



Plan Pluriannuel de restauration et d'entretien du bassin versant du Verdon



Dossier d'incidences Secteur haut et moyen Verdon

Pièce numéro 5



Plan pluriannuel de restauration et d'entretien du bassin versant du Verdon

Notice d'incidences Natura 2000 – Secteur haut et moyen Verdon

Pièce numéro 5

Source :

ASELLIA ECOLOGIE (2016). *Notice d'incidences Natura 2000 du programme d'entretien et de restauration des berges du Haut et du Moyen Verdon*. Rapport établi pour le compte du SIVU d'entretien des berges du Verdon. 68 pages et 3 annexes.

Sommaire

Sommaire	1
Avant-Propos	7
Objectifs	8
Présentation du Projet	9
I. Localisation	9
II. Caractéristiques du programme d'entretien :	9
• Objectifs de gestion	9
• Nature des interventions	12
• Le programme de restauration.....	13
• Le Programme d'entretien.....	14
III. Délimitation de la zone d'étude :	14
Méthodologie	16
I. Objectifs de la notice d'incidence	16
II. Modalités d'expertises.....	16
• Analyse bibliographique et consultations d'experts locaux :	16
• Inventaire chiroptères :	17
• Indice de biodiversité potentiel des ripisylves (IBPR) :	21

.....	22
• Limites de l'étude et difficultés rencontrées :	22
Etat initial	24
I. Description de l'aire d'étude et des sites Natura 2000 concernés	24
II. État initial des tronçons d'étude	32
• Les habitats d'intérêt communautaire	32
• La Flore d'intérêt communautaire :	33
• Faune piscicole :	34
• Crustacés d'eau douce :	35
• Reptiles et amphibiens :	36
• Entomofaune :	36
• Avifaune :	38
• Mammifères – hors chiroptères :	39
• Les chiroptères :	40
Résultats et analyses des inventaires acoustiques :	41
Résultats des captures au filet :	43
Résultats des recherches de gîtes :	43
• Synthèse :	44
Évaluation des incidences du projet	46
I. Notion d'incidence	46
• Nature d'impact	46
• Type d'impact	46
• Durée de l'impact	46
• Portée de l'impact	46
II. Identification des incidences	47
• Effets liés aux travaux	47
• Effets liés à l'aménagement du site	47
• Gestion de la végétation rivulaire	47
• Gestion des embâcles	48
• Gestion des iscles :	48
III. Évaluation des incidences	49
• Incidence du projet sur les habitats	50
• Incidence sur les chiroptères	51
• Incidence sur l'entomofaune	52
• Incidence sur les poissons :	53

• Incidence sur l'Écrevisse à pattes blanches	53
• Incidence sur l'avifaune	53
• Bilan des incidences du projet	55
Mesures de traitement des incidences	58
IV. Cadre général relatif au traitement des impacts	58
V. Mesures d'atténuation (éviter et réduction)	58
• Description des mesures d'évitement et de réduction	58
Mesure E1. Éviter les interventions dans les secteurs sensibles.	59
Mesure E2. Réalisation d'inventaires complémentaires	59
Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles	59
Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (phasage des travaux)	60
Mesure R2. Mesures préventives vis-à-vis des agents pathogènes	60
Mesure R3. Mesures préventives vis-à-vis des espèces invasives	61
Mesure R4. Adaptation du chantier dans le respect de la norme HQE	61
Mesure R5. Privilégier le débardage à cheval sur les secteurs sensibles	61
Mesure R6. Supprimer ou limiter la pénétration dans le milieu aquatique.....	61
Mesure R7. Protocole de coupe obligatoire d'arbres remarquables	61
• Bilan des mesures d'évitement / réduction et impact résiduel	62
• Bilan sur les espèces et les habitats :	63
VI. Mesures de compensation.....	64
VII. Suivi d'évaluation et mesures d'accompagnement	65
Mesure A1. Validation des plans de travail par un expert en écologie	65
Mesure A2. Audit avant travaux avec balisage des zones sensibles	65
Mesure A3. Suivi écologique des travaux.....	65
Conclusion.....	66
Annexes 1 – Fiches tronçons.....	67
Mesure E1. Éviter les interventions dans les secteurs sensibles.	69
Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles	69
Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (août-janvier)	69
Mesure R6. Supprimer ou limiter la pénétration dans le milieu aquatique.....	69
Mesure R7. Protocole de coupe obligatoire d'arbres remarquables	69
Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles	70
Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (septembre-novembre).....	70

Mesure R6. Supprimer ou limiter la pénétration dans le milieu aquatique.....	70
Mesure R7. Protocole de coupe obligatoire d'arbres remarquables	70
Mesure E2. Réalisation d'inventaires complémentaires(ciblés sur l'Ecrevisse à pieds blanc).....	71
Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles	71
Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (septembre-janvier).....	72
Mesure R2. Mesures préventives vis-à-vis des agents pathogènes.....	72
Mesure R6. Supprimer ou limiter la pénétration dans le milieu aquatique.....	72
Mesure R7. Protocole de coupe obligatoire d'arbres remarquables	72
Mesure A1. Validation des plans de travail par un expert en écologie.....	72
Mesure E2. Réalisation d'inventaires complémentaires sur l'Ecrevisse à pieds blancs	73
Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles	73
Mesure R2. Mesures préventives vis-à-vis des agents pathogènes.....	73
Mesure R6. Supprimer ou limiter la pénétration dans le milieu aquatique.....	73
Mesure E1. Éviter les interventions dans les secteurs sensibles.	74
Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles	74
Mesure A1. Validation des plans de travail par un expert en écologie.....	74
Mesure A2. Audit avant travaux avec balisage des zones sensibles.....	74
Mesure E1. Éviter les interventions dans les secteurs sensibles.	75
Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles	75
Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (phasage des travaux)	75
Mesure R3. Mesures préventives vis-à-vis des espèces invasives.....	75
Mesure R7. Protocole de coupe obligatoire d'arbres remarquables	75
Mesure A1. Validation des plans de travail par un expert en écologie.....	75
Mesure A2. Audit avant travaux avec balisage des zones sensibles.....	75
Mesure E1. Ne pas impacter les habitats d'intérêt communautaire	77
Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles (privilégié un élagage des vieux sujets à un démontage complet)	77
Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (septembre-novembre).....	77
Mesure R3. Mesures préventives vis-à-vis des espèces invasives.....	77
Mesure R7. Protocole de coupe obligatoire d'arbres remarquables	77
Mesure A1. Validation des plans de travail par un expert en écologie.....	77
Mesure A2. Audit avant travaux avec balisage des zones sensibles.....	77
Mesure A3. Suivi écologique des impacts	77
Mesure E1. Ne pas impacter les habitats d'intérêt communautaire	79

