5.4. Synthèse des espèces et habitats d'intérêts communautaires

5.4.1. Habitats

Seuls les habitats d'intérêt communautaire listés au FSD retrouvés sur site sont mentionnés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 25. Représentativité des habitats d'intérêt communautaire sur l'aire d'étude vis à vis des sites NATURA 2000 « Le Gardon et ses gorges » et « Le Rhône aval »

Code EUR	Habitats inscrits au FSD	Couverture			Localisation par rapport au site d'étude	Enjeu local de l'habitat vis à vis des ZSC
		Ha	% de la ZSC « Le Gardon et ses gorges »	% de la ZSC « Le Rhône aval »		
92A0	Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*	2,40	1,13	0,19	Correspond à la somme de deux habitats du site qui renvoient au même habitat inscrit au FSD. Il s'agit de : « forêts rivulaires méditerranéennes de Peupliers, d'Ormes et de Frênes (EUNIS : G1.31) » et « jeunes forêts rivulaires clairsemées et ourlets à Brachypode de Phénicie (EUNIS : G1.31 x E1.2A) ». Ils sont localisés de part et d'autre des rives du Gardon.	Négligeable (aire d'étude hors ZSC)

5.4.2. Espèces

Seules les espèces d'intérêt communautaire listées aux FSD et retrouvées sur site sont mentionnées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 26. Bilan et représentativité des espèces d'intérêt communautaire sur l'aire d'étude vis-à-vis des sites Natura 2000 considérés

Espèce inscrite au FSD	Statut et abondance sur la ZSC « Le Gardon et ses gorges »	Statut et abondance sur la ZSC « Le Rhône aval »	Localisation et statut sur l'aire d'étude et à sa proximité	Enjeu local de l'espèce vis à vis de la ZSC	
Plantes					
Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire au sein de l'aire d'étude et dans la zone d'influence du projet					
Insectes et Crustacés					
Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*	*Non listée*	10 stations	Un individu en vol sur le Gardon (aire d'étude fonctionnelle)	**Négligeable**	
Écaille chinée *Euplagia quadripunctaria*	*Non listée*	Présent	Potentielle Espèce très commune	**Négligeable**	
Amphibiens					
Aucune espèce d'amphibien d'intérêt communautaire au sein de l'aire d'étude et dans la zone d'influence du projet					
Reptiles					
Cistude d'Europe *Emys orbicularis*	-	Rare (sédentaire)	Non contactée, mais potentielle seulement en alimentation et transit de manière ponctuelle. Gardon et berges.	**Négligeable** Aucun lien significatif entre les individus de la ZSC « Le Rhône aval » et du site d'étude. Espèce non listée au FSD de la ZSC « Le Gardon et ses gorges »	
Mammifères				**Le Gardon et ses gorges**	**Le Rhône aval**
Castor d'Europe *Castor fiber*	10 à 30 individus	200 à 600 individus (sédentaire)	En transit/alimentation, zone de marquage de son domaine vital	**Négligeable**	**Négligeable**
Loutre d'Europe *Lutra lutra*	-	1 à 20 individus (concentration)	En transit/alimentation, zone de marquage de son domaine vital	**-**	**Négligeable**

Espèce inscrite au FSD	Statut et abondance sur la ZSC « Le Gardon et ses gorges »	Statut et abondance sur la ZSC « Le Rhône aval »	Localisation et statut sur l'aire d'étude et à sa proximité	Enjeu local de l'espèce vis à vis de la ZSC	
Grand murin *Myotis myotis*	100 à 200 individus en hivernage. Non estimé en reproduction	Rare en transit	Colonie de reproduction de 30 à 35 individus dans la culée C0 en 2021. Preuve d'accouplement observée dans les drains des caissons en 2022. Effectif total max comptabilisé : 82 individus	**Assez fort**	**Faible**
Petit murin *Myotis blythii*	150 à 200 individus en hivernage	Rare en transit		**Assez fort**	**Faible**
Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	40 à 50 individus en hivernage	-	1 individu observé en gîte de manière anecdotique	**Faible**	**-**
Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	100 à 130 individus en hivernage, 40 à 50 en reproduction, 100 à 150 en transit	Rare en transit	Contacté en déplacement et alimentation proche de l'ouvrage. Absent en gîte	**Négligeable**	**Négligeable**
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	600 à 1000 individus en reproduction	Rare en transit	Colonie de reproduction découverte en 2022 : 150 individus	**Modéré**	**Faible**
Poissons					
Alose feinte *Alosa fallax*	-	Commune (concentration) à rare (reproduction)	Reproduction avérée sur le Gardon à Fournès, 1,2 km en amont de la zone d'étude.	**Modéré**	
Blageon *Telestes souffia*	Sédentaire	Rare (sédentaire)	Espèce potentiellement présente mais habitats peu favorables	**Faible**	
Toxostome *Parachondrostoma toxostoma*	Sédentaire	Rare (sédentaire)	Espèce potentiellement présente mais habitats peu favorables	**Faible**	
Barbeau méridional *Barbus meridionalis*	-	-	Espèce potentiellement présente mais habitats peu favorables	**Faible**	
Chabot commun *Cottus gobio*	-	Très rare (sédentaire)	Espèce potentiellement présente mais habitats peu favorables	**Faible**	

Tableau 27. Bilan et représentativité des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire retenues sur l'aire d'étude vis-à-vis des sites Natura 2000 considérés

Espèce	Directive Oiseaux	Site N2000	Statut et abondance sur la ZPS « Gorges du Gardon »	Localisation et statut sur l'aire d'étude et à sa proximité	Enjeu local de l'espèce vis à vis de la ZPS
Oiseaux					
Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*	DOI	FR9110081	Sédentaire : non évalué (individu(s))	Reproduction limitrophe sur les berges du Gardon dans l'aire d'étude fonctionnelle. Transit et alimentation régulière sous l'ouvrage et à proximité. 1 couple.	**Négligeable** Aucun lien significatif entre les couples des sites NATURA 2000 et du site d'étude.
Milan noir *Milvus migrans*	DOI	FR9110081	Estivant nicheur : 1 - 2 (couple(s)) Migration : 50 - 120 (individu(s))	Reproduction limitrophe dans les boisements ripisylvatiques. Survol alimentaire régulier. 2 couples.	**Négligeable** Aucun lien significatif entre les couples des sites NATURA 2000 et du site d'étude.
Rollier d'Europe *Coracias garrulus*	DOI	FR9110081	Estivant nicheur : 5 - 7 (couple(s))	Reproduction limitrophe dans les boisements ripisylvatiques. Transit et alimentation réguliers dans l'ensemble de l'aire d'étude. 1 couple.	**Négligeable** Aucun lien significatif entre les couples des sites NATURA 2000 et du site d'étude.

6. EVALUATION DES ATTEINTES DU PROJET SUR LES HABITATS ET LES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

6.1. Nature des atteintes

Les effets du projet sur la conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire sont évalués en termes d'atteintes directes et indirectes, temporaires et permanentes. Les atteintes sont comprises comme des effets négatifs susceptibles de porter atteinte à l'état de conservation des espèces ou de remettre en cause la réalisation des objectifs de conservation définis dans le DOCOB. Elles peuvent être liées à la phase des travaux ou à la phase d'exploitation.

D'une façon générale, plusieurs types d'atteintes peuvent être envisagés pour un projet d'aménagement en zone NATURA 2000 ou à proximité. On peut citer :

Pour les habitats :

- l'altération ou la destruction d'habitat occupant l'emprise du chantier (lors des coupes d'arbres…) et des aménagements annexes (zones de circulation, base vie, zones de stockage…)

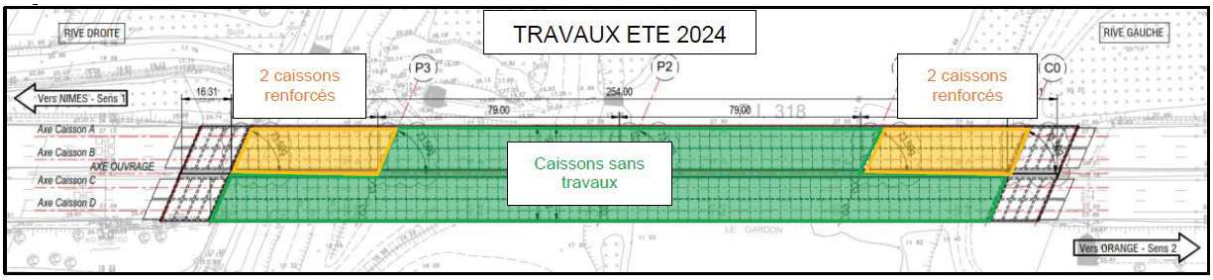
Pour les espèces faunistiques :

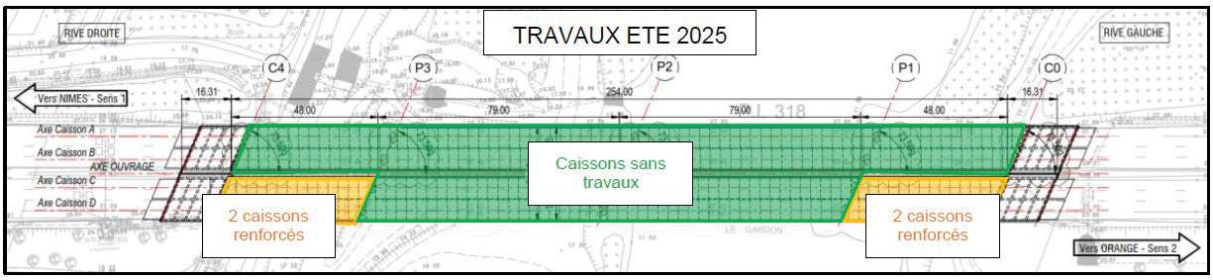
- la destruction des œufs, larves ou jeunes individus peu mobiles sur l'emprise du chantier ((lors des coupes d'arbres…) et des aménagements annexes (zones de circulation, base vie, zones de stockage…) ;
- la destruction des sites de reproduction qui sera d'autant plus grave que l'espèce sera fidèle à un site de reproduction ou à un « micro-habitats » ; (cas d'une espèce par exemple un rollier qui nichera dans une cavité d'un arbre tous les ans…) ;
- l'altération ou la destruction des habitats d'alimentation des espèces ;
- la fragmentation éventuelle des habitats qui pourra morceler les territoires. Ceci sera d'autant plus dommageable que cela concernera des espèces ayant besoin de vastes surfaces de territoire homogène ;
- le dérangement (au sens de « perturbation ») des espèces : le chantier pourra perturber le comportement des espèces, par exemple en les faisant fuir dans des zones refuges. Cette atteinte sera d'autant plus grave qu'elle durera, qu'elle affectera des espèces sensibles et qu'elle interviendra à des phases clés de la biologie d'une espèce (cas de la reproduction ou des sites de stationnement de nombreux effectifs par exemple). Le dérangement occasionné par un projet est pris en compte lorsque la perturbation est jugée (dire d'experts et retour d'expériences) suffisamment importante pour modifier les comportements biologiques et la reproduction des espèces ;
- l'atteinte aux fonctionnalités écologiques : la fonctionnalité est définie comme l'ensemble des fonctions écologiques nécessaires à la permanence des composantes d'un écosystème ou d'un habitat, qu'elles soient abiotiques (édaphiques, microclimatiques), ou biotiques (proies, plantes-hôtes, mycorhizes...).

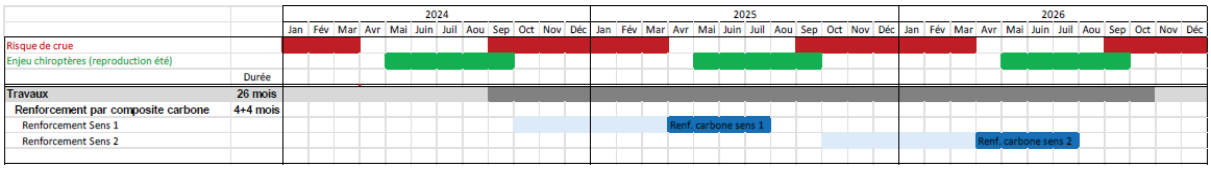
6.2. Détail de l'évaluation des incidences par nature de travaux

Sont présentés ci-après les principales informations projet en lien avec chaque phase de travaux (avec schéma lorsque pertinent), le calendrier prévu ainsi que les principaux impacts envisagés :

- **Travaux de renforcement par composite carbone collé**
- Sur les faces extérieures des caissons des travées de rive
- Travaux :
  - entre avril et septembre
  - de jour uniquement
  - sur un seul sens de circulation par été (2 caissons laissés sans travaux chaque été), via nacelle probablement ou échafaudage

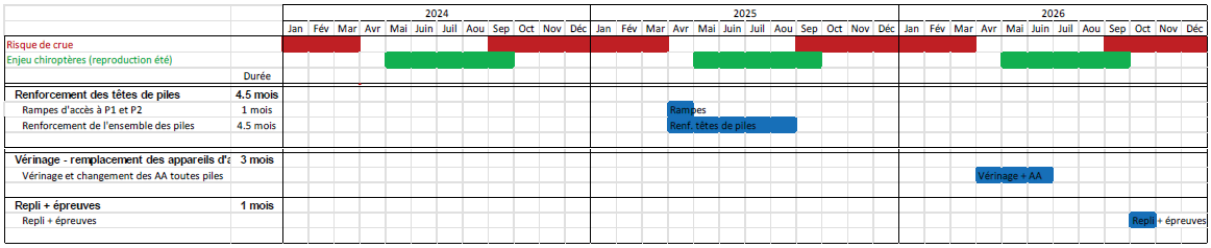






Incidences
Bandes de composites = risque de destruction d'individus (pareil pour appareils d'appui) de chiroptères + perte d'habitats Calendrier = Dérangement de l'avifaune commune + risque de destruction d'individus selon planning final Risque de pollution

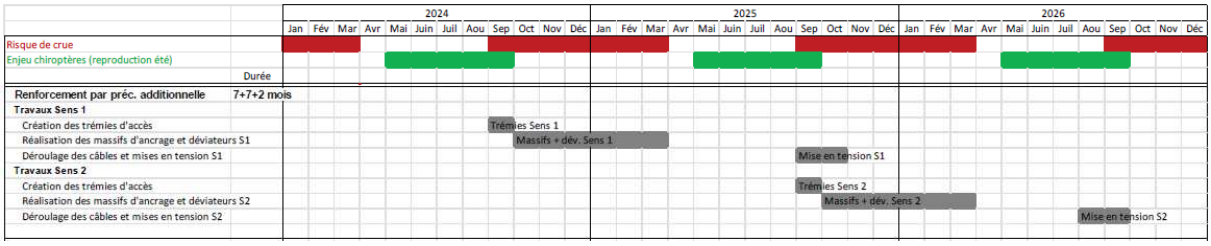
- **Renforcement des têtes de pile et changement des appareils d'appuis**
- N'impacte pas les caissons
- Peu bruyant (mis à part lors du carottage des têtes de piles pour scellements d'armatures HA40 traversantes)
- Echafaudage depuis le bas de piles donc en été (par rapport au risque de crues)
- Les travaux sont prévus d'être réalisés pour l'ensemble des piles sur l'été 2025, en commençant par la pile P3, en même temps que la réalisation des rampes d'accès aux piles P1 et P2.
- 1 à 2 nuits de travaux à l'extérieur des caissons par semaine pendant 3 mois d'avril à juin → pas possible l'hiver (risque de crue), été pas possible à cause du trafic
- Eclairage en tête de pile



Incidences
Calendrier = Dérangement de l'avifaune commune + risque de destruction d'individus selon planning final Risque de destruction d'individus de chiroptères + perte d'habitats (très ponctuel, à priori peu significatif) Dérangement chiroptères patrimoniaux en chasse transit (éclairage / travaux de nuit) Risque de pollution (Gardon)

- **Renforcement par précontrainte additionnelle :**
- Activité importante à l'intérieur des caissons
- Période hivernale : entre fin septembre et fin avril

- La réalisation des trémies d'accès et de leurs renforcements par composite carbone seront réalisés en septembre au démarrage des travaux de précontrainte additionnelle

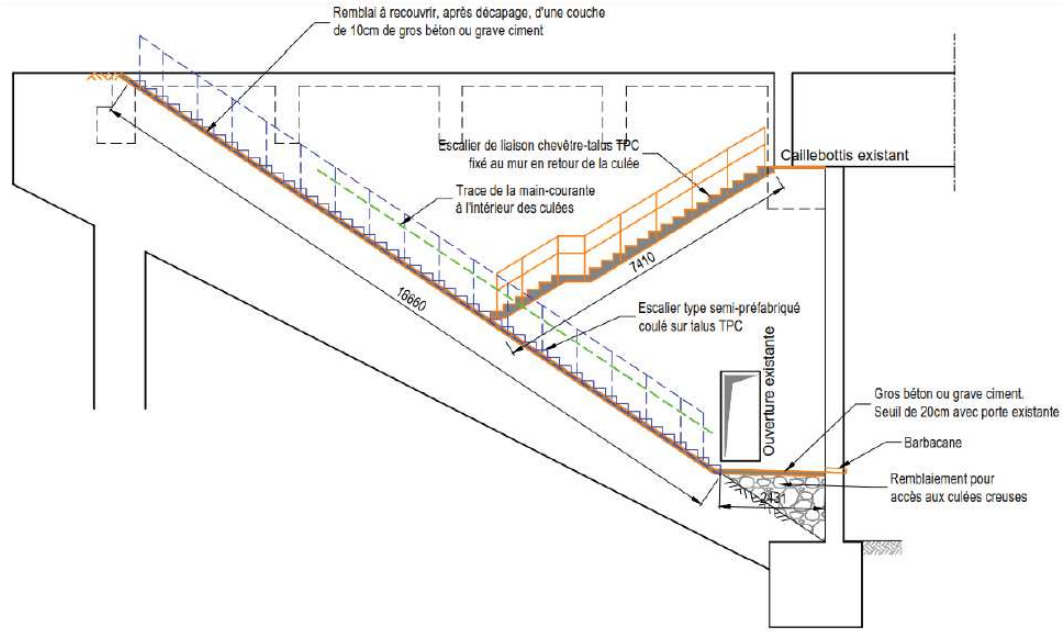


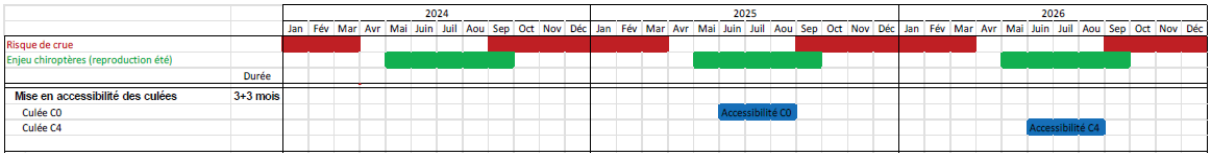
Incidences
Chiroptères : risque de destruction d'individus + dérangement + perte d'habitat direct (blochet) et indirect (câbles de précontrainte mis en place peuvent effaroucher nombre d'individus → perte disponibilité en gîte dans les caissons à long terme)

