

CONSULTING

Mémoire en réponse à l'avis de la MRAE

Projet de confortement et de
reconstruction des digues du Borne sur la
commune de Bonneville



Sommaire

1.....	Préambule.....	1
1.1	Rappel du contexte du présent document.....	1
1.2	Localisation du projet et description succincte.....	1
2.....	Eléments apportés aux remarques de la MRAE.....	8
2.1	Incidences du projet sur l'environnement et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser.....	8
2.2	Dispositif de suivi proposé.....	9

Table des illustrations

Figure 1 : Localisation du secteur d'étude	2
Figure 2 : Localisation du secteur d'étude Borne	3
Figure 3 : Vue en plan de la sectorisation des digues en tronçons homogènes	5
Figure 4 : Mise en place d'épis végétalisés ponctuellement	6
Figure 5 : Coupes de principe avant/après	7

Liste des tableaux

Tableau 1 : Sectorisation des digues en tronçons homogènes et type d'intervention retenu au droit de chaque secteur.	4
Tableau 2 : Méthodologie de suivi à mettre en œuvre sur le Borne	11
Tableau 3 : Coût des mesures de suivi pour le Borne	14

1. PREAMBULE

1.1 Rappel du contexte du présent document

Pour mémoire, la **Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAE)**, dans son avis du 19 octobre 2021 précise que les travaux de confortement et de reconstructions des digues du Borne et l'Arve doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale portée par un dossier unique, en considérant le périmètre du projet global.

La MRAE mentionne qu'un dossier d'évaluation environnementale fera l'objet d'un arrêté préfectoral d'Autorisation autorisant les travaux **sur le secteur du Borne**. L'évaluation environnementale pourra faire l'objet d'un second dépôt précisant les incidences et mesures ERC sur les secteurs de travaux définis sur un pas de temps plus éloigné (l'Arve). Ce second dépôt fera l'objet d'un second arrêté préfectoral d'Autorisation environnementale.

Ainsi, **un premier dossier d'évaluation environnementale a été déposé pour l'obtention d'un arrêté d'Autorisation environnementale concernant les travaux du secteur « Borne »**, avec un niveau de précision faible sur les impacts portant sur le secteur Arve.

Le dossier d'Autorisation unique qui a été déposé le 12 décembre 2022 au guichet unique de la Direction Départementale des Territoires de Haute-Savoie (DDT 74) a fait l'objet d'un courrier de la DDT reçu le 20 décembre 2022 par le SM3A mentionnant que le dossier était complet.

Pour rappel, ce présent dossier d'Autorisation environnementale du projet de confortement et de reconstruction des digues du Borne fait également l'objet d'une **Déclaration d'Utilité Publique (DUP)**. Ce dossier a été déposé le 21 décembre 2022. Il a fait l'objet de demande de compléments, un mémoire en réponse à cette demande a été fourni à la préfecture le 20 avril 2023.

Sur la base d'une synthèse du dossier produite par l'Autorité environnementale, la MRAE a émis un avis le 18 juillet 2023 portant sur le dossier d'Autorisation environnementale et sur le dossier de Déclaration d'Utilité Publique.

Ce présent dossier constitue un mémoire en réponse à cet avis.

1.2 Localisation du projet et description succincte

1.2.1 Localisation du projet

L'emprise des travaux s'étend sur un linéaire de 1380 m, de la confluence entre l'Arve et le Borne jusqu'au pont de la RD1203 (30 ml en amont) nommé « pont Royal ». La majorité de ce linéaire est constitué de deux systèmes d'endiguement situé de part et d'autre du lit du Borne.

La figure ci-après présente l'aire d'étude du projet.

