

RD8N – Réhabilitation du pont sur l'Arc

PHASE AVANT PROJET



Affaire	Phase	Domaine	Nature	Emetteur	Numéro	Ind
49152	EP	ENV	MEM	ALS	0001	A01

Document descriptif à l'intention de la DDTM13

Fiche de suivi des documents

Indice	Date	Commentaires	Etabli	Vérifié	Validé
1	OCTOBRE 2023	Création du document	CNG	ADE	CBA

SOMMAIRE

1	CADRE DE L'ÉTUDE.....	4
1.1	SITUATION.....	4
1.2	OBJECTIFS DE L'AMÉNAGEMENT.....	5
1.3	AVANCEMENT DU PROJET.....	5
2	ANALYSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	5
2.1	INTRODUCTION.....	5
2.1.1	Zone d'étude.....	5
2.2	SYNTHÈSE DES ENJEUX LIÉS AUX EAUX ET MILIEUX AQUATIQUES.....	6
2.3	RISQUES NATURELS.....	6
2.4	MILIEU NATUREL.....	6
2.4.1	Zonages de protection ou d'inventaire.....	6
2.4.2	Corridors écologiques.....	6
2.4.3	Milieu naturel.....	6
3	DESCRIPTION DU PROJET.....	8
4	PRISE EN COMPTE DES EFFETS DE L'OPÉRATION SUR L'ENVIRONNEMENT.....	9
4.1	EAUX ET MILIEUX AQUATIQUES.....	9
4.1.1	Phase travaux.....	9
4.1.2	Phase exploitation.....	9
4.2	ZONES HUMIDES.....	9
4.2.1	Phase travaux.....	9
4.2.2	Phase exploitation.....	10
4.3	RISQUES NATURELS.....	11
4.3.1	Risque inondation.....	11
4.3.2	Autres risques naturels.....	11
4.4	MILIEU NATUREL.....	11
4.4.1	Phase travaux.....	11
4.4.2	Phase exploitation.....	11
4.5	SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET ET PROCÉDURES RÉGLEMENTAIRES.....	3

1 CADRE DE L'ÉTUDE

1.1 Situation

Le pont sur l'Arc, situé dans la commune d'Aix-en-Provence, est un ouvrage portant la RD8N construit en 1945 et mis en service en 1947. Il permet le franchissement de la rivière de l'Arc par un pont à deux travées.

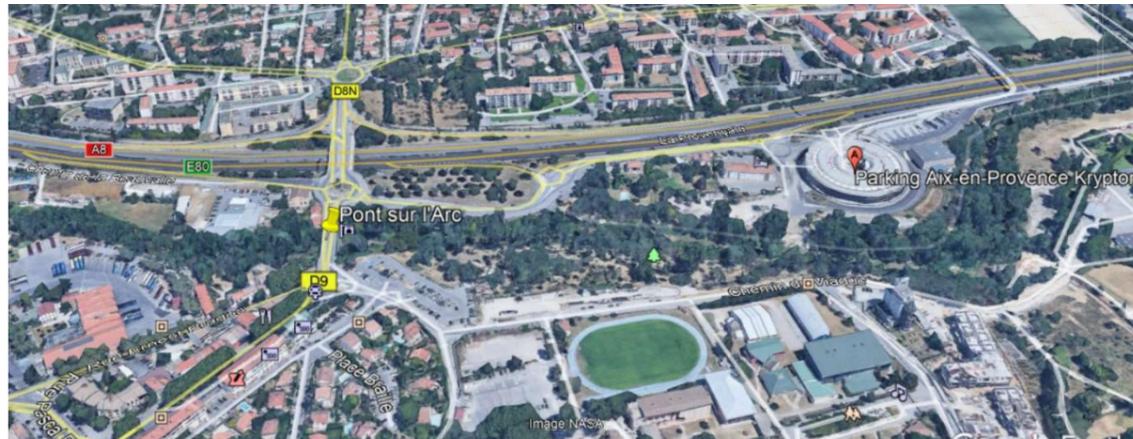


Figure 1 - Situation de l'ouvrage (Vue aérienne Google Earth)



Figure 2 - Situation de l'ouvrage (Google maps)

Le contexte urbain est assez dense avec une forte circulation routière du fait de la proximité de l'ouvrage avec l'échangeur 30 de l'autoroute A8. La RD8N représente un des principaux axes routiers permettant l'accès à la commune d'Aix-en-Provence depuis le Sud (Luynes, Les Milles).



Figure 3 - Situation de l'ouvrage (vue aérienne Géoportail 20/06/2020)

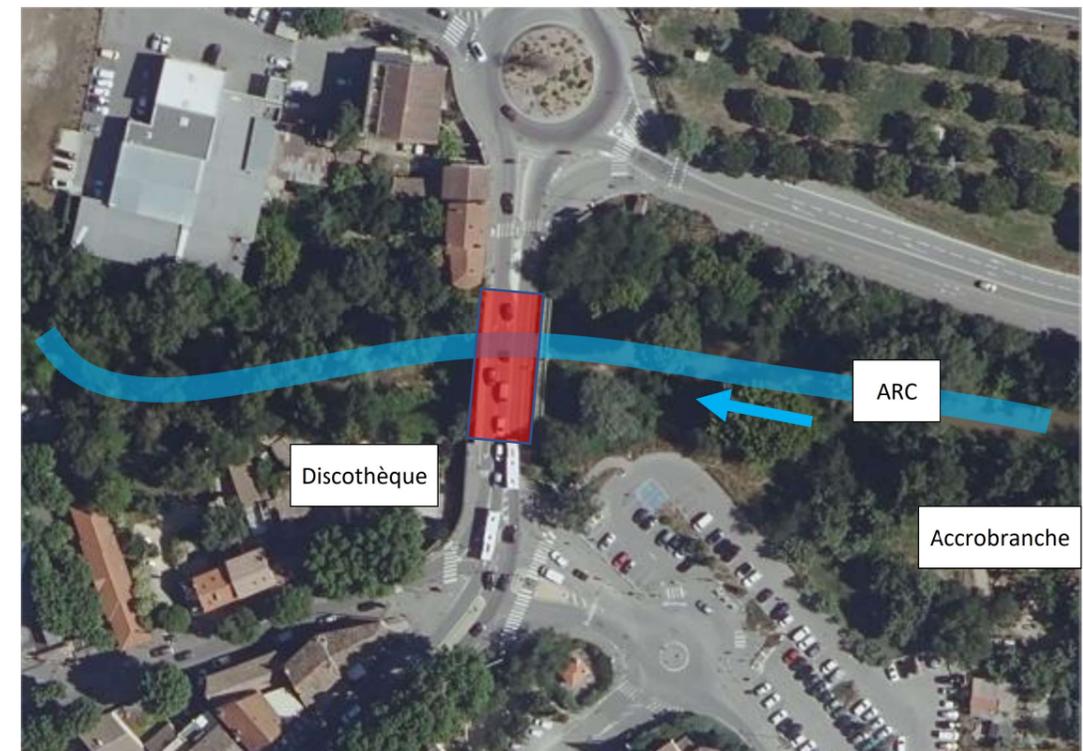


Figure 4 - Zoom situation de l'ouvrage (vue aérienne Géoportail 20/06/2020)