- **Amélioration de l'accessibilité des culées :**
- Activité humaine importante à l'intérieur des culées
- Période estivale pour éviter la période de crue
- Les travaux dans les culées sont étalés sur 2 étés différents

ASF souhaite améliorer l'accessibilité des culées creuses par l'ajout d'escaliers à l'intérieur des culées, ainsi que la stabilisation des talus

Type de travaux prévus à l'intérieur des culées :





Incidences
Chiroptères : risque de destruction d'individus + dérangement de colonies de reproduction (Murin à oreilles échancrées notamment)

- **Emprises annexes, base vie…**
- Création des rampes d'accès à P1 et P2 (Débroussaillage et stabilisation accès + plateforme) → 4 semaines en avril 2025 (cf. planning détaillé)

Incidences
Calendrier : Destruction et dérangement de l'avifaune commune Risque de destruction et de dérangement d'espèces protégées d'amphibiens et de reptiles Risque de destruction de la flore patrimoniale Risque d'expansion des EVEE présentes

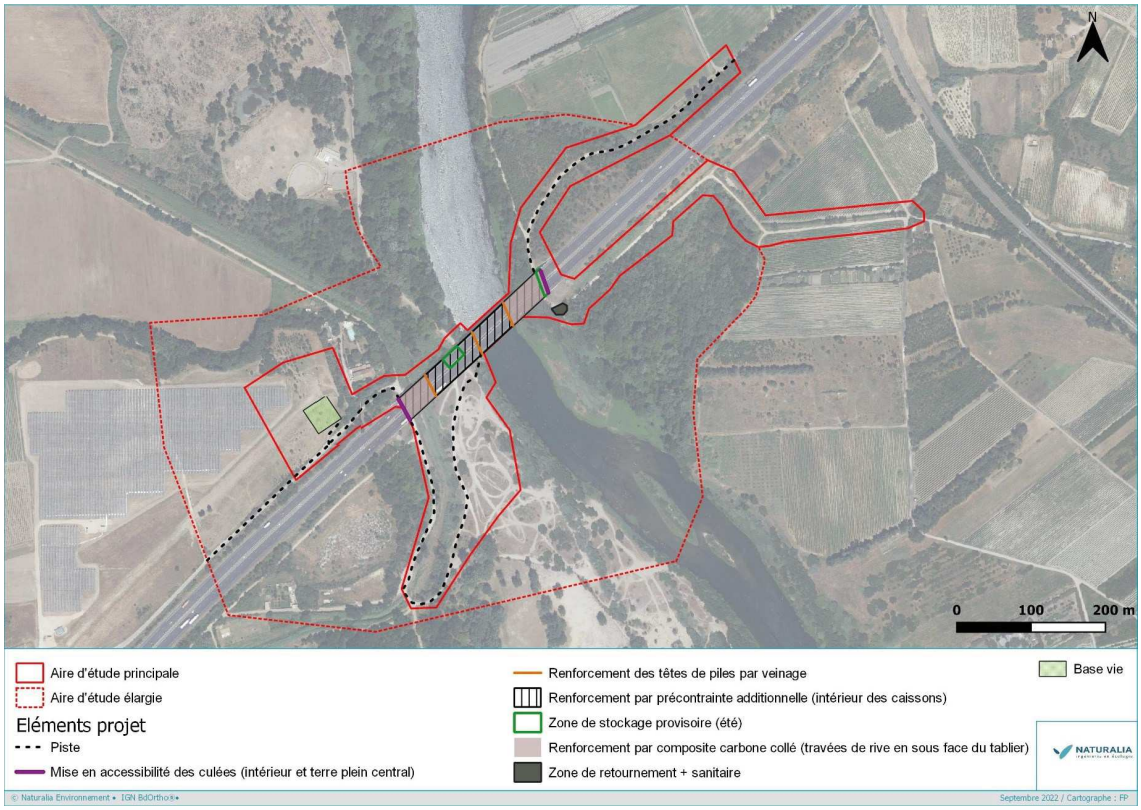


Figure 31. Localisation des emprises du projet

6.3. Atteintes du projet sur les habitats naturels des ZSC « Le Gardon et ses gorges » et « Le Rhône aval »

Le tableau suivant indique les atteintes directes et indirectes, permanentes ou temporaires, qui affectent l'habitat naturel identifié sur l'aire d'étude et ayant en partie justifié la désignation du site NATURA 2000 « Le Gardon et ses gorges ».

Tableau 28. Évaluation des incidences sur les habitats naturels

Code EUR	Habitats naturels d'intérêt communautaire	Superficie (ha) (% de couverture) (d'après le FSD)	Superficie dans l'aire d'étude (ha) et enjeu local	Nature et qualification de l'atteinte		Portée de l'incidence à l'échelle de la ZSC	Évaluation globale de l'incidence	Commentaires	Nécessité de mesures
Habitats									
92A0	Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba	**ZSC Le Gardon et ses gorges**		Incidence 1 : Altération, destruction de **300 m²**	Direct Chantier Permanent	Local	**Non significative**	Eclaboussures en bord de piste liées au passage des engins, débordement très localisé	Non
		210,72 (3%)	2,40 (1,13% de l'habitat du FSD)						
		ZSC Le Rhône aval							
		1234 (9,81%)	2,40 (0,19 % de l'habitat du FSD)				**Non significative**		

6.4. Atteintes du projet sur les espèces de la ZSC « Le Gardon et ses gorges » et de la ZSC « Le Rhône aval »

Les tableaux suivants indiquent les atteintes directes et indirectes, permanentes ou temporaires, qui affectent les espèces ayant justifié la désignation de la ZSC « Le Gardon et ses gorges » et de la ZSC « Le Rhône aval » et qui sont retrouvées sur l'aire d'étude.

Tableau 29. Évaluation des incidences sur les espèces

Espèce	Annexes	Statut et abondance sur la ZSC	Enjeu local de l'espèce vis à vis de la ZSC	Nature et qualification de l'atteinte		Portée de l'incidence à l'échelle de la ZSC	Évaluation globale de l'incidence	Commentaires	Nécessité de mesures
Invertébrés									
Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*	DH2, DH4	**ZSC Le Gardon et ses gorges** *Non listée* **ZSC Le Rhône aval**		-	-	-	**Non significative**	Les habitats de reproduction potentiels se situent hors emprise projet	Non
		10 stations	Négligeable						
Écaille chinée *Euplagia quadripunctaria*	DH2	**ZSC Le Gardon et ses gorges** *Non listée* **ZSC Le Rhône aval**		Destruction d'individus	Direct Chantier Permanent	Local	**Non significative**	L'espèce est très commune et ubiquiste. Le nombre d'individus et les habitats potentiellement concernés par le projet sont infimes à l'échelle de la ZSC (qui ne recoupe pas l'aire d'étude)	Non
		Présent	Négligeable	Destruction et altération d'habitats	Direct Chantier Permanent	Local			
Reptiles									
Cistude d'Europe *Emys orbicularis*	DH2, DH4	**ZSC Le Gardon et ses gorges** *Non listée* **ZSC Le Rhône aval**		Altération d'habitats d'espèces (très localisé, pas d'intervention dans le cours du Gardon) Dérangement d'individus éventuels en phase chantier	Direct et indirect Temporaire Chantier	-	**Négligeable**	Aucun lien significatif entre les individus de la ZSC et le site d'étude. Présence hypothétique de l'espèce à prendre en compte avec gestion du risque de pollution en phase travaux	Oui
		Rare (sédentaire)	Non contactée, mais potentielle seulement en alimentation et transit de manière ponctuelle. Gardon et berges.						
Mammifères									
Loutre d'Europe *Lutra lutra*	DH2	**ZSC Le Gardon et ses gorges** *Non listée* **ZSC Le Rhône aval**		Dérangement d'individus Altération d'habitats d'espèces (transit)	Indirect Temporaire Chantier	-	**Négligeable**	Travaux de nuit ponctuels (dans le temps et l'espace) et aucun travaux dans le cours du Gardon. À prendre en compte au travers de la gestion du risque de pollution	Oui
		1 à 20 individus (concentration)	En transit/alimentation, zone de marquage de son domaine vital.						
Castor d'Europe *Castor fiber*	DH2	**ZSC Le Gardon et ses gorges**		Dérangement d'individus Altération d'habitats d'espèces (transit)	Indirect Temporaire Chantier	-	**Négligeable**	Travaux de nuit ponctuels (dans le temps et l'espace) et aucun travaux dans le cours du Gardon.	Oui
		10 à 30 individus	En transit/alimentation, zone de marquage de son domaine vital.						

Espèce	Annexes	Statut et abondance sur la ZSC	Enjeu local de l'espèce vis à vis de la ZSC	Nature et qualification de l'atteinte		Portée de l'incidence à l'échelle de la ZSC	Évaluation globale de l'incidence	Commentaires	Nécessité de mesures
		ZSC Le Rhône aval							
		200 à 600 individus (sédentaire)	En transit/alimentation, zone de marquage de son domaine vital.					À prendre en compte au travers de la gestion du risque de pollution	
Grand murin *Myotis myotis*	DH2, DH4	**ZSC Le Gardon et ses gorges**		Destruction d'individus (transit, hibernation, reproduction occasionnelle dans les culées, swarming) Destruction d'habitat (gîte) Suppression potentielle d'une année de reproduction	Direct Chantier Permanent	Local	**Assez fort**	Des effectifs très significatifs à l'échelle du site Natura 2000 sont concernés par le projet et les incidences prédictives brutes sont préjudiciables (destruction d'individus / destruction d'habitat)	Oui
		100 à 200 individus en hivernage. Non estimé en reproduction d'après le FSD 450 individus en reproduction au gouffre des Espélugues (M. Picart / SMGG)	Colonie de reproduction de 30 à 35 individus dans la culée C0 en 2021. Preuve d'accouplement observée dans les drains des caissons en 2022. Effectif total max comptabilisé : 82 individus						
		ZSC Le Rhône aval							
		Rare en transit	Colonie de reproduction de 30 à 35 individus dans la culée C0 en 2021. Preuve d'accouplement observée dans les drains des caissons en 2022. Effectif total max comptabilisé : 82 individus				**Faible**	Les liens entre la zone d'étude ainsi que les effectifs qui composent le site Natura 2000 du Rhône aval sont moins marqués qu'avec le site du Gardon	Oui
Petit murin *Myotis blythii*	DH2, DH4	**ZSC Le Gardon et ses gorges**		Destruction d'individus (transit, hibernation, reproduction occasionnelle dans les culées, swarming) Destruction d'habitat (gîte)	Direct Chantier Permanent	Local	**Assez fort**	Des effectifs très significatifs à l'échelle du site Natura 2000 sont concernés par le projet et les incidences prédictives brutes sont préjudiciables (destruction d'individus / destruction d'habitat)	Oui
		150 à 200 individus en hivernage. 450 individus en reproduction au gouffre des Espélugues (M. Picart / SMGG)	Colonie de reproduction avérée 2022 Preuve d'accouplement observé en 2022 Effectifs max :82 individus						
		ZSC Le Rhône aval							

Espèce	Annexes	Statut et abondance sur la ZSC	Enjeu local de l'espèce vis à vis de la ZSC	Nature et qualification de l'atteinte		Portée de l'incidence à l'échelle de la ZSC	Évaluation globale de l'incidence	Commentaires	Nécessité de mesures
		Rare en transit	Colonie de reproduction de 30 à 35 individus dans la culée C0 en 2021. Preuve d'accouplement observée dans les drains des caissons en 2022. Effectif total max comptabilisé : 82 individus	Suppression potentielle d'une année de reproduction			**Faible**	Les liens entre la zone d'étude ainsi que les effectifs qui composent le site Natura 2000 du Rhône aval sont moins marqués qu'avec le site du Gardon	Oui
Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	DH2, DH4	**ZSC Le Gardon et ses gorges**		Destruction d'individus, destruction d'habitat	Direct Chantier Permanent	Local		Les effectifs concernés de l'espèce sont faibles mais les incidences prédictives brutes impliquent la potentielle destruction d'individus	Oui
		40 à 50 individus en hivernage	1 individu observé en gîte				**Faible**		
		ZSC Le Rhône aval							
		-	1 individu observé en gîte				**-**		
Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	DH2, DH4	**ZSC Le Gardon et ses gorges**		Destruction ponctuelle d'habitat de chasse et de transit	Direct Chantier Permanent	Local		En l'absence de gîte, le projet n'est pas de nature à avoir des incidences significatives sur l'espèce	Non
		100 à 130 individus en hivernage, 40 à 50 en reproduction, 100 à 150 en transit	Absent en gîte Contacté en chasse/transit				**Négligeable**		
		ZSC Le Rhône aval							
		Rare en transit	Absent en gîte Contacté en chasse/transit				**Négligeable**		
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	DH2, DH4	**ZSC Le Gardon et ses gorges**							
		600 à 1000 individus en reproduction	Colonie de reproduction découverte en 2022 Effectifs max comptabilisés 150 individus	Destruction d'individus (transit, reproduction dans la culée) Destruction d'habitat (gîte) Suppression d'une année de reproduction	Direct Chantier Permanent	Local	**Modéré**	Les effectifs reproducteurs cumulés sur le site du Gardon sont importants (+1000 individus). Les effectifs de la zone d'étude ne sont pas majoritaires mais le lien entre zone d'étude et site Natura 2000 semble en revanche évident	Oui

Espèce	Annexes	Statut et abondance sur la ZSC	Enjeu local de l'espèce vis à vis de la ZSC	Nature et qualification de l'atteinte		Portée de l'incidence à l'échelle de la ZSC	Évaluation globale de l'incidence	Commentaires	Nécessité de mesures
		ZSC Le Rhône aval							
		Rare en transit	Colonie de reproduction découverte en 2022 Effectifs max comptabilisés 150 individus				**Faible**	Le lien entre la zone d'étude et les colonies de reproduction les plus proches du Rhône aval est peu évident en raison des distances plus importantes (cas de la colonie de Vénéjan ou des colonies de Camargue)	Oui
Poissons									
Barbeau méridional *Barbus meridionalis*	DH2, DH	**ZSC Le Gardon et ses gorges**		Altération de l'habitat par pollution accidentelle (Pas de risque de discontinuité au regard des modalités d'intervention)	Indirect Chantier Temporaire	Local	**Négligeable**	Risque de pollution accidentelle du cours d'eau en phase chantier de par la proximité d'engins motorisés, de stockage de produits et matériaux potentiellement polluants…	Oui
		Non listé							
		ZSC Le Rhône aval							
		Non listé							
Chabot commun *Cottus gobio*	DH2	**ZSC Le Gardon et ses gorges**					**Négligeable**		Oui
		Non listé							
		ZSC Le Rhône aval							
		Très rare (sédentaire)							
Alose feinte *Alosa fallax*	DH2, DH4	**ZSC Le Gardon et ses gorges**		Altération de l'habitat par pollution accidentelle (Pas de risque de discontinuité au regard des modalités d'intervention)	Indirect Chantier Temporaire	Local	**Négligeable**	Risque de pollution accidentelle du cours d'eau en phase chantier de par la proximité d'engins motorisés, de stockage de produits et matériaux potentiellement polluants…	Oui
		Non listé							
		ZSC Le Rhône aval							
		Commune (concentration) à rare (reproduction)	Reproduction avérée à 1,2 km en amont de la zone d'étude. Transit						
Blageon *Telestes souffia*	DH2	**ZSC Le Gardon et ses gorges**		Pas d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude mais en aval. Altération de l'habitat par pollution accidentelle (Pas de risque de discontinuité au regard des modalités d'intervention)	Indirect Chantier Temporaire	Local	**Négligeable**	Risque de pollution accidentelle du cours d'eau en phase chantier de par la proximité d'engins motorisés, de stockage de produits et matériaux potentiellement polluants…	Oui
		Présent	Espèce potentielle						
		ZSC Le Rhône aval							
		Rare	Espèce potentielle						
Toxostome *Parachondrostoma*	DH2	**ZSC Le Gardon et ses gorges**							
		Présent	Espèce potentielle						
		ZSC Le Rhône aval							
		Rare	Espèce potentielle						

6.5. Atteintes du projet sur les espèces de la ZPS « Gorges du Gardon »

Tableau 30. Évaluation des incidences sur les oiseaux d'intérêt communautaire de la ZPS « Gorges du Gardon ».

Espèce	Directive Oiseaux	Statut sur la ZPS (D'après le FSD)	Enjeu local de l'espèce vis à vis de la ZPS	Nature et qualification de l'atteinte		Portée de l'incidence à l'échelle de la ZPS	Évaluation globale de l'incidence	Commentaires	Nécessité de mesures
Espèces d'oiseaux dont la conservation justifie la désignation du site									
Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*	DOI	Sédentaire	Reproduction limitrophe. Transit et alimentation régulière sous l'ouvrage et à proximité. 1 couple.	-	-	-	**Négligeable**	Aucun lien significatif entre les couples de la ZPS et du site d'étude	Non
Milan noir *Milvus migrans*	DOI	Estivant et migrateur	Reproduction limitrophe. Survol alimentaire régulier. 2 couples.	-	-	-	**Négligeable**	Aucun lien significatif entre les couples de la ZPS et du site d'étude	Non
Rollier d'Europe *Coracias garrulus*	DOI	Estivant	Reproduction limitrophe. Transit et alimentation réguliers dans l'ensemble de l'aire d'étude. 1 couple.	-	-	-	**Négligeable**	Aucun lien significatif entre les couples de la ZPS et du site d'étude	Non

7. PROPOSITION DE MESURES DE SUPPRESSION ET REDUCTION D'ATTEINTES

7.1. Typologie des mesures

➢ **Les mesures de suppression**

La suppression d'un impact implique parfois la modification du projet initial telle qu'un changement de site d'implantation. Certaines mesures très simples peuvent supprimer totalement un impact comme, par exemple, le choix d'une saison particulière pour l'exécution des travaux.

➢ **Les mesures de réduction**

Lorsque la suppression n'est pas possible pour des raisons techniques ou économiques, on recherche au plus possible la réduction des atteintes. Il s'agit généralement de mesures de précaution pendant la phase de travaux (limitation de l'emprise, planification et suivi de chantier …) ou de mesures de restauration du milieu ou de certaines de ses fonctionnalités écologiques (revégétalisation, passage à faune…).

➢ **Les mesures d'accompagnement**

Les mesures d'accompagnement visent à insérer au mieux le projet dans l'environnement, en tenant compte par exemple du contexte local et des possibilités offertes pour agir en faveur de l'environnement.

