

RD900A - Reconstruction du pont des Arches

Digne-les-Bains (04)

ZONES HUMIDES ETAT INITIAL / IMPACTS / MESURES ER

POUR LE COMPTE DE

Conseil Départemental des Alpes de Haute Provence



Réf. : PA210928-CL3

NATURALIA ENVIRONNEMENT SASU – Agence PACA Corse

Site Agroparc 60 rue Jean Dausset BP 31 285 - 84 911 AVIGNON Cedex 9

SIRET : 502 629 009 00130

www.naturalia-environnement.fr

RD900A - RECONSTRUCTION DU PONT DES ARCHES

Digne-les-Bains (04)

ZONES HUMIDES ETAT INITIAL / IMPACTS / MESURES ER

Rapport remis le

27 janvier 2022

Client

Conseil Départemental des Alpes de Haute Provence

Service investissement routiers
Immeuble François Mitterrand
8 rue Bad Mergentheim
04000 Digne les Bains



Équipe Naturalia-Environnement

Coordination	Camille LAVAL – Chef de projets
Équipe technique	Cécile SERBOURCE - Hydropédologue Gladys FOISSEY - Hydropédologue
Cartographie	Caroline AMBROSINI - Cartographe

Suivi des modifications

Date	Version	Contenu	Émetteur
07.01.2022	1	Expertise zones humides : état initial / impacts / mesures ER	CLa
27.01.2022	2	Intégration des remarques du CD04	CLa

Sommaire

1.	Introduction	8
1.1.	Contexte	8
1.2.	Situation géographique	8
2.	Présentation du projet	9
3.	Définition et réglementation	10
4.	Définition de l'aire d'étude	11
5.	Délimitation des zones humides	12
5.1.	Analyse du critère végétation	12
5.1.1.	Interprétation des habitats naturels	12
5.1.2.	Interprétation de la flore hygrophile	16
5.2.	Analyse du critère pédologique	16
6.	Etude simplifiée des fonctionnalités zones humides	18
6.1.	Classification hydro-géomorphologique des zones humides	18
6.2.	Analyse des fonctionnalités simplifiées des zones humides du site	18
6.2.1.	Fonctions hydrologiques	18
6.2.2.	Fonctions épuratrices ou biogéochimiques	19
6.2.3.	Fonctions écologiques	19
7.	Evaluation des impacts du projet sur les zones humides	21
7.1.	Typologie des impacts	21
7.2.	Analyse des impacts du projet	22
8.	Proposition de mesures d'atténuation	25
8.1.	Proposition de mesures d'évitement	25
8.2.	Proposition de mesures de réduction	25
8.3.	Proposition de mesures d'accompagnement	29
9.	Volet compensatoire	30
9.1.	Localisation des secteurs propices à la compensation	30
9.2.	L'équivalence surfacique	31
9.3.	L'équivalence fonctionnelle	31
10.	Conclusion	33

Table des illustrations

Figure 1. Localisation du projet	8
Figure 2. Pont des Arches - plans de masse du futur pont.....	9
Figure 3. Aire d'étude prospectée	11
Figure 4. Cartographie des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques présents au sein de l'aire d'étude.....	15
Figure 5. Cartographie des zones humides identifiées d'après le critère végétation au sein de l'aire d'étude.....	17
Figure 6. Superposition du projet aux zones humides avérées.....	24
Figure 7. Délimitation du bassin versant dans lequel s'inscrit le projet	30
Figure 8. Mobilisation de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides tout au long de la séquence « éviter, réduire, compenser » sur le site impacté et sur le site de compensation (source : GUIDE de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, ONEMA).....	32

Table des tableaux

Tableau 1. Habitats identifiés sur le site d'étude.....	12
Tableau 2. Classe hydro-géomorphologique relative à la zone humide (Brinson 1995).....	18
Tableau 3. Note de synthèse associée à la fonctionnalité des ZH impactées	20
Tableau 4. Caractérisation des impacts du projet sur les fonctionnalités des zones humides qu'il intercepte.....	22
Tableau 5. Superficie des ZH impactées directement par le projet.....	23
Tableau 6. Classes hydro-géomorphologique relative aux zone humides (Brinson 1995).....	31
Tableau 7. Synthèse des résultats (surface initiale / surface impactée)	33

Liste des abréviations

- APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
- CNPN** : Conseil National de la Protection de la Nature
- CSRPN** : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
- DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- DH** : Directive « Habitats »
- DH II : Annexe II de la Directive « Habitats »
- DH IV : Annexe IV de la Directive « Habitats »
- DO** : Directive « Oiseaux »
- DO I : Annexe I de la Directive « Oiseaux »
- ENS** : Espace Naturel Sensible
- ERC** : Éviter, réduire, compenser
- LRN** : Liste rouge nationale / **LRR** : Liste rouge régionale
- DD = Données insuffisantes
- LC = Préoccupation mineure
- NT = Quasi menacée
- VU = Vulnérable
- EN = En danger d'extinction
- CR = En danger critique d'extinction
- RE = Disparue de métropole
- EW = Espèces disparue à l'état sauvage
- EX = Espèce disparue
- NA = Non applicable
- NE = Non évaluée
- PLU** : Plan Local d'Urbanisme
- PN** : Protection nationale
- PNA** : Plan National d'Action
- PNN** : Parc Naturel National
- PNR** : Parc Naturel Régional
- PR** : Protection Régionale
- Rem. / Det. ZNIEFF** : Remarque ou Déterminante ZNIEFF
- SCOT** : Schéma de Cohérence territoriale
- SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- SRCE** : Schéma régional de cohérence écologique
- TVB** : Trames Verte et Bleue
- ZH** : Zone humide
- ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique
- ZPS** : Zone de Protection Spéciale
- ZSC** : Zone Spéciale de Conservation

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte

Le Conseil Départemental des Alpes de Haute Provence souhaite reconstruire le pont des Arches, situé sur la commune de Digne-les-Bains (04), en aval du pont existant.

Dans un objectif de prise en compte des enjeux écologiques locaux, le bureau d'études Naturalia Environnement a été missionné début 2021 pour réaliser un pré diagnostic écologique, puis un diagnostic écologique complet sur 2021. Ces études ont mis en évidence la présence avérée et potentielle de zones humides au droit même du projet de reconstruction du pont des Arches.

Le présent rapport se veut être la restitution de l'état initial, des impacts et des mesures préconisées pour ces zones humides.

1.2. Situation géographique

Région :	Provence-Alpes-Côte d'Azur
Département :	Alpes de Haute Provence
Commune :	Digne-les-Bains
Lieu-dit :	-

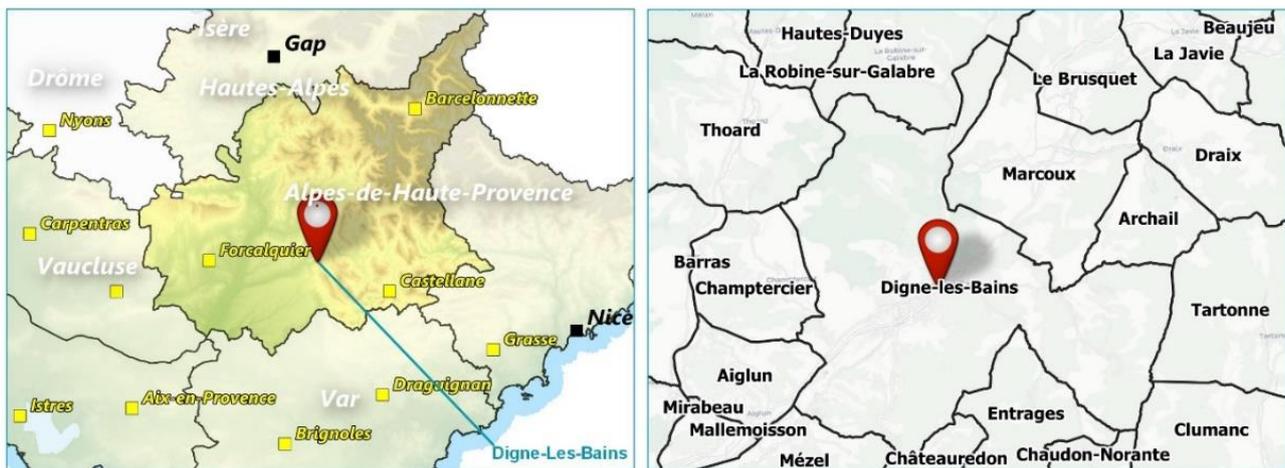


Figure 1. Localisation du projet

2. PRESENTATION DU PROJET

Le Département porte le projet de reconstruction du pont des Arches sur la RD900a au PR 2+200 sur la commune de Digne les Bains (04). Le pont des Arches actuellement en place, construit en 1894, permet le franchissement de la Bléone au Nord de Digne les Bains, il se caractérise par :

- une construction métallique de type treillis et portiques ;
- une longueur de 108,50 m ;
- deux travées de 54 m chacune reposant sur une pile implantée au milieu de la rivière.