1.2 Objectifs de l'aménagement

Pour cette opération, comme pour l'ensemble du réseau routier, il convient de répondre aux objectifs généraux définis au Schéma Directeur des Routes (SDR) :

- améliorer la sécurité routière ;
- valoriser le patrimoine routier et préserver son environnement ;
- faire évoluer l'organisation de l'entretien et l'exploitation ;
- accompagner l'émergence d'une mobilité durable.

Plus spécifiquement, il est attendu que soient pris en compte les objectifs d'intervention prévus au SDR pour la typologie du réseau « urbain » pour la RD8n, à savoir :

- favoriser les modes de déplacement alternatifs à la voiture ;
- sécuriser la cohabitation des différents usagers et les traversées d'agglomération en prenant en compte les modes doux ;
- améliorer le cadre de vie.

Dans le cadre très précis de la présente opération, les objectifs du maître d'ouvrage sont d'améliorer la sécurité de l'ensemble des usagers de l'ouvrage du pont sur l'Arc.

Suite aux études antérieures, une démolition reconstruction de l'ouvrage est privilégiée.

1.3 Avancement du projet

Le projet en est au stade d'Etudes Préliminaires relatif à la réhabilitation du pont franchissant l'Arc, produit dans le cadre du dossier d'enquête d'utilité publique du projet.

2 ANALYSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

2.1 Introduction

2.1.1 Zone d'étude

L'analyse des impacts porte sur la zone d'étude orange suivante. Vont être évalués dans cette zone les enjeux qui pourraient potentiellement être directement impactés par le projet, mais également les impacts indirects sur les milieux adjacents, tenant compte des enjeux écologiques mais également des habitations et activités les plus proches du pont existant.



Figure 5 : Zone d'étude (trait jaune) du diagnostic environnemental

Les paragraphes suivants présentent une synthèse de l'analyse des impacts et de la définition des mesures ERC, concernant les thématiques Eaux, Risques naturels, Milieux naturels, telles qu'identifiées à ce stade d'avancement du projet.

2.2 Synthèse des enjeux liés aux eaux et milieux aquatiques

Eaux superficielles

La masse d'eau concernée par le projet est « l'Arc de la Cause à la Luynes » (code masse d'eau : FRDR130), dont les objectifs de bons états visent 2027.

Les usages connus localement sont liés à la pêche seulement.

Eaux souterraines

La masse d'eau « alluvions de l'Arc de Berre » (FRDG370) affleure la zone d'étude. Une seconde masse d'eau souterraine est présente plus en profondeur sous la zone d'étude, celles des « formations variées et calcaires fuvéliens et jurassiques du bassin de l'Arc » (FRDG210). La masse d'eau affleurante présente un état quantitatif bon mais un état chimique médiocre, encore altéré par les pesticides et les nitrates.

Il n'y a pas d'usage de cette masse d'eau souterraine connu localement.

Zones humides

L'ensemble du cours d'eau et ses abords est classé en zone humide (d'après le recensement de la DDTM13) : cf. zone verte sur la carte suivante. Le bureau d'études ECOTONIA a défini l'enjeu de conservation de cette zone humide comme fort.



Figure 6 : Zones humides au sein de la zone d'étude (recensement DDTM13 à gauche, photo setec, août 2021)

2.3 Risques naturels

Risque inondation

La zone d'étude est soumise au risque d'inondation en lien avec des crues de l'Arc.

La commune possède un Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi) de l'Arc et de ses affluents, par crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau, approuvé le 02 mars 2020.

Ce plan indique les zonages suivants au droit de la zone d'étude :

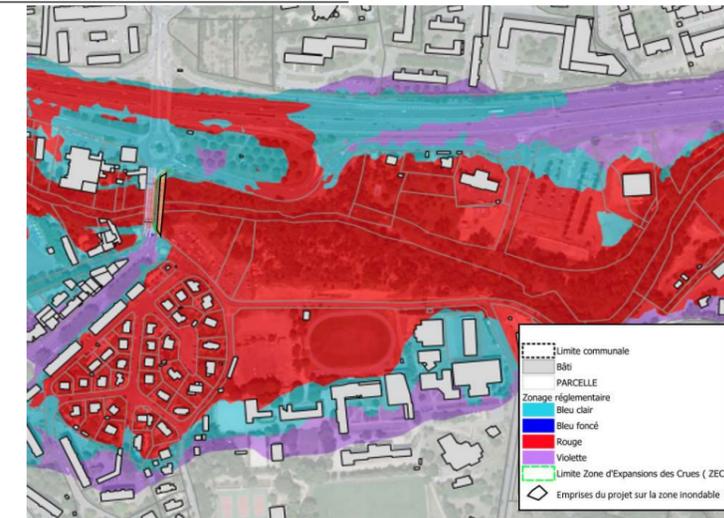


Figure 7 : Extrait du plan des zonages du PPRi de l'Arc et ses affluents

Autres risques naturels

La zone d'étude est concernée par un aléa de retrait-gonflement des argiles moyen. Les seuls mouvements de terrains recensés sont des érosions de berges, en amont et en aval du pont. Elle est située en zone de risque sismique moyenne.

Notons que la commune d'Aix-en-Provence dispose de Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPRn) autres que le risque d'inondation : le PPRn mouvement de terrain – carrières souterraines, approuvé le 17 mai 2001 et le PPRn retrait gonflement des argiles, approuvé le 27 juin 2012.

2.4 Milieu naturel

2.4.1 Zonages de protection ou d'inventaire

Il n'y a pas de zonage de protection ou d'inventaire au sein de la zone d'étude.