7.2. Propositions de mesures

Seules les mesures relatives aux habitats et espèces d'intérêt communautaire sont présentées ci-dessous :

Tableau 31. Liste des mesures d'évitement et de réduction en faveur des habitats et des espèces d'intérêt communautaire

Mesures	
Mesures d'évitement	
ME1	Respect des emprises et mise en défens des secteurs ou éléments d'intérêt écologique
Mesures de réduction	
MR1	Défavorabilisation temporaire de l'ouvrage pour les chiroptères avant travaux
MR2	Prévention des risques de pollution sur site en phase chantier
MR3	Calendrier d'exécution des travaux cohérent avec les enjeux écologiques recensés
MR4	Respect des emprises et mise en défens des secteurs ou éléments d'intérêt écologique
MR5	Limitation de la pollution lumineuse en phase travaux
MR6	Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux
MR7	Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères après travaux sous l'ouvrage

7.2.1. Mesures d'évitement

Le projet de confortement de cet ouvrage s'avère indispensable au regard des différents désordres qui y ont été mis en évidence et ce, afin d'assurer sa pérennité. Il s'inscrit dans le long terme et ne peut être conduit différemment.

Des solutions alternatives ont toutefois été recherchées dans :

- Le planning des travaux : celui-ci est contraint par l'aspect hydraulique (période de basses eaux au regard du risque de crues notamment) et technique (la colle des plaques carbone nécessite des conditions de températures et d'humidité spécifiques). Il doit tenir compte également de l'exploitation autoroutière et des enjeux écologiques. Par conséquent il n'a pas été possible de restreindre les travaux à la seule période hivernale (moindre sensibilité). Le calendrier proposé n'est pas idéal, mais permettra (via la mise en œuvre de mesures préalables décrites ci-après) d'éviter certains impacts (pas de destruction d'individus occupant l'intérieur de l'ouvrage : chiroptères et Mésange charbonnière), ou de les réduire significativement (limitation des impacts par débroussaillage anticipé).
- Le choix de l'emplacement des emprises temporaires (base vie, accès) qui évite les arbres favorables aux chiroptères. La base vie sera installée dans une zone subissant du pâturage équin et à proximité d'une nouvelle centrale photovoltaïque.

ME1 : Respect des emprises et mise en défens des secteurs ou éléments d'intérêt écologique

Correspondance avec le guide THEMA : E2.1a Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables. / E2.1b Limitation/positionnement adapté des emprises des travaux

L'objectif : Après concertation avec le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre, cette mesure concerne la préservation des enjeux écologiques pouvant être totalement évités. Il s'agit :

- En phase conception : éviter les arbres favorables aux chiroptères localisés en bordure de piste (ceux-ci feront également l'objet d'un balisage) ainsi que les plantes patrimoniales (*Ferula glauca, Fumaria bastardii, Lathyrus anuus, Vicia villosa* et *Vicia macrocarpa*),
- En phase préparatoire : de reprendre les préconisations dans la Notice de Respect de l'Environnement et d'inclure un résumé opérationnel des mesures dans les pièces contractuelles du Dossier de Consultation des Entreprises,
- En phase chantier : de sensibiliser le personnel de l'entreprise chantier, de mettre en défens les secteurs concernés (Gardon, flore patrimoniale entièrement évitable exposée ci-avant arbres favorables aux chiroptères), d'identifier clairement les emprises des travaux (base-vie, zones de stockages, voies d'accès) pour éviter tout débordement puis vérifier le respect des préconisations tout au long des travaux.

Localisation : Cf. Figure 31 pour la localisation des emprises du projet (qui ne devront pas déborder)

Éléments bénéficiant de la mesure : *Ferula glauca, Fumaria bastardii, Lathyrus anuus, Vicia macrocarpa Vicia villosa,* **chiroptères arboricoles**

Coût estimé : Balisage, accompagnement par un écologue estimé à environ 3 000 €

7.2.2. Mesures de réduction

MR1 : Défavorabilisation temporaire de l'ouvrage pour les chiroptères avant travaux

Correspondance avec le guide THEMA : R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

L'objectif : limiter le risque de destruction d'individus en phase travaux en rendant chaque site temporairement défavorable au gîte pour les chiroptères en phase préparatoire.

Afin d'éviter au maximum la destruction d'individus, un travail visant à « sécuriser » les secteurs propices aux chiroptères, s'avère indispensable. Il consistera en une inspection minutieuse de chaque drain de l'ouvrage, suivi d'une défavorabilisation temporaire (obstruction). Cette réalisation aura pour but de sécuriser les secteurs avérés ou potentiels au moyen de dispositifs adéquats. À la suite de cette sécurisation, aucune chauve-souris ne sera présente au sein de l'ouvrage et les travaux de mise en place des câbles de précontrainte (intérieur des caissons) et de renforcement par plat carbone et modification des appareils d'appuis (à l'extérieur, sous l'ouvrage) pourront être réalisés sans restriction supplémentaire.

Cette sécurisation devra être réalisée en amont des travaux prévus et en dehors des périodes sensibles, soit :

- **Entre début septembre et octobre à l'intérieur de l'ouvrage**, donc avant la période d'hivernage (afin d'éviter la présence d'individus en léthargie au sein de l'ouvrage au démarrage des travaux) pour les câbles de précontrainte ;
- **Entre la dernière quinzaine d'avril et la mi-mai pour les travaux extérieurs** (plat carbone et changement des appuis).

L'intervention sera répartie en plusieurs sessions:

1re session : fin septembre-octobre (2024 d'après le planning prévisionnel) avant le démarrage des travaux à l'intérieur des **2 caissons sens de circulation 1**

Depuis l'intérieur des caissons de l'ouvrage un chiroptérologue contrôlera minutieusement à l'aide d'une lampe torche chaque potentialité de gîte précédemment identifiée, afin de vérifier de l'absence d'individus en gîte.

- En cas d'absence constatée d'individus : comblement des drains et autres potentialités de gîte identifiées, au moyen de papier journal compressé. Les produits chimiques tels que la mousse expansive seront évités.

Illustration d'un drain colmaté au moyen de papier journal (Photo © Naturalia)

- Dans le cas contraire : mise en place de dispositifs anti-retour, à hauteur de chaque drain, afin de permettre aux éventuels individus présents de quitter le gîte sans dérangement, tout en les empêchant de le recoloniser.

Il s'agit donc de mettre en place un dispositif particulier répondant au cahier des charges suivant :

- Pérenne, car devant résister aux intempéries (vent, pluie, températures basses) durant 6 mois ;
- Équipé d'ouvertures anti-retour, c'est-à-dire permettant la sortie des individus éventuellement présents dans les drains au moment de la pose tout en empêchant leur retour.

Illustrations de dispositif anti-retour à mettre en place à hauteur des potentialités identifiées (Sources : schéma - GCG, 2014 ; photos - Naturalia)

Un écologue contrôlera la bonne tenue des obturations de drains précédemment réalisées pendant toute la durée de cette phase de travaux. Les dispositifs anti-retours seront également retirés et l'écologue vérifiera à nouveau l'absence d'individus ; puis, les drains seront comblés comme explicités précédemment.

De plus, l'obstruction unique des « trous de banchage » ne suffira pas à s'assurer de l'absence d'individus : un individu de Petit rhinolophe en gîte a été observé dans un caisson. L'espèce utilise, comme d'autres, des accroches dans des volumes importants tels que ceux des caissons. Ainsi, quelques jours après la vérification par un écologue de l'absence de chiroptères dans les trous de banchage des caissons ainsi que dans les drains ayant été équipés de dispositif antiretour, afin de s'assurer de l'absence de chiroptères dans les caissons pendant la phase travaux, les portes d'accès aux caissons seront occultées par du filet de camouflage. Ce dispositif permet de laisser passer l'air (pas de contrainte de travail dû à un confinement), mais également les ouvriers. Il sera installé à chaque entrée des 2 caissons traités simultanément. Ils devront veiller à :

- bien le refermer le soir en fin de journée
- mettre en place une planche sur la trémie que l'entreprise va réaliser afin de faire passer le matériel.

Figure 32: Exemple d'un filet de camouflage (Source: Internet)

En cas d'absence constatée d'individus au sein des caissons : mise en place du dispositif au niveau des ouvertures. Dans le cas contraire : l'écologue attendra le départ des chauves-souris à la nuit tombée pour occulter l'ouverture.

Le début des travaux étant prévu dans une période encore d'activité pour les chiroptères, la bonne application de cette mesure est essentielle pour s'affranchir de toute destruction d'individus et de dérangement conséquent.

Les dispositifs seront retirés à l'issue des travaux de réalisation des massifs d'ancrage et déviateurs pour permettre l'occupation de ces caissons au printemps et à l'été. Puis la même opération sera réitérée à partir de fin septembre 2025 (octobre) avant le déroulage des câbles et leur mise en tension.

2e session : 1 à 2 semaines avant le démarrage des travaux extérieurs (face extérieure des 2 caissons de travées de rive sens 1 + 10 m de part et d'autre des têtes de piles P1, P2 et P3), de mi- avril à mi-mai (2025 d'après le calendrier prévisionnel)

Depuis le dessous de l'ouvrage (nacelle négative ou échafaudage lorsque possible) un chiroptérologue contrôlera minutieusement à l'aide d'une lampe torche chaque potentialité de gîte précédemment identifiée, afin de vérifier l'absence d'individus en gîte.

Le même procédé détaillé ci-dessous (cf. session 1) sera utilisé pour cette phase de travaux.

Un chiroptérologue contrôlera la bonne tenue des obturations de drains précédemment réalisées. Les dispositifs anti-retours seront également retirés et l'écologue vérifiera à nouveau l'absence d'individus ; puis, les drains seront comblés comme explicité précédemment.

L'ensemble des dispositifs mis en place devront être conservés en place durant toute la durée des travaux.

Un compte-rendu sera effectué après chaque session de défavorabilisation de l'expert écologue sur les différentes phases de travaux pour informer le maître d'ouvrage sur les suivis de l'inspection et de la défavorabilisation de l'ouvrage.

3e session : fin septembre-octobre (2025 d'après le planning prévisionnel) avant le démarrage des travaux à l'intérieur des **2 caissons sens de circulation 2**

Dispositions identiques à celles décrites pour la session 1

4e session : 1 à 2 semaines avant le démarrage des travaux extérieurs (face extérieure des 2 caissons de travées de rive sens 2), de mi- avril à mi-mai (2026 d'après le calendrier prévisionnel)

Dispositions identiques à celles décrites pour la session 2

À noter : les dispositifs doivent être retirés dès la fin de chaque étape de travaux (exemple : dispositif de défavorabilisation des 2 caissons sens 1 retirés à l'issue des travaux de réalisation des massifs d'ancrage et déviateurs. La défavorabilisation sera de nouveau effectué en amont du déroulage des câbles et de leur mise en tension)

Localisation : Intérieur des caissons et extérieur

Éléments bénéficiant de la mesure : Chiroptères

Coût estimé : Séquençage à prévoir selon travaux :

- Extérieur sous face : 2j + matériel voire location nacelle = 3000 € / saison printanière

- 2 caissons, drains au plafond : 2 personnes x 4j + matériel (dispositifs anti-retours, journal) 6 500 € et dépose 6 000 € (x 2 pour les 2 phases de travaux à l'intérieur de ces caissons)
- Extrémité de 2 caissons : filets vers passerelle + au niveau d'une porte des voussoirs aux extrémités 1j x 2 personnes = 3 000 € (x 2 pour les 2 phases de travaux à l'intérieur de ces caissons)

À noter que les coûts peuvent être ajustés si la nécessité de pose de dispositifs anti-retours ne se présente pas ou est plus importante que prévu.

Coût total pour les 4 caissons (2 phases de travaux) : environ **65 000 €.**

MR2 : Prévention des risques de pollution sur site en phase chantier

Correspondance avec le guide THEMA : R2.1d Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

L'objectif : Le cours d'eau que l'ouvrage étudié franchit n'est pas concerné directement par les travaux. Cependant l'objectif de cette mesure est d'écarter les risques d'incidences indirectes qu'un chantier peut entraîner (MES, pollution…) sur les milieux aquatiques, mais aussi terrestres : mise en place d'un plan de prévention, d'un plan d'urgence pour traiter les pollutions accidentelles (par l'entreprise retenue), équipement des engins de chantier de kits anti-pollution, imperméabilisation de l'échafaudage*, système de tri et de collecte des déchets... Toutes les précautions seront prises afin de limiter les rejets dans l'environnement du projet et/ou d'éventuelles infiltrations fortuites. L'aire de stockage des engins de chantier sera étanche et équipée de bacs de décantation et de déshuileurs. Les produits présentant un risque de pollution seront stockés sur des sites couverts et dans des bacs étanches. Les engins de travaux publics feront l'objet de contrôles réguliers (réparations, signal de fuites de carburants, huiles, etc.).

Lors de la réalisation de l'injection des câbles de précontrainte, la centrale à coulis sera installée sur bac de rétention rigide. Un SECATRI sera également sur site pour récupérer les eaux issues des laitances de béton. Les eaux seront neutralisées en PH avant d'être évacuées.

**L'imperméabilisation de l'échafaudage sera faite avec du lino afin de garantir le maximum d'étanchéité (trous se formant rapidement avec une bâche) et facilite le nettoyage. Sur les postes de travail tels que l'application des plats carbone, le ragréage, etc. une bâche fusible sera mise en place pour limiter la pollution accidentelle et la dispersion, en plus du lino.*

Localisation : Ensemble de l'aire d'étude

Éléments bénéficiant de la mesure : Tous (milieux terrestres et aquatiques)

Coût estimé : Sans surcoût. Intégré dans le coût global du projet (Loi sur l'Eau).

MR3 : Calendrier d'exécution des travaux cohérent avec les enjeux écologiques recensés

Correspondance avec le guide THEMA : R3.1d Adaptation de la période de débroussaillage,

L'objectif : Adapter le calendrier des travaux en fonction des différentes contraintes et notamment la période de moindre sensibilité pour la biodiversité en présence, permettant ainsi de limiter la destruction d'individus et réduire l'impact du dérangement (jeunes au nid, reptiles, amphibiens, *etc.*).

Dans le cadre de ce projet, le calendrier de réalisation des travaux est soumis à de nombreuses contraintes à prendre en considération, qu'elles soient d'ordre technique (renforcement dépendant de la température et des conditions d'humidité), environnemental (risque de crues) ou structurel (certains travaux nécessitent la neutralisation de voies de circulation impossible en été par exemple sur une autoroute aussi fréquentée).

Toutefois, plusieurs modifications notables ont été actées lors d'une réunion de concertation en présence de la maîtrise d'ouvrage, de la maîtrise d'œuvre et du bureau d'étude naturaliste :

1) *Débroussaillage maitrisé / orienté :*

Le principe consiste à débroussailler les emprises chantier afin de les rendre défavorables à la faune pour éviter que des individus ne soient présents lors des travaux. Les interventions de débroussaillage devront se réaliser en fonction des enjeux faunistiques identifiés (reptiles, amphibiens, oiseaux) :

- Hauteur de coupe de 15 cm minimum ;
- Débroussaillage entre septembre et octobre des rampes d'accès et des berges avant l'hivernation des reptiles et des micromammifères pour leur permettre de fuir et éviter qu'ils n'hivernent sur les emprises des travaux. Cette période permet de ne pas impacter directement l'avifaune puisque la grande majorité des cycles de reproduction sont terminés dès la fin du mois d'août pour le cortège identifié sur site ;
- Débroussaillage mécanique et vitesse de déplacement de 5 km/h au maximum ;
- Éviter les rotations centripètes qui piègeraient les individus.

En fonction des conditions climatiques et du passage d'un écologue, cette période de débroussaillage pourra être adaptée au plus près de la réalité du terrain l'année des travaux.

Cette mesure comprend également en phase préparatoire, la sensibilisation des entreprises par l'écologue.

2) *Suppression des abris :*

Tous les refuges potentiels des reptiles, amphibiens ou mammifères (pierres, débris rocheux, ordures sauvages et bois attractifs) devront être déplacés hors de la zone travaux. Ils seront réimplantés au niveau des lisières, à l'exception des déchets bien évidemment. Seuls les abris localisés à proximité immédiate des voies de circulation sont à déplacer (20m de chaque côté des accès empruntés).

La suppression de ces abris est à réaliser entre septembre et octobre avant l'hivernation des reptiles et des micromammifères pour leur permettre de fuir et éviter qu'ils n'hivernent sur les emprises des travaux. Si cette période n'est pas choisie, il sera possible de réaliser ces interventions au début du printemps lorsque l'activité des animaux reprend. Avant les travaux, un contrôle du site sera effectué par un expert naturaliste dans l'optique de limiter le risque de destruction d'espèces.

3) *Travaux de renforcement par précontrainte additionnelle*

Travaux prévus principalement en automne et hiver dès le début au regard des enjeux chiroptérologiques importants sur les autres saisons. C'est effectivement en hiver que l'intérieur des caissons est le moins occupé (quelques individus au maximum).

Seuls 2 caissons seront traités par année de travaux afin de conserver dans tous les cas des capacités de replis y compris en phase travaux.

Pour les 2 caissons traités en simultané, il y a deux phases de travaux (exemple ci-après pour le sens 1) :

- Création des trémies d'accès en septembre (2024) et dans la foulée réalisation des massifs d'ancrage et déviateurs d'octobre 2024 à fin mars 2025
- Déroulement des câbles et mises en tension en septembre / octobre 2025.

Aucun travaux n'aura donc lieu à l'intérieur des caissons au printemps et à l'été et ceux-ci seront donc réouverts pour accueillir de nouveau les chiroptères (cf. mesure MR1). Toutefois le déroulement des câbles est source de dérangement pour les chiroptères, mais cette étape, comprenant la mise en tension, doit impérativement se dérouler après les travaux de renforcement de l'extérieur du viaduc. Une nouvelle fois, ces travaux se dérouleront donc en période de moindre sensibilité (septembre / octobre) et seront précédés d'une phase de défavorabilisation afin de ne détruire aucun individu.

4) *Travaux de renforcement par composite carbone collé :*

Travaux sur **un seul sens de circulation par année de travaux** (2 caissons) et seulement au niveau des travées de rive. Ceci permettra de :

- Limiter la sphère géographique de dérangement pour l'avifaune commune notamment,
- Conservation de capacités de gîtes pour les chiroptères au niveau des sous faces non traitées (au centre des caissons et sur la totalité des caissons non traités cette année-là).

Les travaux sont ici prévus d'avril à juillet 2025 puis d'avril à juillet 2026. D'après notre retour d'expériences sur un programme de travaux similaires, l'installation en phase travaux de couples d'oiseaux communs est pressenti. Aussi pour limiter le risque de dérangement voire de destruction d'individus venus s'installer au niveau de l'échafaudage ou dans la zone d'emprise sur ouvrage, 2 options sont proposées (choix à opérer en concertation avec l'écologue, le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et l'entreprise retenue) :

- OPTION 1 = échafaudage sur chaque rive en simultané à partir de mai avec 2 équipes de travaux

- OPTION 2 = Travail sur chaque rive l'une après l'autre (mise en place échafaudage ou nacelle et travaux dans la foulée lancés début mai au plus tard sur une rive (et l'autre dans la foulée, mais plus tardif au printemps)

5) *Travaux de renforcement des têtes de pile et changement des appareils d'appui :*

Mise en place de l'échafaudage et travaux dans la foulée lancés au plus tard début mai pour limiter le risque d'installation d'avifaune commune protégée dans la zone.