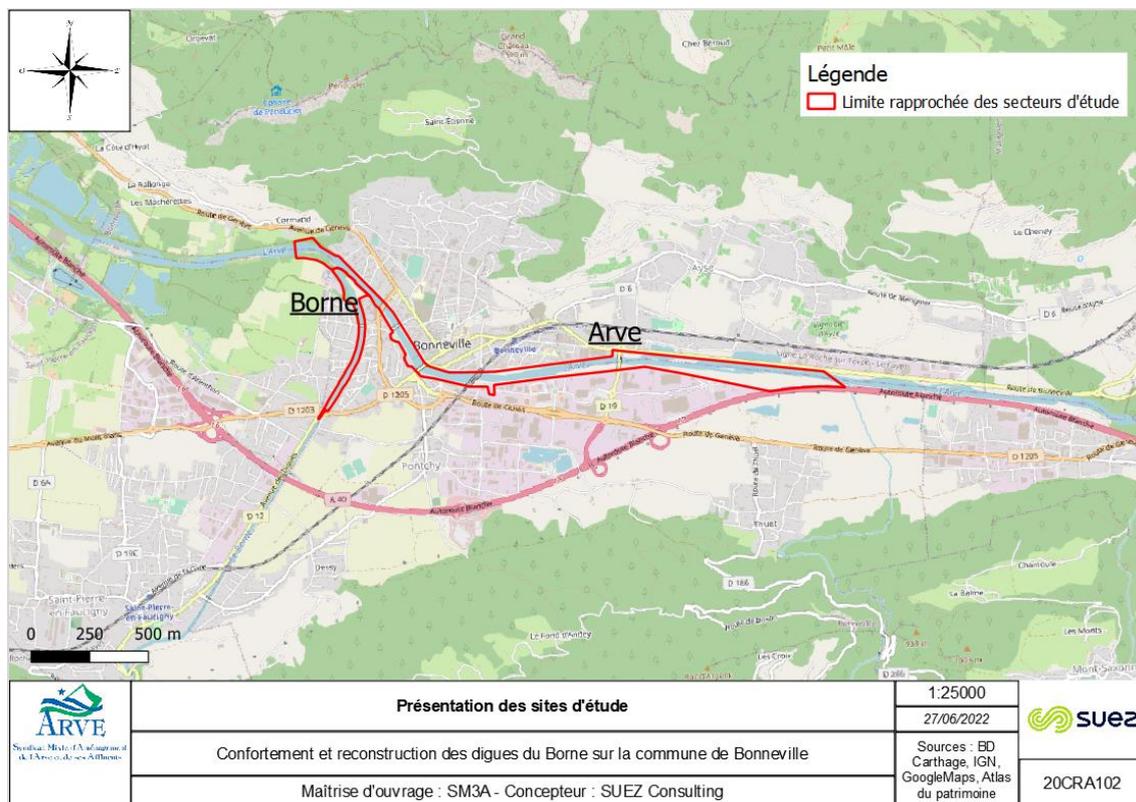


Figure 1 : Localisation du secteur d'étude

Un zoom sur les endiguements de Bonneville a été réalisé pour une meilleure compréhension des localisations citées dans la suite du rapport :

- En rive droite, le système ARVE-RG-BONNE-26.24 – BONNEVILLE ENTRE ARVE ET BORNE,
- En rive gauche, le système ARVE-RG-STPIE-24.17 – SAINT-PIERRE ENTRE ARVE ET BORNE.

La figure ci-dessous localise le secteur d'étude et les digues concernées, ainsi que l'ensemble des systèmes d'endiguement du secteur. Cette localisation fait référence à des points métriques qui suivent l'axe du Borne et dont l'origine est la confluence, au croisement des axes du Borne et de l'Arve (PM croissants de l'aval vers l'amont).

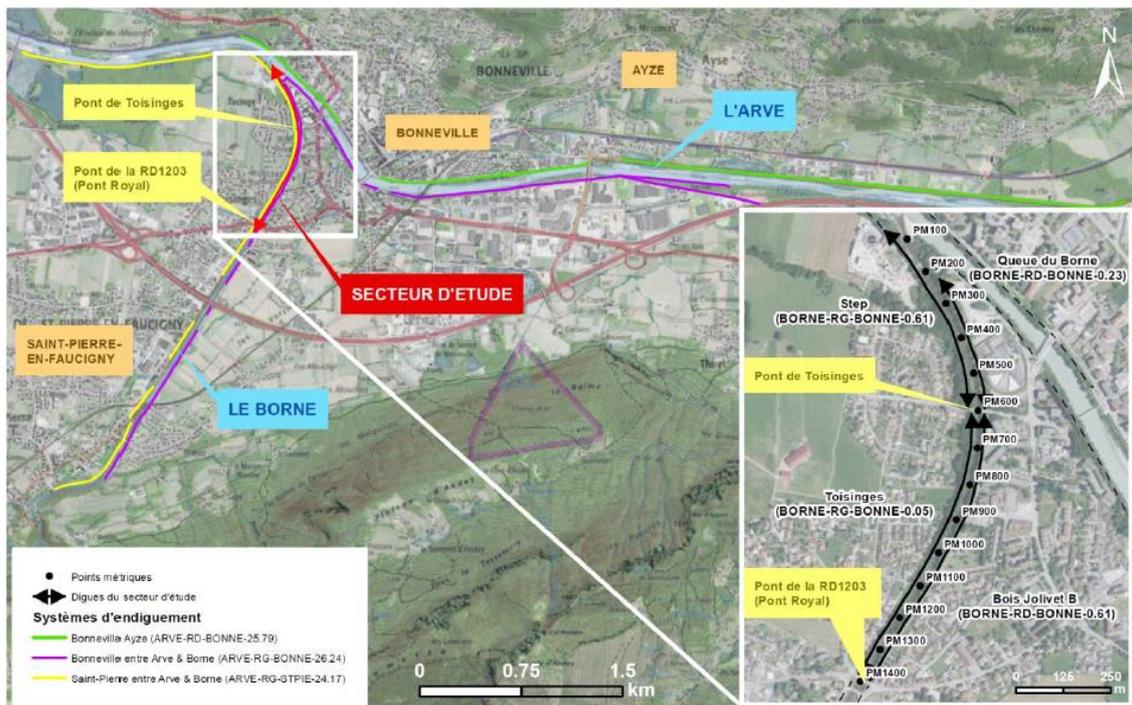


Figure 2 : Localisation du secteur d'étude Borne

1.2.2 Description succincte du projet

1.2.2.1 Description du projet tel que défini dans le dossier d'Autorisation soumis à l'instruction

L'endiguement du Borne, très ancien, puis l'urbanisation du lit majeur limitent très fortement toute possibilité d'élargissement de l'espace alluvial. Une des seules emprises disponibles sur le secteur d'étude est représentée par la partie aval, avec en rive droite des possibilités d'élargissement en aval de la prison à la confluence avec l'Arve (tronçons RD-T6 et T7) et en rive gauche, en face, soit en amont immédiat de la STEP (tronçon RG-T7).

