agglomération du Grand Montauban s'assurera de l'accompagnement du chantier par un écologue d'un bureau d'étude spécialisé dans l'optique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impact proposées ;</li> <li>• D'adapter les mesures aux contraintes pouvant apparaître au cours du chantier afin d'assurer leur efficacité optimale.</li> </ul> <p>Toutes les espèces patrimoniales sont concernées.</p> <p>Ainsi, dans le cadre de cette mission, le prestataire sera chargé de contrôler la bonne réalisation du chantier (marquage, mise en défens, respect des consignes environnementales) et des mesures compensatoires par des visites de chantier, de réaliser des comptes-rendus suite à ces visites et de conseiller le maître d'ouvrage.</p> <p><b>MC1-Replantation</b> Une revégétalisation de l'îlot sera réalisée à l'issue des travaux. Les essences indigènes seront choisies parmi les espèces locales : Saule blanc, Peuplier noir, Peuplier blanc, Aulne glutineux, Noisetier, Sureau noir. Cette replantation permettra de consolider le corridor écologique, et favorisera les zones de refuge pour la faune terrestre et semi-aquatique. Dans l'objectif de limiter l'apparition de nouvelles espèces exotiques envahissantes, les sols ne seront pas laissés à nu. Un semi dense de graminées ou de légumineuses sera réalisé. Un suivi écologique des reprises naturelles des pousses, ainsi que le suivi des EEE sera réalisé par un écologue. Il est prévu une visite à N+1 après les travaux. <b>La revégétalisation de l'îlot constitue une mesure compensatoire importante du projet.</b></p>

<p><b>Mammifères terrestres</b></p>	<p align="center"><b>Faibles</b></p>	<p><b>MC2-Voies de passage pour la Loutre d'Europe</b> L'escalier à l'amont de la passe à poissons sera conservé dans le cadre des travaux. En bout de quai d'amarrage aval, il sera recréé un escalier ou une pente douce, afin de permettre le transit de la Loutre d'Europe. Lors du terrassement du musoir amont rive droite, quelques enrochements seront disposés afin de renforcer la tenue des terres de l'îlot, et pourront constituer une zone de passage favorable pour la Loutre d'Europe. Les enrochements peuvent également être envisagés en bout de l'îlot, à proximité de l'entrée hydraulique de la passe à canoés-kayaks. Il est également rappelé que coté Tarn, la berge reste relativement accessible par la Loutre d'Europe. Ainsi, les voies d'accès à la Loutre d'Europe seront conservées et améliorées.</p> <p><b>MR2-Méthode de batardage à cadence réduite</b> Afin de réduire la diffusion de matières en suspension à l'aval de la zone de chantier, le batardeau-digue sera réalisé à l'avancée. Aucun engin ne rentrera dans le lit du cours d'eau. Compte-tenu des impératifs de travaux à réaliser sur une période la plus courte possible et la moins impactante, il peut être envisagée une phase de batardage printanière. En dehors de la période d'étiage, la dilution sera plus importante et le risque lié aux MES sera d'autant plus réduit. L'impact temporaire et potentiel sur les populations piscicoles et la phase de reproduction concomitante devrait être toutefois relativisé à l'emprise des travaux extrêmement limitée au regard des habitats disponibles sur le Tarn.</p>
<p><b>Chiroptères</b></p>	<p align="center"><b>Modérés à Forts</b></p>	<p><b>MR1-Période de travaux – phasage et calendrier</b> La phase de batardage pour les poissons et la phase de travaux en elle-même, source de dérangement et de perturbation potentielle pour les chiroptères, sont les deux problématiques à traiter. La période de reproduction de la Bouvière, bien présente sur le Tarn, s'échelonne d'avril à août, et le Brochet de février à avril. Toutefois, il est considéré que l'impact sur la reproduction piscicole est restreint (population importante sur le Tarn, emprise et durées de pose et dépose limitées) et ce phasage reste le seul permettant de répondre à des exigences de durée de travaux réduite. En outre, il n'a pas été identifié de zone favorable à la reproduction du brochet et de la bouvière au droit de la zone d'emprise du batardeau. L'impact sur l'anguille dépend de sa capacité à se déplacer sur le cours d'eau lors des travaux. En ce qui concerne les chauves-souris, la période d'hibernation est à <b>éviter strictement (novembre à février)</b>, tout comme normalement la période estivale de mise bas et d'élevage des jeunes (<b>juin à début août</b>), si des individus sont identifiés à la suite du passage de l'écologue. La période de sensibilité des insectes protégés sur le secteur s'étend d'avril jusqu'en septembre en fonction des espèces. Malgré une période à éviter pour le Gomphe de Graslins et les périodes de reproduction de la bouvière et du brochet, on peut identifier le début des travaux au mois de mai jusqu'au mois d'octobre comme la période la plus favorable pour la réalisation des travaux.</p>