6) *Travaux d'amélioration de l'accessibilité des culées :*

Phasage avec travaux étalés sur 2 années de façon à laisser une culée sans travaux et comme gîte possible pour les chiroptères pendant que l'autre culée est en travaux.

Travaux au niveau du TPC obligatoirement réalisés au printemps ou en été par rapport au risque de crues : adaptation des horaires de travail pour ne pas intervenir sur cet espace utilisé lors de la sortie et entrée de gîtes des individus des colonies situées à l'intérieure des culées (travaux autorisés de 7h à 20h, pas avant, pas après). Modification du planning pour intervention en avril et mai plutôt que mai juin et juillet. À cette période sera également effectué la pose/transport du matériel pour les travaux à l'intérieur des culées qui eux se feront uniquement en automne (lorsqu'il n'y a aucun individu présent). Ceci permet **d'éviter la réalisation de travaux à l'intérieur des culées en présence de colonies de reproduction** (ou en hibernation même si peu d'individus sont comptabilisés en hiver). **Le dérangement se trouve donc largement limité par cette mesure**.

Localisation : Ensemble des zones à débroussailler, voies de circulation des engins et bords de pistes sur la totalité de l'aire d'étude.

Éléments bénéficiant de la mesure : Herpetofaune, batrachofaune, avifaune, chiroptères.

Coût estimé : Surcoût du phasage par rapport à la réalisation de travaux en continu sur 1 an estimé à environ 25 % du budget soit environ 1 200 000 €

MR4 : Respect des emprises et mise en défens des secteurs ou éléments d'intérêt écologique

Correspondance avec le guide THEMA : R1.1a Limitation/adaptation des emprises travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / R1.1c Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables.

L'objectif : Après concertation avec le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre, cette mesure concerne le maintien partiel et la préservation des enjeux écologiques les plus sensibles parmi ceux ne pouvant être totalement évités (en lien avec la mesure d'évitement ME1). Il s'agit :

- En phase conception : Réduire au maximum les impacts sur les zones à enjeux n'ayant pas pu être évitées totalement dans l'organisation du chantier (accès aux piles de l'ouvrage par un accès prédéfini non modifiable, réflexions pour le choix des zones de stockage ou accès par rapport aux sensibilités écologiques…),
- En phase préparatoire : de reprendre les préconisations dans la Notice de Respect de l'Environnement incluses dans le Dossier de Consultation des Entreprises,
- En phase chantier : de sensibiliser le personnel de l'entreprise chantier, de mettre en défens les secteurs concernés (Gardon, flore patrimoniale non évitable : *Fumaria bastardii* et *Lathyrus annuus*, ripisylve), d'identifier clairement les emprises des travaux (base-vie, zones de stockages, voies d'accès) pour éviter tout débordement puis vérifier le respect des préconisations tout au long des travaux.

Il s'agit également de réduire les emprises projet au maximum de manière à favoriser la reconstitution des éléments structurels et paysagers d'enjeu écologique au sein des emprises qui sont ici temporaires (non imperméabilisées), notamment en ce qui concerne les habitats naturels.

- Mise en défens des secteurs naturels en périphérie des emprises du projet. Durant les travaux, limiter et baliser les emprises du chantier, privilégier l'emploi d'engins légers et l'utilisation des cheminements existants et des zones d'ores et déjà remaniées.

- Utilisation des voies existantes pour de ne pas altérer les milieux qui ne seront pas amenés à être imperméabilisés afin de limiter le risque de prolifération des espèces végétales invasives.
- Pas de stockage de matériel ou d'emplacements base-vie hors des zones préalablement sélectionnées.
- À l'intérieur des culées, des escaliers doivent être mis en place (amélioration de l'accessibilité pour inspections de l'ouvrage). Ceux-ci devront être le moins « invasifs » possible (escalier de chantier amovible par exemple) pour limiter au maximum l'ampleur des travaux au sein de cet espace accueillant la reproduction de plusieurs espèces de chiroptères.
- Lors des travaux de renforcement au niveau des sous-faces extérieures des caissons de travées de rive, par composite carbone collé, la localisation des bandes de carbone sera ajustée dans la mesure du possible aux « drains » ou « trous » présents en sous-face. Ces derniers sont en effet favorables à l'accueil de chiroptères en gîte. Lorsque cela est compatible avec l'objectif initial (sécurité, renforcement de l'ouvrage), les bandes seront déplacées de quelques centimètres si cela permet d'éviter le bouchage définitif de ces habitats d'espèces et donc de conserver au maximum les capacités de gîtes de l'ouvrage post travaux.

Localisation : Cf. Figure 31 pour la localisation des emprises du projet (qui ne devront pas déborder)

Éléments bénéficiant de la mesure : Ensemble de la biodiversité

Coût estimé : Chiffrage pris en compte dans la mesure ME1

MR5 : Limitation de la pollution lumineuse en phase travaux

Correspondance avec le guide THEMA : R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

L'objectif : limiter les perturbations pour la faune nocturne ainsi que les ruptures de corridor (notion de trame noire)

En phase chantier : travaux nocturnes 1 à 2 nuits par semaine d'avril à juin.

S'il est obligatoire, pour la sécurité des ouvriers par exemple, l'éclairage doit être **orienté sur les zones de travail** (têtes de piles, appareils d'appui…).

Pour le cheminement des ouvriers jusqu'à leur poste de travail (pile de l'ouvrage) un ruban LED sera fixé sur une poutre intérieure.

Exemple de "ruban LED" (Source: https://www.manomano.fr/)

Sur le poste de travail, un **spot orientable** sera utilisé pour limiter les nuisances à l'extérieur de l'ouvrage.

À noter : Les travaux de nuit sont localisés (appareils d'appui traités les uns après les autres et non de manière simultanée). Par conséquent le dérangement sera géographiquement limité (au regard de la largeur de l'ouvrage).

Localisation : Ensemble des travaux de nuit à l'extérieur de l'ouvrage

Éléments bénéficiant de la mesure : Faune nocturne

Coût estimé : Sans surcoût. Intégré dans le coût global du projet.

MR6 : Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux

Correspondance avec le guide THEMA : R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

L'objectif : Limiter le risque de dispersion d'espèces invasives

- Traitement des invasives ligneuses : respect du principe de l'intervention minimale envers les principales espèces susceptibles de s'étendre et de remplacer des cortèges autochtones : *Robinia pseudoacacia*, et *Acer negundo*.

Toute coupe ou élagage de ces espèces devra être réduit au strict nécessaire. Elles sont localisées pour une majorité sur des talus ou de l'autre côté des fossés bordant les voies d'accès, donc à priori, l'évitement maximal de ces espèces peut ici être envisagé

- Précautions lors du chantier : circulation en dehors des foyers de plantes envahissantes, nettoyage des roues des véhicules et des engins de chantier, ainsi que le matériel/outillage utilisé et en contact avec les EVEE, avant tout déplacement vers un autre site, stocker ces déchets dans des contenants adaptés puis prévoir une gestion de ceux-ci vers la filière de traitement adéquate.

Localisation : Emprises chantier

Éléments bénéficiant de la mesure : Ensemble des habitats naturels et de la flore ordinaire. Indirectement, les espèces faunistiques associées

Coût estimé : Les précautions à prendre en phase chantier n'entraînent pas de surcoût significatif.

En phase chantier ou préparatoire de chantier : surcoût pour nettoyage des engins, traitement et évacuation appropriés le cas échéant, accompagnement écologique lors des débroussaillages et aide à la décision, estimé à 4 000 €

MR7 : Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères après travaux sous l'ouvrage

Correspondance avec le guide THEMA : R2.2I – Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

L'objectif : Restaurer des potentialités d'accueil en gîte pour les chauves-souris sous l'ouvrage par la mise en place de gîtes artificiels, en substitution de la perte de gîtes anthropiques, suite à la réalisation de ce projet.

Pour rappel, quelques dizaines de réservations (drains) potentiellement exploitées par les chiroptères en gîte (individus isolés seulement) vont être totalement inopérantes lors de l'application de plat carbone à l'extérieur de l'ouvrage ainsi qu'au droit des déviateurs à l'intérieur des caissons. Afin de pallier cette perte d'habitats d'espèces, plusieurs types de gîtes artificiels pourront être installés sous l'ouvrage, à l'extérieur ; les modèles illustrés ci-après font l'objet de retours positifs de leur exploitation par des chiroptères :
http ://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/fiche_retour_expe_pont_cle799275.pdf
https ://fr.slideshare.net/LISEA_LGVSEA/suivi-gites-chiroptres-2017-pcn

Illustrations de gîtes artificiels pouvant être installés dans et sous l'ouvrage
(Sources : CEN Midi-Pyrénées ; Nature Environnement 17 ; Charente Nature ; www.nichoirs-schwegler.fr)

Les gîtes artificiels devront être installés avant l'installation estivale ou hivernale des chiroptères, soit en septembre-octobre ou mars-avril.

A noter : Le maître d'ouvrage n'est pas favorable à l'installation de gîtes de substitution à l'intérieur de l'ouvrage. En effet s'agissant d'un ouvrage d'art sa fonction première est d'assurer le franchissement du Gardon par l'autoroute A9. Que cela soit pour les visites d'inspection régulières ou dans le cadre d'autres travaux qui seraient ultérieurement nécessaires, le maître d'ouvrage sera probablement amené à réintervenir dans l'ouvrage. En première approche, aucun gîte de substitution ne sera installé dans les caissons (cf. mesure MC1).

La configuration des modèles de gîtes choisis permettant au guano de tomber directement au sol, aucun entretien ne sera nécessaire. Un simple remplacement des gîtes tous les 10 à 5 ans (en fonction de leur état ; à noter que ce dernier sera constaté lors des sessions de suivis préconisés dans la suite du présent rapport).

Minimum de 6 gîtes à mettre en place (1 à 2 de plus en fonction de la mise en œuvre de la mesure MR4), mise en place des gîtes à partir d'une nacelle négative, nacelle positive et/ou techniques de cordes

Localisation : Extérieur de l'ouvrage uniquement

Éléments bénéficiant de la mesure : Chiroptères

Coût estimé : 6 000 €

8. EVALUATION DES INCIDENCES RESIDUELLES APRES MESURES

Le tableau ci-après présente les incidences résiduelles du projet (après application des mesures) sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire listés aux FSD des sites Natura 2000 qui ont été retrouvés sur le site d'étude.

Tableau 32 : Evaluation des incidences résiduelles du projet

Habitats / Espèces	Nature du ou des atteintes	Incidence avant mesures	Mesures préconisées	Incidence résiduelle	Commentaires
Habitats naturels					
Aucune incidence brute significative attendue. D'une manière générale les habitats du site bénéficieront des mesures mises en œuvre et notamment des mesures R4 « Respect des emprises et mise en défens des secteurs ou éléments d'intérêt écologique » et R6 « Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux »					
Invertébrés					
Aucune incidence brute significative attendue. D'une manière générale les invertébrés bénéficieront des mesures mises en œuvre et notamment de la mesure R4 « Respect des emprises et mise en défens des secteurs ou éléments d'intérêt écologique »					
Reptiles					
Cistude d'Europe *Emys orbicularis*	Altération d'habitats d'espèces (très localisé, pas d'intervention dans le cours du Gardon) Dérangement d'individus éventuels en phase chantier	**Négligeable**	R2 - Prévention des risques de pollution sur site en phase chantier R4 - Respect des emprises et mise en défens des secteurs ou éléments d'intérêt écologique	**Non significative**	Le cours d'eau en lui-même n'est pas concerné par les travaux. Les risques indirects sont pris en compte et au regard du statut de cette espèce sur site (transit), aucune incidence significative n'est attendue.
Mammifères					
Loutre d'Europe *Lutra lutra*	Dérangement d'individus Altération d'habitats d'espèces (transit)	**Négligeable**	R2 - Prévention des risques de pollution sur site en phase chantier R4 - Respect des emprises et mise en défens des secteurs ou éléments d'intérêt écologique R5 - Limitation de la pollution lumineuse en phase travaux	**Non significative**	Le cours d'eau en lui-même n'est pas concerné par les travaux. Les risques indirects sont pris en compte et au regard du statut de ces espèces sur site (transit), aucune incidence significative n'est attendue.
Castor d'Europe *Castor fiber*		**Négligeable**		**Non significative**	

Habitats / Espèces	Nature du ou des atteintes	Incidence avant mesures	Mesures préconisées	Incidence résiduelle	Commentaires
Grand murin *Myotis myotis* / **Petit murin** *Myotis blythii*	Destruction d'individus (transit, hibernation, reproduction occasionnelle dans les culées, swarming) Destruction d'habitat (gîte) Suppression potentielle d'une année de reproduction	**Le Gardon et ses gorges : Assez fort**	R1 - Défavorabilisation temporaire de l'ouvrage pour les chiroptères avant travaux R3 - Calendrier d'exécution des travaux cohérent avec les enjeux écologiques recensés R5 - Limitation de la pollution lumineuse en phase travaux R7 - Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères après travaux sous l'ouvrage	**Non significative**	Les incidences prédictives principales seront évitées via les différentes mesures ERC mises en place. 580 trous de banchage seront rendus inaccessibles par année de travaux (2 caissons). Le projet engendrera la destruction directe de quelques dizaines de drains (au droit des déviateurs et massifs d'ancrage mais cela est pris en compte par la mesure R7 avec la mise en place de gîtes artificiels qui fonctionnent bien pour cette espèce) et indirecte par la mise en place des câbles de précontraintes. A l'issue des travaux sur 2 caissons si l'espèce ne revient pas dans des effectifs comparables (quelques dizaines d'individus) une **mesure corrective sera engagée** avant les travaux sur les 2 autres caissons, avec la mise en place de gîtes de substitution supplémentaires (cf. chapitre 11). A noter également : aucun travaux au sein des culées en période sensible (où la reproduction occasionnelle de l'espèce a été observée).
		Le Rhône aval : Faible		**Non significative**	
Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	Destruction d'individus, destruction d'habitat	**Le Gardon et ses gorges : Faible**	R1 - Défavorabilisation temporaire de l'ouvrage pour les chiroptères avant travaux R3 - Calendrier d'exécution des travaux cohérent avec les enjeux écologiques recensés R5 - Limitation de la pollution lumineuse en phase travaux	**Non significative**	Le projet, accompagné de ses différentes mesures d'atténuation, n'est pas de nature à remettre en cause la fréquentation de ces deux espèces de rhinolophes.
		Le Rhône aval : -			
Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	Destruction ponctuelle d'habitat de chasse et de transit	**Le Gardon et ses gorges : Négligeable**		**Non significative**	
		Le Rhône aval : Négligeable			

Habitats / Espèces	Nature du ou des atteintes	Incidence avant mesures	Mesures préconisées	Incidence résiduelle	Commentaires
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	Destruction d'individus (transit, hibernation, reproduction, swarming) Destruction d'habitat (gîte) Suppression d'une année de reproduction	**Le Gardon et ses gorges : Modéré**	R1 - Défavorabilisation temporaire de l'ouvrage pour les chiroptères avant travaux R3 - Calendrier d'exécution des travaux cohérent avec les enjeux écologiques recensés R5 - Limitation de la pollution lumineuse en phase travaux	**Non significative**	Le projet, en tenant compte de la séquence ERC, n'est pas de nature à remettre en cause la reproduction de l'espèce. Les effectifs qui exploitent le site seront à même de réoccuper un gîte non altéré au terme du chantier et même durant la phase chantier (travaux au niveau du TPC et mise en place du matériel en période sensible en dehors des culées et travaux à l'intérieur des culées en septembre / octobre donc en période de moindre sensibilité).
		Le Rhône aval : Faible		**Non significative**	
Poissons					
Barbeau méridional *Barbus meridionalis*	Altération de l'habitat par pollution accidentelle (Pas de risque de discontinuité au regard des modalités d'intervention)	**Négligeable**	R2 - Prévention des risques de pollution sur site en phase chantier R4 - Respect des emprises et mise en défens des secteurs ou éléments d'intérêt écologique	**Non significative**	Le cours d'eau en lui-même n'est pas concerné par les travaux. Les risques indirects sont pris en compte et au regard du statut de ces espèces sur site (transit), aucune incidence significative n'est attendue.
Chabot commun *Cottus gobio*	Altération de l'habitat par pollution accidentelle (Pas de risque de discontinuité au regard des modalités d'intervention)	**Le Gardon et ses gorges : -**	R2 - Prévention des risques de pollution sur site en phase chantier R4 - Respect des emprises et mise en défens des secteurs ou éléments d'intérêt écologique	**Non significative**	
		Le Rhône aval : Négligeable			
Alose feinte *Alosa fallax*	Altération de l'habitat par pollution accidentelle (Pas de risque de discontinuité au regard des modalités d'intervention)	**Le Gardon et ses gorges : -**	R2 - Prévention des risques de pollution sur site en phase chantier R4 - Respect des emprises et mise en défens des secteurs ou éléments d'intérêt écologique	**Non significative**	
		Le Rhône aval : Négligeable			

Habitats / Espèces	Nature du ou des atteintes	Incidence avant mesures	Mesures préconisées	Incidence résiduelle	Commentaires
Blageon *Telestes souffia*	Pas d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude mais en aval. Altération de l'habitat par pollution accidentelle (Pas de risque de discontinuité au regard des modalités d'intervention)	**Négligeable pour les 2 ZSC**	R2 - Prévention des risques de pollution sur site en phase chantier R4 - Respect des emprises et mise en défens des secteurs ou éléments d'intérêt écologique	**Non significative**	Le cours d'eau en lui-même n'est pas concerné par les travaux. Les risques indirects sont pris en compte et au regard du statut de ces espèces sur site (transit), aucune incidence significative n'est attendue.
Toxostome *Parachondrostoma*		**Négligeable pour les 2 ZSC**		**Non significative**	

9. INCIDENCES CUMULATIVES AVEC D'AUTRES PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

Les **effets cumulatifs** avec d'autres projets ou programmes sur les sites NATURA 2000 sont évoqués. En droit communautaire, c'est l'ensemble des projets et programmes sur un site NATURA 2000 qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences cumulées. En droit français (transposition de la Directive « Habitats »), ne devraient être évalués que les autres projets ou programmes menés par le même maître d'ouvrage sur les sites NATURA 2000 évalués. (Cf. partie 8.2 « 8.2 Incidences cumulatives avec d'autres projets sur le site Natura 2000).

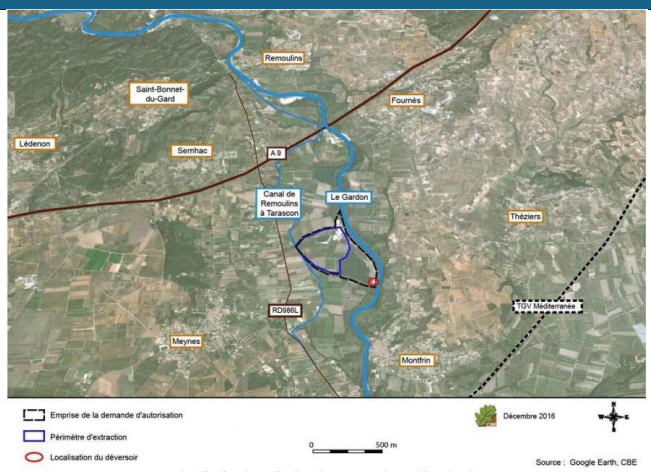
En droit français, les incidences cumulatives, en application de l'article L, 414-4 du Code de l'Environnement, chapitre IV, section I, ne concernent que les **projets et programmes portés par le même maitre d'ouvrage**. Or la Directive « Habitats-Faune-Flore » ne fait pas mention de cette nuance.