Mesure E2. Réalisation d'inventaires complémentaires(ciblés sur l'Ecrevisse à pieds blanc, l'Aggrion de mercure, le Damier de la succise	79
Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles	79
Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (septembre-novembre).....	79
Mesure R2. Mesures préventives vis-à-vis des agents pathogènes	79
Mesure R3. Mesures préventives vis-à-vis des espèces invasives	79
Mesure R4. Adaptation du chantier dans le respect de la norme HQE.....	79
Mesure R5. Privilégier le débardage à cheval sur les secteurs sensibles	79
Mesure R6. Supprimer ou limiter la pénétration dans le milieu aquatique.....	79
Mesure R7. Protocole de coupe obligatoire d'arbres remarquables	79
Mesure A1. Validation des plans de travail par un expert en écologie	79
Mesure A2. Audit avant travaux avec balisage des zones sensibles	79
Mesure A3. Suivi écologique des impacts	79
Mesure E1. Ne pas impacter les habitats d'intérêt communautaire	81
Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles	81
Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (aout-novembre)	82
Mesure R5. Privilégier le débardage à cheval sur les secteurs sensibles	82
Mesure R7. Protocole de coupe obligatoire d'arbres remarquables	82
Mesure A1. Validation des plans de travail par un expert en écologie	82
Mesure A2. Balisage des arbres les plus remarquable et conservation de quelques gîtes potentiels pour les chiroptères.....	82
Mesure A3. Suivi écologique des impacts	82
Mesure E1. Ne pas impacter les habitats d'intérêt communautaire	84
Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles (privilégié un élagage des vieux sujets à un démontage complet)	84
Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (aout-novembre)	84
Mesure R3. Mesures préventives vis-à-vis des espèces invasives	84
Mesure R6. Supprimer ou limiter la pénétration dans le milieu aquatique.....	84
Mesure R7. Protocole de coupe obligatoire d'arbres remarquables	84
Mesure A1. Validation des plans de travail par un expert en écologie	84
Mesure E1. Éviter les interventions dans les secteurs sensibles.	86
Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles	86
Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (septembre-octobre).....	86
Mesure R2. Mesures préventives vis-à-vis des agents pathogènes	86
Mesure R3. Mesures préventives vis-à-vis des espèces invasives	86
Mesure R4. Adaptation du chantier dans le respect de la norme HQE.....	86
Mesure R5. Privilégier le débardage à cheval sur les secteurs sensibles	86

Mesure R6. Supprimer ou limiter la pénétration dans le milieu aquatique.....	86
Mesure R7. Protocole de coupe obligatoire d'arbres remarquables	86
Mesure A1. Validation des plans de travail par un expert en écologie.....	86
Mesure R2. Mesures préventives vis-à-vis des agents pathogènes.....	88
Mesure E1. Éviter les interventions dans les secteurs sensibles.	88
Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles	88
Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (septembre-novembre).....	88
Mesure R3. Mesures préventives vis-à-vis des espèces invasives	88
Mesure A1. Validation des plans de travail par un expert en écologie.....	88
Mesure A3. Suivi écologique des travaux.....	88
 Annexe 2 - Protocole de désinfection « écrevisses »	89
 Annexe 3 - Fiche d'aide à l'évaluation de la biodiversité d'une ripisylve : IBPR.....	90
 Annexe 3 - Activités acoustiques des différentes espèces de chauves-souris.....	92

Avant-Propos

Le Syndicat Intercommunal à Vocation Unique d'entretien des berges du Verdon (SIVU) a réalisé en 2013 un programme d'entretien et de restauration des berges du Haut et du Moyen Verdon (PER), pour la période 2014-2021. Or, les linéaires d'intervention concernés intersectent une douzaine de sites Natura 2000 :

- SIC - FR9301529 « Dormillouse – Lavercq »
- SIC - FR9301559 « Le Mercantour »
- SIC - FR9301549 « Entraunes »
- SIC - FR9301547 « Grand Coyer »
- SIC - FR9301530 « Cheval blanc, montagne des Boules, barre des Fourbes »
- SIC - FR9302533 « Asse »
- SIC - FR9301540 « Gorges de Trevans, Montdenier et Mourre de Chanier »
- SIC - FR9301616 « Grand canyon du Verdon et plateau de-la-Palud »
- SIC - FR9312012 « Plateau de Valensole »
- ZPS - FR9312022 « Verdon »
- ZPS - N°FR9302007 « Plateau de Valensole »
- ZPS - FR9310035 « Le Mercantour »

Selon l'article L414-4 du Code de l'Environnement, tout document de planification¹ pour la réalisation d'opérations de restauration et d'entretien groupé des milieux aquatiques est soumis à la constitution d'une notice d'incidences sur les sites Natura 2000 qui peuvent être impactés directement ou indirectement par le projet. Dans le cas du présent projet, il convient de déterminer si celui-ci peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ces sites, et plus globalement s'il peut porter atteinte aux objectifs de conservation visés dans leurs DOCOBS respectifs. Il conviendra de préciser le cas échéant les mesures de suppression, d'atténuation et de compensation nécessaires.