Le site Natura 2000 le plus projet est situé à plus de 3.9 km : il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) de la Montagne Sainte-Victoire. A ce stade des études, il apparaît que la seule connexion écologique pouvant présenter des effets du projet, indirects, sur les espèces représentatives de la ZSC, relève de la trame bleue, du fait d'affluents de l'Arc provenant du site Natura 2000. Néanmoins, ces effets seront à modérer du fait des obstacles nombreux présents entre le site et notre zone d'étude (franchissement de l'A8, la RD7N, de zones urbanisées, etc.)

2.4.2 Corridors écologiques

Le SRCE indique l'Arc comme « cours d'eau à remettre en bon état ». « Les seules véritables zones nodales d'Aix-en-Provence sont l'Arc avec son lit et ses berges encore relativement bien préservés » (source : SABA). Le SCoT classe l'Arc comme milieux aquatiques et ripisylves altérées ou fragilisées.

2.4.3 Milieu naturel

Un diagnostic habitats, faune et flore a été réalisé durant l'année 2021 par le bureau d'étude naturaliste ECOTONIA. Les paragraphes suivants en font une synthèse.

Habitats naturels

Les habitats recensés sont le cours d'eau, sa ripisylve, des friches, des zones de platanes et des zones urbaines.

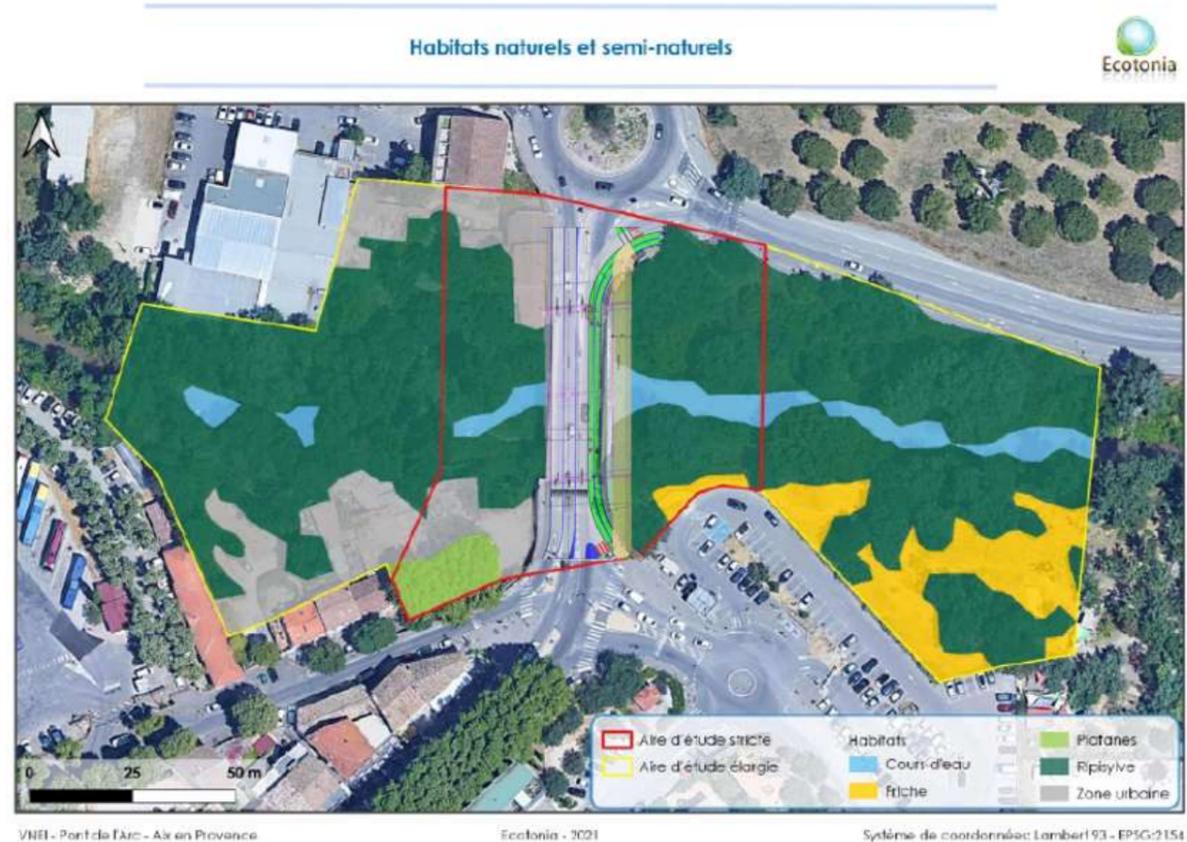


Figure 8 : Habitats naturels (ECOTONIA, décembre 2021)

Le cours d'eau et la ripisylve sont les seuls habitats à enjeu de la zone d'étude, avec un enjeu fort. La ripisylve est constituée d'une forêt alluviale méditerranéenne multi-strate avec du Peuplier blanc (*Populus alba*), le Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*) et l'Orme champêtre (*Ulmus minor*). Les berges sont assez abruptes. La strate herbacée est composée d'espèces caractéristiques telles que l'Alliaire, l'Ortie, la Grande Cigüe, la Monnaie-du-Pape.

Flore

65 espèces floristiques ont été observées lors de l'inventaire de terrain ; elles présentent un enjeu très faible de conservation. Aucune espèce floristique à enjeu n'a été recensée.

Diverses espèces exotiques envahissantes ont, quant à elles, été notées

Faune

Les enjeux faunistiques sont synthétisés dans le tableau suivant :

Amphibiens	Enjeux faibles au vu des potentielles utilisations du site et des statuts au niveau régional PACA.
Reptiles	Les enjeux de conservation sur site concernant les reptiles de l'aire d'étude sont évalués à modérés en raison de la présence potentielle des espèces de couleuvres (Couleuvre de Montpellier, Couleuvre vipérine, Couleuvre à échelons, Couleuvre à collier, Couleuvre d'esculape).
Mammifères (hors chiroptères)	Enjeux faibles (Ecureuil roux et Fouine potentiels)

Chiroptères

Contexte biogéographique local urbanisé plutôt favorable aux espèces anthropophiles comme les pipistrelles. La présence du cours d'eau l'Arc et de sa ripisylve procure un corridor particulièrement attractif pour les chiroptères à l'échelle locale.