Dans ce document, la liste des projets présents dans un périmètre géographique pertinent à prendre éventuellement en compte au titre des impacts cumulés est récupérée sur le site de la DREAL Occitanie. Ils intéressent essentiellement les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 sur les mêmes sites Natura 2000 et sur lesquels les services de l'Autorité Environnementale se sont prononcés.

Tableau 33. Avis de l'Autorité environnementale disponibles

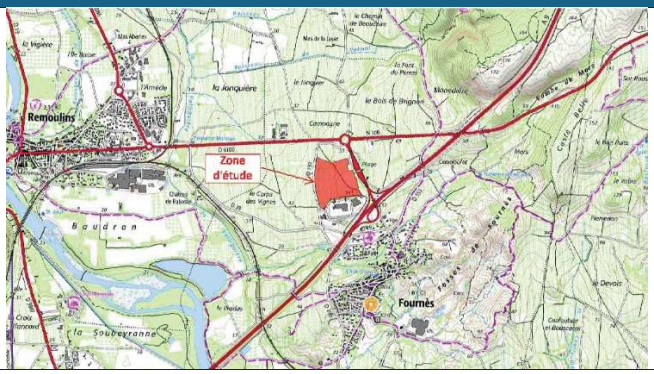
Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale Porteur du projet	N° de notice et date de publication	Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s) et conclusion	Effets cumulatifs
Projet de défrichement de 22 ha préalable à l'installation d'une centrale photovoltaïque à Estézargues (30) **SAS Boralex Estézargues**	n° d'enregistrement de la demande: 2022-011135 04/11/2022	Examen au cas par cas L'avis de l'AE précise que le projet global (défrichement + construction d'une centrale photovoltaïque) doit être étudié dans son ensemble et invite donc le porteur de projet à reprendre sa demande en ce sens.	**Non évaluable en l'état d'avancement des documents disponibles**

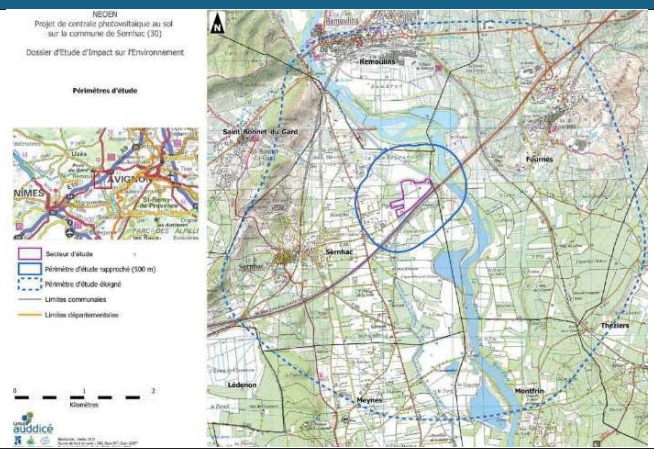
Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale Porteur du projet	N° de notice et date de publication	Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s) et conclusion	Effets cumulatifs
Projet de création du quartier de logement « l'Arnède Haute » sur le territoire de la commune de Remoulins (30) Angelotti Aménagement	n° d'enregistrement de la demande: 2022-010797 16/11/2022	Examen au cas par cas L'avis de l'AE précise que le projet le projet n'est pas susceptible d'entraîner des impacts notables sur l'environnement et dispense le maître d'ouvrage de la réalisation d'une étude d'impact. Toutefois, le projet est soumis à une déclaration au titre de la Loi sur l'Eau. Les enjeux portent sur les milieux agricoles (friches, jachères, vignes et champ de Colza) et les espaces boisés (Ormaie et peupleraie), présentant des enjeux faune-flore dont certains sont qualifiés de « forts » du fait de la présence avérée de la Pie grièche méridionale et de la présence potentielle de l'Outarde canepetière et de la Pie grièche à tête rousse. Espèces non concernées dans la ZPS. Projet à proximité des sites Natura 2000 suivants : ZSC FR9101395 « Le Gardon et ses gorges » à 1km à l'ouest ZPS FR9110081 « Gorges du Gardon » à 1km à l'ouest ZPS FR9112015 « Costières nîmoises » à 5,6 km au sud.	**Non**
Défrichement de 1,22 ha préalable à l'aménagement hydraulique de la carrière de Coquette sur le territoire des communes de Montfrin et Meynes (Gard) GSM	n° d'enregistrement de la demande: 2022-010470 24/05/2022	Examen au cas par cas L'avis de l'AE précise que le défrichement n'est ici pas soumis à étude d'impact considérant que justement une telle étude a été réalisée dans le cadre du renouvellement de l'autorisation d'exploiter et l'extension de la carrière Meynes – Montfrin. Ce projet avait d'ailleurs fait l'objet d'une demande de dérogation espèces protégées et d'une évaluation des incidences.	Evaluation des incidences non disponible **Néanmoins, le présent projet n'entrainant pas d'incidence notable sur le Castor d'Europe, il n'y a pas d'incidences cumulés.**
	Et N° saisine : 2018-6754 ICPE 17/10/2019	Dossier présentant le projet et comprenant l'étude d'impact du projet de demande d'autorisation d'exploiter une carrière de matériaux alluvionnaires incluant une évaluation des incidences Natura 2000 L'avis de l'AE précise que le projet a fait l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000 sur les 4 sites les plus proches et conclut valablement à l'absence d'effets significatifs sur les habitats ou les espèces concernées. Le projet aura des effets notables sur le Castor d'Eurasie, le Guêpier d'Europe et le Petit Gravelot. Le Guêpier d'Europe et le Petite Gravelot n'ont permis la désignation de la ZPS « Gordes du Gardon ».	

Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale Porteur du projet	N° de notice et date de publication	Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s) et conclusion	Effets cumulatifs
		 **localisation du projet dans le contexte géographique local**	
Projet d'ombrières photovoltaïques au sein de l'entreprise Parfeuille Provence sur le territoire de la commune de Fournès (30) SAS Eléments	n° d'enregistrement de la demande: 2022-010549 03/06/2022	Examen au cas par cas L'avis de l'AE précise que les impacts prévisibles du projet sur l'environnement ne devraient pas être significatifs compte tenu : – de la faible sensibilité environnementale de la zone d'implantation dans un secteur déjà anthropisé ; – que le projet ne conduira pas à la consommation d'espaces naturels, agricoles ou forestiers ; – de la mise en place de dispositifs d'infiltration à base de graves et des fossés de rétention/infiltration des eaux pluviales; - de la préservation des haies existantes. Par conséquent, l'AE dispense le maître d'ouvrage de la réalisation d'une étude d'impact. Projet situé à plus de 4km de tout site Natura 2000.	Aucun

Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale Porteur du projet	N° de notice et date de publication	Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s) et conclusion	Effets cumulatifs
Construction d'ombrières photovoltaïques sur le territoire de la commune de Sainte-Anastasie (30). SAS Solvéo Énergie	n° d'enregistrement de la demande: 2022-010198 28/02/2022	Examen au cas par cas L'avis de l'AE précise que les impacts prévisibles du projet sur l'environnement ne devraient pas être significatifs compte tenu que : - que le terrain du projet se situe hors zone inondable ; – la surface de parking est déjà revêtue et imperméabilisée, que le projet s'adapte à l'existant et ne crée pas de voirie ni de surface imperméable supplémentaire ; – les ombrières sont équipées de gouttières et descentes d'eaux pluviales, et que les eaux pluviales sont évacuées par le réseau d'eau pluvial existant sans modification ; – la durée des travaux est estimée à quatre mois ; – la sous-face des panneaux, les onduleurs et les tableaux sont placés au-dessus de la cote de plus hautes eaux ; – le maître d'ouvrage s'engage à réaliser une étude de sol et de béton pour l'ancrage des poteaux (crue de référence). Par conséquent, l'AE dispense le maître d'ouvrage de la réalisation d'une étude d'impact. L'installation est située à plus d'1 km de la limite de la ZPS FR9110081 « Gorges du Gardon » et de la ZSC FR9101395 « Le Gardon et ses gorges ».	Aucun
Extension du camping la Soubeyranne sur le territoire de la commune de Sernhac (30) Domaine la Soubeyranne	n° d'enregistrement de la demande: 2020-008789 01/02/2021	Examen au cas par cas L'avis de l'AE précise que les impacts prévisibles du projet sur l'environnement ne devraient pas être significatifs compte tenu : - de la situation des nouvelles parcelles sur des milieux prairiaux enclavés entre la route départementale et le camping sans enjeu écologique fort ; - de la réalisation des travaux, limités dans l'espace et dans le temps (3 mois), en période hivernale et uniquement en journée, afin de limiter le dérangement de la faune, et de l'engagement du maître d'ouvrage à mettre en œuvre des mesures spécifiques en phase chantier en vue de limiter le risque de pollution (interception des ruissellements, réalisation des noues en première phase, mise en place d'aires spécifiques pour le stockage et l'entretien des véhicules) et d'éviter la dissémination des déchets ; - du traitement paysager des nouvelles parcelles avec implantation d'une trame arborée composée d'essences locales, dans la continuité de la trame présente sur le site du camping (chêne vert, robinier, peuplier), complétée par une strate arbustive d'essences locales et ornementales pour marquer la délimitation entre les emplacements ; - de la limitation de l'éclairage à un balisage par bornes lumineuses, pour certaines solaires et avec détecteurs de présence, à l'absence d'éclairage vers le ciel, à l'utilisation de LED 5 W et de couleurs chaudes (2 700 à 3 000 K), en vue de limiter le dérangement de la faune nocturne - du placement des mobil-homes sur plots, la création d'une voirie perméable en sable stabilisé accompagnée de noues et du bassin d'infiltration, afin de favoriser la décantation des particules, l'abattement des matières en suspension et l'infiltration, et de limiter le ruissellement des eaux pluviales acheminées vers un bassin aérien d'infiltration ; - de la mise en place d'un nouveau système d'assainissement autonome plus performant (objectifs de traitement de DBO5 inférieure à 5 mg/l, MES inférieures à 2 mg/l) répondant aux conditions d'un rejet compatible avec les	Effet cumulé non évaluable en l'état des éléments recueillis. Toutefois au regard des milieux concernés par ce projet (bien différents de ceux concernés par le projet de renforcement du PI318), aucune incidence cumulative significative n'est attendue.

Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale Porteur du projet	N° de notice et date de publication	Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s) et conclusion	Effets cumulatifs
		exigences des milieux aquatiques (masse d'eau « Le Gard de Collias à la confluence avec le Rhône » en bon état écologique et chimique) ; - de la limitation des prélèvements en eau dans la masse d'eau souterraine « Molasses miocènes du bassin d'Uzès » à 60 000 m³/an ; - de l'engagement du maître d'ouvrage : • à réaliser le forage Fe2 dans les règles de l'art et de façon qu'il n'y ait pas de mise en contact entre les aquifères des Molasses et du karst de l'Urgonien, • et à reboucher le forage F1 ; - de l'augmentation de la capacité d'accueil du site dans des proportions mesurées (+12%), engendrant des hausses de consommations (estimée à 20 m³/j d'eau en été) et de rejets a due proportion. Par conséquent, l'AE dispense le maître d'ouvrage de la réalisation d'une étude d'impact. Néanmoins, le projet est soumis à déclaration au titre de la Loi sur l'Eau (rubrique 1.1.1.0). Projet situé à 1,3 km au nord-ouest de la ZPS FR9110081 « Gorges du Gardon » et de la ZSC FR9101395 « Le Gardon et ses gorges ».	
Construction d'un centre de tri de colis AMAZON sur la commune de Fournès (30) **Société Argan pour le compte d'Amazon**	N° saisine: 2018-7009 21/02/2019 Puis pour ce même projet: N° saisine: 2019-7269 02/05/2019	Demande d'autorisation environnementale présentant le projet et comprenant l'étude d'impact Le volet naturaliste de l'étude conclut à la nécessité d'obtenir une dérogation à l'interdiction de porter atteinte aux espèces protégées, pour pouvoir réaliser le projet. Cette demande concerne 42 espèces de la faune protégées identifiées sur le site (12 reptiles / amphibiens, 14 chauves-souris, 1 mammifère, 15 oiseaux). Le dossier de demande de dérogation, qui est instruit dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale du projet, « reçoit provisoirement un avis défavorable » du Conseil national de la protection de la nature (CNPN) en date du 12 février 2019, en ce que le dossier « ne garantit pas le maintien dans un état de conservation favorable des populations d'espèces concernées (Pie-grièche méridionale) par le projet dans leur aire de répartition naturelle ». Dans cet avis, le CNPN pointe « des lacunes de ce dossier à plusieurs niveaux », concernant notamment « la justification et démonstration du site de moindre impact ». L'autorité environnementale relève que le secteur de projet a fait l'objet, début 2018, de travaux de fouilles préventives archéologiques menées à la pelle mécanique sur un secteur de 5,3 ha. Dans son avis de 2019 l'Autorité environnementale réaffirme ses avis antérieurs	**Incidences cumulées peu probables de par son éloignement avec le présent projet.** Zone d'étude ne présentant pas a priori de lien fonctionnel avec les ZSC et ZPS considérées ici.

Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale Porteur du projet	N° de notice et date de publication	Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s) et conclusion	Effets cumulatifs
			
Création d'un parc photovoltaïque au sol lieu-dit "Poulvarel Est" sur le territoire de la commune de Sernhac (30) Société Centrale solaire Orion 4 (filiale du groupe NEOEN)	N° saisine: 2018-006604 20/09/2018	Dossier présentant le projet et comprenant l'étude d'impact Les enjeux naturalistes précisés dans l'avis de la MRAE sont : la reproduction du Rollier d'Europe, de la Pie-grièche à tête rousse et de la Linotte mélodieuse, pieds de plante hôte de la Diane (sans reproduction du papillon lors des inventaires)	**Effet cumulatif** Effet cumulatif possible sur le Rollier d'Europe. Toutefois il est à noter que les inventaires datent de 2013 et que la centrale photovoltaïque a été construite depuis. Au regard des effets non significatifs du projet de renforcement du PI318 sur le Rollier d'Europe, les effets cumulés ne sont pas de nature à rehausser le niveau d'incidence résiduelle de ce projet vis-à-vis de cette espèce.

Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale Porteur du projet	N° de notice et date de publication	Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s) et conclusion	Effets cumulatifs
			
Création d'une centrale hydraulique et d'une passe à poissons sur le territoire de la commune de Vallabrègues (30) **CNR**	N° saisine: 2019-7482 19/06/2019	Demande d'autorisation environnementale présentant le projet et comprenant l'étude d'impact La MRAe estime que le projet devrait permettre de rétablir la continuité piscicole à la montaison pour l'ensemble de la faune piscicole actuellement bloquée par le barrage de Vallabrègues, et de décloisonner la partie court-circuitée du Rhône par reconnexion entre le Gardon et le Rhône. La MRAe recommande d'apporter des précisions concernant les emprises des travaux (situation des zones de stationnement et de manœuvre des engins, des aires de livraison) et les différents protocoles de suivi (suivi de la turbidité et suivi des espèces) et de mettre en œuvre un suivi spécifique des populations d'aloses et d'anguilles colonisant le Rhône court-circuité pour vérifier l'efficacité du dispositif et envisager les mesures appropriées en cas de constat d'insuffisante efficacité.	**Aucun** Etude naturaliste réalisée par Naturalia qui dispose donc de l'ensemble des données pouvant étayer l'analyse. Les espèces présentant une sensibilité à ce projet sont bien différentes des espèces et habitats rencontrés au niveau du PI318. Ce projet pourrait avoir une incidence positive sur les populations d'Aloses leur permettant de remonter le Gardon et atteindre les zones de frayères.

Projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale Porteur du projet	N° de notice et date de publication	Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s) et conclusion	Effets cumulatifs
Construction de la nouvelle station d'épuration de Rémoulins (30) Syndicat des Eaux de Remoulins	n° d'enregistrement de la demande:2017-005876	Examen au cas par cas L'avis de l'AE précise que les impacts prévisibles du projet sur l'environnement ne devraient pas être significatifs compte tenu du fait que le site d'implantation de la STEP est constitué de friches peuplées de Canne de Provence ne présentant pas d'enjeu naturaliste. Par conséquent, l'AE dispense le maître d'ouvrage de la réalisation d'une étude d'impact. Néanmoins, ce projet est soumis à autorisation au titre de la Loi sur l'Eau pour la rubrique 2.1.1.0 et à déclaration pour la rubrique 3.2.2.0. Le projet est situé à 950 mètres de la ZPS FR9110081 « Gorges du Gardon » et de la ZSC FR9101395 « Le Gardon et ses gorges ».	**Aucun. En 2016, Naturalia a établi une note écologique sur le site retenu pour l'implantation des nouvelles installations : aucune espèce floristique protégée n'a été relevée. Les habitats étant de faible naturalité, aucune espèce d'intérêt communautaire n'est pressentie.**

Au regard de ces informations, aucune incidence cumulée n'est attendue ou évaluable sur les habitats et espèces ayant servi à la désignation des sites Natura 2000.

10. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DU DOCOB

Les DOCOB des sites Natura 2000 a été pris en compte dans cette analyse. Le tableau ci-après montre que les mesures prévues dans le cadre de la réalisation du projet permettent de respecter les objectifs de conservation.