Le projet de reconstruction prévoit :

- la reconstruction du pont à l'aval de l'ancien. L'implantation de l'ouvrage sera de biais par rapport à l'actuel. Deux piles en rivière seront créées. La culée en rive gauche sera implantée au-dessus du parement en enrochement de la digue des Epinettes ;
- le maintien de la circulation sur l'ancien pont durant la durée des travaux ;
- le raccordement aux voiries existantes par un rond-point en berge droite et un croisement en demi-carrefour en « T » en berge gauche ;
- la démolition de l'ancien pont y compris la pile centrale ;
- la pile centrale actuellement en place sera arasée à la côte d'affouillement en Q100.

Le plan de masse ci-dessous localise l'emplacement de ce nouveau pont.

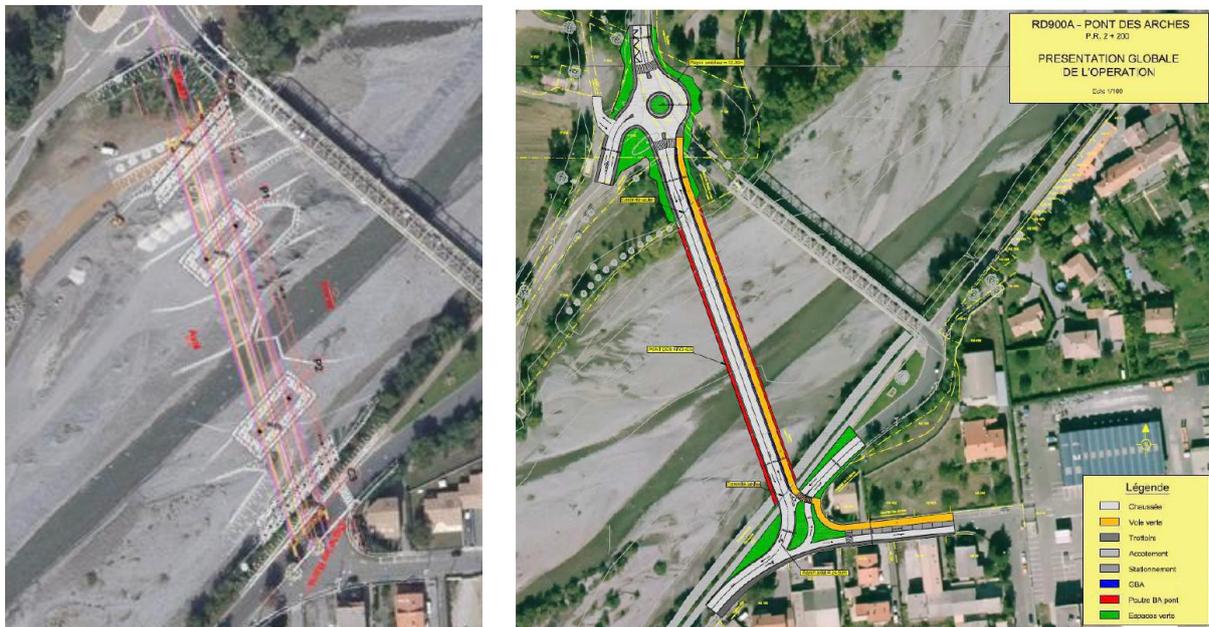


Figure 2. Pont des Arches - plans de masse du futur pont

3. DEFINITION ET REGLEMENTATION

En France, le Code de l'Environnement qualifie de façon précise les zones humides de « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (Art. L.211-1).

La loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 et son article 23 reprennent le contenu de l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement : **les critères pédologiques et végétations deviennent à nouveau alternatifs**. Si l'expertise de la flore et des habitats naturels concluent en la présence d'une zone humide, ces résultats ne doivent donc plus être validés par l'approche pédologique.

A l'échelle nationale, l'arrêté du 24 juin 2008, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement, précise alors les critères qui permettent la définition et la délimitation d'une zone humide :

- La présence de communautés végétales hygrophiles ;
- La présence d'espèces végétales hygrophiles ;
- Les indices d'hydromorphie des sols.

Les prospections pédologiques peuvent être effectuées toute l'année, toutefois les sondages estivaux sont plus difficiles à mettre en œuvre : sécheresse des sols (horizon plus friable et plus compact), absence d'engorgement. C'est pourquoi, les périodes automnale, hivernale et printanière sont les plus propices à la mise en œuvre des inventaires pédologiques.

Par ailleurs, **les zones humides sont des milieux protégés par la Loi sur l'Eau**. A ce titre dans le cadre d'opérations, l'assèchement, l'imperméabilisation ou le remblai d'une zone humide nécessite une autorisation ou une déclaration en préfecture. En cas de présence avérée de zones humides, il faudra donc déterminer par la suite si l'opération envisagée entre ou non dans à la rubrique 3310 de la nomenclature de la police de l'eau et si, en fonction de seuils de superficie de zone humide affectée, le projet se trouve exempté (surface impactée inférieure à 0,1ha), soumis à déclaration (entre 0,1 et 1ha) ou soumis à autorisation (supérieure à 1ha).

Tableau 1. Rubrique 3310 de la Nomenclature loi sur l'eau

Rubrique	Description
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : <ul style="list-style-type: none"> - Supérieure ou égale à 1 ha (autorisation) - Supérieure à 0,1 ha, inférieure à 1 ha (déclaration)

Enfin, concernant cette problématique « zone humide », les dispositions du **SDAGE Rhône Méditerranée Corse** s'appliquent. En effet, le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée (2016-2021) indique dans sa disposition 6B.6 que dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit sans alternative avérée, à la disparition ou à l'altération de zones humides, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir, dans le même bassin versant, la création ou la restauration de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité. A défaut, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200% de la surface supprimée.

4. DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE

Dans le cadre de ce projet, l'aire d'étude inclut l'aire d'implantation de l'aménagement ainsi que les habitats connexes sur une zone tampon de plusieurs dizaines de mètres de part et d'autre. C'est au sein de cette aire d'étude que l'ensemble des inventaires naturalistes (habitats naturels / zones humides / faune / flore) ont été réalisés.



Figure 3. Aire d'étude prospectée

5. DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

5.1. Analyse du critère végétation

5.1.1. Interprétation des habitats naturels

Dans un premier temps, la caractérisation des communautés végétales de zones humides a été réalisée par interprétation des habitats naturels et semi-naturels humides retrouvés au sein de l'aire d'étude. Tous les habitats notés « H » dans la table B de l'Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 (précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement) peuvent directement être qualifiés d'humides.

Le tableau ci-dessous liste l'ensemble des habitats identifiés sur site.

Tableau 1. Habitats identifiés sur le site d'étude

Intitulé habitat	Code EUNIS	Code EUR	Zone humide ¹	Enjeu régional	Surface (ha)	% recouvrement	Enjeu local
Boisement alluvial à Peupliers	G1.31	92A0	H	Fort	0,47	6,85	Modéré
Communautés annuelles des graviers et des vases de la Bléone	C3.552 x C3.53	3220	H	Assez fort	3,31	48,57	Faible
Bosquet de feuillus caducifoliés	G5.2	-	p.	Modéré	0,08	1,21	Faible
Lit mineur de la Bléone, à débit turbulent et rapide	C2.21	3260	-	Modéré	0,57	8,36	Faible
Alignement d'arbres feuillus	G5.1	-	p.	Faible	0,06	0,82	Faible
Peuplement spontané d'arbres feuillus exotiques	G1.C	-	p.	Faible	0,06	0,94	Faible
Prairie mésophile pâturée	E2.11	-	p.	Faible	0,32	4,62	Faible
Zone rudérale herbacée	E5.1	-	p.	Faible	0,20	2,91	Faible
Zone végétalisée de loisirs	I2.11	-	-	Faible	0,41	6,05	Faible
Bâti résidentiel lâche et jardin	J2.1 x 12.23	-	-	Négligeable	0,05	0,80	Négligeable
Digue	J2.53	-	-	Négligeable	0,31	4,52	Négligeable
Infrastructure routière	J4.2	-	-	Négligeable	0,89	13,06	Négligeable
Pont des Arches	J4.2	-	-	Négligeable	0,09	1,29	Négligeable

D'après ce critère, deux habitats naturels identifiés sur site peuvent être directement qualifiés d'humides (notés « H » dans l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement) :

- Boisement alluvial à Peupliers (EUNIS : G1.31 | EUR : 92A0) ;
- Communautés annuelles des graviers et des vases de la Bléone (EUNIS : C3.552 x C3.53 | EUR : 3220).

Ils représentent une superficie totale de 3,78 ha au sein de l'aire d'étude, soit environ 55 % de sa surface.