Asellia Ecologie a été sollicité pour la réalisation de cette notice d'incidences Natura 2000 ainsi que pour la réalisation des inventaires chiroptères complémentaires nécessaires à la rédaction de cette notice.

Objectifs

Conformément aux attentes du SIVU et du PNRV ainsi qu'aux attentes réglementaires des **évaluations d'incidences** Natura 2000 au titre de l'article L.414-4 du code de l'environnement, les objectifs principaux de **cette étude** sont :

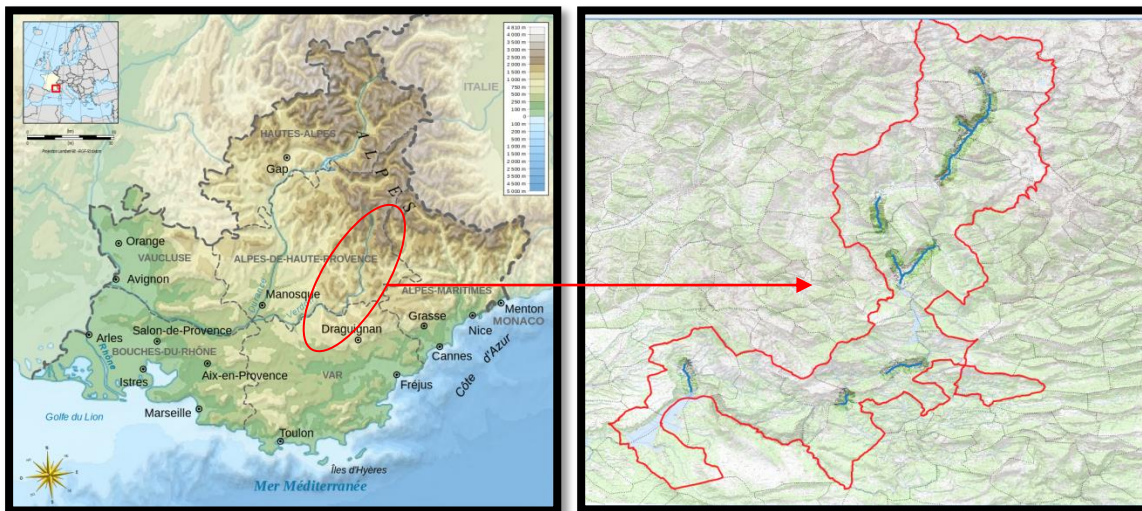
- **la compilation et l'analyse des données faunistiques et floristiques transmises par le SIVU et le PNRV**, (en priorité inscrits à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore », et l'annexe I de la directive "Oiseaux") sur les 85km de ripisylve ou des travaux sont prévus ;
- **la mise en avant des connaissances supplémentaires** à acquérir avant la réalisation des travaux ;
- **la réalisation des inventaires sur les espèces de chiroptères** en Annexe 2 de la Directive Habitat;
- la proposition de mesures de réduction et/ou suppression des incidences des travaux sur les espèces ayant permis la désignation des sites Natura 2000 ;

Présentation du Projet

I. Localisation

Le territoire du SIVU du Verdon est situé sur le bassin versant du Haut Verdon. Il est composé de 21 communes sur les 69 qui forment le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin du Verdon (SAGE). Toutes sont situées dans le département des Alpes de Haute-Provence à l'exception de Trigance et de Bauduen situées dans le Var. 9 communes du Haut-Verdon (d'Allos à La Mûre-Argens) ne sont pas comprises dans le périmètre du PNR Verdon, porteur de la démarche SAGE Verdon.

D'une superficie de 1 100 km², ce territoire couvre près de la moitié de la superficie du bassin versant du Verdon (2 289 km²) et du réseau hydrographique total, soit 625 km de linéaire de cours d'eau sur 1 410 km (petit chevelu compris).



Localisation de l'aire d'étude et des tronçons à étudier

La zone du projet concerne la rivière du Haut et du Moyen Verdon ainsi que ses torrents et affluents, le sous bassin de l'Issole (29km) et le sous bassin de la Maire (4km).

Conformément à l'arrêté préfectoral de DIG du 3 janvier 2007, l'équipe du SIVU est susceptible d'intervenir sur tout le chevelu hydrographique, dont l'ensemble des cours d'eau relève du régime non domanial. Le plan d'entretien s'applique ainsi aux principaux cours d'eau, à de nombreux torrents affluents, aux adoux ainsi qu'aux berges des retenues de Castillon et de Sainte-Croix.

II. Caractéristiques du programme d'entretien :

- **Objectifs de gestion**

Les objectifs du plan de gestion des boisements rivulaires répondent à la fois à la nécessité de gérer les risques inhérents à l'anthropisation des abords des cours d'eau et à une volonté de préserver et d'améliorer la qualité du milieu aquatique. Ils s'inscrivent dans une démarche plus globale à l'échelle du bassin versant et répondent ainsi aux objectifs 1 et 2 du SAGE Verdon : « rechercher un meilleur fonctionnement hydraulique et biologique de la rivière » et « préserver et valoriser le patrimoine naturel ».