Tableau 34. Respect des objectifs de conservation des sites Natura 2000

Libellé	Impact vis-à-vis du projet	Mesures proposées	Respect de l'objectif
ZSC « Le Gardon et ses gorges » et ZPS « Gorges du Gardon »			
Habitats			
Parcours substeppiques à graminées annuelles du *Thera-brachypodietea*			
Contrôler l'encombrement arbustif et le maintien de la richesse du milieu par une structure en mosaïque de l'habitat	Sans objet	-	Oui
Limiter les risques d'incendie entrainant une perte de diversité biologique globale du site	Risque incendie faible sur ce type de chantier.	Mesures préventives classiques comme sur tout chantier	Oui
Actualiser les données suite à l'agrandissement du site et assurer le suivi de l'habitat.	Sans objet	-	Oui
Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba*			
Améliorer la capacité de résistance des talus de berges aux différentes formes d'érosion	Le projet ne concerne pas directement le Gardon et les seules interventions prévues à proximité des berges sont localisées au niveau des piles existantes	R4 - Respect des emprises et mise en défens des secteurs ou éléments d'intérêt écologique	Oui
Améliorer la stabilité des formations forestières vis-à-vis des contraintes hydrauliques en modifiant leur structure spatiale	Sans objet	-	Oui
Maîtriser l'envahissement des espèces exotiques	Au regard des emprises du projet ce risque est limité mais pris en compte	R6 - Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux	Oui
Limiter les impacts négatifs causés par les actions anthropiques	Objet des nombreux échanges menés en concertation avec le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre (cf. dossier de dérogation espèces protégées et présente évaluation des incidences Natura 2000)	R1 - Défavorabilisation temporaire de l'ouvrage pour les chiroptères avant travaux R2 - Prévention des risques de pollution sur site en phase chantier R3 - Calendrier d'exécution des travaux cohérent avec les enjeux écologiques recensés R4 - Respect des emprises et mise en défens des secteurs ou éléments d'intérêt écologique R5 - Limitation de la pollution lumineuse en phase travaux R6 - Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux R7 - Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères après travaux sous l'ouvrage	Oui

Libellé	Impact vis-à-vis du projet	Mesures proposées	Respect de l'objectif
Actualiser les données suite à l'agrandissement du site et assurer le suivi de l'habitat	Sans objet	-	Oui
Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia			
Maintenir la potentialité de régénération de l'habitat	Sans objet	-	Oui
Améliorer la diversité écologique des formations forestières en favorisant des structures autres que le taillis simple (notamment futaie sur souche)	Sans objet	-	Oui
Améliorer la capacité de résilience des formations de taillis dense aux incendies de forêt	Sans objet	-	Oui
Actualiser les données suite à l'agrandissement du site et assurer le suivi de l'habitat	Sans objet	-	Oui
Fourrés sclérophylles			
maintenir l'habitat dans un bon état de conservation	Sans objet	-	Oui
Habitats d'eau douce			
Veiller au maintien de la dynamique naturelle du cours d'eau dont dépendent fortement ces habitats	Le projet n'aura pas d'impact sur la dynamique naturelle du cours d'eau	-	Oui
Grottes non exploitées par le tourisme			
Contenir la fréquentation abusive dans cet habitat surtout lorsqu'il abrite des colonies de chauves-souris	Sans objet	-	Oui
Habitats rocheux			
Maintenir l'habitat dans un bon état de conservation	Sans objet	-	Oui
Avifaune			
Renforcer les conditions de quiétude en période de nidification	Aucune espèce avienne d'intérêt communautaire ne sera impactée de manière significative par les travaux (cf. état initial et évaluation des incidences du projet sur la ZPS	-	Oui
Améliorer la disponibilité de la ressource alimentaire dans et à proximité des territoires vitaux des rapaces	Sans objet	-	Oui
Restaurer les conditions d'habitat favorables aux espèces inféodées aux milieux ouverts	Sans objet	-	Oui
Eviter les risques d'électrocution sur les lignes moyenne tension situées sur les lignes de crête en dehors du site Natura 2000	Sans objet	-	Oui
Actualiser les données suite à l'agrandissement du site et assurer le suivi des espèces	Sans objet	-	Oui
Castor d'Europe			
maintenir et améliorer la capacité d'accueil offerte par les berges meubles de la ripisylve, dans les secteurs les moins affectés par la crue de septembre 2002, pour l'établissement des gîtes	Aucune hutte recensée dans l'aire d'étude. Pas de travaux visant à modifier les berges du cours d'eau	-	Oui
maintenir la qualité de la ressource alimentaire offerte par les berges meubles de la ripisylve		-	Oui
actualiser les données suite à l'agrandissement du site et assurer le suivi de l'espèce	Sans objet	-	Oui
Chiroptères			
Améliorer les conditions de quiétude à proximité et dans les gîtes en période d'hibernation et de reproduction	Projet localisé hors site Natura 2000 donc ne concernant pas les gîtes visés directement par cette action. Toutefois la séquence ERC a été élaboré pour préserver au maximum les gîtes au sein de l'ouvrage	R1 - Défavorabilisation temporaire de l'ouvrage pour les chiroptères avant travaux R3 - Calendrier d'exécution des travaux cohérent avec les enjeux écologiques recensés R5 - Limitation de la pollution lumineuse en phase travaux R7 - Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères après travaux sous l'ouvrage	Oui
Restaurer les conditions d'habitat des chauves-souris			Oui
Augmenter la diversité et la superficie des territoires de chasse	Altération temporaire de territoires de chasse en dehors du site Natura 2000		Oui

Libellé	Impact vis-à-vis du projet	Mesures proposées	Respect de l'objectif
Diminuer les risques d'empoisonnement des chauves-souris dus à l'utilisation d'insecticides	Sans objet	-	Oui
Actualiser les données suite à l'agrandissement du site et assurer le suivi des espèces	Sans objet	-	Oui
Grand capricorne			
Maintenir les forêts de chênes dans un état de conservation favorable à l'espèce	Sans objet	-	Oui
Poissons			
Assurer une bonne qualité des eaux	Risque d'atteinte indirecte (MES…) par pollution accidentelle durant le chantier	R2 - Prévention des risques de pollution sur site en phase chantier R4 - Respect des emprises et mise en défens des secteurs ou éléments d'intérêt écologique	Oui
Préserver la ressource en eau du karst			
Préserver le substrat de la rivière de toute intervention susceptible de le déstabiliser			
Assurer la libre circulation des poissons	Aucune discontinuité attendue ni en phase travaux ni en phase exploitation	-	Oui
Actualiser les données suite à l'agrandissement du site et assurer le suivi des espèces	Sans objet	-	Oui
ZSC « Le Rhône aval »			
Transversaux			
Aller vers une amélioration de la dynamique fluviale et de rétablissement du régime naturel d'inondation.	Sans objet	-	Oui
Rétablir la fonction de corridor du fleuve et de sa ripisylve et favoriser les « réservoirs de biodiversité » et les ensembles fonctionnels a forte naturalité	Sans objet (projet en amont et en dehors de ce site Natura 2000)	-	Oui
Lutter contre les sources de dégradation des eaux Améliorer la qualité de l'eau	Risque d'atteinte indirecte (MES…) par pollution accidentelle durant le chantier	R2 - Prévention des risques de pollution sur site en phase chantier R4 - Respect des emprises et mise en défens des secteurs ou éléments d'intérêt écologique	Oui
Lutter contre la colonisation ou l'implantation d'espèces exotiques envahissantes	Au regard des emprises du projet ce risque est limité mais pris en compte	R6 - Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux	Oui
Habitats/espèces			
Améliorer la qualité d'accueil des espèces de la Directive Habitat	Sans objet	-	Oui
Conserver et améliorer les habitats d'intérêt communautaire	Sans objet	-	Oui

Sous réserve de la bonne application des mesures préconisées, le projet est compatible avec les objectifs de conservation des DOCOB consultés.

11. RECHERCHE DE SOLUTION ALTERNATIVE – MESURES COMPENSATOIRES

Les mesures compensatoires sont définies au titre de l'article L, 414-4 du Code de l'environnement.

« Dans le cadre d'une étude d'évaluation des incidences, on ne parle de mesures compensatoires que lorsqu'il existe des impacts résiduels non réductibles qualifiés « d'effets notables dommageables » sur l'état de conservation des espèces et des habitats du site NATURA 2000. Si des impacts résiduels existent et qu'ils ne sont pas jugés « notables » aucune mesure compensatoire ne doit être proposée au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement. Dans le cas où des impacts résiduels notables subsistent on ne peut envisager de proposer des mesures compensatoires que si les 2 conditions suivantes sont réunies :

- il n'existe aucune alternative possible pour le projet ;
- le projet se réalise pour des raisons impératives d'intérêt public majeur.

Les mesures compensatoires proposées doivent (i) couvrir la même région biogéographique et privilégier une compensation *in-situ*, (ii) viser, dans des proportions comparables, les habitats et espèces subissant des effets dommageables, (iii) assurer des fonctions écologiques comparables à celles du site et (iv) définir clairement les objectifs et les modalités de gestion de manière à ce que les mesures puissent contribuer effectivement à la cohérence du réseau NATURA 2000.

S'agissant d'un projet de renforcement d'un ouvrage autoroutier existant, les principaux risques d'incidences concernent :

- Les travaux de renforcement en eux-mêmes :
  - L'ouvrage permet le franchissement du Gardon. Les impacts peuvent être attendus de manière indirecte sur les milieux aquatiques (pollution accidentelle, matières en suspensions, obstacle à l'écoulement) →l'ensemble de cette thématique est pris en compte au travers de la technique de confortement en elle-même en conformité avec la Loi sur l'Eau. Ainsi, les travaux de renforcement seront effectués depuis un échafaudage totalement imperméable (pas de risque de pollution accidentelle ou de matière en suspension), en période de basses eaux, et sans contact direct avec le cours d'eau (aucune emprise dans le milieu aquatique). Une mesure spécifique est toutefois développée par la suite pour reprendre l'ensemble des prescriptions permettant d'éviter tout impact direct et indirect sur les milieux aquatiques.
  - La sous face des tabliers de l'ouvrage concerné par la présente évaluation, et **surtout l'intérieur des caissons et culées accueillent des chiroptères en gîte** (individus isolés, mais aussi colonies de mise bas et accouplement) ainsi que des couples de mésanges charbonnières (reproduction). La réalisation de l'ensemble des travaux de renforcement en période de moindre sensibilité écologique (septembre / octobre) n'est pas envisageable. Au regard de l'ensemble des contraintes (hydraulique, environnementale et techniques), il a été décidé de développer une **mesure** spécifique **visant à empêcher l'installation des chiroptères et des oiseaux communs avant travaux, pour éviter toute destruction d'individus**. La mise en œuvre de cette mesure en période de moindre sensibilité écologique permet ainsi de réduire les impacts du projet. Un important travail de **concertation** a permis de **phaser les travaux pour conserver des capacités d'accueil y compris en phase travaux et déplacer certains travaux problématiques** en période de moindre sensibilité (cas de la mise en place **d'escaliers à l'intérieur des culées**).
- Les emprises temporaires que les travaux de renforcement nécessitent : base vie, zones de stockage et accès aux culées et piles par des engins de chantier. Bien qu'utilisées uniquement lors des travaux (non nécessaire en phase d'exploitation), ces emprises peuvent avoir des impacts directs (destruction d'individus ou d'habitats d'espèces protégées) et indirects (dérangement selon la période de travaux, dissémination d'espèces invasives, poussières, risque de pollution…). Une importante phase de concertation a donc été engagée avec le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre (cf. Chapitre **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Elle a permis d'acter :
  - L'utilisation d'une **base vie principale au niveau du district/ zone de péages d'ores et déjà artificialisés afin de réduire autant que possible les emprises au sein de la zone étudiée**. Seule une base vie secondaire sera donc installée sur site ainsi que des zones de stockage (parking, sanitaire…). Ces espaces ne concernent donc que de faibles superficies :
    - Zone de stockage provisoire entre P3 et P2 (uniquement l'été) : 250 m²
    - Base vie et zone de stockage principale : 1400 m²
    - Zone de stockage provisoire en pied de mur de front au niveau de C0 (uniquement l'été) : 100 m²

- L'emplacement de la base vie secondaire et des zones de stockage temporaires sont en accord avec le Plan de Prévention du Risque inondations (PPRi) et les conclusions des relevés de terrain faune / flore. La démarche adoptée a conduit à l'utilisation, autant que possible, d'espaces exempts d'enjeux écologiques et/ou d'ores et déjà remaniés.
- Les accès aux zones de stockages et aux culées et piles de l'ouvrage : les accès retenus sont pour la plupart d'ores et déjà existants (route ou chemin agricole).

Pour une espèce (Grand / Petit murin) un doute subsiste quant à l'incidence réelle de la mise en place de câbles de précontrainte à l'aplomb des trous de banchage qu'ils occupent (même si ceux-ci n'obstruent pas l'entrée du gîte en soi).

Ainsi, **si** l'occupation de l'ouvrage n'était **pas comparable à l'état initial** (quelques dizaines d'individus), la mise en œuvre d'une **mesure rectificative en cours de chantier** sera nécessaire.

Le maître d'ouvrage prévoit ainsi en temps réel (c'est-à-dire selon les résultats du suivi de 2026 où les câbles de précontrainte seront en tension dans les 2 caissons du sens 1 seulement et non mis en place encore pour les 2 caissons du sens 2) **une adaptation des mesures, avec installation et création de gîtes artificiels à l'extérieur voire à l'intérieur des caissons, si cela s'avérait nécessaire.**

Considérant que les gîtes actuellement occupés à l'intérieur des caissons sont constitués par des trous de banchage, il est ici prévu d'en recréer si cela est compatible structurellement : au centre du plafond de chaque caisson ou en sous face du tablier, des trous de carottage seront percés et permettront de recréer le même type de configuration que celle actuellement utilisée. Les parois devront présenter des aspérités (pas de parois lisses) pour que les chiroptères puissent s'y accrocher. À noter qu'en 2021, sous un ouvrage d'art permettant le franchissement de l'Ouvèze dans le Vaucluse (département limitrophe), des carottages pré dimensionnement d'un projet ont accueilli plusieurs individus de Petit Murin ainsi que la mise-bas de Murin de Daubenton. Même si l'objectif initial des carottages était purement « technique », cela fonctionne néanmoins pour reconstituer des habitats favorables à ces espèces.

Les gîtes artificiels devront être créés ou installés avant l'installation estivale ou hivernale des chiroptères, soit en septembre-octobre ou mars-avril.

Le nombre de gîtes type « parpaing » à installer et de carottage à créer sera dépendant des résultats du suivi. En l'état partant de l'hypothèse la plus défavorable (=si aucun trou de banchage n'est réoccupé), la mesure prévoira :

- Mise en place de gîtes type « parpaing » : 12
- Création de trous de carottage favorables : une quarantaine.

Localisation : sous et à l'intérieur de l'ouvrage

Éléments bénéficiant de la mesure : Chiroptères

Coût estimé : 15 000 € pour les gîtes de types « parpaings » + environ 5 000 € pour les carottages (sans fourniture électricité et eau, ni évacuation des matériaux)

Tenant compte de l'ensemble des éléments précités, à l'issue de la présente évaluation des incidences sur les sites NATURA 2000 ZSC « Le Gardon et ses gorges », ZSC « Le Rhône aval » et ZPS « Gorges du Gardon », et compte tenu des mesures d'évitement, de réduction proposées ainsi que de la mesure rectificative en cours de chantier si besoin, **le niveau d'incidence résiduelle est estimé non significatif pour la totalité des taxons et habitats concernés par le projet**.

Pour cette raison, et moyennant le respect des mesures d'insertion préconisées, la définition de mesures compensatoires n'apparaît pas nécessaire.

12. CONCLUSION SUR LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LA DEMARCHE NATURA 2000

Le projet de renforcement du PI318 sur la commune de Fournès (30), porté par ASF, dans le contexte Natura 2000 décrit précédemment, n'est pas susceptible d'engendrer des incidences significatives sur les espèces et habitats ayant motivé la désignation des 3 sites Natura 2000 pris en compte.

Si de habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant conduit à la désignation des sites Natura 2000 sont bien présents, au regard de la nature des travaux, et de leurs emprises limitées, les risques d'incidences sont surtout liés :

- aux chiroptères,
- aux risques de pollution accidentelle en phase travaux. Ce risque est limité ici par les mesures mises en œuvre qui bénéficient de bons retours d'expérience sur ce type d'intervention.

Le cas des chiroptères utilisant ici des gîtes d'origine anthropique, et en particulier la cas du Petit Murin a fait l'objet de nombreux échanges au regard des effectifs considérés (par rapport aux effectifs globaux recensés dans le site des Gorges du Gardon) et du doute qui subsiste quant aux impacts réels de la mise en place des câbles de précontraintes. Il est rappelé que :

- parmi les 1172 trous de banchages présents dans les caissons de l'ouvrage, le taux d'occupation effectif est de 54 % (= drains avec présence d'individus ou indices de présence tels qu'urine, guano…)
- Les effectifs maximums de Petit murin sont d'environ 80 individus en été (culées + caissons). Aucune mise-bas dans les caissons, il s'agit ici d'un site d'estivage (probablement des mâles)
- les travaux seront effectués en période où les effectifs sont moindres (octobre à fin mars) puis les caissons seront réouverts pour le printemps suivant
- seuls 2 caissons sont traités la 1ère année (donc impact maximal sur la moitié des effectifs et non la totalité dans le pire des cas) et un **suivi sera mis en place pendant 5 ans débutant dès la fin des premiers travaux pour se rendre compte de l'occupation des trous de banchage suite à la mise en place des câbles de précontrainte**
- une mesure prévoit d'ores et déjà la mise en place de **nichoirs de substitution** sous l'ouvrage pour pallier la destruction directe d'habitats (blochets) mais leur **nombre pourra être augmenté si nécessaire en fonction des résultats des suivis (constituant ainsi une mesure rectificative *en cours de chantier***).

Sous réserve donc de la mise en place effective des mesures de réduction **et de la mesure rectificative évoquée**, aucune incidence significative du projet n'est attendue.

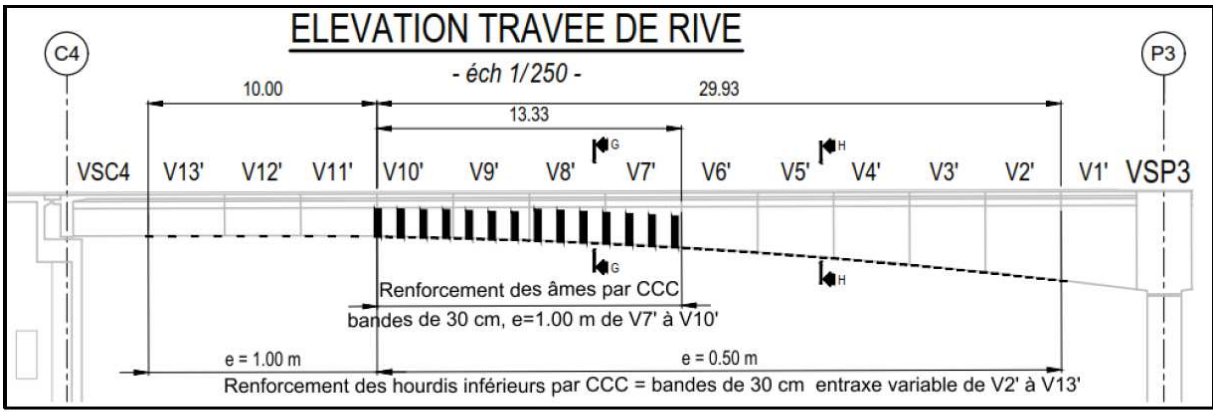
Ainsi, au terme de cette évaluation, il apparaît que les incidences prévisibles ne seront pas de nature à porter atteinte à la conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire pour lesquels ces sites Natura 2000 ont été désignés au titre de la Directive « Habitats-Faune-Flore » et de la Directive « Oiseaux ».