Les typologies d'interventions sur les digues sont les suivantes :

- **Confortement interne** : il s'agit de créer un voile imperméable à l'intérieur de la digue, afin d'assurer une coupure hydraulique supprimant tout risque d'érosion interne de l'ouvrage (lié à la végétation, aux caractéristiques du remblais en place, etc.). Si la digue dans laquelle le voile est disposé n'est pas stable (glissement ou érosion externe), le voile est rendu auto-stable ; il constitue alors à lui seul l'ouvrage de protection contre les inondations.
- **Confortement par l'aval** : il s'agit de créer un ouvrage au droit du talus aval de la digue actuelle, qui joue le rôle de digue. Le type d'ouvrage retenu (mur, remblais) dépend notamment de l'emprise disponible. Le nouvel ouvrage doit être stable en cas de glissement ou érosion de l'ancienne digue.
- **Création complète d'une nouvelle digue en retrait de la végétation existante** : lorsque les emprises le permettent, l'élargissement de l'espace alluvial peut être opéré en maintenant les franges de végétation actuelles puis en recréant une nouvelle digue complète auto-stable et étanche en retrait.

La répartition des typologies d'interventions par tronçons est présentée sur le tableau suivant.

Tableau 1 : Sectorisation des digues en tronçons homogènes et type d'intervention retenu au droit de chaque secteur.

Digue	Tronçon homogène	PM Amont	PM Aval	Type d'intervention	
Rive droite					
Bois Jolivet B	RD-T1	1380	1140	Confortement par l'aval (mur béton)	
	RD-T2	1140	605		
Queue du Borne	RD-T3+T4	590	395	Reprise intégrale de la digue	
	RD-T5	395	350	Reprise intégrale de la digue (merlon)	
	RD-T6	350	195	Arasement digue + adoucissement berge	
	RD-T7	195	70	Abaissement confluence	
Rive gauche					
-	(RG-T-1)	1480	1440	(Passage piste cyclable)	
	(RG-T0)	1440	1380		
	(RG-T1)	1380	1350		
Toisinges	RG-T2	1350	1140	Confortement interne (palplanches)	
	RG-T3	1140	1020		
	RG-T4	1020	605	Confortement par l'aval (épaulement)	
Step	RG-T5	590	455	Reprise intégrale de la digue	
	RG-T6	455	355		
	RG-T7	355	225		Reprise intégrale de la digue (avec recul)
	RG-T8	225	145		Reprise intégrale de la digue
	RG-T9	145	50		

Afin de délester les pieds de berges d'une partie de leurs contraintes hydrauliques, une série d'épis est proposée, essentiellement en rive droite qui marque un léger extrados de courbure. Le calage de la cote supérieure des épis est établi quelques 50 cm au-dessus de la cote atteinte par les hautes eaux moyennes du mois de mai (fonte des neiges). Les épis n'ont pas pour seule fonction de participer à la stabilisation des pieds de berge mais jouent également un rôle prépondérant dans la restauration hydro-écologique du lit vif du Borne. En effet, le projet vise également à :

- Diversifier les conditions d'écoulement en faveur des poissons et favoriser l'intégration paysagère,
- Permettre l'évolution spontanée des dépôts alluvionnaires.

L'ensemble des opérations mentionnées dans le présent chapitre est présenté dans la section suivante.