Les objectifs du plan d'entretien définis ci-après sont liés à trois classes d'enjeux :

- Enjeux hydrauliques : protection des biens et des personnes contre les risques liés aux crues et aux inondations (habitations, zone urbaine, ponts, routes, chemins, ouvrages, campings...).
- Enjeux sociaux : mise en valeur des usages liés à l'eau (pêche, baignade, agriculture, jardin, tourisme).
- Enjeux environnementaux : préservation et mise en valeur du patrimoine naturel (piscicole, paysager, habitat, morphodynamique).

Les objectifs de gestion sont ainsi déclinés :

- | | |
|--|---|
| - Favoriser les écoulements | - Favoriser la vie piscicole et aquatique |
| - Freiner les écoulements | - Préservation du milieu/maintien du biotope |
| - Eviter l'érosion | - Entretenir les ouvrages de protection |
| - Limiter les apports de bois à l'aval | - Protéger les berges en technique de génie végétal |
| - Eviter les barrages de bois | - Valorisation paysagère et touristique |
| - Elimination d'espèces invasives | |
| - Diversifier les boisements | |

Le tableau suivant présente en détail l'état souhaité de la ripisylve et les travaux d'entretien à mener pour chacun des objectifs de gestion.

Objectifs	Localisation	But poursuivi	Etat souhaité	Entretien préconisé
Favoriser les écoulements	Zones urbanisées, amont immédiat d'ouvrage hydraulique	Maintenir ou améliorer l'écoulement des crues pour protéger le secteur concerné	Lit mineur dégagé de toute végétation arbustive et arborée afin d'éviter son obstruction	Dans la section d'écoulement : abattage des sujets arborés, recépages, dessouchages, enlèvement des embâcles
Freiner les écoulements	En amont des zones à enjeux, où l'expansion des crues est naturelle et comporte peu de risques	Freiner les écoulements de l'eau afin de préserver le secteur situé à l'aval : conserver les possibilités de divagation	Strate arbustive dense sur les berges et sur les atterrissements jouant un rôle de frein hydraulique et de peigne à embâcles	Recépage des atterrissements et de la ripisylve, enlèvement des embâcles
Eviter l'érosion	Secteurs sensibles aux érosions de berge qui présentent un risque	Limiter l'érosion de berge pour protéger l'enjeu identifié (habitations, ouvrages...)	Ripisylve stable, diversifiée et équilibrée (arbustive et arborée) permettant de maintenir la berge	Abattage et recépage sélectifs, gestion sélective des embâcles et des bois morts, surveillance régulière
Limiter les apports de bois	Amont des ponts et des ouvrages hydrauliques, secteurs caractérisés par une ripisylve vieillissante, instable	Réduire le risque d'embâcles, protéger les ouvrages de franchissement et les ouvrages hydrauliques sur le secteur aval	Ripisylve stable et équilibrée, essences ripicoles adaptées	Abattage et recépage sélectifs
Eviter barrages de bois	Secteurs à fort apport de bois par les crues et les avalanches	Eviter la formation et le transit des embâcles vers les zones à enjeux situées en aval	Lit mineur dégagé des gros embâcles	Enlèvement sélectif des embâcles : gestion post-crue ou au printemps, surveillance régulière
Stabilité des ouvrages de protection	Présence d'ouvrages de protection : digues, enrochements, génie végétal	Préserver la structure des ouvrages et réduire le risque de déstabilisation (système racinaire, chute d'arbres)	Végétation rase ou strate arbustive jouant un rôle de frein hydraulique. Renforcement du système racinaire pour les ouvrages de génie végétal.	Abattage des sujets arborés, recépage régulier de la strate arbustive, abattage systématique des arbres dans les espaces intra-digues.
Protection des berges	Berges érodées sur des secteurs à enjeux	Consolider la berge en reconstituant la ripisylve avec des techniques de génie végétal	Ripisylve jouant un rôle de maintien de berges via le système racinaire (en plus des fonctions écologiques)	Tressage, fascinage, peigne, lits de plançons, branches à rejets, bouturage, marcottage, caissons, plantations...
Diversifier les boisements	Secteurs où la ripisylve est dégradée : absente, clairsemée ou colonisée par les résineux	Favoriser les essences ripicoles, régénération des feuillus (maintien des berges, qualité des eaux, corridor écologique)	Ripisylve plus adaptée et diversifiée, diminution de l'enrésinement	Abattage des résineux. Suivi et entretien régulier. Plantations, bouturage, marcottage.
Elimination d'espèces invasives	Cours d'eau en voie de colonisation ou colonisé par des espèces invasives	Eradiquer ou limiter la colonisation de ces espèces	Essences ripicoles adaptées, diversité des boisements pour conserver les fonctions hydrauliques et écologiques de la ripisylve	Techniques adaptées en fonction des espèces à traiter (écorçage, annelage, arrachage...)
Favoriser la vie piscicole et aquatique	Secteurs à fort potentiel piscicole, secteurs d'adoux et de zones humides	Diversification des habitats aquatiques, maintien de milieux naturels rares nécessitant d'être entretenus pour rester fonctionnels	Essences ripicoles adaptées, ombrage du cours d'eau, présence de bois morts favorisant les caches et habitats, connexion hydraulique	Gestion sélective des embâcles, élagage sélectif, revégétalisation si nécessaire.
Maintien du biotope	Zone amont des cours d'eau, secteur à fort enjeu écologique	Préserver la dynamique naturelle ou se rapprocher de l'état naturel du cours d'eau	Préservation des milieux naturels liés au cours d'eau (ripisylve, annexes hydrauliques et zones humides, bancs de graviers...)	Non intervention, surveillance
Valorisation paysagère et touristique	Secteurs fréquentés (traversées urbaines, sites touristiques, baignade, promenade...)	Favoriser des points de vue et des accès aux berges, supprimer d'éventuels risques liés à la végétation	Accessibilité et sécurisation des berges, amélioration paysagère	Abattage sélectif (arbres déperissants), débroussaillage, traitement des embâcles dangereux. Surveillance régulière.