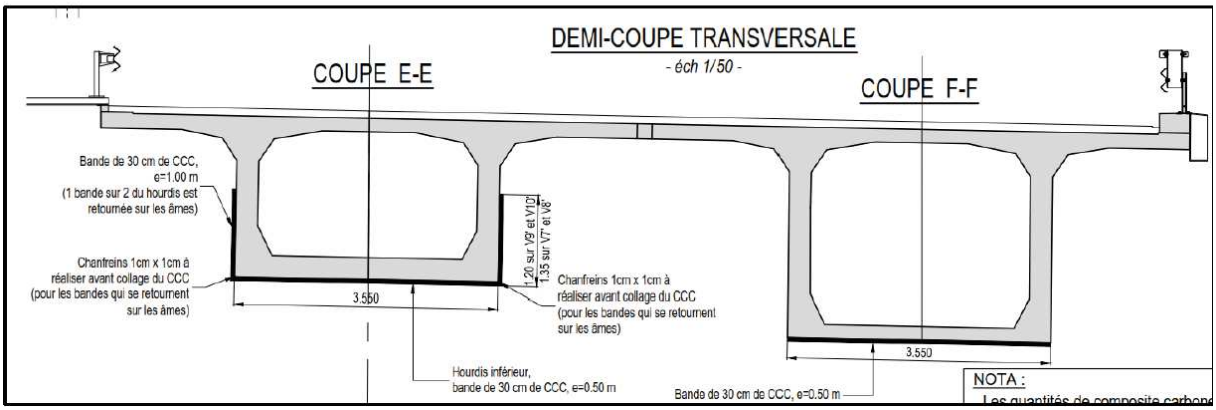
13. ANNEXE 1 : DESCRIPTION DETAILLEE DU PROJET

- **RENFORCEMENT PAR COMPOSITE CARBONE COLLE**

Le projet prévoit le renforcement des travées de rive par composite carbone collé, sur la face extérieure des caissons :

- Renforcement des âmes par bandes de 30 cm tous les 1.00 m en zone centrale des travées de rive. Cette opération est nécessaire uniquement sur les voussoirs V7' à V10'.
- Renforcement du hourdis inférieur sur toute la longueur de la travée de rive, par des bandes de 30 cm d'entraxe 0.50 m ou 1.00 m selon les zones.





Les travaux de renforcement par composite carbone collé sur les faces extérieures des caissons des travées de rive seront réalisés entre avril et septembre. Ils ne peuvent pas être réalisés en période hivernale pour les raisons suivantes :

- l'hygrométrie trop importante ne permet pas de respecter les conditions de prise de la résine époxy ;
- la mise en œuvre des échafaudages sur les rives en zone inondable nécessite d'éviter la période propice aux crues, considérée entre octobre et mars.

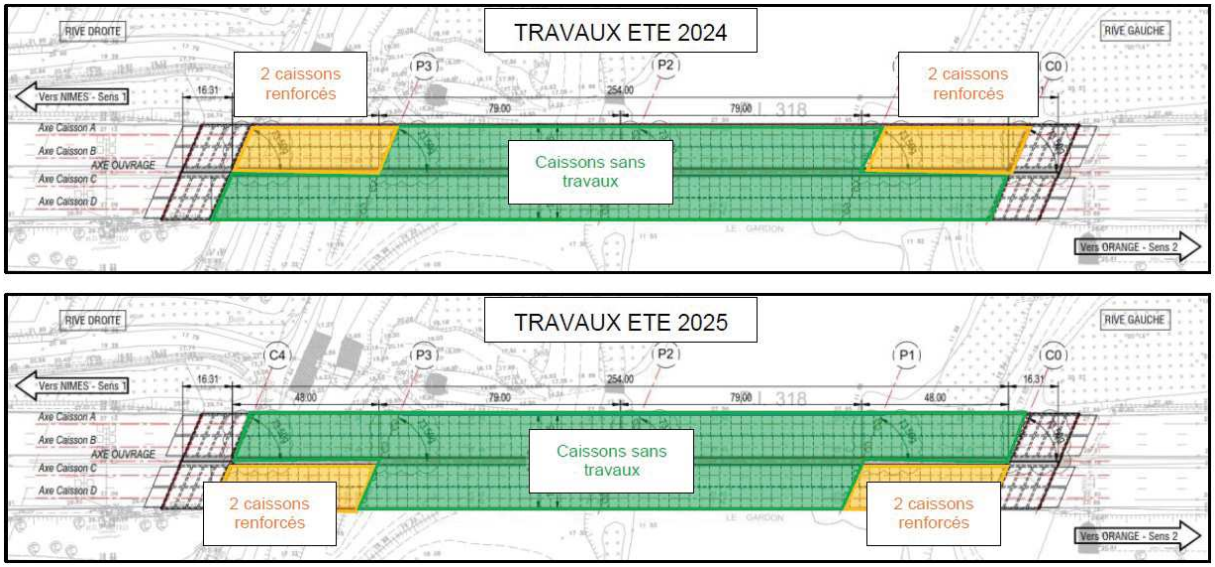


Figure 33 : En orange localisation des zones d'intervention des travaux en extérieur prévu au niveau des caissons des travées de rive (Arcadis, 2022)

- **RENFORCEMENT PAR PRECONTRAINTE ADDITIONNELLE**

Les études ont mené à la nécessité de renforcer l'ouvrage vis-à-vis de la flexion longitudinale ELS. Le renforcement consiste à prévoir des câbles extérieurs de précontrainte additionnelle dans les caissons : Renforcement par 2 paires de câbles 20T15S par caisson, ancrés au niveau des voussoirs sur culées et déviés sur piles et au niveau de déviateurs en travées intermédiaires.

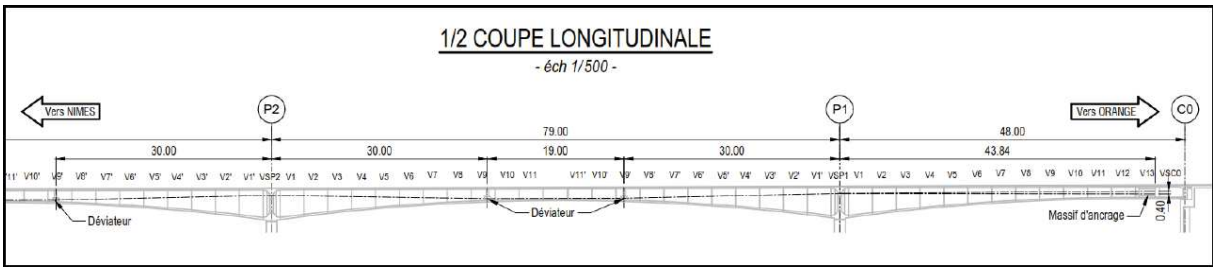


Figure 34 : Illustration d'un massif d'ancrage et d'un déviateur de câbles de précontrainte à mettre en place à l'intérieur des caissons (Photo : Naturalia)

Il s'agit de monotorons gainés protégés dans des gaines PEHD injectées au coulis de ciment.

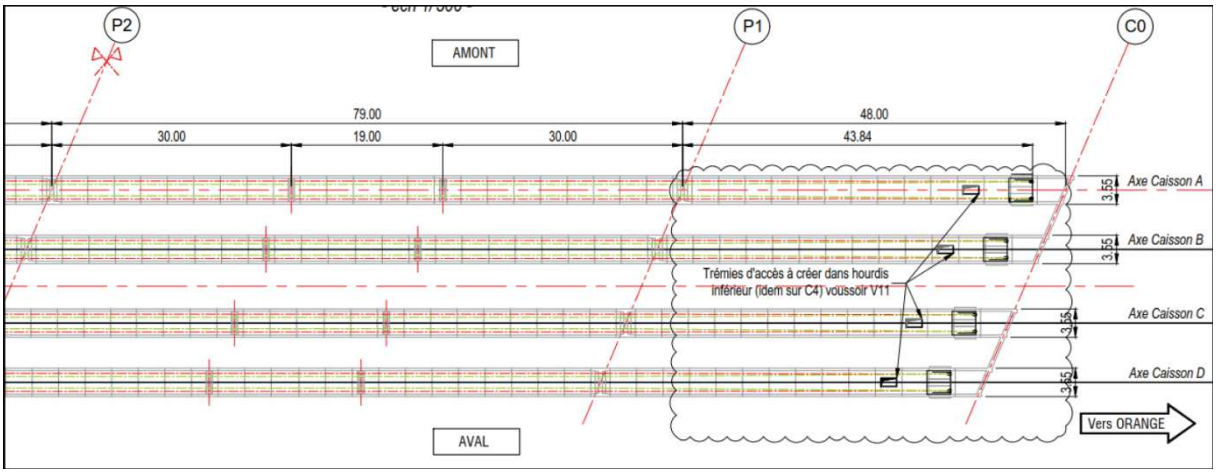
Les travaux de renforcement par précontrainte additionnelle supposent une activité importante à l'intérieur des caissons :

- Carottages,
- Scellements d'aciers,
- Bétonnage de massifs,

- Déroulage et mise en tension des câbles de précontrainte.

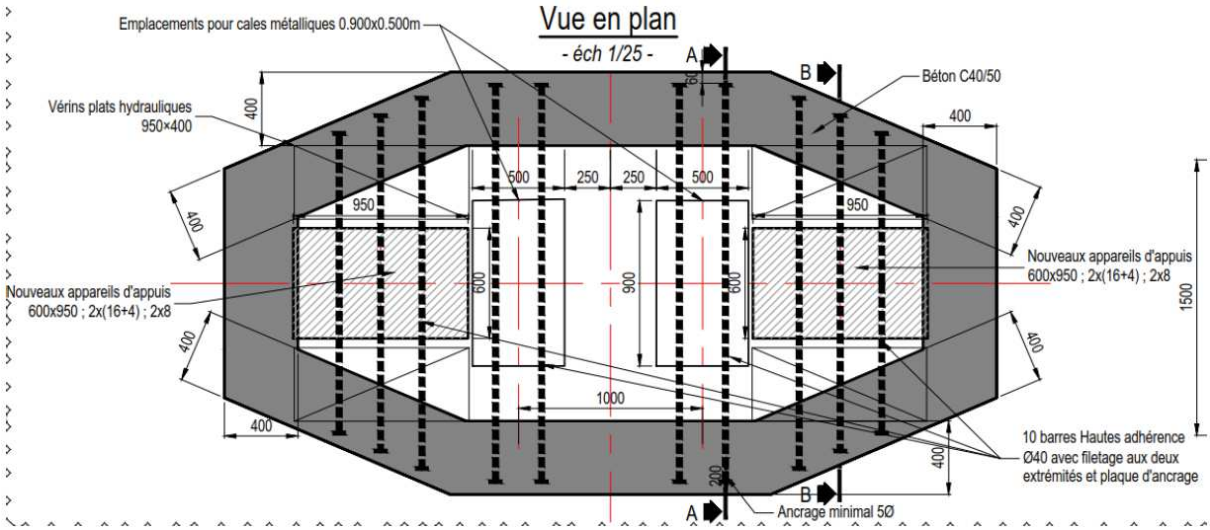
Ces opérations seront réalisées sur la période hivernale :

- Bétonnage réalisé depuis le tablier (création de cheminées de bétonnage par carottages dans le hourdis supérieur au droit des massifs et déviateurs à bétonner),
- Accès du matériel dans les caissons par les abouts des voussoirs sur culée ou via les trémies d'accès à créer dans le hourdis inférieur, à proximité de chaque culée. Ces trémies sont positionnées au niveau des voussoirs V11 de chaque travée de rive, en laissant un voussoir entre ces trémies et les voussoirs V13 recevant les massifs d'ancrage.



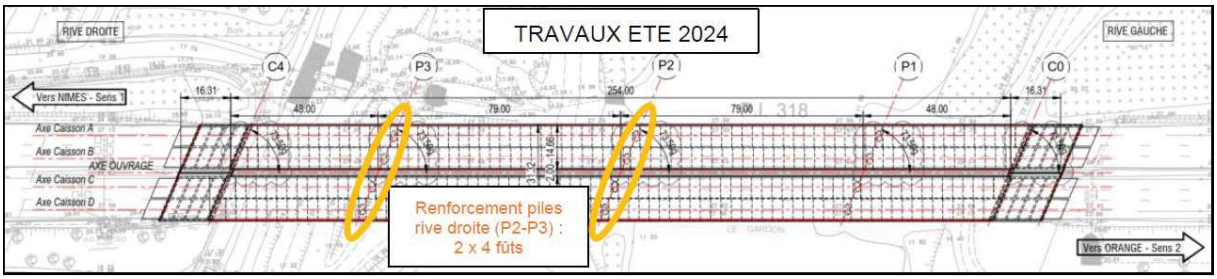
- **RENFORCEMENT DES TETES DE PILE ET CHANGEMENT DES APPAREILS D'APPUIS**

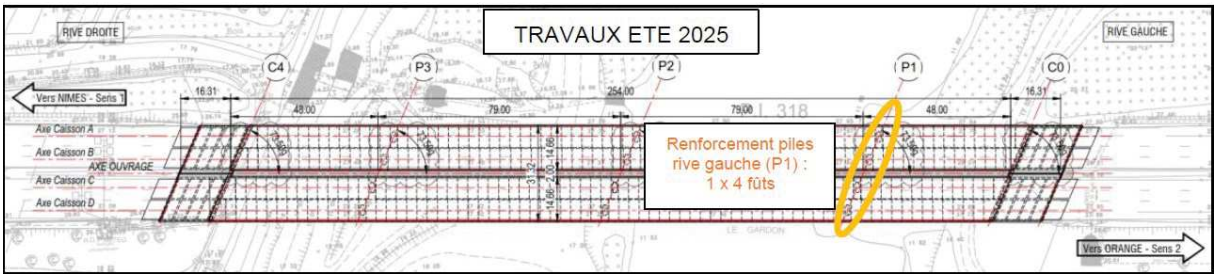
Les renforcements prévus consistent à prévoir un élargissement de 40 cm de béton armé sur tout le pourtour des têtes de piles, sur une hauteur de 1.50 m, et renforcer le ferraillage longitudinal des piles par l'ajout de barres HA40 :



Le remplacement des appareils d'appuis doit nécessairement être réalisé après mise en tension de la précontrainte additionnelle.

Les travaux de renforcement des têtes de piles n'impacteront pas les caissons, et seront relativement peu bruyants mis à part lors du carottage des têtes de piles pour scellements d'armatures HA40 traversantes.





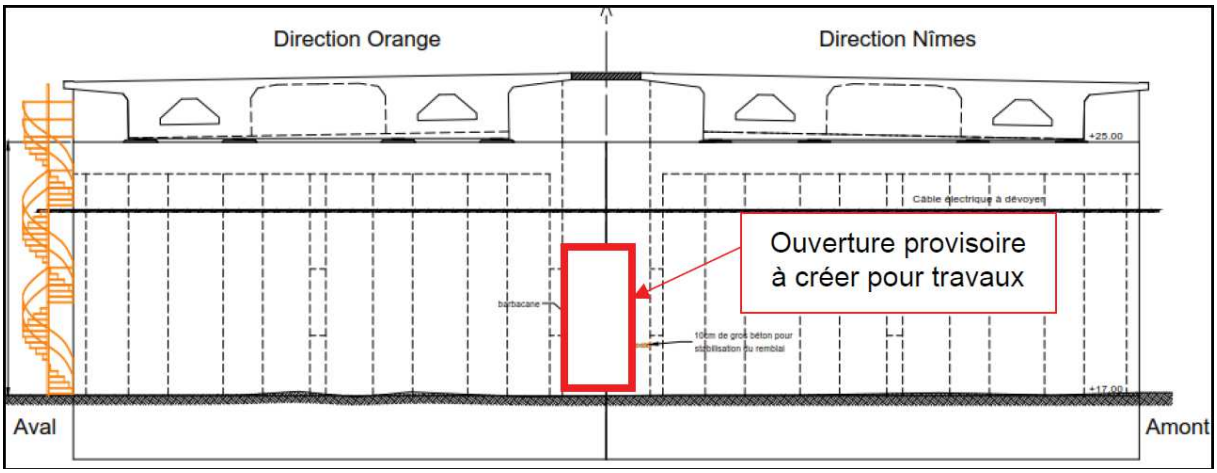
Ces travaux nécessitent la mise en place d'échafaudages depuis le bas des piles et sont donc à privilégier en période estivale pour éviter les périodes de crues et assurer la sécurité des travailleurs.

- **AMELIORATION DE L'ACCESSIBILITE DES CULEES**

Pour améliorer l'accessibilité aux culées, divers travaux d'aménagement sont prévus :

- Stabilisation des talus sous Terreplein Central (TPC) ;
- Facilitation des visites par mise en œuvre d'escaliers sur les talus à l'intérieur des culées ;
- Ajout d'un escalier hélicoïdal à chaque culée pour accéder de façon sécurisée au chevêtre, puis à l'intérieur des culées.

En phase travaux, pour limiter les interventions par le TPC, pour l'approvisionnement des matériaux et accessoires (escaliers, béton), il est prévu la création provisoire d'une porte dans le mur de front des culées, qui sera condamnée à la fin des travaux (car située en zone inondable, il est préférable de recréer un mur de front étanche).



Les travaux d'amélioration de l'accessibilité des culées creuses du viaduc engendreront une activité humaine importante à l'intérieur de ces culées, en période estivale (période de crue à éviter).

- **REPARATION DIVERSES**

- Injections de fissures, ragréage : Traitement des fissures d'ouverture strictement supérieure à 0.3 mm sur les travées de rive à l'extérieur des caissons (pour assurer une base correcte pour le collage du carbone). Tous les désordres constatés lors des inspections situées à l'intérieur des caissons ou à l'extérieur des caissons sur les travées de rive feront l'objet d'une purge, d'une passivation des aciers le cas échéant et d'un ragréage.
- Pose de larmiers : l'inspection de 2020 indique des traces de coulures sous les encorbellements des caissons B et C en TPC, due à l'absence de larmier. La mise en œuvre de larmiers est donc prévue en sous-face de ces encorbellements.

- Mise en œuvre de peinture hydrofuge sur les murs de front des culées, les piles et les semelles afin de protéger les bétons vis-à-vis du risque d'alcali-réaction.