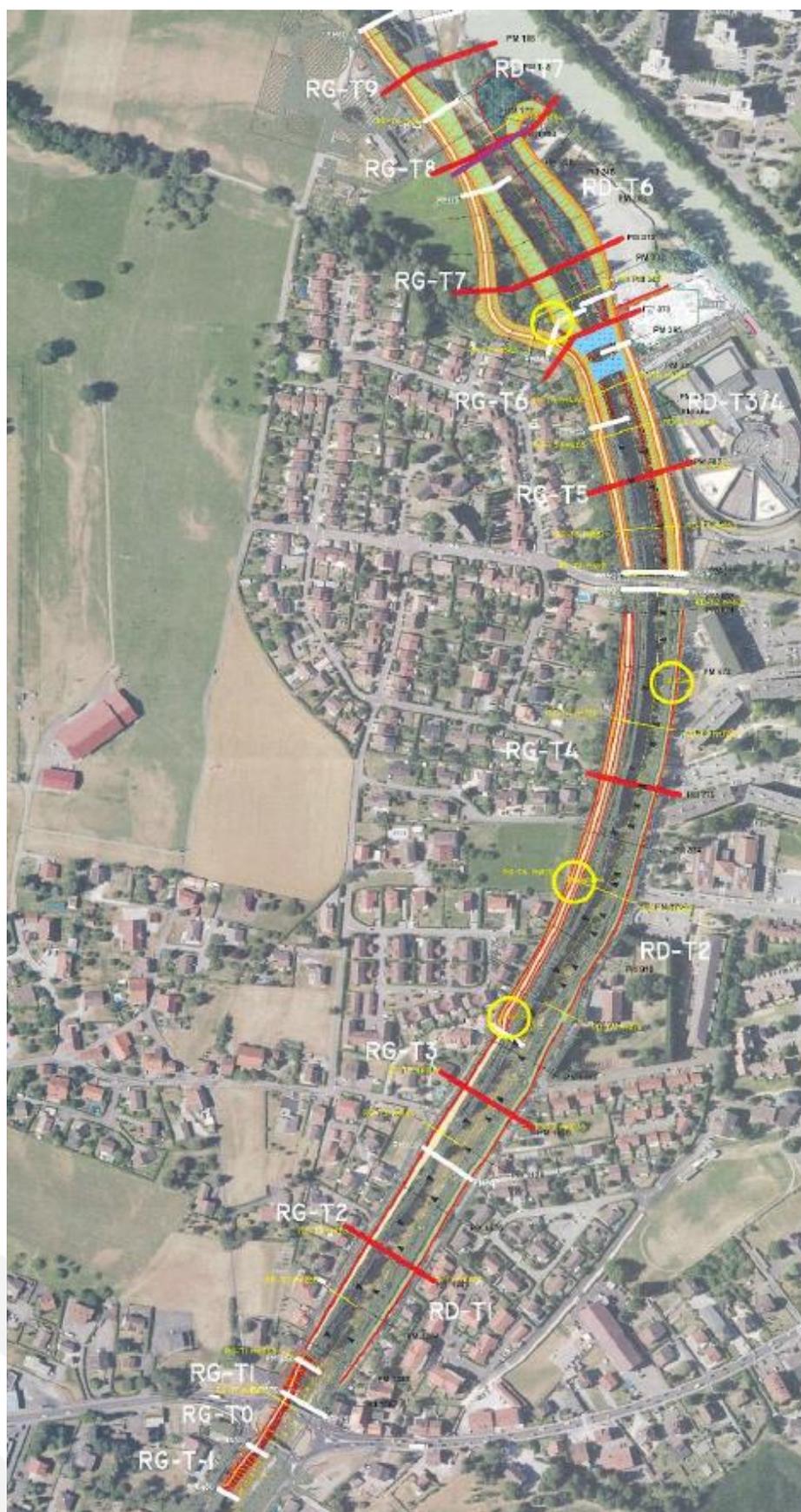


Figure 3 : Vue en plan de la sectorisation des digues en tronçons homogènes

1.2.2.2 Ajustement du projet sur le secteur de la queue du Borne (phase PROJET)

Actuellement, le projet de confortement et de reconstruction des digues du Borne est en phase « Projet ». Un ajustement du projet au sein du lit mineur sur la portion élargie, en amont de la confluence Borne/Arve, a été apporté.

Il s'agit d'une modification non substantielle qui consiste à fixer un lit d'étiage permettant de garantir un débit minimum pour la remontée / dévalaison de la faune piscicole et pour faciliter le transit sédimentaire ordinaire.

Cette démarche répond à une remarque exprimée par la CLE au SM3A lors des premières réunions de présentation du projet. Elle s'intègre dans un contexte de changement climatique rendant les régimes hydrologiques de plus en plus incertains.

Modification apportée :

- Mise en place d'une série d'épis végétalisés pour resserrer les écoulements. Cela permettra également d'apporter ponctuellement de l'ombrage au-dessus du lit mineur et de former des lieux de caches pour la faune aquatique ;
- Mise en place d'une légère protection en enrochements libres en pieds de berge (avec une prise en compte du futur abaissement du fond suite au déplacement du seuil existant).

Linéaire concerné par la modification : 200 m (entre PM373 et PM172).

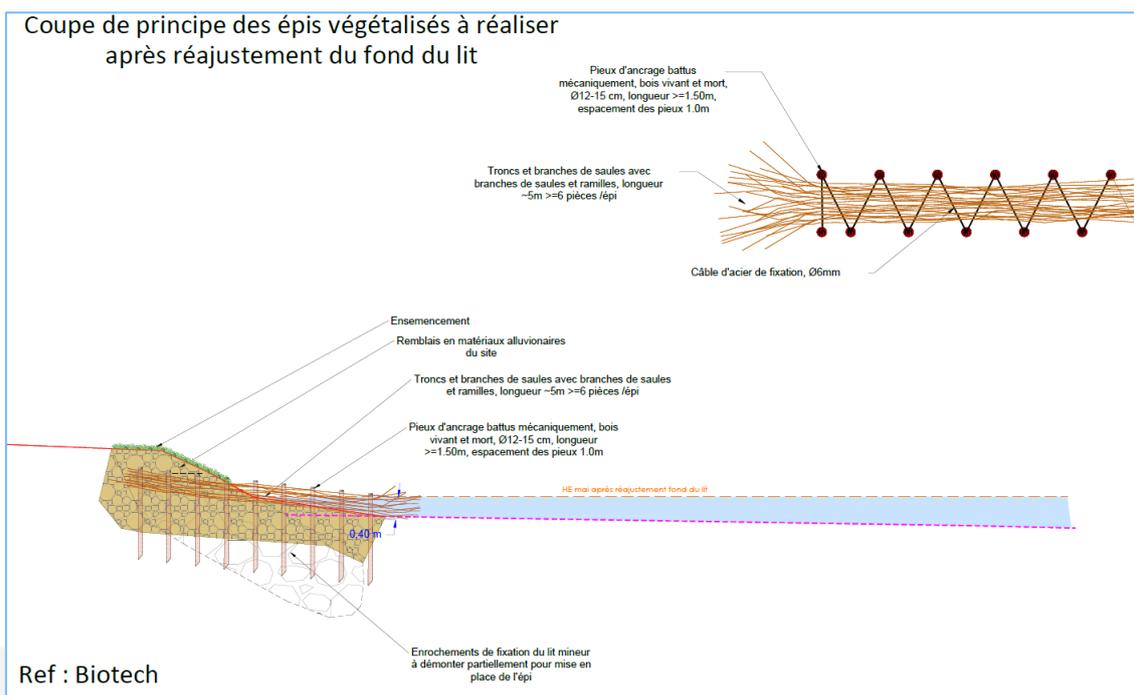
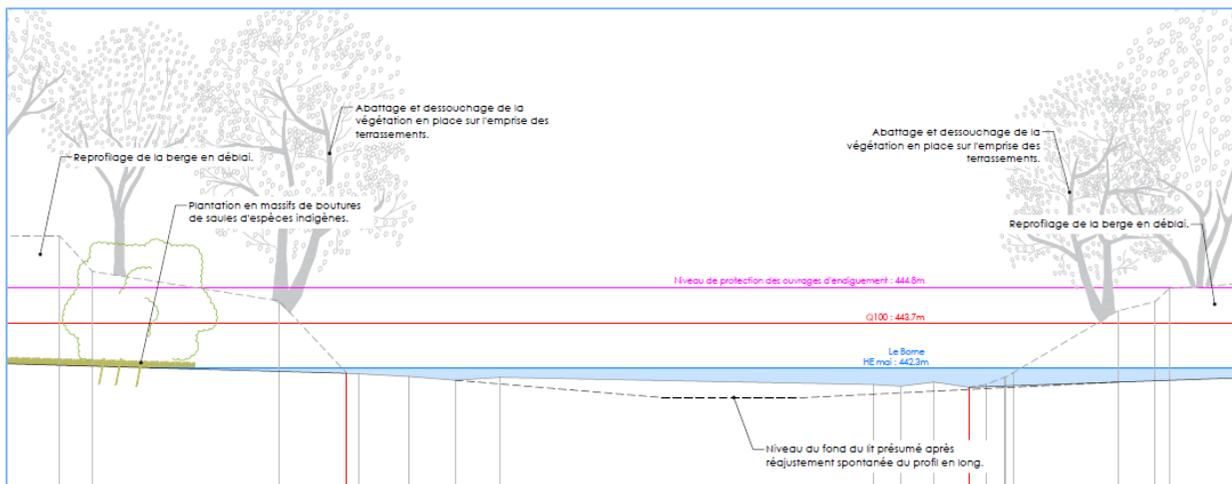