¹ Suivant l'Arrêté du 24 Juin 2008, la mention « H » signifie que l'habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des niveaux hiérarchiques inférieurs en termes de phytosociologie, sont caractéristiques de zones humides. Pour les autres habitats, notés « p » (pro parte), deux cas de figure se présentent : soit l'intitulé de l'habitat regroupe des ensembles pour partie humides, pour partie non humides, mais bien distinguables, soit cela concerne des habitats dont l'amplitude écologique va du sec à l'humide. Pour les habitats « pro parte », il n'est pas possible, à partir du niveau de précision de l'arrêté, de conclure sur la nature humide de la zone.



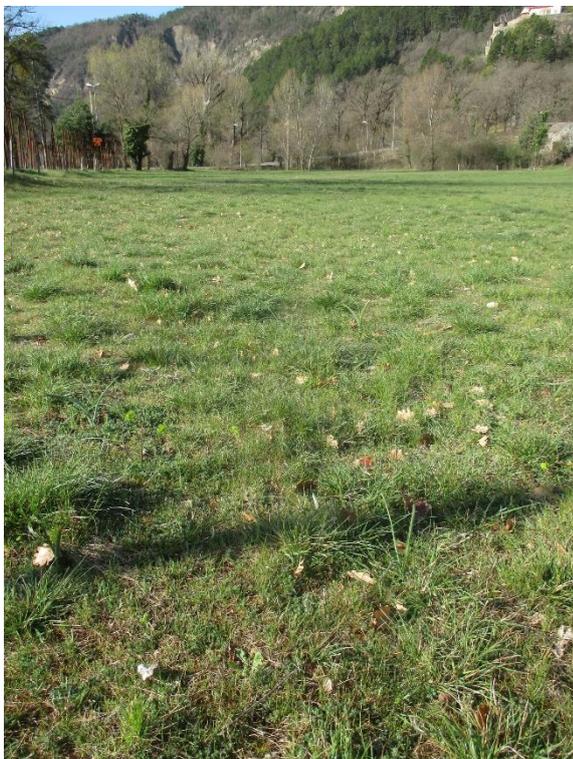
Pont des Arches et lit mineur de la Bléone occupé par de nombreux bancs de graviers de différents diamètres. Le lit très minéral et peu représenté par des sédiments fins n'est guère propice au développement de végétaux à la fin de l'été lorsque les alluvions sont exondées



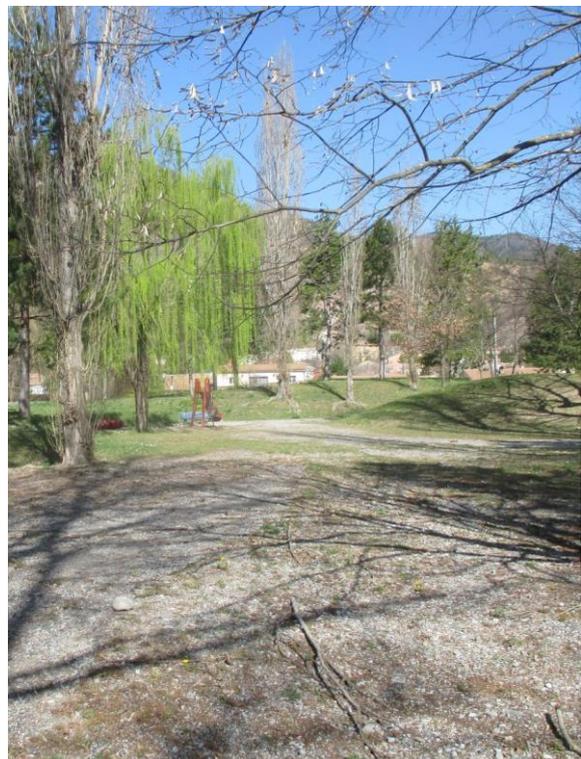
Pont, digue, bancs de graviers exondés et ripisylve à Peuplier, ponctuellement occupée par le Robinier pseudoacacia



Boisement alluvial à Peupliers en rive droite du cours d'eau



Prairie mésophile pâturée



Zone de loisir

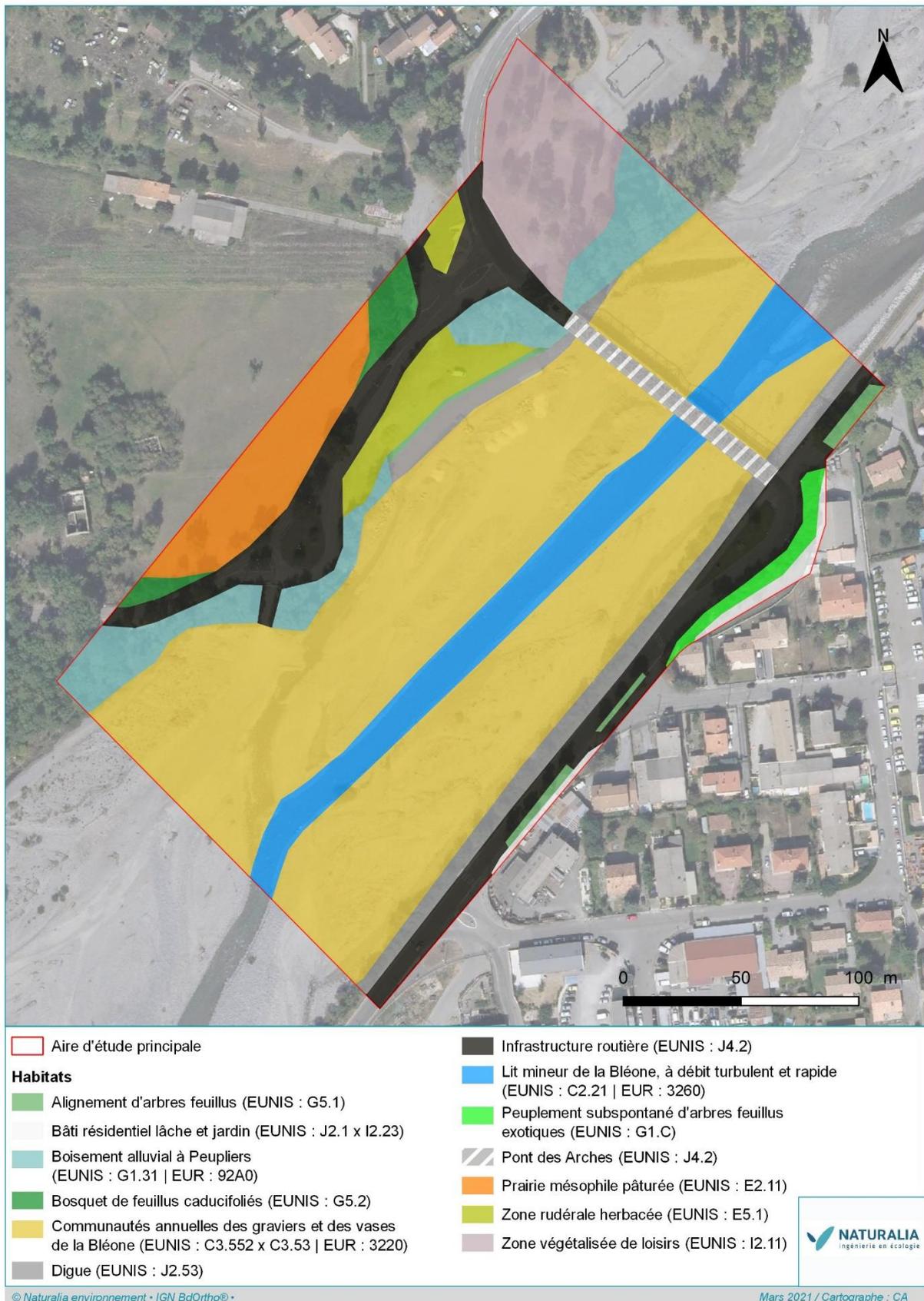


Figure 4. Cartographie des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques présents au sein de l'aire d'étude

5.1.2. Interprétation de la flore hygrophile

Dans un second temps, des compléments de relevés en termes de végétation ont été réalisés. Pour cela, l'ensemble de la végétation dominante dans un habitat relativement homogène d'un point de vue de la flore et des conditions mésologiques est relevé. Avec la prise en compte de chaque strate de végétation, si plus de 50% du recouvrement total est constitué d'une végétation hygrophile listée dans la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, le secteur peut être considéré comme une zone humide.

Aucune zone humide n'a été identifiée sur le critère « flore hygrophile » d'après les critères de définition de zone humide de l'arrêté du 24 juin 2008.