	Période sensible	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
		<b>Phase 1 (et 2 si réimplantation du batardeau) : batardage (pose et dépose) mise en assec</b>											
	Reproduction												
	Migration												
<b>Phase 2 : Intervention sur la ripisylve</b>													
	Gomphe de Grasilin												
	Chiroptères												
			Période recommandée										
			Période à éviter										
			Période à proscrire										
<p>Les travaux seront interrompus en cas de mauvaises conditions météorologiques et de pluies intenses.</p> <p><b>ME3-Mesure concernant les chiroptères</b>                  Deux arbres inclus dans la zone de batardage ont été recensés comme potentiel gîtes à chiroptères. Afin de limiter les impacts sur ces espèces, plusieurs solutions de prévention ont déjà été prescrites : <b>travail de jour</b>, et <b>extinction des lumières la nuit</b>. Nous pouvons ajouter à ces mesures le <b>passage d'un écologue</b> qui identifiera, à la même occasion que l'identification des accès et des habitats à insectes, les arbres à conserver pour les chiroptères.</p> <p>En cas d'impossibilité de conservation de ces sujets, une <b>vérification de l'occupation des gîtes</b> devra être effectuée par un écologue à l'aide d'un endoscope. Si des individus sont présents, les <b>méthodes d'abattage douce</b> seront appliquées, et le bois sera déposé au sol pour une durée de 48 heures, avec l'entrée des gîtes vers le haut. De cette façon, les individus présents pourront fuir le site des travaux avant le démarrage.</p>													
<b>Poissons</b>	<b>Modérés</b>	<p><b>MR1-Période de travaux – phasage et calendrier</b></p> <p>La phase de batardage pour les poissons et la phase de travaux en elle-même, source de dérangement et de perturbation potentielle pour les chiroptères, sont les deux problématiques à traiter.</p> <p>La période de reproduction de la Bouvière, bien présente sur le Tarn, s'échelonne d'avril à août, et le Brochet de février à avril. Toutefois, il est considéré que l'impact sur la reproduction piscicole est restreint (population importante sur le Tarn, emprise et durées de pose et dépose limitées) et ce phasage reste le seul permettant de répondre à des exigences de durée de travaux réduite. En outre, il n'a pas été identifié de zone favorable à la reproduction du brochet et de la bouvière au droit de la zone d'emprise du batardeau. L'impact sur l'anguille dépend de sa capacité à se déplacer sur le cours d'eau lors des travaux.</p> <p>En ce qui concerne les chauves-souris, la période d'hibernation est à <b>éviter strictement (novembre à février)</b>, tout comme normalement la période estivale de mise bas et d'élevage des jeunes (<b>juin à début août</b>), si des individus sont identifiés à la suite du passage de l'écologue. La période de sensibilité des insectes protégés sur le secteur s'étend d'avril jusqu'en septembre en fonction des espèces.</p>											

Malgré une période à éviter pour le Gomphe de Graslin et les périodes de reproduction de la bouvière et du brochet, on peut identifier le début des travaux au mois de mai jusqu'au mois d'octobre comme la période la plus favorable pour la réalisation des travaux.

Période sensible	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
<b>Phase 1 (et 2 si réimplantation du batardeau) : batar dage (pose et dépose) mise en assec</b>												
Reproduction												
Migration												
<b>Phase 2 : Intervention sur la ripisylve</b>												
Gomphe de Graslin												
Chiroptères												

- Période recommandée
- Période à éviter
- Période à proscrire

Les travaux seront interrompus en cas de mauvaises conditions météorologiques et de pluies intenses.

**MR2-Méthode de batar dage à cadence réduite**

Afin de réduire la diffusion de matières en suspension à l'aval de la zone de chantier, le batardeau-digue sera réalisé à l'avancée. Aucun engin ne rentrera dans le lit du cours d'eau.

Compte-tenu des impératifs de travaux à réaliser sur une période la plus courte possible et la moins impactante, il peut être envisagée une phase de batar dage printanière. En dehors de la période d'étiage, la dilution sera plus importante et le risque lié aux MES sera d'autant plus réduit.

L'impact temporaire et potentiel sur les populations piscicoles et la phase de reproduction concomitante devrait être toutefois relativisé à l'emprise des travaux extrêmement limitée au regard des habitats disponibles sur le Tarn.