Figure 4 : Mise en place d'épis végétalisés ponctuellement

○ Profil futur initial (PM313) :



○ Profil futur repris en phase PRO (PM313) :



Figure 5 : Coupes de principe avant/après

2. ELEMENTS APPORTES AUX REMARQUES DE LA MRAE

2.1 Incidences du projet sur l'environnement et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser

L'Autorité environnementale recommande de compléter le dossier par un bilan carbone du projet et l'évaluation des polluants générés par la mise en œuvre du projet.

Le dossier d'Autorisation environnementale (pièce « évaluation environnementale ») précise les éléments suivants en termes de bilan carbone et rejet de GES :

« *Un bilan carbone sera demandé aux entreprises lors de la phase d'étude de réponse à l'appel d'offre mené par le MOA. Il sera un des critères de sélection de l'entreprise retenue pour réaliser les travaux.* »

En l'absence de dossier de phase PRO, il est difficile d'évaluer les aller-retours d'engins, leur nombre, les sources de pollutions effectives au regard des mesures d'évitement et de réduction de ces émissions, les lieux exacts d'import et d'export de matériaux, etc. **Ainsi, il apparaît plus pertinent d'évaluer cet impact en amont immédiat de la phase opérationnelle de chantier pour obtenir une estimation plus fine de cette pollution.**

Le Maître d'Ouvrage, dans son analyse d'offres des entreprises, demandera aux entreprises de limiter autant que possible leurs émissions de GES selon la méthodologie de travaux retenue.

Comme évoqué dans le dossier d'évaluation environnementale, l'entreprise (les) retenue pour les travaux devra donner le détail de son calcul estimatif des polluants générés par la mise en œuvre du projet. Ainsi, en fonction des réponses apportées par les entreprises candidates, le Maître d'Ouvrage pourra demander de revoir leur organisation opérationnelle afin de réduire les émissions de GES projetées.

De plus, le SM3A lancera une prestation de réalisation d'un dossier d'exploitation sous chantier (**DESC**) qui permettra notamment de fixer les parcours des engins, ... ce qui limitera les entreprises dans leur calcul de bilan carbone afin d'avoir une analyse comparative entre les candidats qui fait sens.

Rappelons que le chantier est principalement concerné par un mouvement de matériaux inertes. Les risques de pollutions sur les autres thématiques que l'aire restent principalement accidentels (déversement d'hydrocarbure, ...). Seule la mise en place de batardeaux dégradera temporairement la qualité de l'eau (MES), cependant cette opération nécessaire à la préservation de la qualité de l'eau au long court n'est pas quantifiable puisqu'elle dépend des conditions hydrauliques du Borne à un moment T.

Par ailleurs, diverses autres mesures citées en chapitres 6.3.1.1.2 et 6.8.1.5.2 du dossier d'évaluation environnementale permettent de limiter la production des gaz à effet de serre comme la limitation du périmètre d'amenée des matériaux, ...

2.2 Dispositif de suivi proposé

L'Autorité environnementale recommande au maître d'ouvrage de maintenir le suivi pendant toute la durée des atteintes du projet, de préciser chaque mesure de suivi et de décrire le dispositif mis en place pour analyser l'ensemble des données de suivi recueillies et réajuster les mesures d'évitement, de réduction et de compensation si nécessaires.

2.2.1 Sur le volet biodiversité

Dans le dossier initial, les suivis de biodiversité étaient **prévus sur 20 ans** en ciblant essentiellement les habitats naturels, la flore patrimoniale et invasive. Les suivis faunistiques étaient prévus sur cinq années reconductibles en fonction des résultats des premières années de suivis de façon à adapter d'une part la périodicité des passages de terrain mais également les groupes inventoriés (en fonction de l'évolution des milieux et des enjeux).