Néanmoins, parmi les habitats notés « p. » cités dans le Tableau 1, certains présentent ponctuellement quelques espèces hygrophiles qui peuvent traduire une certaine humidité du sol à ces endroits. Un raisonnement au cas par cas d'après les observations de terrains réalisées (notamment sur le critère de proximité au cours d'eau et à sa nappe alluviale) permet de lister les habitats qui mériteraient des sondages pédologiques complémentaires afin de confirmer ou d'infirmer leur caractère de « zone humide ». Il s'agit de l'ensemble des habitats « p. » situés en rive droite de la Bléone :

- Alignement d'arbres feuillus (EUNIS : G5.1) ;
- Bosquet de feuillus caducifoliés (EUNIS : G5.2) ;
- Prairie mésophile pâturée (EUNIS : E2.11) ;
- Zone rudérale herbacée (EUNIS : E5.1).

En l'état actuel des connaissances, ces habitats ne peuvent être qualifiés d'humides ni de non-humides. Ils sont donc considérés comme « potentiellement humides ». Seuls des inventaires pédologiques complémentaires pourront statuer.

Toutefois, compte tenu des éléments apportés par le CD04 en mars 2021, **il n'apparaît pas nécessaire de réaliser de sondages pédologiques dans le cadre de ce projet**. En effet, la prairie mésophile ne sera pas impactée par les travaux et la zone rudérale herbacée, qui se situe à environ 2 à 2,5 mètres au-dessus du lit mineur de la Bléone, a été remblayée avec des matériaux drainant de la Bléone de type galets, limitant fortement le caractère humide de cette dernière.

D'après le critère végétation, le site d'étude accueille :

- Des zones humides avérées (3,78 ha) ;
- Des zones humides potentielles.

La carte ci-après localise ces zones humides avérées et potentielles.

L'analyse du critère pédologique serait nécessaire pour conclure sur le statut humide / non humide des zones humides restées potentielles. Néanmoins, compte tenu des éléments apportés dans le paragraphe précédent (zone non impactée par le projet et zone de remblai), aucun sondage pédologique ne sera réalisé dans le cadre de cette étude.

5.2. Analyse du critère pédologique

Aucun sondage pédologique n'a été réalisé dans le cadre de cette étude car les zones « potentiellement humides » identifiées ne seront finalement pas impactées par les travaux ou ont déjà été remblayées avec des matériaux drainant de la Bléone. Il n'a donc pas été nécessaire d'en réaliser.



Figure 5. Cartographie des zones humides identifiées d'après le critère végétation au sein de l'aire d'étude

6. ETUDE SIMPLIFIEE DES FONCTIONNALITES ZONES HUMIDES

6.1. Classification hydro-géomorphologique des zones humides

Au regard de la configuration géomorphologique du site d'étude (topographie plane, cours d'eau à proximité notamment lit de la Bléone, présence d'une nappe alluviale de faible profondeur) et de la nature des solums présents sur l'aire d'étude (sables, galets, etc.), les zones humides présentes *in-situ* correspondent à un **système hydro-géomorphologique alluvial**.

Elles sont en lien avec la Bléone ainsi qu'avec la nappe alluviale qui accompagne ce cours d'eau.

Compte tenu de leur situation géographique et de leur configuration, les zones humides seront traitées et distinguées en deux entités différentes pour l'analyse des fonctionnalités.

Ainsi, selon la classification de Brinson (1995) ces systèmes correspondent à des zones humides **alimentées principalement par la nappe alluviale associée à un cours d'eau** avec une percolation des eaux horizontale (issue d'oscillations fréquentes).

Tableau 2. Classe hydro-géomorphologique relative à la zone humide (Brinson 1995)

Système hydro-géomorphologique	Source d'eau dominante	Hydrodynamique dominante
Alluvial	Débordement de cours d'eau	Unidirectionnelle, horizontale

6.2. Analyse des fonctionnalités simplifiées des zones humides du site

L'étude de délimitation des zones humides a mis en évidence un grand type de zones humides au sein du site d'étude : il s'agit de **zones humides alluviales, d'une surface totale délimitée de 3,78 ha au sein de l'aire d'étude**, observées à proximité immédiate d'un cours d'eau, la Bléone.

Les zones humides qui seront impactées par les travaux sont les habitats suivants :

- Boisement alluvial à Peupliers (EUNIS : G1.31 | EUR : 92A0) ;
- Communautés annuelles des graviers et des vases de la Bléone (EUNIS : C3.552 x C3.53 | EUR : 3220).

6.2.1. Fonctions hydrologiques

Note : la régulation naturelle des inondations, le soutien des débits d'étiage des cours d'eau, la diminution des forces érosives, la régulation des vidanges des aquifères, ... En retenant l'eau comme des éponges, les zones humides permettent une percolation lente de l'eau vers les nappes superficielles, soutenant ainsi la piézométrie d'étiage. Elles peuvent de la même façon, soutenir les débits des cours d'eau en période d'étiage grâce aux quantités d'eau stockées et restituées progressivement.

La Bléone est une rivière dite "en tresse", une particularité du bassin Rhône-Méditerranée. Leur lit principal est constitué d'un réseau de bras en eau multiples (appelés chenaux) inscrits dans un corridor graveleux, parfois sableux. Ces bancs ne sont pas ou peu végétalisés et ils sont hors d'eau en période de basses et moyennes eaux, ce qui donne aux rivières en tresses un aspect minéral. Ces chenaux en eau changent fréquemment de place au sein de ce corridor graveleux et leur nombre évolue en fonction du débit de la rivière : autrement dit parfois elles peuvent ne former qu'un lit mouillé occupant tout le corridor graveleux, lors des plus hautes eaux, ou au contraire, asséchées en été. La tresse qui est formée par les bras en eau n'est donc pas toujours visible.

Les zones humides en relation avec la Bléone le sont également avec la nappe alluviale sous-jacente. Dans le cas de cette étude, les zones humides font partie intégrante du lit mineur et du lit majeur.

Les « Communautés annuelles des graviers et des vases de la Bléone » constituent un réel tampon hydraulique, une zone d'interface essentielle entre milieu terrestre et milieu aquatique. Ces milieux sont engorgés voire fréquemment inondés par les crues, entraînant du transport de sédiments : ces milieux sont instables et en permanente modification. Grâce aux volumes d'eau qu'elle peut stocker, les bancs sablo-graveleux et la berge considérée « humide » évitent une surélévation trop importante des lignes d'eau de crue. L'atténuation des crues peut avoir lieu sur l'intégralité du bassin versant.

A moindre mesure, les bancs de gravier au sein du lit mineur ainsi que le boisement alluvial interviennent dans le processus de recharge et de soutien de la nappe.

6.2.2. Fonctions épuratrices ou biogéochimiques

Note : les zones humides jouent un rôle de filtre pour la qualité de l'eau comme la rétention de matières en suspension, la transformation et la consommation des nutriments et des toxiques et le stockage du carbone. Leurs performances sont particulièrement avantageuses dans les contextes agricoles.

Entité 1 : les « Communautés annuelles des graviers et des vases de la Bléone » ne jouent pas un rôle épuratoire efficace puisque le milieu est dénué de végétation et l'eau circulante y est rapide. La modification permanente du milieu ne favorise pas non plus cet effet épuratoire. En effet, c'est la lenteur de la circulation en eau qui permet aux réactions biophysicochimiques de développer des actions d'épuration.

Entité 2 : le boisement alluvial à Peupliers permet une percolation des eaux lente. La présence de racines et de terre végétale rend les échanges plus complexes et efficaces. Le milieu est écologiquement plus stable et le phénomène d'épuration des eaux météoriques peut se réaliser avant que celles-ci n'atteignent la nappe.

6.2.3. Fonctions écologiques

Note : les zones humides sont de véritables puits de biodiversité et représentent des corridors importants. Elles offrent des conditions de vie favorables à de nombreuses espèces tout en jouant un rôle de production de biomasse.

Les milieux les plus fréquents au sein du site sont liés à cette rivière, avec un lit vif à débit turbulent et rapide typique de l'amont des bassins versants de montagnes et un lit mineur endigué mais occupé par des alternances de graviers et de vases sur lesquels se développent de rares espèces annuelles. En effet, le lit mineur garde un aspect très minéral, même en période tardi-estivale car une très faible végétation s'y développe. Sur les rives de la Bléone, au sommet des digues (lit majeur), se développent un boisement à Peupliers (seulement sur la rive droite), partiellement dégradé et amoindri par diverses coupes forestières et par le développement spontané du Robinier (*Robinia pseudoacacia*).

Le boisement à Peupliers, d'enjeu modéré, ne peut contribuer pleinement au maintien des connexions entre des réservoirs de biodiversité (pérennité du corridor écologique existant) puisque l'habitat est entrecoupé par la route donnant sur le pont. De plus, le rôle structurel de ce boisement ne peut pas être exploité : d'origine, la végétation permet le maintien des berges et donc une protection du lit mineur et, par extension, du lit majeur ; ici, c'est l'empilement de rochers qui remplace cette fonction naturelle.