**MR6-Pêche électrique de sauvegarde**

Une pêche électrique de sauvegarde par passages multiples sera réalisée dans l'enceinte du batardeau afin d'y récupérer les poissons piégés. Cette pêche sera effectuée par une structure habilitée, les poissons seront conservés dans des seaux oxygénés le temps de la pêche. Ils seront identifiés, comptabilisés puis relâchés par un ichtyologue expert dans le Tarn à l'aval du chantier.

Le matériel et l'équipement auront été préalablement désinfectés.

**MR8-Mise en œuvre d'une drome lestée flottante**

Une drome lestée sera mise en œuvre à l'aval du batardeau afin de retenir les éventuels départs de fines.

<b>Fonctionnalité</b>	<b>Modérés</b>	<p><b>ME2-Respect de l'emprise du chantier</b></p> <p>Un <b>respect strict de l'emprise du chantier</b> est nécessaire afin de limiter les dérangements de la faune, et la dégradation des habitats à proximité. Les voies d'accès au chantier seront définies avec un écologue pour assurer la conservation des habitats et espèces présentes.</p> <p><b>MR5-Mesures spécifiques aux espèces végétales exotiques envahissantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balisage avant chantier</li> <li>- Briefing avant chantier</li> <li>- Elimination des espèces invasives</li> <li>- Lavage systématique des engins</li> <li>- Revégétalisation des terres après travaux</li> <li>- Précaution vis-à-vis de l'apport de matériaux</li> </ul> <p><b>MR7-Mesure de suivi de chantier</b></p> <p>Afin de garantir l'efficacité des mesures engagées, la communauté d'Agglomération du Grand Montauban s'assurera de l'accompagnement du chantier par un écologue d'un bureau d'étude spécialisé dans l'optique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impact proposées ;</li> <li>• D'adapter les mesures aux contraintes pouvant apparaître au cours du chantier afin d'assurer leur efficacité optimale.</li> </ul> <p>Toutes les espèces patrimoniales sont concernées.</p> <p>Ainsi, dans le cadre de cette mission, le prestataire sera chargé de contrôler la bonne réalisation du chantier (marquage, mise en défens, respect des consignes environnementales) et des mesures compensatoires par des visites de chantier, de réaliser des comptes-rendus suite à ces visites et de conseiller le maître d'ouvrage.</p> <p><b>MC1-Replantation</b></p> <p>Une revégétalisation de l'îlot sera réalisée à l'issue des travaux. Les essences indigènes seront choisies parmi les espèces locales : Saule blanc, Peuplier noir, Peuplier blanc, Aulne glutineux, Noisetier, Sureau noir. Cette replantation permettra de consolider le corridor écologique, et favorisera les zones de refuge pour la faune terrestre et semi-aquatique.</p> <p>Dans l'objectif de limiter l'apparition de nouvelles espèces exotiques envahissantes, les sols ne seront pas laissés à nu. Un semi dense de graminées ou de légumineuses sera réalisé.</p> <p>Un suivi écologique des reprises naturelles des pousses, ainsi que le suivi des EEE sera réalisé par un écologue. Il est prévu une visite à N+1 après les travaux. <b>La revégétalisation de l'îlot constitue une mesure compensatoire importante du projet.</b></p>
-----------------------	----------------	--



## **Synthèse globale des mesures ERC du projet**

### **Mesures d'évitement**

***ME1-Prévention des pollutions (aquatiques, sonores, lumineuses...)***

***ME2-Respect de l'emprise du chantier***

***ME3-Mesure concernant les chiroptères***

***ME4-Mesures concernant les végétaux***

### **Mesures de réduction**

***MR1-Période de travaux – phasage et calendrier***

***MR2-Méthode de batardage à cadence réduite***

***MR3-Mesure de suivi de la qualité de l'eau***

***MR4-Mesure concernant les insectes protégés***

***MR5-Mesures spécifiques aux espèces végétales exotiques envahissantes***

- ***Balisage avant chantier***
- ***Briefing avant chantier***
- ***Elimination des espèces invasives***
- ***Lavage systématique des engins***
- ***Revégétalisation des terres après travaux***
- ***Précaution vis-à-vis de l'apport de matériaux sur la zone de chantier***

***MR6-Pêche électrique de sauvegarde***

***MR7-Mesure de suivi de chantier***

***MR8-Mise en œuvre d'une drome lestée flottante***

### **Mesures de compensation**

***MC1-Replantation***

***MC2-Voies de passage pour la Loutre d'Europe***

### 3.2 MAITRISE DES NUISANCES SONORES POUR LES RIVERAINS

**La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par un programme de mesures acoustiques post-travaux lors de la mise en marche de l'écluse en intégrant un éventuel usage récréatif de la zone. Si les valeurs et émergences ne respectent pas la réglementation, des mesures complémentaires devront être mises en place.**

Les mesures acoustiques ont été réalisées avant travaux afin d'établir un état initial.