En réponse à l'avis de l'AE, est proposé un suivi sur 30 années, renforcé pour les groupes faunistiques essentiellement concernés par les travaux, c'est-à-dire :

- Un suivi de l'avifaune nicheuse notamment l'avifaune liée aux milieux arborés (IPA et IKA) ;
- Un suivi des reptiles avec méthodes des transects et des plaques abris ;
- Un suivi de l'activité des chauves-souris par détection active et passive et un suivi des potentialités en termes de gîte. Ce suivi n'est pas prévu avant n+10 pour laisser le temps aux arbres plantés de se développer et permettre aux arbres préservés d'évoluer ;
- Un suivi des insectes par le biais de la cartographie des habitats favorables aux insectes saproxyliques. Une attention pourra être portée au Lucane cerf-volant (espèce potentiellement impactée – non protégée) dans le cadre des inventaires chiroptères. Aucune autre espèce protégée ou d'intérêt concernant le groupe des insectes n'est pressenti sur cette zone d'étude c'est pourquoi des suivis odonates ou lépidoptères rhopalocères ne sont pas prévus à ce stade.

Le suivi concernant le Castor sera réévalué au bout de 5 ans, car en état de nos connaissances l'activité du Castor se limite à l'alimentation sur la zone d'étude du Borne. La présence du Castor en alimentation peut être décelée en parallèle des autres inventaires.

Le suivi concernant la Crossope aquatique se fera par la recherche par tube collecteurs et par analyse de l'ADNe. Elle se fera deux années de suite pour cette espèce difficilement détectable (n+2 ; n+3 et n+9 ; n+10) avec deux sessions d'inventaires à l'aide des tubes collecteurs de fèces (printemps et septembre). La méthode mise au point s'appuie sur un système de caches-tubes avec appâts (asticots notamment) que les crossopes, curieuses et attirées par les nouveaux objets de leur environnement, sont censées visiter. Les crottes et les poils laissés par les animaux permettent la détermination des espèces. La méthode consiste à disposer des tubes en PVC de 20 cm de long et de 4 cm de section carrée placés horizontalement le long des cours d'eau. Une dizaine de tubes ont été disposés tous les 10 m avec des appâts contenus dans une compresse de gaze fixée au couvercle dans une bande de 2 à 3 mètres de la berge et parallèlement à la rive le long d'éléments structurants du milieu (racines, branches, sous-berge, etc.). Un minimum de 4 transects de 100 m par session dans les milieux favorables devra être réalisé. Le pas de temps du suivi pourra être réanalysé en fonction des premiers résultats du suivi.

Le suivi des amphibiens est prévu sur 5 années dans un premier temps car les enjeux sont très faibles pour ce groupe d'espèce (Groupe des Grenouilles vertes uniquement impacté potentiellement). Un suivi sur trente ans paraît donc démesuré à ce stade.

Voici la proposition de reprise de la mesure de suivi MAEX1 :

MAEX1 : Mise en place d'un comité de suivi de mesures et suivi écologique des mesures sur 20 ans

Objectif de la mesure : Réaliser un suivi des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement mises en place afin de vérifier leur efficacité, leur réussite. Ce suivi sera réalisé par une équipe d'écologie.

Espèces concernées : Espèces concernées par le projet

Phasage de la mesure : Sur 20 ans minimum à réévaluer lors des comités de suivi

Description de la mesure :

Conformément aux recommandations du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA 2018), les mesures de suivi ont été citées pour chacune des mesures d'évitement, de réduction et de compensation. Pour un souci de simplification, la majorité des suivis scientifiques ont été intégré dans cette mesure MAEX1. Ces suivis concerneront les groupes impactés par le projet et les espèces les plus patrimoniales.

La nature des suivis et les méthodes à appliquer sont présentées dans le tableau ci-dessous. Des comptes-rendus annuels de suivis seront rédigés comprenant :

- La méthodologie mise en œuvre ;
- Les dates d'interventions ;
- Les mini-CV des écologues ayant réalisés les prospections ;
- Les résultats bruts et synthétiques des inventaires mises en œuvre ;
- Une carte des résultats
- Une discussion des résultats obtenus avec proposition éventuelle d'adaptation des mesures et des suivis mis en œuvre.

L'ensemble des suivis sera réalisé sur un pas de temps n+1 ; n +2 ; n+5 ; n+ 10 ; n+15 ; n+20 ; n+30. Un **comité de suivi annuel** sera réuni auxquels seront conviés les services de l'état (service espèce protégée de la DREAL notamment).

Ce comité de suivi permettra donc d'adapter les suivis à mettre en œuvre en fonction des enjeux, de suivre la bonne réalisation des mesures, mais aussi d'adapter les aménagements, modes de gestion réalisés si cela s'avère nécessaire. Les modifications des mesures de restauration et de gestion devront être enclenchées dans l'année après le comité de suivi annuel.

Ces modifications pourront concernés les modalités d'entretien des milieux, les dates d'entretien des milieux, le renforcement des végétations restaurés, l'adaptation des méthodes de lutte contre les EVEC, le renforcement des abris/gîtes/nichoirs artificiels, mais aussi la création/restauration de microhabitats complémentaires ou l'adaptation des mesures compensatoires prévues dans le dossier Arve.

Dans le cas du Borne, le pas de temps de certains suivis pourra être réévaluer à 5 ans, notamment pour les espèces de moindres enjeux sur le site (amphibiens, insectes, Castor d'Eurasie).