4 espèces contactées

Les enjeux sur site sont évalués forts pour la Pipistrelle pygmée, le site offrant des habitats de chasse et de gîte potentiel.

Insectes

Enjeux faibles

Oiseaux

Enjeux modérés pour 7 espèces : Chardonneret élégant, Bouscarle de Cetti, Verdier d'Europe, Serin cini, Pic épeichette, Fauvette mélanocéphale, Martin-pêcheur d'Europe qui utilise l'Arc comme axe de déplacement

Enjeux faibles à très faibles sinon

Poissons

L'enjeu est faible pour l'Anguille (reproduction très peu probable, pas de zone de frayère), et très faible pour les autres espèces (situation de nourrissage et repos seulement)

Synthèse des enjeux naturels

Le site d'étude est dominé par la forêt rivulaire. Cette forêt est en assez bon état de conservation avec des arbres de haut jet et des strates arbustive et herbacée bien représentées. La partie est du site est soumise à une fréquentation et à un entretien régulier, provoquant la rudéralisation d'une partie de l'ancienne ripisylve.

Il est à noter également que la ripisylve et son cours d'eau constituent un enjeu important pour le maintien de la trame verte et bleue à l'échelle du site et de la zone urbaine.

Les enjeux se concentrent principalement sur les oiseaux et les chiroptères très liés à la présence du cours d'eau et de sa ripisylve.

3 DESCRIPTION DU PROJET

Les études antérieures et l'étude préliminaire de 2022 concernant la réhabilitation du pont sur l'Arc ont mené à retenir une solution de démolition partielle de l'ouvrage existant permettant le franchissement de l'Arc par la Rd8N et présentant des désordres, puis de reconstruction en place du pont sur l'Arc de largeur similaire à l'existant avec conservation des appuis existants, ainsi que la réalisation d'une passerelle mode doux en décalé.

Cette solution comprend donc la réalisation d'un ouvrage routier de profil en travers identique à l'existant, à savoir 3 voies de 3 m et d'un trottoir de 1.50 m, et d'une passerelle mode doux.

La séparation des modes doux de l'ouvrage principal permet de conserver définitivement la passerelle réalisée en phase provisoire. Elle sera réalisée en anticipé par rapport à l'ouvrage routier et permet ainsi le maintien de la circulation des modes doux à proximité de l'existant. Cette réalisation anticipée permet aussi de prévoir un déplacement définitif unique des nombreux réseaux portés par l'ouvrage existant, en lieu et place d'un dévoiement provisoire en phase chantier.

La solution de passerelle retenue est de type pont à poutres treillis métalliques avec un platelage en béton armé de largeur utile 5.50 m.

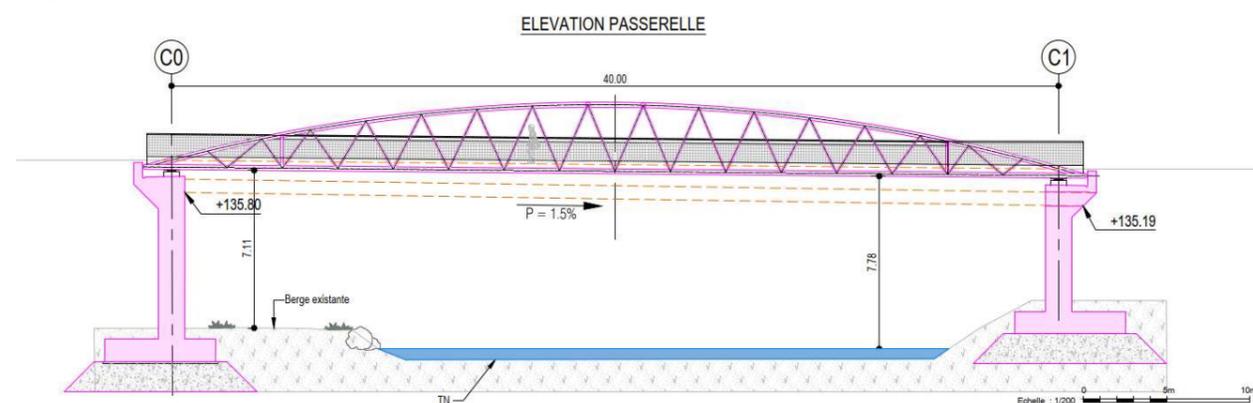


Figure 9 : Elévation passerelle mode doux

L'ouvrage routier est un pont à deux travées de longueurs égales à 20 m de type PRAD.

Les appuis sont en partie conservés : des sommiers et chevêtres neufs sont réalisés sur les parties inférieures des appuis de l'existant.

Les murs en aile de la culée Sud réputés dégradés par l'inspection détaillée, pourront être renforcés ou intégralement remplacés. Le renforcement sera facilité par le terrassement prévu pour la réalisation de la culée. Des procédés de renforcements pourront ainsi être mis en place (armatures/nappes scellées dans le mur, remblai allégé, etc.) sans impact sur la parcelle avoisinante.

Des extraits de plans sont présentés ci-après.