Au regard des expertises relatives aux fonctionnalités associées au critère sol (fonctions hydrologiques et épuratrices), les zones humides présentes sur le site du projet disposent d'une note fonctionnelle moyenne :

Tableau 3. Note de synthèse associée à la fonctionnalité des ZH impactées

Entités	Entité 1 Communautés annuelles des graviers et des vases de la Bléone	Entité 2 Boisement alluvial à Peupliers
Fonctions	Eléments pondérateurs	
Hydrologique	<p>Zones humides dans le lit du cours d'eau et aux abords, intervenant dans le processus de ralentissement des débits et stockage d'eau contre les crues. Processus de tampon hydraulique intervenant à moindre mesure dans le processus de recharge et de soutien de la nappe.</p> <p>Cours d'eau partiellement endigué par de gros blocs de pierres (au niveau du pont notamment).</p> <p>→ Forte</p>	<p>Zones humides dans le lit majeur du cours d'eau, intervenant dans le processus de ralentissement des débits et stockage d'eau contre les crues ; recharge pouvant être limitée par la plantation. Capacité de rétention de sédiments plutôt élevée grâce au boisement de Peupliers.</p> <p>→ Forte</p>
Epuratrice	<p><i>L'entité 1, située dans le lit mineur du cours d'eau en tresse, n'a pas de fonction épuratrice puisque le milieu est dénué de végétation et l'eau circulante y est rapide.</i></p>	<p>Le boisement alluvial à Peupliers permet une percolation des eaux lentes et donc leur épuration avant d'atteindre la nappe.</p> <p>→ Moyenne</p>
Ecologique	<p>Peu de végétation est représentée, mais celle-ci est caractéristique de milieux instables et fréquemment inondés. Peu de diversité faunistique y est représentée. Les berges ont été artificiellement façonnées et renforcées.</p> <p>Enjeu écologique modéré à faible.</p> <p>→ Moyenne</p>	<p>Présence d'un boisement partiellement dégradé et amoindri par diverses coupes forestières. Connexion écologique limitée, absence de structure éco paysagère.</p> <p>Enjeu écologique modéré à faible.</p> <p>→ Moyenne</p>
Totale	<p>Zone humide au sein du lit mineur de la Bléone (rivière en tresse). Fort potentiel hydraulique mais valeur écologique moyennée du fait du manque de végétation en raison du milieu instable.</p> <p>→ Fonctionnalité moyenne</p>	<p>Zone humide au sein du lit majeur de la Bléone. Fort potentiel hydraulique mais valeurs épuratrice et écologique moyennées du fait de la dégradation partielle et des coupes du boisement de peuplier.</p> <p>→ Fonctionnalité moyenne</p>

7. EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

7.1. Typologie des impacts

Les zones humides jouent un rôle important dans l'expression de la biodiversité ainsi que dans la préservation de la ressource en eau. Ces milieux naturels sont fragiles et les modifications apportées par l'Homme (constructions, changement d'usage d'une parcelle, apport de matériaux (même partiel) au sein des horizons supérieurs...) **détériorent rapidement la zone humide et les fonctionnalités qu'elle représente** (hydrologique, biogéochimique et écologique).

Pour rappel, les différents types de détérioration sont ceux cités dans le cadre de la rubrique Loi sur l'Eau (3.3.1.0 selon les directives environnementales à savoir : assèchement ; mise en eau ; imperméabilisation ; remblais).

Les impacts directs

Les impacts directs ont lieu au moment des aménagements ou dans un court laps de temps. Ils ont lieu au niveau de l'emprise de la zone humide. Ces effets entraînent sa destruction rapide, qu'elle soit totale ou partielle. Destruction physique, pollutions des eaux, imperméabilisation du sol sont des exemples d'impacts directs puisqu'ils modifient directement et rapidement le milieu.

Les impacts indirects

Les impacts indirects sont des effets induits de la modification de l'occupation du sol sur une échelle de temps plus longue. Ils entraînent un dérèglement du fonctionnement de la zone humide qui peut conduire à sa destruction. La modification des apports en eau et des pratiques agricoles, la circulation d'engins, la prolifération d'espèces exotiques et invasives sont des exemples d'impacts indirects car la zone humide n'est pas affectée au moment des aménagements mais les perturbations qu'ils vont produire sur le moyen-long-terme entraîneront des conséquences néfastes sur le milieu et les services qu'il rend.

Ci-dessous quelques exemples d'impacts :

- La circulation des engins (camions-toupie d'approvisionnement en béton, livraison des modules, de leurs supports et du matériel électrique, livraison des colis lourds, véhicules légers et utilitaires des entreprises) induit un compactage important du sol ayant pour conséquence directe une forte diminution de la perméabilité des sols. La structure du sol et ses propriétés hydrauliques sont donc modifiées et ne lui permettent plus de jouer son rôle d'éponge et de filtre naturel.
- D'après l'article 3.3.1.0 de la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques, tout type de remblais apporté sur la zone humide implique son assèchement et donc la destruction du milieu et donc la perte globale de ses fonctionnalités.
- Selon le type de travaux entrepris, une imperméabilisation des sols (bétonnage, ...) engendre la fragmentation des zones humides. Les voies d'écoulements naturelles initiales s'en voient modifiées et de nouvelles voies préférentielles peuvent apparaître. De nouvelles zones d'infiltration et d'érosion peuvent également se révéler.
- Il existe aussi un risque de déversement accidentel d'hydrocarbures du fait de l'utilisation des engins de chantier (avitaillement mal contrôlé, rupture de durite ou flexible hydraulique).

7.2. Analyse des impacts du projet

Les tableaux ci-dessous présentent les principales fonctions altérées via la **destruction des 790 m²** de zones humides alluviales, ainsi que la superficie des zones humides impactées par le projet.

Tableau 4. Caractérisation des impacts du projet sur les fonctionnalités des zones humides qu'il intercepte

Système hydro-géomorphologique	Fonction	ZH avant impact	Impacts liés à la destruction de 790m ² de ZH	ZH après impact
Alluvial (lit mineur) – Entité 1 (177m²)	Hydrologique	→ Forte	<u>Impacts directs</u> : modification de la circulation et du débit du cours d'eau de la Bléone. Fragmentation de la zone humide. Perte non négligeable dans le processus de recharge de la nappe souterraine. Pollution des eaux. <u>Impacts indirects</u> : absents car légère réduction du potentiel de tampon hydraulique.	→ Forte
	Epuratrice	-	-	-
	Ecologique	→ Moyenne	<u>Impacts directs</u> : domaine surfacique réduit mais pertes de végétations limitées. <u>Impacts indirects</u> : absents.	→ Moyenne
	Totale	→ Moyenne	Impact direct dépréciant les zones humides identifiées. Perte limitée des fonctionnalités. Aucun impact indirect n'est à relever.	→ Moyenne
Alluvial (lit majeur) – Entité 2 (613m²)	Hydrologique	→ Forte	<u>Impacts directs</u> : réduction du potentiel tampon hydraulique et perte non négligeable dans le processus de recharge de la nappe souterraine. <u>Impacts indirects</u> : absents. Réduction du boisement à Peupliers, sans ébranlement hydraulique du cours d'eau.	→ Forte
	Epuratrice	→ Moyenne	<u>Impacts directs</u> : perte du boisement à Peupliers et légère déstabilisation du potentiel épuratoire des sols <u>Impacts indirects</u> : absents.	→ Moyenne
	Ecologique	→ Moyenne	<u>Impacts directs</u> : les pertes écologiques sont limitées : pas de morcellement des corridors (déjà existant) ni d'abattage d'arbres structurellement important au maintien des berges. <u>Impacts indirects</u> : absents.	→ Moyenne
	Totale	→ Moyenne	Peu d'impact direct dépréciant les zones humides identifiées. Perte limitée des fonctionnalités. Aucun impact indirect n'est à relever.	→ Moyenne

Tableau 5. Superficie des ZH impactées directement par le projet

Système hydro-géomorphologique	Alluvial (lit mineur) – Entité 1	Alluvial (lit majeur) – Entité 2
Description	Ensemble humide avec graviers et vases de la Bléone	Ensemble humide avec un boisement à Peupliers
Superficie de l'entité ZH globale	3,31 ha	0,47 ha
Superficie impactée directement par l'emprise projet	177 m ²	613 m ²
Part impactée	0.5%	13%
Note finale (Superficie impactée par rapport à la superficie de l'entité ZH globale)	Faible	Faible

→ La perte de superficie totale de zones humides sera donc de 790 m² (0,079 ha).