Pour la phase travaux, un suivi acoustique des travaux est prévu.

Les travaux prévus (réhabilitation de l'écluse et mise en conformité de la passe à poissons) ne sont pas de nature à générer plus de bruit lors de leur exploitation : toutes les émissions seront couvertes par le bruit du trafic routier présent sur le quai Adolph Poulth, et dans une moindre mesure, par le bruit de la chute de l'eau sur le barrage. De plus, l'écluse est située bien en contrebas d'un talus de hauteur conséquente : les bruits en phase d'exploitation sont naturellement redirigés vers les zones aériennes.

Les activités nocturnes pouvant générer des nuisances pour les potentiels appartements envisagés dans l'ancien moulin (en ruines actuellement) feront l'objet d'études et d'aménagement futurs entre la mairie et le porteur de projet (par exemple : fermeture de l'esplanade la nuit). A l'heure actuelle, aucun projet particulier n'est à l'étude concernant l'esplanade.

### 3.3 PRISE EN COMPTE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

**La MRAe recommande de compléter l'étude par l'analyse des effets actuels du changement climatique et la prise en compte du risque d'aggravation des impacts par l'intensification de ses effets dans les pro-**

**chaines décennies : réduction des débits estivaux des cours d'eau, augmentation de la durée de la période de basses eaux et réchauffement de la température de l'eau, crues de plus fortes intensités.**

Les effets du réchauffement climatique qui peuvent être anticipés sont la réduction des débits estivaux des cours d'eau, l'augmentation de la durée de période de basses eaux, le réchauffement de la température de l'eau et les crues de plus fortes intensités. Bien qu'incontestables au niveau macroscopique, les effets ne peuvent être correctement anticipés avec précision.

Concernant les ouvrages de migration piscicole, ces modifications n'entraînent en revanche aucun impact pour le projet : les ouvrages sont dimensionnés pour résister aux plus fortes crues (au-delà d'un certain débit de crue, les impacts sont moins destructeurs sur les ouvrages qui sont totalement immergés). Pour les périodes de basses eaux, les débits transitant dans les ouvrages de continuité sont bien plus faibles que les plus bas débits du Tarn jamais enregistrés, et seront donc toujours fonctionnel, même en cas d'étiage sévère.

Concernant l'écluse, la fréquentation attendue est estimée à une dizaine de bateaux par jour au maximum ce qui correspond à un débit moyen journalier de 0.254 m<sup>3</sup>/s (équivalent à 0.18% du module et 3.5% du débit réservé). C'est donc une part mineure du débit disponible qui est concernée. De plus la vitesse de remplissage et de vidange de l'écluse, et donc le débit dérivé instantané est dépendant de l'ouverture des vannes des portes. Le temps de manœuvre des vannes est estimé à 4 minutes au total pour l'amont et 4 minutes pour l'aval. En cas d'étiage particulièrement sévère, si le fonctionnement de l'écluse avait une incidence sur le maintien du débit réservé, des ajustements dans l'exploitation de l'ouvrage pourront être envisagés (limitation du nombre de sasses journalières, optimisation des passages en regroupant plusieurs embarcations, modulation des vitesses de remplissage de l'écluse, interruption momentanée du service...)

En période de hautes eaux, la navigation sur le Tarn sera interrompue et les portes fermées.

**La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par un bilan des émissions de gaz à effet de serre global chiffré sur l'ensemble du cycle de vie des installations qui permette d'évaluer les incidences positives ou négatives sur le climat.**

L'écluse date de plus de 150 ans, sa réhabilitation est nettement moins génératrice de gaz à effet de serre que sa démolition. Par ailleurs, il s'agit d'un ouvrage patrimonial qui doit être conservé.

L'étude du bilan carbone pour le cycle de vie d'un tel ouvrage n'est pas envisageable (émissions inconnues lors de la construction, durée d'exploitation de plusieurs siècles...). Quant à la passe à poissons, il s'agit d'une obligation réglementaire en vue de rétablir la continuité écologique des cours d'eau. L'étude du bilan carbone de telles installations est sans objet car elles sont nécessaires au rétablissement de la biodiversité des cours d'eau.