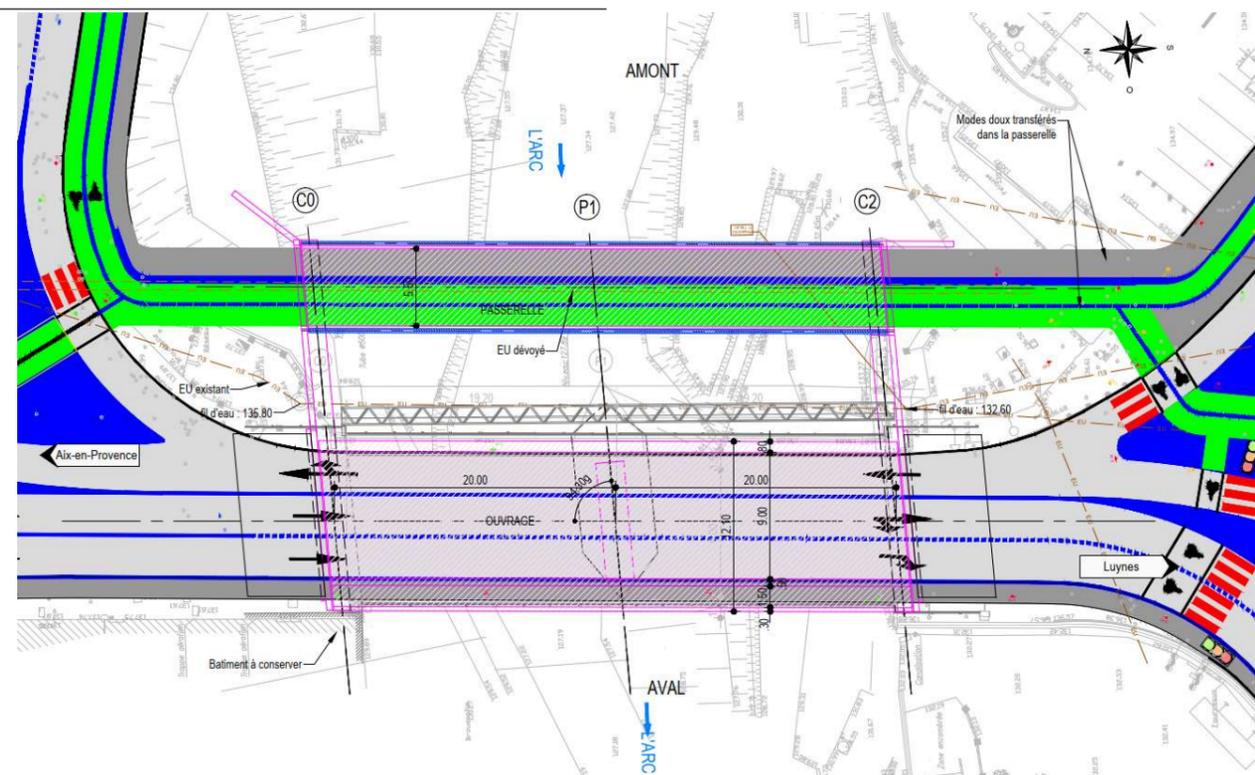


Figure 10: Vue en plan de la solution retenue

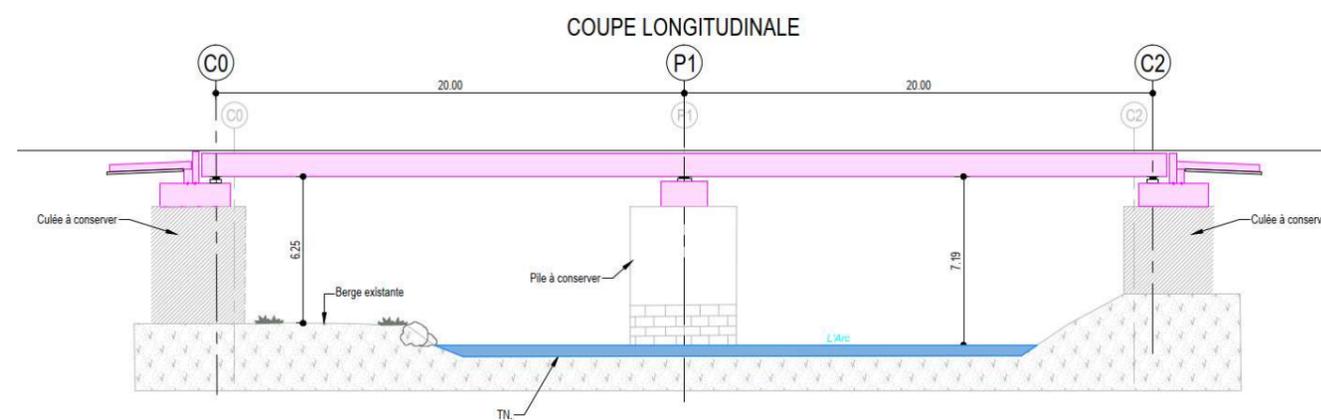


Figure 11: Coupe longitudinale de la solution retenue

4 PRISE EN COMPTE DES EFFETS DE L'OPÉRATION SUR L'ENVIRONNEMENT

4.1 Eaux et milieux aquatiques

Les travaux peuvent avoir directement et/ou indirectement des incidences sur l'écoulement des eaux et leur qualité. Ces effets feront alors l'objet de mesures d'évitement, de réduction voire de compensation si nécessaire.

Il est à noter que les eaux de ruissellement des voiries sont collectées dans le réseau pluvial de la commune.

4.1.1 Phase travaux

→ Impacts

Le projet concerne directement l'Arc, puisqu'il a pour objet un franchissement de celui-ci, nécessitant le réaménagement, la démolition partielle et reconstruction d'un nouvel ouvrage en lieu et place, ainsi que la création d'une passerelle sans appui dans le lit mineur.

Malgré l'absence de travaux dans le lit mineur, la réalisation des travaux pourra occasionner des perturbations indirectes sur la qualité des eaux et des milieux aquatiques. Les impacts possibles sont liés à l'émission de MES, aux poussières et aux pollutions accidentelles.



Figure 12 : Site d'installation du chantier envisagé à ce stade d'avancement des études

→ Mesures d'évitement et de réduction en phase travaux

- ✓ Mise en place d'un assainissement de chantier pour le traitement de MES
- ✓ Limitation des pollutions et sensibilisation du personnel.

4.1.2 Phase exploitation

→ Impacts

Le projet implique le maintien de l'appui existant dans l'Arc. La passerelle nouvellement créée n'a pas d'impact sur le lit mineur.

Le projet ne porte donc pas atteinte aux conditions d'écoulement des eaux (hors risque de crue, cf. §4.3 suivant), au profil en long ni au profil en travers du cours d'eau.

La pollution routière engendrée par la circulation routière sera gérée, tel qu'à l'existant, par le réseau d'assainissement de la ville. En l'absence d'augmentation significative des surfaces imperméabilisées, le réseau reste dimensionné pour recevoir des eaux, de manière similaire à l'existant.

Notons toutefois que, la pollution routière pourrait être localement amoindrie par rapport à la situation initiale avant-projet, la reconstruction du pont avec création d'une passerelle dédiées aux modes doux permettant une fluidification du trafic routier sur le pont.

Les talus et accotements naturels ne présentent pas de risque de pollution ou d'altération de la qualité de l'eau de l'Arc, une fois revégétalisés.

→ Mesures d'évitement et de réduction

- ✓ Récupération des eaux de chaussées

Les eaux de chaussées seront collectées via des grilles d'évacuation connectées au réseau pluvial de la commune, évitant tout rejet direct dans l'Arc.

Les talus des nouveaux ouvrages seront revégétalisés (ensemencement et plantations) après travaux, afin de garantir la stabilité des matériaux et limiter le risque d'émissions de matières en suspension en période de pluie.