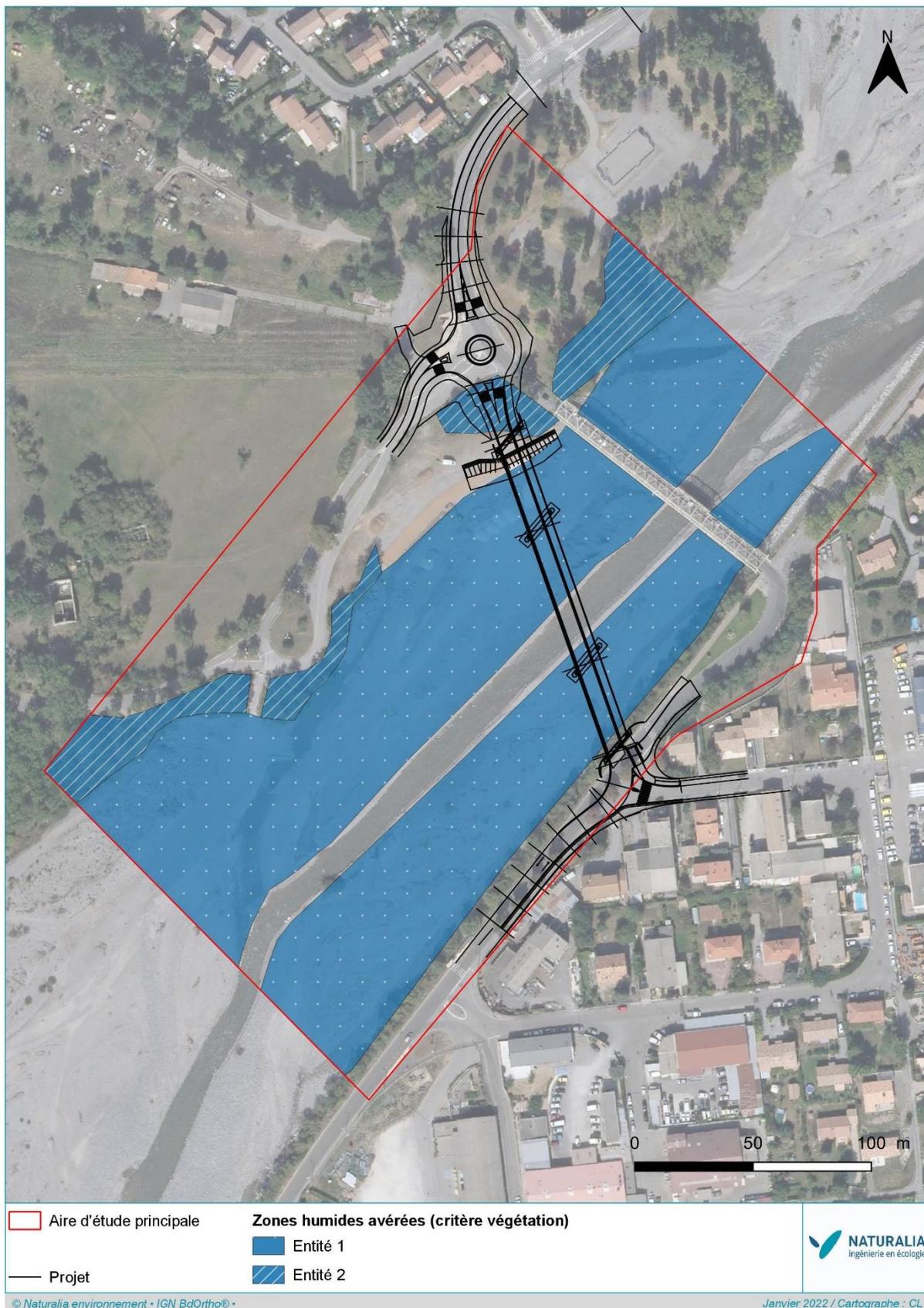


Figure 6. Superposition du projet aux zones humides avérées

8. PROPOSITION DE MESURES D'ATTENUATION

Le SDAGE Rhône-Méditerranée est la déclinaison de la Directive Cadre sur l'Eau pour le bassin Rhône-Méditerranée. Sa version 2016-2021 met en avant la nécessité, pour les zones humides, quelles qu'elles soient, d'être préservées, restaurées ou compensées en application de la séquence ERC dans le cas d'impact négatif inévitable (→ Disposition 6A-04, ciblée sur les ripisylves, et orientation fondamentale n°6B dans son entièreté).

Le projet étant source d'impacts bruts significatifs sur des zones humides proches de ses emprises (destruction directe), des mesures de prise en compte de ces impacts sont proposées ici.

8.1. Proposition de mesures d'évitement

Les portions de zones humides impactées sont situées (i) de part et d'autre du cours d'eau en tresse de la Bléone au sein du lit mineur et (ii) dans le boisement alluvial à Peupliers, en rive droite du lit majeur. Ces zones humides impactées sont déjà dégradées par les aménagements des berges du cours d'eau.

Aucune mesure d'évitement pertinente ne peut être définie ici car le projet présenté est celui de moindres impacts sur les zones humides. Un autre choix de localisation du pont aurait intercepté la même, voire une plus grande superficie de zones humides.

Seul le choix de ne pas créer un nouveau pont et de garder l'actuel en l'élargissant et le restaurant aurait pu éviter l'impact sur les portions de zones humides ; mais cela aurait créé à cet endroit une situation dangereuse car la nouvelle route élargie permettrait aux automobilistes de circuler à plus vive allure sur un pont restant ancien (datant de 1894). Ainsi ce choix n'a pas été retenu.

8.2. Proposition de mesures de réduction

L'emprise du projet a déjà été réfléchi de manière à limiter au maximum l'impact sur le milieu environnant. Trois mesures visant à réduire tout risque d'impact sur les zones humides en phase travaux est définie ci-après.

R1	Limitation / adaptation des emprises de travaux et des installations de chantier
Code THEMA : R1.1a et b	
Contexte et objectif	Afin de limiter les impacts liés aux emprises travaux et aux installations de chantier, la localisation des bases de vie, zones de stockages, pistes provisoires, parking, accès au chantier, etc., devront être installées sur les secteurs de moindre sensibilité écologique.
Éléments écologiques en bénéficiant	Ensemble des zones humides présentes au niveau de la zone d'étude, ainsi que tous les autres secteurs écologiques sensibles.
Modalités techniques	<p><u>Avant travaux :</u></p> <p>Toutes les zones d'emprise travaux ainsi que les voies de circulation des engins seront précisément identifiées et délimitées en concertation entre la maîtrise d'ouvrage, le maître d'œuvre et l'assistance écologique de chantier. Les voies d'accès et zones temporaires nécessaires à la réalisation du chantier seront intégrées à l'intérieur des emprises et ne nécessiteront aucune consommation d'espaces supplémentaires sur des zones humides. La base vie et la zone de stockage seront ainsi situées sur une zone non humide et de faible enjeu écologique.</p> <p><u>Phase travaux :</u></p> <p>Les lieux de travaux et de circulation seront balisés en tout début de travaux (R2). L'entreprise choisie pour la maîtrise d'œuvre sera informée et sensibilisée à propos des enjeux écologiques et hydrauliques du secteur.</p>
Localisation présumée	A définir avec l'AMO environnementale
Période de réalisation	Avant le démarrage des travaux
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions par l'AMO environnementale
Coût estimatif	Aucun surcoût

R2	Balisage préventif des secteurs sensibles
Code THEMA : R1.1c	
Contexte et objectif	Lors de la phase travaux, des risques de débordements accidentels des engins ou des hommes à pied pourraient altérer des secteurs sensibles tels que les zones humides. Pour éviter l'altération de ces enjeux, il sera nécessaire de (i) matérialiser les emprises du chantier et/ou de (ii) mettre en défens les secteurs à plus fort enjeu de conservation.
Eléments écologiques en bénéficiant	Zones humides et autres enjeux écologiques
Modalités techniques	<p>Deux types de balisages seront à installer dans le cadre de ces travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> · un balisage composé de piquets et d'un fil qui délimitera la totalité de la zone chantier. Il servira à matérialiser les emprises du chantier. Cette emprise correspond au périmètre minimum nécessaire aux travaux et au bon déroulé de ceux-ci. Ce périmètre inclut les zones d'intervention, les accès piétonniers, les voies de circulations des engins, les zones de stockage des matériaux, etc. Aucune intervention ne devra se faire en dehors de ce périmètre. Si ce périmètre devait être modifié après le début des travaux, sa redéfinition serait à effectuer après validation d'un expert écologue. · un balisage spécifique (filet de chantier, rubalise, drapeaux, etc.) lorsqu'il s'agira de mettre en défens ou d'indiquer un secteur à enjeu (boisement alluvial par exemple). Ce balisage sera installé, en concertation avec le porteur de projet et l'AMO environnementale. <p>Pour ce dernier point, un repérage en amont des travaux par un écologue permettra de mettre à jour la localisation des enjeux et secteurs les plus problématiques (espèces floristiques notamment).</p>
Localisation présumée	A définir avec l'AMO environnementale.
Période de réalisation	<p>Installation des balisages et mise en défens en amont des travaux.</p> <p>Vérification de l'existence effective et appropriée de la matérialisation durant toute la durée des travaux.</p>
Modalités de suivi	<p>Vérification de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées (par l'AMO environnementale).</p> <p>Vérification de l'intégrité des espèces et des espaces « évités » (par l'AMO environnementale).</p>
Coût estimatif	<p>Matérialisation des emprises chantier : à intégrer au coût du projet</p> <p>Mise en défens (achat matériel + pose) : inclus dans le coût de l'AMO environnementale</p> <p>Vérification de l'intégrité de la mesure : inclus dans le coût de l'AMO environnementale</p>