Tableau 2 : Méthodologie de suivi à mettre en œuvre sur le Borne

Description de l'opération	Pas de temps	Date	Méthodologie de suivi à mettre en place	Rendu	Indicateur
Suivi des habitats naturels	N+1 ; n+2 ; n+5 ; n+10 ; n+15 ; n+20 ; n+30	Mai - Juillet	Actualisation de la cartographie des végétations (relevés phytosociologiques notamment au sein des habitats à la confluence) Placette de suivi de végétation par habitat voire sous forme de transects dans les secteurs où l'ensemble de la digue est repris 2 passages de terrain minimum entre mai et juillet	Chaque année de suivi : Cartographie des habitats naturels avec annexe des relevés phytosociologiques réalisés Cartographie de la flore patrimoniale et invasive avec annexe résultat des placettes de suivi	Diversité d'habitats Surfaces d'habitats Etat de conservation habitats
Suivi de la flore patrimoniale et invasive	N+1 ; n+2 ; n+5 ; n+10 ; n+13 ; n+15 ; n+18 ; n+20 ; n+30	Mai - septembre	Recherche d'espèces patrimoniales à la confluence et au niveau des épis/risbermes recréés sur le Borne Délimitation et estimation des stations d'EVEE Les suivis n+13 ; n+18 ne concerneront que les EVEE	Chaque année de suivi : Cartographie de la flore patrimoniale et invasive Evaluation des effectifs, surfaces et densités des populations	Surface/effectifs de flore invasive Présence nouvelle de flore patrimoniale Effectifs de flore patrimoniale
Suivi de l'avifaune nicheuse	N+1 ; n+2 ; n+5 ; n+10 ; n+15 ; n+20 ; n+30	Avril - juin	Suivi des oiseaux nicheurs par méthode des IPA et des IKA comme le projet concerne un grand linéaire. Deux passages autour de la date charnière du 15 mai. Complément par une recherche des espèces patrimoniales à la confluence.	Chaque année de suivi : Cartographie de l'avifaune protégée Diversité observée et comparaison avec diversité avant travaux ou suivi précédents Comparaison avec un IPA témoin dans un milieu préservé similaire Annexe : résultats des IPA/IKA	Diversité de l'avifaune en comparaison à diversité avant travaux Tranches d'effectifs estimés grâce aux IPA Comparaison avec site témoin
Suivi des reptiles	N+1 ; n+2 ; n+5 ; n+10 ; n+15 ;	Avril - juin	Méthode des plaques abri le long de transects (méthode combinée plaques abri et recherche à vue)	Chaque année de suivi : Diversité observée et comparaison avec diversité avant travaux ou suivi précédents	Diversité de reptiles Niveau d'effectifs estimés Efficacité hibernaculum

	n+20 ; n+30		Minimum de 4 passages pendant la période favorable Protocole Pop Reptiles 2 ou équivalent Vérification des hibernaculums et de leur occupation	Cartographie des habitats favorables Evaluation de l'efficacité des hibernaculums	
Suivi du Castor	n+1 ; n+2 ; n+5 - à réévaluer au bout de 5 ans si nécessaire	Décembre - mars	Suivi des traces de présence du Castor d'Eurasie / cartographie des sites de vie à n+1 ; n+2 Actualisation de la carte des terriers à n+5	Chaque année de suivi : Carte des indices de présence (protocole OFB) Terriers présents ou non Cartographie des habitats favorables	Présence/absence terriers Fraîcheur des indices de présence Qualité des indices de présence
Suivi des chiroptères	N+1 ; n+2 ; n+5 ; n+10 ; n+15 ; n+20 ; n+30	Mai - septembre	Détection active et passive avec trois passages annuels (mai/juin ; juillet, septembre) à réévaluer au bout de 5 ans Actualisation de l'inventaire des arbres gîtes à 10 et 20 ans	Chaque année de suivi : Diversité des espèces contactée Evaluation de l'activité (indice d'activité) via l'analyse des détecteurs fixes – comparaison possible avec un détecteur dans un témoin effectué dans un biotope similaire non impacté A n+10 et n+20 : carte des arbres gîtes potentiels	Diversité chiroptères – comparaison avant travaux Niveau d'activité – comparaison avec site témoin et avec années de suivi précédentes
Suivi des amphibiens	N+1 ; n+2 ; n+5 A réévaluer au bout de 5 ans si nécessaire	Mars - juin	Protocole d'inventaire RhoMéO ou équivalent avec trois passages Pression d'inventaire concentré au niveau de la confluence et des secteurs d'épis recréés	Chaque année de suivi : Diversité observée et comparaison avec diversité avant travaux ou suivi précédents Effectifs observés Cartographie des habitats favorables	Diversité amphibiens (présence de nouvelles espèces ?) Habitats favorables aux amphibiens Effectifs observés
Suivi des insectes	N+10 ; n+20	Décembre - mars	Actualisation des arbres à 10 et 20 ans en parallèle des inventaires arbres chiroptères	Chaque année de suivi : A n+10 et n+20 : carte des habitats favorables	Nombres d'arbres favorables Présence/absence Lucane cerf-volant

				Recherche crépusculaire du Lucane cerf-volant lors de chaque suivi chiroptères	
Inventaire de la Crossope aquatique	N+2 ; n +3 N+10 ; n+11 A réévaluer si nécessaire	Avril – septembre	Elle concernera la recherche de la présence effective de la Crossope aquatique (Neomys fodiens) sur le tronçon du Borne. Cette recherche pourra coupler la méthode de l'ADN environnementale avec la méthode des tubes collecteurs de fèces qui devra être mise en œuvre sur deux saisons dans différentes stations à identifier sur le Borne (station amont sous le pont royal, station à la confluence et une station intermédiaire par exemple – 4 transects de 100 m minimum par prospection).	Chaque année de suivi : Carte des méthodologies mises en œuvre Résultats de l'ADNe et de l'analyse ADN des fèces prélevés Cartographie des habitats potentiellement favorables	Présence / absence Crossope aquatique Cartographie des habitats favorables avérés et favorables potentiels
Suivi des poissons :	Tous les 2 ans		Inventaires piscicoles sur le Borne avec au moins deux stations : une dans le secteur restauré, l'autre dans un secteur « témoin ». Description des habitats, en particulier zones de frayères et évaluation de leur fonctionnalité. (Coût estimé à 5 000 € par année de suivi soit 50 000 €). Suivi des frayères potentielles en particulier au niveau de la confluence du Borne, amont du pont de la ZI sur l'Arve – suivi tous les 2 ans au pas de temps à déterminer.	Résultats et comparaison des inventaires piscicoles Carte des frayères	Comparaison effectifs avec site témoin et avant travaux Cartographie des frayères potentielles