4.2 Zones humides

4.2.1 Phase travaux

→ Impacts

Les emprises travaux (périmètre maximaliste des emprises nécessaires à la réalisation du projet, évalué à ce stade d'avancement des études) sur la zone humide est de l'ordre de 1 400 m².

Comme détaillé précédemment, la ripisylve présente un assez bon état de conservation mais également de nombreuses espèces invasives. L'entretien pour le parc accrobranche est également un facteur dégradant. Des squats sont également observés aux abords de l'ouvrage.

La délimitation de la zone humide est effectuée à échelle départementale et présente donc une enveloppe géométrique « grossière » à l'échelle des études du Pont de l'Arc : notons d'ailleurs qu'elle recouvre une partie de la voirie et des talus de l'infrastructure routière.

Par conséquent, une analyse plus fine de la végétation en place ainsi que d'éventuels sondages pédologiques permettraient de délimiter plus précisément la zone humide au droit du projet (loi du 26 juillet 2019, portant sur la caractérisation des zones humides et restaurant le caractère alternatif des critères pédologique et floristique) et potentiellement de réduire la surface effective impactée par le projet de manière provisoire ou définitive.



Figure 13 : Emprises définitives et provisoires sur la zone humide

→ **Mesures d'évitement et de réduction**

- ✓ Minimisation des emprises du chantier sur la zone humide
- ✓ Mise en place d'un assainissement provisoire

4.2.2 Phase exploitation

→ **Impacts**

Le projet présente des emprises définitives sur la zone humide de l'ordre de 100 m² du fait de la création de la passerelle modes doux (cf. figure ci-contre). Les 1 300 m² uniquement concernés par des emprises provisoires seront remis en état à l'identique, voire améliorés à l'issue des travaux.

Le projet n'est pas de nature à présenter des risques d'altération supplémentaires, vis-à-vis de la zone humide, par rapport à l'existant.

→ **Mesures d'évitement et de réduction**

- ✓ La réutilisation du pont existant : le pont va être seulement partiellement démoli, les culées et la pile centrale seront conservées. Ceci permet de minimiser l'emprise des travaux sur le milieu naturel.
- ✓ La construction d'une passerelle sans pile dans le lit mineur.

Par ailleurs, les emprises provisoires du projet sur la zone humide portent sur des zones en haut de talus, éloignées de l'Arc et potentiellement non classés ZH au titre des critères floristique et pédologique (cf. prospections complémentaires éventuellement, évoquées précédemment). Ces milieux ne sont probablement pas ou peu alimentés par la nappe, partiellement envahis par des espèces exotiques envahissantes. De plus, ils pourront être remis en état à l'identique, voire améliorés par la plantation d'essences plus caractéristiques de la ripisylve en place, et faire l'objet de gestion des invasives.

Par conséquent, le projet implique une mesure de réduction visant la remise en état des emprises provisoires en faveur de la restauration, la pérennisation voire l'amélioration de la zone humide.

→ **Mesures de compensation**

Un impact résiduel de 100 m² au maximum demeure donc, malgré la mise en place d'une comparaison multicritère de plusieurs variantes et de mesures de réduction.

A évoquer avec la DDTM13 : au-delà de la remise en état / amélioration des sites impactés provisoirement, et au regard des surfaces classées en ZH impactées, quelles sont les modalités de compensation attendues ?

4.3 Risques naturels

4.3.1 Risque inondation

Phase travaux

→ Impacts

- ✓ Risque de pollution des eaux en cas d'inondation des zones de travaux ;
- ✓ Risque d'emportement d'engins, matériels de chantier, déchets.

→ Mesures d'évitement et de réduction

- ✓ Le planning de réalisation des travaux tiendra compte des périodes de risques de crue et adaptera les interventions, notamment au droit du cours d'eau, plutôt en période d'étiage.
- ✓ Une procédure d'organisation et d'intervention sera requise auprès des entreprises dans le cadre de la phase préparatoire des travaux.
- ✓ Aucun matériel, engins etc. ne pourra être stocké sur les berges ni les talus de l'Arc.
- ✓ L'ensemble du matériel sera stocké hors zone inondable afin de limiter les risques d'emportement, ou fera l'objet d'un stockage spécifique permettant de prévenir tout risque en cas de forte montée des eaux.

Phase exploitation

→ Impacts

Au regard des zonages du PPRi, le projet présente des emprises définitives dans le cadre de la réalisation de la passerelle mode doux. Ce nouvel ouvrage implique deux types d'effets sur l'inondabilité du secteur par l'Arc, évaluée par une étude hydraulique (setec hydratec, 2022-2023) :

- ✓ La réhausse du niveau de l'eau < 1cm, pas d'augmentation des vitesses ;
- ✓ La création d'appuis dans le champ d'expansion de crue, de l'ordre de 120 m³ environ.

Le projet est compatible avec le PPRi sous réserve de mettre en place les procédures réglementaires requises (volet Loi sur l'Eau).

→ Mesures d'évitement et de réduction

La nouvelle passerelle et l'ouvrage reconstruit assurent la transparence hydraulique, en cas de crue.

L'ouvrage reconstruit ne présente pas de changement notable par rapport à l'existant. La création de la passerelle implique une implantation d'environ 60 m² et de 120 m³ sur le champ d'expansion de crue.

Question à l'intention de la DDTM13 : Des compensations sont-elles attendues lorsque le projet n'est pas soumis à un régime de Déclaration (seuil de 400 m²) sur la rubrique concernée ?

4.3.2 Autres risques naturels

Le projet n'est pas de nature à accentuer les risques de retrait-gonflement des argiles, de mouvement de terrain, d'érosion de berges. A l'inverse, les risques naturels présent au sein de la zone d'étude (risque sismique, retrait-gonflement des argiles) sont bien pris en compte dans la conception des ouvrages.

4.4 Milieu naturel

4.4.1 Phase travaux

→ Impacts

Le projet a des impacts directs qui sont :

- ✓ Emprises sur le milieu : le déboisement qui aura lieu durant la phase préparatoire du chantier impactera instantanément la ripisylve et les écosystèmes qui la constituent – cf. § lié aux ZH.
- ✓ Mortalité : risque d'écrasement de la faune par des engins, perturbation de nichées.