R3	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Code THEMA : R2.1d	
Contexte et objectif	<p>Les projets d'aménagement sont souvent source de pollutions sonores, visuelles, mécaniques, voire chimiques. Au regard des impacts attendus sur les zones humides et des autres enjeux écologiques identifiés sur site, des précautions doivent être prises en phase chantier afin de limiter tout dérèglement des zones humides et du milieu naturel en général.</p> <p>L'objectif ici est de mettre en place des dispositifs préventifs de toutes pollutions accidentelles.</p>
Éléments écologiques en bénéficiant	Zones humides et ensemble de la biodiversité terrestre et aquatique.
Modalités techniques	<p>De manière à ne pas altérer la qualité des eaux lors des travaux et de prévenir toute contamination du sol, des plans d'eau et de la nappe, l'entreprise sera tenue de respecter les règles de sécurité suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> · Ne pas stocker les matériaux à proximité des zones sensibles (en particulier vis-à-vis du lessivage de matières en suspension), ceux-ci étant préférentiellement disposés sur des aires spécifiques, imperméables, équipées de dispositifs de traitement des eaux pluviales ; · Ne pas stationner les engins de chantier à proximité immédiate des zones sensibles ; · Isoler le chantier du cours d'eau par la création de merlon et de casiers permettant de limiter significativement les risques de flux en aval de la zone de chantier · Effectuer l'approvisionnement, l'entretien et la réparation des engins sur des aires étanches spécialement aménagées à l'extérieur du lit mineur ; · Installer des bassins de décantation pour recevoir les eaux résiduaires et permettront un abattement significatif des taux de matières en suspension à l'aval de la zone de chantier ; · Ne pas effectuer de rejet direct dans le milieu ; · Veiller à éviter les pertes accidentelles de matières polluantes ; · Ne pas effectuer d'opérations de terrassement en période de pluie ; · Tenir propre le chantier. Les déchets de toutes sortes devront être stockés dans des containers et évacués ; · Effectuer des mesures régulières du taux de matières en suspension en amont et en aval du chantier à fréquence journalière et en période d'activité. <p>À la fin des travaux, les aires de chantier seront remises en état. L'entreprise devra également présenter des garanties concernant la fiabilité des engins utilisés dans le cadre des travaux (respect des normes en vigueur, engins non fuyants) et l'organisation de la zone de chantier. Ces éléments seront précisés dans le cadre du Dossier de Consultation des Entreprises, permettant un engagement de l'entreprise sur ces aspects.</p>
Localisation présumée	Ensemble des emprises chantier.
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions par l'AMO environnementale.
Coût estimatif	Aucun surcoût (pratiques intégrées dans le cahier des charges travaux).

8.3. Proposition de mesures d'accompagnement

A1	Assistance environnementale en phase chantier			
THEMA : A6.1a				
Contexte et objectif	L'objectif de cette mesure est d'assurer la mise en œuvre des prescriptions environnementales énoncées dans le cadre de cette étude (et du diagnostic écologique). En lien direct avec le maître d'ouvrage, un responsable AMO environnement et/ou contrôle extérieur – qui sera un écologue de formation, expérimenté au suivi environnemental de chantier – assurera l'accompagnement écologique du chantier.			
Éléments écologiques en bénéficiant	Ensemble des biocénoses			
Modalités techniques	<p>La mission de coordination se décompose selon les séquences suivantes (liste non exhaustive) :</p> <p><u>En période préparatoire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Analyser le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) produit par l'entreprise titulaire, demande d'amendements le cas échéant et validation du PRE. Participer aux réunions préparatoires de phasage et d'organisation globale du chantier pour valider notamment la localisation des emprises travaux, les accès et cheminements piéton, les zones de stockage, etc. Mettre en place le balisage spécifique pour la localisation des zones humides (et autres secteurs sensibles). Vérification de la mise en place et de la conformité de l'aire étanche de stationnement des engins de chantier. <p><u>En phase chantier</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser et informer le personnel de chantier aux enjeux écologiques du secteur travaux. Suivre la mise en œuvre des préconisations environnementales par les opérateurs de travaux. Contrôler les emprises et le balisage préventif. Tenir le journal environnement du chantier. Participer aux réunions de chantier sur demande du MOA ou MOE. Assister et conseiller aux moments des décisions opérationnelles relatives à la protection du milieu naturel. <p><u>Bilan post-travaux</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Rédiger un bilan du déroulement des opérations en termes de respect du milieu naturel. <p><i>NB : la mise en place d'un contrôle extérieur environnemental n'exonère pas l'entreprise titulaire de sa propre mission de contrôle.</i></p>			
Localisation présumée	Intégralité de la zone travaux et alentours			
Période réalisation	Phase préparatoire et travaux			
Coût estimatif		Durée	P.U.	Total
	Période préparatoire			
	Analyse, validation PRE	2 j	600 €	1 200 €
	Réunion préparatoire	1 j	600 €	600 €
	1 visite sur site	1 j	650 €	650 €
	Phase Chantier			
	Sensibilisation aux enjeux + supports de communication	1 j	800 €	800 €
	Visites de contrôle + CR	Dépend de la durée du chantier	800 €	-
	Réunion de chantier sur site	1 j	650 €	650 €
	Restitution de chantier	1 j	650 €	650 €
	Bilan post-travaux			
	Rédaction du bilan	2 j	600 €	1 200 €

9. VOLET COMPENSATOIRE

Trois obligations de résultats sont imposées dans la compensation de zones humides associées à la nomenclature Loi sur l'Eau. Afin d'orienter d'ores et déjà les modalités de compensation, il est possible d'identifier **les 3 conditions nécessaires à l'éligibilité des futures mesures compensatoires** à savoir :

- L'implantation territoriale ;
- L'équivalence surfacique ;
- L'équivalence fonctionnelle.

9.1. Localisation des secteurs propices à la compensation

Conformément aux directives du SDAGE, les parcelles compensatoires devront être situées prioritairement dans le bassin versant de la masse d'eau impactée ou dans son unité hydrographique de référence (UHR). Dans le cas d'une impossibilité technique, une justification devra alors être produite.

Le projet s'inscrit dans le bassin versant de **La Bléone du Bès à la Duyes**.