- **Nature des interventions**

Le diagnostic du réseau hydrographique a permis de réactualiser les enjeux à prendre en compte pour chaque tronçon de cours d'eau, sur lesquels on distingue deux types d'interventions possibles :

Travaux de restauration : entretien de 1er passage ou rattrapage d'entretien visant à remettre la ripisylve en bon état et à retrouver rapidement une situation conforme aux objectifs d'entretien fixés lors du diagnostic.

Ces travaux peuvent concerner : la restauration des sections d'écoulement, l'élimination des résineux, la protection de berges en technique de génie végétal, la reconstitution du corridor écologique, la reconnexion des annexes hydrauliques....

Travaux d'entretien : cours d'eau ayant déjà fait l'objet d'entretien dans les dernières années, dont l'objectif est de pérenniser l'état actuel de la ripisylve.

Différents niveaux d'entretien sont proposés et applicables aux tronçons de cours d'eau. Ils sont définis en fonction du degré d'intervention sur la végétation qui est préconisé.

1. Entretien intensif : entretien poussé de la végétation qui consiste à enlever systématiquement les arbres et les embâcles présentant des risques vis-à-vis des enjeux identifiés, à traiter les zones de dépôt/iscles (recépage/essartement) afin de conserver les sections d'écoulement. Ce type d'entretien concerne essentiellement les secteurs urbanisés (amont et traversées de villes et villages) ainsi que les ouvrages de protection (digues, enrochements, etc.).

2. Entretien important : entretien moins poussé de la végétation qui vise à limiter le risque d'embâcles et de déstabilisation des berges : abattage sélectif (arbres penchés, affouillés ou instables), gestion sélective des embâcles, recépage sélectif des zones de dépôt/iscles. Ce type d'entretien concerne les secteurs où des enjeux humains (secteur agricole, zone urbanisée, habitat diffus...) et matériels (ouvrages, routes...) sont identifiés.

3. Entretien léger : intervention légère sur la végétation qui vise à favoriser la vie piscicole et le maintien du biotope (secteur naturel) : élagage et recépage sélectif, bois mort et embâcles conservés ou traités sélectivement, abattage de sujets arborés au cas par cas (risque sanitaire ou de déstabilisation des berges).

4. Entretien localisé/ponctuel : intervention menée sur un court linéaire de berge ou de cours d'eau en fonction d'un enjeu très précis (buse, pont) ou en cas de nécessité (embâcles...). Entretien qui peut être de type intensif ou important et qui implique une action de surveillance.

5. Non intervention : pas d'entretien nécessaire sur des secteurs où l'évolution naturelle de la végétation est favorable aux enjeux naturels ou piscicoles identifiés. Une surveillance doit être néanmoins maintenue sur ces secteurs.

De manière transversale, et afin de répondre aux enjeux identifiés, ce plan de gestion distingue également :

La gestion spécifique des embâcles : identification des secteurs naturels de dépôt / piège à embâcles où une intervention régulière est préconisée : gestion post-crue prévue en moyenne tous les 3 ans.

La gestion des iscles : identification des secteurs particulièrement sensibles (à enjeux forts) sur lesquels l'absence de végétation ou une végétation arbustive doit être maintenue pour garantir l'écoulement des flux et la mobilité des matériaux : intervention régulière préconisée avec une fréquence de 3 à 5 ans.

Dans certains cas, la bonne atteinte de l'état souhaité nécessite de faire appel à des **entreprises spécialisées en travaux de rivière**. On distingue ainsi :

- le soutien mécanique : des moyens mécaniques appuient l'équipe du SIVU dans la réalisation des travaux (porteur, broyeur...) ;
- l'intervention mécanisée : l'entreprise réalise les travaux indépendamment de l'équipe du SIVU.

- **Le programme de restauration**

Différents types de travaux de restauration sont envisagés dans ce programme :

Restauration des sections d'écoulement (Verdon, Issole en priorité) : dévégétalisation des iscles par recépage ou essartement

Restauration des zones de divagation (Verdon, Issole) : abattage, recépage, gestion sélective des embâcles afin de favoriser une strate arbustive jouant un rôle de frein hydraulique, de piège à embâcles et de régulation du transport solide (zones de dépôt).

Gestion spécifique des embâcles sur les secteurs à enjeux (Haut Verdon) : abattage en berges de la pinède ou de la ripisylve affouillée et enlèvement des embâcles dans le lit mineur.

Restauration des connexions hydrauliques (Verdon, Issole) : réhabilitation des bras de crue (abattage et élagage sélectif, gestion sélective des embâcles)

Rattrapage d'entretien (Verdon, Issole, Chadoulin) : les modalités d'interventions sont celles préconisées en entretien, mais l'état actuel et les enjeux forts sur ces secteurs impliquent une intervention rapide.

Entretien de 1er passage (Rouret, Jabron, secteur aval du Riou du Moulin de Soleils) : cours d'eau n'ayant pas fait l'objet d'entretien régulier par le SIVU.

Lutte contre les espèces invasives (Maire et affluents, secteur de Castellane) : mise en œuvre de protocoles d'intervention spécifiques à chacune des espèces (arrachage manuel, écorçage, dessouchage...). Opérations complémentaires de plantations et de bouturages à envisager (concurrence végétale).