Mais d'autres impacts résultent d'effets indirects liés à la phase travaux :

- ✓ Altération des habitats
- ✓ Émission de poussières
- ✓ Atteinte à la qualité de l'eau
- ✓ Dérangements : bruit lié aux travaux
- ✓ Mortalité : risque d'écrasement d'individus, perturbation de nichées
- ✓ Importation / développement d'espèces exotiques envahissantes

Par ailleurs, le choix de configuration du nouveau pont avec conservation de la pile centrale du pont actuel permet de limiter les perturbations engendrées sur le milieu lors de la phase chantier.

Les déplacements de la faune ne seront pas altérés le long de l'Arc, les travaux n'impactant pas le lit mineur ni ses berges proches.

Ces impacts sont à modérer du fait de l'implantation des emprises travaux au droit d'une voie routière fréquentée, dans un secteur comprenant des espèces invasives, faisant l'objet de passages humains (squats notamment) et à proximité d'un accrobranche.

→ Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures prises sont les suivantes :

- ✓ Restriction des emprises provisoires au strict minimum
- ✓ Mise en place d'un plan de déplacement des engins
- ✓ Calendrier des travaux : Le déboisement aura lieu hors période sensible pour l'avifaune et les chiroptères (interdiction entre avril et septembre). Un écologue sera mandaté pour inspecter les emprises travaux avant démarrage de ceux-ci, afin de confirmer l'absence d'espèce sur ces habitats.
- ✓ Clôture petite faune : Au droit du cours d'eau sera mis en place avant le démarrage des travaux pour empêcher la destruction accidentelle d'animaux en empêchant la petite faune telle que les reptiles, les amphibiens ou les petits mammifères de pénétrer dans les emprises des travaux.
- ✓ Mise en place d'abris pour les reptiles et potentiels amphibiens présents sur la zone d'étude (hibernaculums)
- ✓ Gestion/prévention des espèces exotiques envahissantes suivi, balisage avant travaux, traitement + mesures de précautions pour éviter d'en importer.
- ✓ Mise en place de l'assainissement de chantier pour le traitement des MES.

4.4.2 Phase exploitation

→ Impacts

Les impacts en phase exploitation sont identiques à certains des impacts identifiés pour la phase travaux. On retrouve :

- Emprises sur le milieu : du fait de la construction d'une passerelle supplémentaire dédiée aux modes doux, le projet aura une emprise définitive légèrement plus importante que l'emprise du pont actuel.
- Destruction définitive d'habitats liée au déboisement de 100 m² environ de végétation ;
- Mortalité : risque d'écrasement limité car la configuration du pont et le maintien des banquettes de part et d'autre de la pile centrale du pont.

- Altération de la qualité des habitats : altération à modérer car le projet n'aggrave pas l'existant ;
- Dérangement : bruit, pollution. Les nuisances ne seront pas amplifiées par rapport à l'existant, voire potentiellement diminuées du fait de la fluidification de la circulation attendue à la suite de la réalisation des travaux.
- Importation / développement d'espèces exotiques envahissantes

En cas d'atteinte à l'état de conservation d'une population d'espèce protégée, une procédure de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 4° du code de l'environnement (dérogation « espèces protégées ») devra être engagée.

→ **Mesures d'évitement et de réduction**

- ✓ Gestion / prévention des espèces exotiques envahissantes : idem que dans la partie précédente concernant la phase travaux.
- ✓ Maintien des berges / banquettes sous les deux ouvrages
- ✓ Re-plantation *in situ* : La végétation sera reconstituée en utilisant des essences locales et variées, afin de respecter les enjeux écologiques de la ripisylve (objectifs zone humide et espèces faunistiques). Toutes les zones qui auront été déboisées pour les besoins des emprises temporaires seront revégétalisées.

4.5 Synthèse des effets du projet et procédures réglementaires

Le tableau suivant synthétise les effets du projet et les mesures associées.

Thème	Sous-thème	Effets du projet en phase travaux	Mesures d'évitement, de réduction	Mesures de compensation
Eaux et milieux aquatiques	Eaux superficielles, eaux souterraines, qualité des sols : qualité des eaux de l'Arc	Phase travaux : Risque de pollution accidentelle, émission de matières en suspension	<ul style="list-style-type: none"> └ Absence d'impact sur le lit mineur de l'Arc └ Mise en place d'un assainissement de chantier pour le traitement de MES └ Limitation des pollutions et sensibilisation du personnel. 	
		Phase exploitation : Pas d'effet notable par rapport à l'existant	<ul style="list-style-type: none"> └ Collecte et gestion des eaux routières dans le réseau communal └ Préservation des eaux de talus dans le milieu naturel 	
	Zones humides	Phase travaux : Effet d'emprises provisoires de 1 400 m ²	<ul style="list-style-type: none"> └ Minimisation des emprises du chantier et du projet sur la zone humide (dont réutilisation du pont existant) └ Assainissement provisoire 	
		Phase exploitation : Effet d'emprises définitives de 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> └ Assainissement définitif └ Remise en état des emprises provisoires en faveur de la restauration, la pérennisation voire l'amélioration de la zone humide 	A évoquer avec la DDTM13
NOTA : une analyse plus fine de la végétation en place ainsi que d'éventuels sondages pédologiques permettraient de délimiter plus précisément la zone humide au droit du projet (loi du 26 juillet 2019, portant sur la caractérisation des zones humides et restaurant le caractère alternatif des critères pédologique et floristique) et potentiellement de réduire la surface effective impactée par le projet de manière provisoire ou définitive.				
Risques naturels	Risque inondation	Phase travaux : Risque de pollution accidentelle, diffusion de déchets	<ul style="list-style-type: none"> └ Planning travaux adaptés aux périodes de risques de crue └ Absence de stockage en berges, etc └ Procédures d'organisation et d'intervention en cas de crue 	
		Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> └ La réhausse du niveau de l'eau (cf. étude hydratec) ; └ La création d'appuis dans le champ d'expansion de crue, de l'ordre de 120 m3 environ. 	<ul style="list-style-type: none"> └ Dimensionnement de la passerelle et du nouvel ouvrage adapté au risque de crue 	A évoquer avec la DDTM13
Milieu naturel	Habitat et faune	Phase travaux : Emprises provisoires sur des habitats naturels et habitats d'espèces	<ul style="list-style-type: none"> └ Restriction des emprises provisoires au strict minimum └ Assainissement provisoire └ Adaption du calendrier des travaux └ Clôture petite faune 	Pas de mesure compensatoire requise, à ce stade d'avancement des études
		Risques de mortalité et de dérangement	<ul style="list-style-type: none"> └ Mise en place d'abris pour les reptiles et potentiels amphibiens présents sur la zone d'étude └ Revégétalisation et remise en état du site 	
	Déplacement de la faune	Risque de gêne pour les déplacements d'espèces le long de l'Arc, en phase travaux et en phase exploitation	<ul style="list-style-type: none"> └ Absence d'impact sur le lit mineur └ Pas de travaux sur les berges └ Maintien des berges de part et d'autre de l'Arc sous les ouvrages définitifs 	
	Espèces exotiques envahissantes	Phase travaux : Risque de dissémination et d'amenée d'EEE sur le site	<ul style="list-style-type: none"> └ Mesures de gestion et de prévention └ Traitement des espèces présentes (arrachages et évacuation du RObiner faux acacia, etc.) └ Revégétalisation et remise en état du site 	
Phase exploitation : Risque de dissémination et d'amenée d'EEE sur le site en lien avec la phase travaux		<ul style="list-style-type: none"> └ Revégétalisation et remise en état du site 		