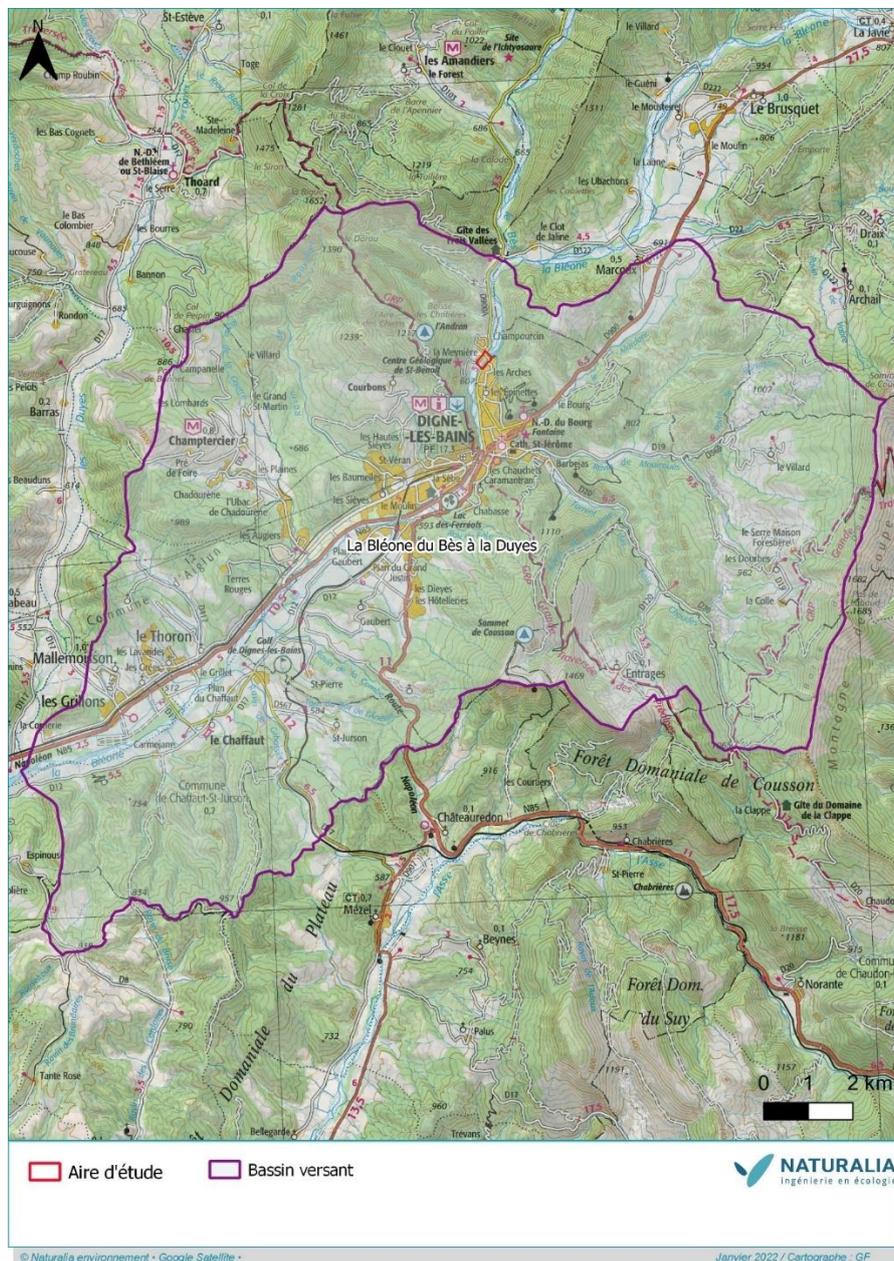


Figure 7. Délimitation du bassin versant dans lequel s'inscrit le projet

9.2. L'équivalence surfacique

Le projet va engendrer la destruction de **790 m²** de zones humides avérées.

La disposition 6B-04 « Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets » du SDAGE Rhône Méditerranée 2016-2021 fixe le ratio compensatoire à 200%, se répartissant comme suit :

- Compensation minimale à hauteur de 100% de la surface détruite par création ou restauration de zone humide fortement dégradée (les fonctions équivalentes impactées par le projet doivent être visées). La compensation devra être recherchée en priorité sur le site impacté ou à proximité de celui-ci ;
- Se cumulant avec une compensation complémentaire visant à améliorer des fonctions de zones humides partiellement dégradées (situé prioritairement dans le même sous-bassin versant ou bassin versant adjacent).

Ainsi, la compensation des zones humides détruites au droit du projet devrait correspondre selon le SDAGE RM à une **surface minimale compensatoire de 0,158 ha**.

9.3. L'équivalence fonctionnelle

Les zones humides sont caractérisées selon le système de classification hydrogéomorphologique de Brinson (1993a, b). Le tableau ci-dessous inventorie les six classes existantes auxquels sont associés les sources d'eau dominantes et hydrodynamiques dominantes.

Tableau 6. Classes hydro-géomorphologique relative aux zone humides (Brinson 1995)

SYSTEME HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE	SOURCE D'EAU DOMINANTE	HYDRODYNAMIQUE DOMINANTE
ALLUVIAL	Débordement de cours d'eau	Unidirectionnelle, horizontale
RIVERAIN DES ETENDUES D'EAU	Débordement des étendues d'eau	Bidirectionnelle, horizontale
DEPRESSION	Décharge de nappes et apports de subsurface	Verticale
VERSANT ET BAS VERSANT	Décharge de nappes	Unidirectionnelle, horizontale
PLATEAU	Précipitation	Verticale
ESTUARIEN ET COTIER	Nappe phréatique avec intrusion saline et précipitations	Bidirectionnelle

En rouge, système hydrogéomorphologique des zones humides retrouvées sur le site d'étude.

Il s'agira de vérifier la similarité des contextes environnementaux entre le site impacté avant impact et le site de compensation avant action écologique. Une étude des fonctionnalités a été menée sur le site impacté, aussi Naturalia s'assurera que les sites de compensation présentés comme potentiels montrent des fonctions au moins équivalentes, notamment sur les aspects écosystémiques, d'épuration et hydrologiques.

L'application de la méthode conduit à considérer les deux sites : le site impacté et le site de compensation, selon différents états : état initial, état avec impact envisagé ou état avec action écologique envisagé et état après impact ou après action écologique (figure ci-contre). Cette démarche permet de comparer l'état des deux sites afin d'évaluer les gains et pertes fonctionnelles engendrés par la mise en place du projet sur le site impacté et la mise en place de la solution compensatoire sur le site de compensation.

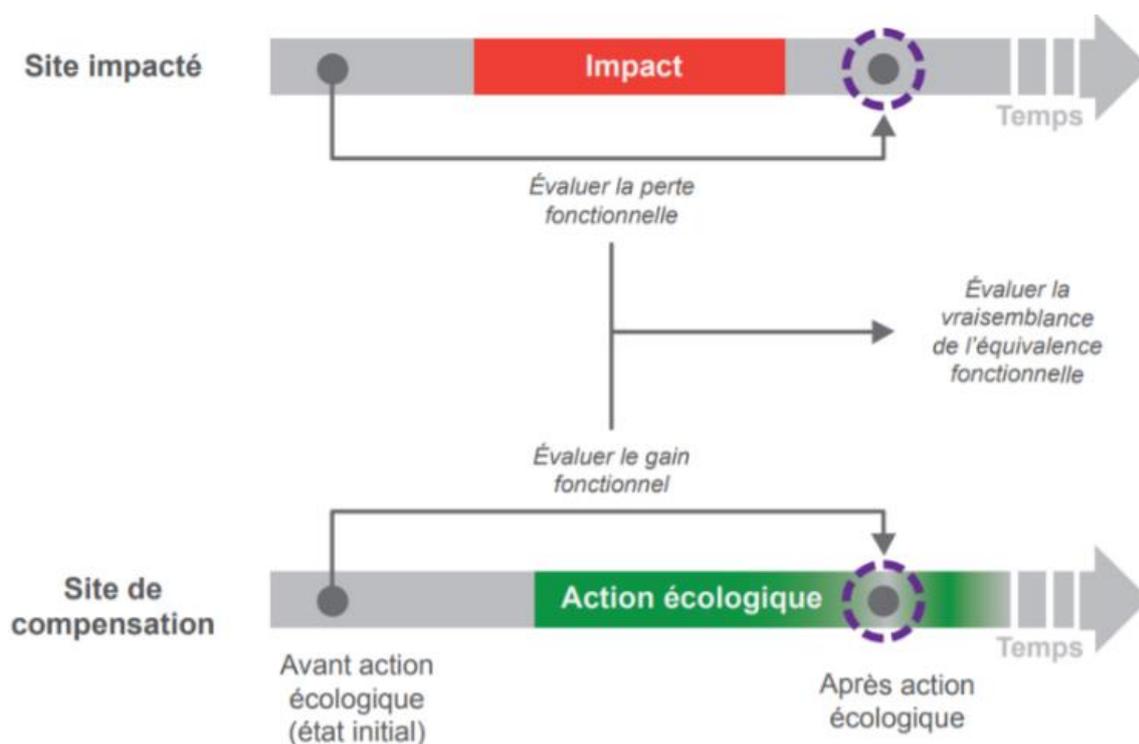


Figure 8. Mobilisation de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides tout au long de la séquence « éviter, réduire, compenser » sur le site impacté et sur le site de compensation (source : GUIDE de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, ONEMA)

10. CONCLUSION

L'analyse du critère végétation a permis d'identifier à minima 3,78 ha de zones humides avérées au sein de l'aire d'étude.

Le projet de reconstruction du pont des Arches va engendrer la perte de **790 m²** de ces zones humides avérées.

Tableau 7. Synthèse des résultats (surface initiale / surface impactée)

Système hydro-géomorphologique	Superficie initiale	Surface impactée
Zone humide alluviale (lit majeur)	0,47 ha	613 m ²
Zone humide alluviale (lit mineur du cours d'eau en tresse)	3,31 ha	177 m ²
Superficie totale :	3,78 ha	0,188 ha

Lorsqu'un projet conduit à la disparition ou à l'altération de zones humides, des mesure compensatoires doivent être proposées par le maître d'ouvrage. Trois conditions sont nécessaires à l'éligibilité de ces mesures : équivalence surfacique (200%), équivalence fonctionnelle et implantation territoriale (même bassin versant).

Dans le cas présent, **une mesure compensatoire *in situ* peut être envisagée** :

- La restauration de la ripisylve *via* le traitement du Robinier faux-acacia (invasif) et la replantation d'espèces végétales locales adaptées. Compte tenu de la réglementation « digue » qui s'applique en berge gauche, des plantations ne pourront être réalisées qu'en berge droite (densification des plantations existantes).

Ces principes de mesures doivent être validés par les services compétents (DDTM) avant d'être rédigées.