Restauration de berges en techniques de génie végétal (Haut Verdon, Maïre) : réalisation d'ouvrage selon les techniques de fascinage, de tressage, de lits de plançons et de couches de branches à rejets.

Revégétalisation par plantations/marcottage sur certains linéaires de berges (Verdon, Ivoire, Issole).

Sur le lac de Sainte-Croix, les expérimentations de lutte contre l'érosion (marnage/batillage) par bouturage seront poursuivies et complétées par la mise en œuvre d'un système anti affouillement de la première ligne de boutures.

- **Le Programme d'entretien**

Maintien des travaux d'entretien sur le Verdon et affluents : abattage et recépage sélectif, gestion sélective des embâcles pour limiter les apports de bois, régénérer la ripisylve (essences et strates) et maintenir une végétation adaptée (stabilité des berges, qualité de l'eau), favoriser la vie piscicole, maintenir le biotope...

Poursuite des travaux d'entretien des adoux : élagage sélectif, taille en têtards, gestion sélective des embâcles (désenvasement).

Entretien des ouvrages de protection : maintenir une strate arbustive en pied d'ouvrage, empêcher le développement de la végétation dans les espaces intra-digues.

III. Délimitation de la zone d'étude :

L'aire d'étude ne se limite pas aux secteurs opérationnels, mais doit considérer la zone d'influence du projet. Cette notion intègre les éventuelles incidences indirectes, sur un habitat ou une espèce, des opérations de restauration et d'entretien prévues dans la programmation. Elle s'étend généralement bien au-delà de la zone de travaux, et son extension varie selon les cortèges considérés. Sa définition est essentielle en vue d'évaluer au mieux les incidences du projet.

Au total, ces travaux concernent 85 km linéaire de berges. Sur ce linéaire, 47,3 km de berges sont concernés par des travaux assez conséquents qui seront réalisés par des entreprises extérieures, tandis que les 37,7 km restant sont concernés par des travaux d'entretien qui seront réalisés par le SIVU.

Ont été ciblés en priorité et étudiés plus spécifiquement lors de cette étude, les secteurs du Verdon et de ses affluents qui devront faire l'objet d'opérations d'entretien ou de restauration par des entreprises extérieures. Ces secteurs peuvent se trouver en site Natura 2000 ou hors site Natura 2000. Afin de prendre en compte l'ensemble des impacts potentiels liés aux travaux, l'aire d'étude a été définie par la portion du linéaire de cours d'eau en considérant les compartiments « lit mineur » et « bande riveraine » ainsi qu'une bande tampon d'environ 1 kilomètre de large de part et d'autre du linéaire.

Nom rivière	Type d'entretien	Nom tronçon	Km linéaire	Nature des travaux
Chasse	1	CH 2	2,5	Restauration : fin de la réhabilitation en amont du pont de Lambruisse Restauration : gestion des iscles au pont de Villars Colmars
Issole	2	IS 4	5,1	Gestion des iscles (entretien)
	1	IS 6	3,7	Restauration : rattrapage d'entretien, tranche 1 : restauration des deux zones de divagation Gestion des iscles (entretien) Gestion des embâcles post crue au travers des Galans et en amont de St André
Maïre	2	MI	4,2	Restauration de berges en Génie Végétal
Moyen Verdon	2	MV 7	2,1	Restauration : gestion de l'isclé au droit de la STEP Restauration : abattage de la pinède (nouveau lit du Destourbes) situé dans le lit majeur du Verdon, 100 ml
	1	MV 8 1	2,5	Restauration : gestion de l'isclé en amont de la STEP de Castellane Abattage d'arbres sur la Barricade
	2	MV 8 4	2,1	Restauration : rattrapage d'entretien, tranche 2
Haut Verdon	2	HV 3 3	3,7	Gestion des iscles (entretien) Restauration de la zone de divagation en amont du pont Haut
	2	HV 4 2	4,1	Gestion des embâcles post crue de Rioufleiran au pont de Villars, 1400 m Gestion des iscles (entretien) Restauration : gestion des iscles au pont de Villars Heyssier Restauration : rattrapage d'entretien Tranche 2 : de l'aval de la Buissière à la confluence avec la Chasse Linéaire : 1 100 ml Restauration : rattrapage d'entretien Tranche 1 : de Rioufleiran au pont de Villars-Heyssier Linéaire : 1 400 ml
	1	HV 4 1	2,0	Gestion des iscles (entretien)
	2	HV 6	7,7	Gestion des embâcles post crue en amont du pont de Méouilles (3800 m) Gestion des iscles (entretien) Restauration de berges en GV Restauration : rattrapage d'entretien Tranche 1 : du pont des 40 m au pont de Méouilles (3 800 ml)
	1	HV 3 1	1,9	Restauration de berges en GV
	2	HV 4 3	5,9	Restauration : rattrapage d'entretien Tranche 1 : du torrent st Pierre au pont d'Ondres Gestion des embâcles post crue en amont du pont d'Ondres, 2500 m Gestion des iscles (entretien) Restauration : gestion des iscles

Présentation des tronçons d'étude

Méthodologie

I. Objectifs de la notice d'incidence

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'un projet avec les objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000. Elle est proportionnée à la nature et à l'importance du projet, ainsi qu'à ses impacts sur l'environnement. Aussi la précision du diagnostic et l'importance des mesures de réduction d'impact sont-elles adaptées aux enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire concernées.