- **EMPRISES TRAVAUX (ACCES, BASE VIE…)**

La zone envisagée pour le **stockage principal** (séparateurs modulaires de voies, etc.) par l'entreprise est située au niveau de la zone de stockage de sel du District d'Orange, au niveau de la gare de péage de Remoulins, située à environ 3 km de l'ouvrage en direction d'Orange :

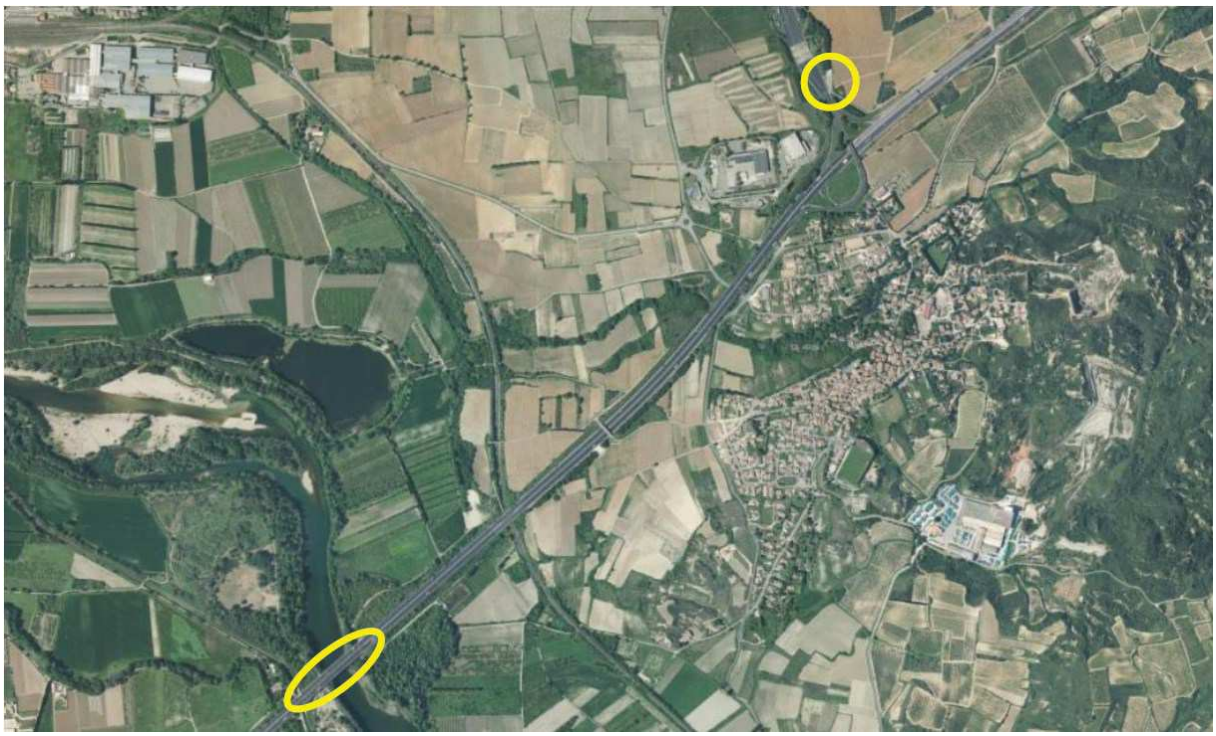


Figure 35 : Localisation de la zone de stockage principale, sur zone anthropisée (Arcadis, 2022)

Zoom sur la zone de stockage principale (à proximité du péage de Remoulins, sur une zone artificialisée) :

Les installations de chantier secondaires avec base vie à proximité de l'ouvrage seront prévues hors zone inondable au sens du PPRi de Sernhac, sur les parcelles ci-dessous, en **rive droite** :

Figure 36 : Parcelles envisagées pour les installations de chantier (Arcadis, 2021)

L'acheminement des matériaux à l'intérieur des caissons (barres d'aciers, câbles de précontrainte, éléments de coffrages) se fera par les trappes d'accès situées en rive droite, depuis la zone de stockage principale :

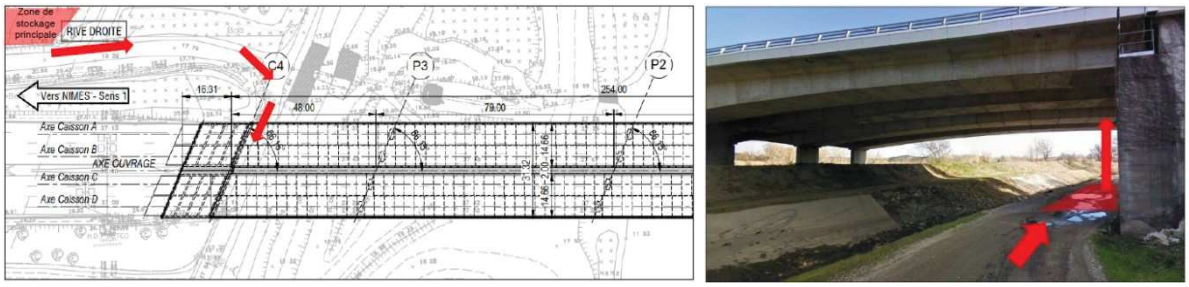


Figure 37 : Accès depuis la base vie et acheminement des matériaux à l'intérieur du caisson en rive droite (Arcadis, 2021)

En période estivale, une zone de stockage provisoire sera prévue entre P2 et P3, permettant de stocker notamment les appareils d'appuis néoprènes neufs ou encore les armatures et éléments de coffrages nécessaires au renforcement des têtes de piles P2 et P3 :

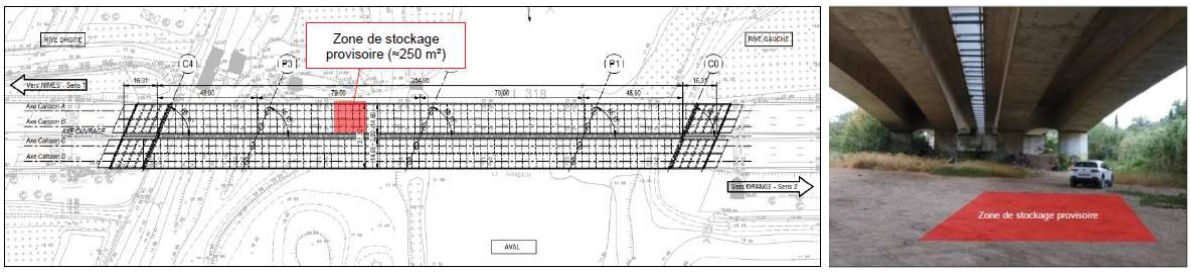


Figure 38: Zone de stockage provisoire en période estivale entre les piles P2 et P3 (Arcadis, 2021)

Les travaux de renforcement des têtes de piles et changement des appareils d'appuis nécessiteront un accès à chaque pile d'appuis, ce qui implique la création de 2 rampes d'accès, l'une en rive droite pour accéder à la pile P2, l'autre en rive gauche pour accéder à la pile P1.

Aucun accès aménagé n'est présent actuellement pour accéder aux 4 fûts de pile P2 :

Figure 39 : Localisation schématique et illustration des aménagements pour accès à la pile P2 (Arcadis, 2021)

En rive gauche : une zone de stockage provisoire pourra également être prévue, en période estivale, le long du mur de front de la culée C0.

Cette zone pourra également être utilisée pour mettre en œuvre un WC + point d'eau.

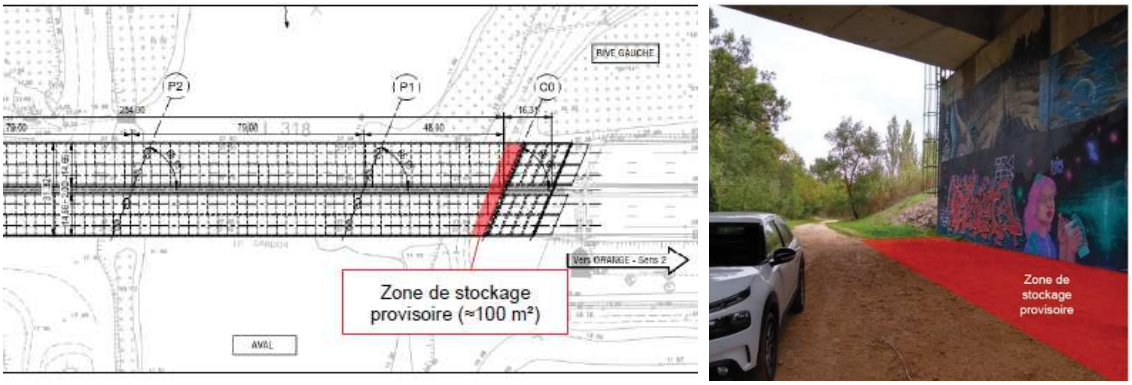


Figure 40: Localisation et illustration de la zone de stockage provisoire en saison estivale en rive gauche (Arcadis, 2021)

L'accès à la pile P1 n'est pas aménagé, cf. chemin d'accès piéton existant ci-dessous depuis la plateforme devant le mur de front de C0 :

Figure 41 : Illustration de l'accès à la pile P1 à aménager (Arcadis, 2021)

Enfin une zone de retournement sera nécessaire au sud et à proximité immédiate de la Culée C0 :

Figure 42 : Illustration de la zone de retournement en l'état (Arcadis, 2021)

Des échafaudages en têtes de piles sont prévus pour :

- Les travaux de renforcement des têtes de piles (épaississement de 40 cm des têtes de piles, sur 1.50m de hauteur depuis le haut des fûts) ;
- Les travaux de vérinage et de remplacement des appareils d'appuis.

Ces échafaudages nécessitent la mise en œuvre de plateformes de travail en tête des piles, à environ 2.0m sous les têtes de piles existantes :

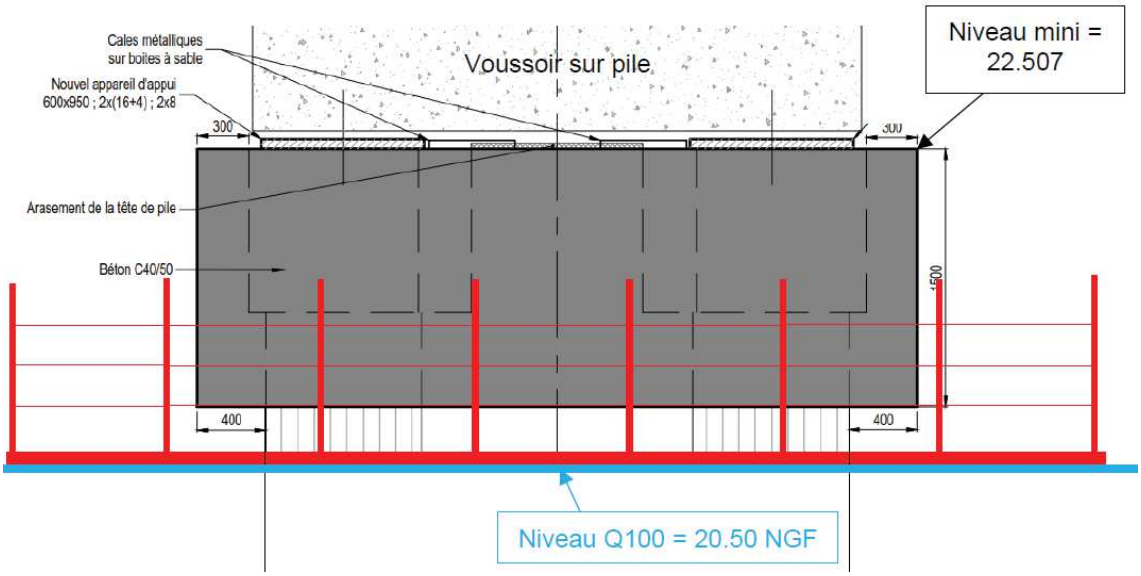


Figure 43 : Echafaudage (Arcadis, 2021)

Le niveau de la plateforme d'échafaudage sera situé juste au-dessus du niveau du Q100 estimé. Cette disposition est sécuritaire, sachant que ces échafaudages ne seront présents qu'en période estivale, donc en période de risque de crue très faible.

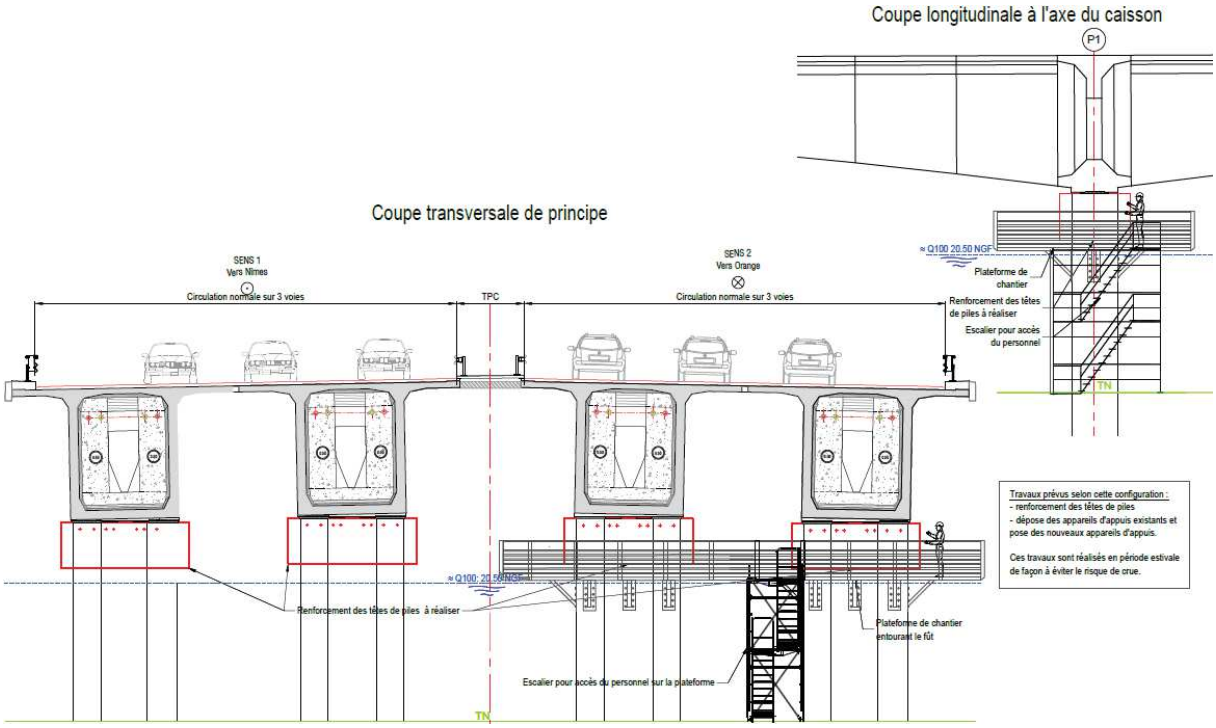


Figure 44: Echafaudage pour le renforcement des têtes de piles et le changement des appareils d'appui (Arcadis, 2021)

Le renforcement par composite carbone sera réalisé par nacelle positive, au niveau des travées de rive. La mise en œuvre d'un échafaudage suspendu peut être retenue par l'entreprise sous réserve qu'elle vérifie la structure sous l'effet de cet échafaudage et qu'elle s'assure d'être au-dessus du niveau de crue centennale estimé : Q100 = 20.50 NGF.

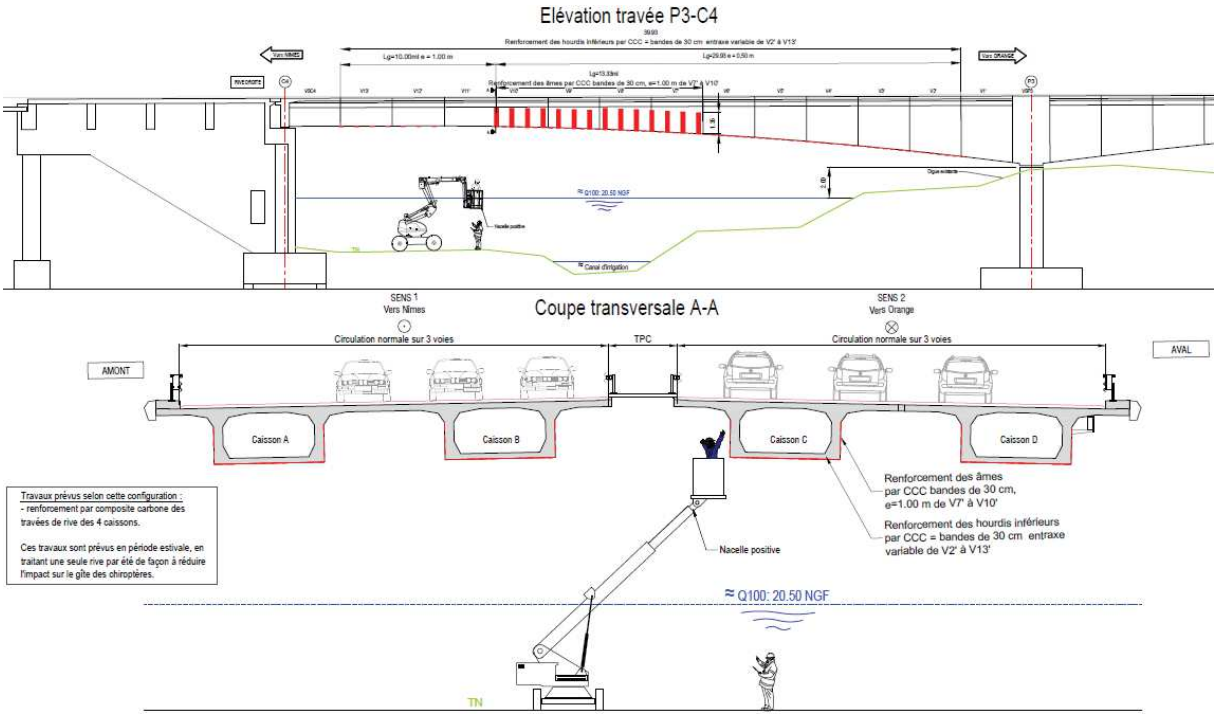


Figure 45 : Utilisation d'une nacelle positive pour le renforcement en composite carbone (Arcadis, 2021)

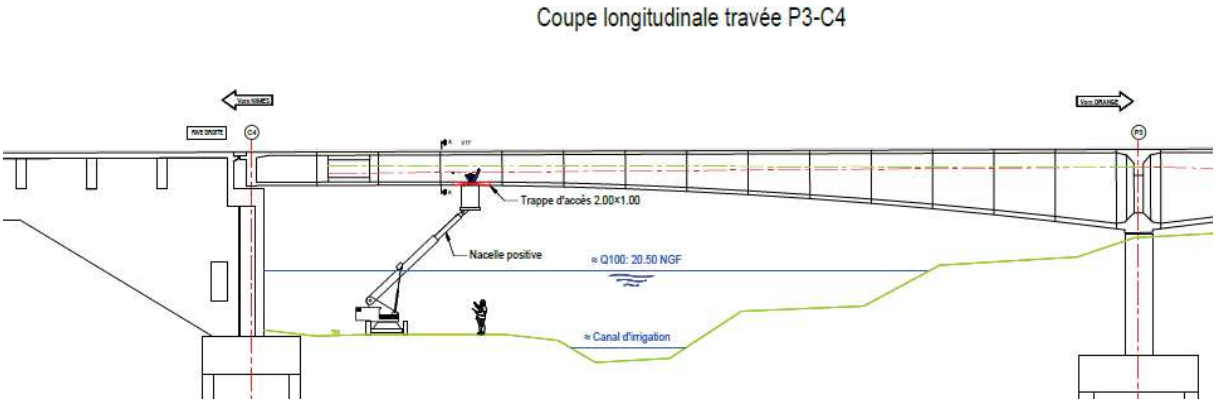


Figure 46 : Utilisation d'une nacelle positive pour les travaux dans l'ouvrage (Arcadis, 2021)