En termes de procédures réglementaires, celles attendues à ce stade des études et au regard du projet défini, sont détaillées dans le tableau suivant :

Procédure	Contexte du projet vis-à-vis de la procédure		Conclusion
Evaluation environnementale (Annexe à l'article R122-2 CE)	6. Infrastructures routières (les ponts, tunnels et tranchées couvertes supportant des infrastructures routières doivent être étudiés au titre de cette rubrique).		<p>Le projet concerne sur une route départementale sur une longueur inférieure à 10 km. Il vise l'ajout de « voies », bien qu'il ne s'agisse pas de nouvelle voie routière à proprement parler.</p> <p>Le projet n'est pas soumis à étude d'impact au titre du défrichement (<0.5 ha).</p> <p>Un examen au cas par cas est conseillé pour faire évaluer par l'Autorité Environnementale la nécessité de procéder à une étude d'impact.</p>
	EE systématique :	Examen au cas par cas :	
	b) Construction d'une route à quatre voies ou plus, élargissement d'une route existante à deux voies ou moins pour en faire une route à quatre voies ou plus, lorsque la nouvelle route ou la section de route alignée et/ ou élargie a une longueur ininterrompue supérieure ou égale à 10 kilomètres.	a) Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'Etat, des départements, des communes et des établissements publics de coopération intercommunale non mentionnées aux b) et c) de la colonne précédente.	
	c) Construction, élargissement d'une route par ajout d'au moins une voie, extension d'une route ou d'une section de route, lorsque la nouvelle route ou la section de route élargie ou étendue a une longueur ininterrompue supérieure ou égale à 10 kilomètres.		
	47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols.		
	a) Défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares.	a) Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.	
Loi sur l'Eau (R214-1 du CE)	2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles	Surface minimale, <1ha	Non concerné
	3.1.1.0. Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau	Pas d'impact dans le lit mineur	Non concerné
	3.1.2.0. Modification du profil en long ou profil en travers du lit mineur	Pas d'impact dans le lit mineur	Non concerné
	3.1.3.0. Impact sur la luminosité	Passerelle de largeur <10ml (seule de Déclaration)	Non concerné
	3.1.4.0. Consolidation ou protection des berges	Absence de protection ou protections <20 ml	Non concerné
	Rubrique 3.2.2.0 Installation dans le lit majeur	Déclaration : Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ²	Surface concernée : 60 m ² Rubrique de Déclaration non déclenchée
	Rubrique 3.3.1.0 Remblais en ZH	Déclaration : Surface de ZH impactée supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha	En l'absence d'optimisation et de prospections complémentaires, l'impact concerne une surface de : 1 400 m ² Régime de Déclaration visé
Dérogation « espèces protégés » (L411-1-2 4° du CE)	<p>Enjeux à proximité de l'ouvrage existant mais réduits du fait des nuisances actuelles liées à la circulation routière, aux EEE, etc.</p> <p>Hormis concernant les chiroptères, le projet ne présente pas de risque de porter atteinte à l'état de conservation d'espèces protégées, floristiques ou faunistiques.</p> <p>Une inspection ciblée des arbres dans les emprises travaux définies avec l'avancement des études techniques, permettra d'attester de l'absence de gîtes arboricoles et colonies et donc de conclure sur la destruction de gîte avérés ou potentiels pour les chauves-souris, en particulier la Pipistrelle pygmée.</p>		<p>Procédure de dérogation non requise à ce stade d'avancement du projet ; un diagnostic des potentielles cavités arboricoles au sein des zones à déboiser compléterait cette analyse.</p>

Procédure	Contexte du projet vis-à-vis de la procédure	Conclusion
Evaluation des incidences sur les sites N2000	<p>Une évaluation des incidences sera réalisée dans le cadre de ce projet (la nature simplifiée ou non de cette évaluation dépend de la réponse de l'AE à l'examen cas par cas et au déclenchement d'une Déclaration Loi sur l'Eau).</p> <p>Néanmoins, au regard de la nature et des effets du projet, les incidences sur les sites Natura 2000 les plus proches seront jugés négligeables.</p>	Une évaluation simplifiée des incidences sur les sites Natura 2000 est requise en parallèle de la Déclaration Loi sur l'Eau
Autorisation de défricher	<p>L'autorisation de défrichage est un préalable à toute autorisation administrative (délivrance du permis de construire, ...).</p> <p>Les défrichements d'une superficie de moins de 0,5 hectare ne nécessitent pas d'étude d'impact : le demandeur dépose sans étape préalable son dossier de demande de défrichage.</p> <p>La ripisylve de l'Arc apparait sur la carte du zonage indicatif de soumission à autorisation de défrichage de la DDTM13.</p> 	Une demande d'autorisation de défricher est requise.
Déclaration d'Utilité Publique (DUP)	Faibles besoins d'emprises hors foncier maîtrisé, en cours d'analyse	En cours d'analyse
Mise en compatibilité des documents d'urbanisme	Les impacts sur un EBC requièrent une procédure de mise en compatibilité du PLU.	Mise en compatibilité du PLU requise
ABF	Le projet devra faire l'objet d'une consultation de l'Architecte du Bâtiment de France et d'une demande de permis d'aménager auprès de la Mairie d'Aix-en-Provence, au titre de l'article R-421-21 du code de l'urbanisme.	Consultation de l'ABF