La notice d'incidences s'appuie sur une méthodologie proche de celle mise en œuvre lors d'une étude d'impact, à la différence qu'elle cible uniquement les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés. *In fine*, l'objectif de la notice d'incidences est de fournir un avis objectif et motivé sur la possibilité de voir cohabiter le projet et les zones Natura 2000, en proposant, le cas échéant, un ensemble de mesures destinées à réduire ou supprimer les effets négatifs. L'ensemble des préconisations mentionnées à l'article [R414-23 du code de l'environnement](#) et fixant le contenu d'une étude d'incidences, ont été respecté.

II. Modalités d'expertises

Afin d'appréhender les sensibilités écologiques des différents secteurs et de préciser les éventuelles incidences du projet, une synthèse des connaissances globale à l'échelle de la zone d'étude a été réalisée. Cet état initial s'est essentiellement focalisé sur le recueil des informations existantes, sur des inventaires ciblés sur les chiroptères, groupe pour lequel très peu d'informations étaient connues ainsi que sur l'évaluation de l'état de conservation des ripisylves par le PNRV à l'aide de la méthodologie IBPR.

- **Analyse bibliographique et consultations d'experts locaux :**

Différents documents et publications ont pu être consultés et compilés dans le cadre de cette étude :

- 2014 – Gereco & Lindénia. Élaboration du programme de restauration et d'entretien du bassin versant du Bas Verdon (2014 - 2021). Notice d'incidences Natura 2000.
- 2013 – GCP. Inventaire des gîtes à Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) du PNRV.
- 2012 – ONF & MRE. Diagnostic du programme de restauration et d'entretien du bassin versant du Verdon secteur Artuby Jabron ; programmation pluriannuelle 2013-2017.
- 2012 – Proserpine N. MAUREL & Y. BRAUD. Contribution à la connaissance d'*Actias isabellae galliaegloria Oberthür* (Lepidoptera Saturniidae) dans les Alpes du Sud (04-05).
- 2011 – Gamar & Saules et eaux. Inventaire et cartographie des populations d'Ecrevisses à Pieds blancs sur des cours d'eau du territoire du PNRV.
- 2010 – LPO. Diagnostic écologique et paysagère de la zone de la queue de retenue de Castillon à Saint-André-les-Alpes. Diagnostic environnemental.

D'autres parts, les bases de données (BDD) d'organismes gestionnaires ou centralisateurs d'observations naturalistes ont pu être consultées et notamment :

- Silène Faune (convention signée)

- Silène flore (convention signée)
- BDD du PNRV : notamment chiroptères et écrevisse à pattes blanches (convention signée) ;
- Faune Paca (visiteur public)

Les différentes personnes ressources que nous avons pu contacter et que nous tenons particulièrement à remercier pour leur coopération et collaboration sont :

Organisme	Contact	Fonction	Réponse
PNRV	Dominique Chavy	Responsable du pôle patrimoine naturel	Transmission des observations Ecrevisses
PNRV	Anne Ferment	Chargé de projet Natura 2000	En attente des données chiroptères PN Mercantour
SIVU	Thomas Garnier	Technicien rivière	Renvoie vers APPMA locale
APPMA Colmars	Benjamin Izoard	Président	<u>Chabot</u> : Le point le plus en amont sur le Verdon : Pont d'Allons. /Le point le plus en amont sur l'Issole : pont de Lambruisse. <u>Barbeau méridional</u> : Quelques uns sur saint André. La très grande majorité des Barbeau du Verdon sont des Barbeau fluviatile. <u>Blageon</u> : Espèce plutôt présente en zone de bras morts ou pas courante. Aujourd'hui il y en a jusqu'à la drague de Thorame-haute; il y a 15 ans y en avait jusqu'au pont du vieux moulin ; il a 50 ans jusqu'en amont de Colmars.
AAPPMA Moustiers	Antonin Goubert	Président	Maire : présence d'une belle population de Chabot en amont du Petit Lac
Proserpine	Nicolas Maurel	Fondateur/administrateur	Pas d'observations particulières sur le secteur
Entomia	Yoan Braud	Gérant	Pas d'observations particulières sur le secteur
ONF	Philippe Favre	Chiroptérologue	Nombreuses données historiques transmises sur le territoire concerné
ONCFS	Cédric Arnaud	Référent Circaète 04	Localisation des secteurs connus de reproduction du Circaète
MRE	Christophe Garonne	Responsable du bureau d'étude	Gorges : Présence de l'Apron Castellane : Présence de Blageon et Chabot Saint André : Barbeau méridional, Chabot Maire : Chabot également en aval du Petit Lac

Personnes ressources contactées et sollicitées

• Inventaire chiroptères :

La présence de 9 espèces de chauves-souris classées en Annexe II de la Directive Habitat justifie la désignation des différents sites Natura 2000. Afin de définir l'utilisation des ripisylves par les chiroptères, nous avons utilisé 3 types de méthodologies :

- les prospections de gîtes potentiels ;
- les inventaires acoustiques (essentiellement des nuits complètes d'écoute à l'aide de SM2) ;
- les captures au filet ;

Cf. Carte 3 – Prospections chiroptères réalisées par Asellia

Prospection de gîtes :

Nous avons recherché de manière systématique l'ensemble des gîtes avérés et/ou potentiels présents dans un rayon d'un kilomètre autour des tronçons étudiés. Afin de les trouver et pour mettre en évidence ceux présentant un intérêt pour les chiroptères, même potentiel, nous avons parcouru les abords des différents tronçons, en voiture ou à pied. Une première sélection à vue a tout d'abord été réalisée. Lorsque certains gîtes paraissaient potentiels (vieux ponts, cabanons abandonnés, grottes, ruines, corps de ferme), et qu'il était possible d'y accéder, la présence de chiroptères a été vérifiée à l'aide d'une lampe. La présence de guano ou de traces d'urine a systématiquement été recherchée. Les propriétaires de mas, ainsi que les habitants des villages ou hameaux ont systématiquement été rencontrés.