Chiffrage de la mesure : Une estimation financière de la mesure est présentée dans le tableau ci-dessous. Chaque mission comprend les passages de terrain et la rédaction d'une note de synthèse.

Le suivi des mesures est estimé pour une durée de 30 ans à un budget d'environ 124 600 € HT pour le Borne. Ce coût pourra être réadapté en fonction des suivis à réaliser sur le Borne, des suivis à réaliser sur l'Arve et des premiers résultats des suivis.

Tableau 3 : Coût des mesures de suivi pour le Borne

Description de l'opération	Pas de temps	Pour le Borne nb jours	Pour le Borne coût/an	Coût total
Suivi des habitats naturels	N+1 ; n+2 ; n+5 ; n+10 ; n+15 ; n+20 ; n+30	4	2400 ,00 €	16 800,00 €
Suivi de la flore patrimoniale et invasive	N+1 ; n+2 ; n+5 ; n+10 ; n+13 ; n+15 ; n+18 ; n+20 ; n+30	3	1800,00 €	16 200,00 €
Suivi de l'avifaune nicheuse	N+1 ; n+2 ; n+5 ; n+10 ; n+15 ; n+20 ; n+30	4	2400,00 €	16 800,00 €
Suivi des reptiles	N+1 ; n+2 ; n+5 ; n+10 ; n+15 ; n+20 ; n+30	3	1 800,00 €	12 600,00 €
Suivi du Castor	N+1 ; n+2 ; n+5 à réévaluer après 5 ans si nécessaire	4	2 400,00 €	7 200,00 €
Suivi des chiroptères	N+1 ; n+2 ; n+5 ; ; n+10 ; n+15 ; n+20 ; n+30 n+10 ; n+20 pour les arbres chiroptères	3	1 800,00 €	12 600 €
Suivi des amphibiens	N+1 ; n+2 ; n+5 A réévaluer après 5 ans si nécessaire	3	1 800,00 €	5 400,00 €
Suivi des poissons	Tous les 2 ans			25 000 € (50 000 € Borne/Arve)

Description de l'opération	Pas de temps	Pour le Borne nb jours	Pour le Borne coût/an	Coût total
Suivi Crossope aquatique	N+2 ; n+3 ; n+9 ; n+10 à réévaluer après 3 ans si nécessaire		3000 €	12000 €
Suivi des insectes	n+10 ; n+20 pour les arbres chiroptères et coléoptères (en parallèles)		0	0 €

Mise en œuvre : Dès n+1 jusqu'à n+30. A réévaluer à n + 5 pour le Castor et les amphibiens.

2.2.2 Sur les autres volets

○ En phase chantier :

L'entreprise devra tenir, par l'intermédiaire du chargé de suivi environnemental (écologue de chantier ou bien chargé environnement interne), un journal mensuel de chantier qui retrace l'application des mesures ERC et les mesures correctives étant apportées en cas de non-conformité à l'arrêté préfectoral. Ces mesures seront traitées par thématiques (impacts sonores, poussière, suivi de la qualité des eaux superficielles, mise en application des bordereaux de suivi de l'extraction du site des matériaux de déblai, biodiversité, ...) telles qu'identifiées dans les tableaux synthétiques du dossier d'Autorisation environnementale.

A noter que le dossier d'Autorisation environnementale précise qu'en cas de pollution accidentelle, l'entreprise alertera le Maître d'Ouvrage et le chargé de suivi environnement immédiatement puis suivra une procédure classique de non-conformité :

- Alerte de la pollution accidentelle auprès du MOA/chargé de suivi environnement,
- Mesures de réduction prise dans le même pas de temps avec l'accord préalable de la MOA/chargé de suivi environnement,
- Etablissement d'une fiche de non-conformité avec détail de la procédure mise en place pour résorber, éliminer la pollution,
- Ajout de cet fiche au journal mensuel de chantier.

A noter que ce dernier sera transmis aux services de l'Etat pour information.

○ En phase d'exploitation :

Les thématiques principales de suivi abordées en phase d'exploitation font écho à la biodiversité (cf. chapitre précédent) et à la tenue des ouvrages. Les Etudes de Danger consultables durant la présente enquête permettent de cibler les obligations réglementaires de suivi des ouvrages par le Maître d'Ouvrage (SM3A) – chapitre n°9 de la pièce 6 du dossier d'Autorisation environnementale.

Le suivi de reprise de la végétation plantée sera contractualisé entre l'entreprise de génie végétal et le Maître d'Ouvrage sur une durée de 3 ans. En cas de mortalité d'individus constatée, l'entreprise devra remplacer ces arbres morts par de nouveaux sujets vivants. Passé ces 3 années, c'est le suivi biodiversité qui permettra d'analyser l'état des boisements plantés et les mesures correctives à mettre en place.

CONSULTING

Agence Rhone-Alpes

www.suez.com/fr/consulting-conseil-et-ingenierie