Chaque gîte potentiel a été décrit en fonction de son type, de sa potentialité, et de la fiabilité de sa prospection (Tableau I). L'ensemble de ces informations a ensuite été entré dans une base de données organisée et géo-référencée.

Type de Gîte	Potentialité du gîte	Utilisation	Type d'observation	Localisation
Arbre remarquable, Petit Bâtis, Eglise, Pont, Ruines, Grottes, Mines...	Nul, Faible, Modérée, Forte, Très Forte, Historique	Hibernation, Reproduction, Estivage, Transit	Indices, Guano, Présence de chiroptère	Date + Auteur + Coordonnées GPS

Méthodologie de description des gîtes prospectés

Près de 176 gîtes ont pu être évalués lors de cette étude dont 40% sont des ponts au dessus du cours d'eau.

Les différents types de gîtes prospectés se répartissent de la manière suivante :

	Nombre de gîtes évalués
Bâtis (Grand)	41
Bâtis (Petit)	25
Eglise	7
Grotte/Mine	26
Pont	73
Tunnel	1
Village	3
TOTAL	176

Par ailleurs, près de 300 arbres remarquables et potentiels en gîte pour les chiroptères ont pu être évalués et pointés par Asellia et le PNRV en 2015 en ripisylve des tronçons concernés.

Inventaire par les méthodes acoustiques :

Dans le cadre de cette étude, 25 nuits complètes d'écoute ont été réalisées à l'aide de SM2-Bat. Ces détecteurs d'ultrasons de dernières générations ont été déposés au niveau de points stratégiques et ont enregistré chaque contact de chauve-souris, référencés par la date et l'heure d'enregistrement. Ces nuits complètes d'écoute ont été essentiellement réparties avec le souci d'échantillonner de façon équilibrée l'ensemble des tronçons et leurs différentes typologies (ripisylve intérieure/extérieure, plat lent/courant...). Cet échantillonnage a été réalisé lors des deux périodes majeures du cycle de vie des chauves-souris :

- mi-juillet : au milieu de la période de reproduction (les femelles de la plupart des espèces sont allaitantes; certains jeunes déjà volant, l'activité de chasse est donc maximale)
- fin septembre : au milieu de la période de transit (cette phase pré-hivernale est souvent l'occasion de déplacements importants et d'une recherche intensive de nourriture avant l'hibernation, c'est donc un moment opportun pour travailler sur les corridors et les sites de chasse)

Les fichiers collectés ont ensuite été découpés en fichier de 5 secondes, analysés sur l'ordinateur et les sons de chauves-souris identifiés. Ces enregistrements, dénombrés de façon spécifique, permettent d'obtenir des données quantitatives précises, qui sont converties en graphique d'activité horaire ou en indices d'activité par espèce. Ces activités correspondent au nombre de contacts par nuit. Pour chaque espèce, l'activité est qualifiée en fonction de l'abondance de l'espèce et de sa détectabilité.

Activité :	Faible (-)	Modéré (+)	Forte (++)	Exceptionnelle (+++)
------------	------------	------------	------------	----------------------

Dans le cadre de cette étude, des transects nocturnes en début et en fin de nuit ont également été réalisés à l'aide de détecteurs manuels de type EM3. Ces détecteurs, couplés à un GPS, permettent des prospections actives et la recherche de corridors de vol, secteurs particuliers de chasse voir même gîtes arboricoles.

Pour chaque tronçon de ripisylve à étudier, ont été réalisé à minima :

- 1 à 3 nuits complètes d'écoute ;
- 1 nuit en été (juillet) et si possible une nuit à l'automne (septembre) ;

Code Tronçon	Nuit d'écoute		Date	Coordonnées : wgs84		Altitude	Topologie
	Code	Nom		X	Y		
CH 2	Verd12	ChasseVillars	27/07/2015	6,60	44,17	1280	Forêt
HV 3-1	Verd13	VerdonAllos	27/07/2015	6,62	44,24	1484	Aquatique

HV 3-3	Ver02	Pont clignon	20/08/2011	6,64	44,20	1200	Aquatique
HV 3-3	Verd10	VerdonClignon	27/07/2015	6,63	44,20	1361	Aquatique
HV 4-1	Verd09	VerdonVillarsAmont	26/07/2015	6,61	44,17	1257	Forêt
HV 4-1	Verd11	VerdonColmars	27/07/2015	6,62	44,18	1284	Aquatique
HV 4-2	Verd22	VerdonSTEPBeauvezet	26/07/2015	6,61	44,16	1200	Forêt
HV4-3	Mon14	PlandEauRiouduTrou	01/07/2014	6,58	44,11	1168	Aquatique
HV 4-3	Verd27	OngleAdou	24/09/2015	6,58	44,12	1143	Forêt
HV 6	Verd07	VerdonIsleSaintAndre	26/07/2015	6,52	43,96	942	Forêt
HV 6	Verd08	VerdonPrise d'eau	26/07/2015	6,54	43,99	977	Aquatique
HV 6	Verd26	Ravinboisé	24/09/2015	6,56	44,02	1035	Forêt
IS 4	Verd04	IssolePont Ouvert	25/07/2015	6,49	44,03	1058	Aquatique
IS 4	Verd21	Issole Amont	25/07/2015	6,48	44,07	1050	Aquatique
IS 6	Verd05	IssolePontCapture	25/07/2015	6,50	43,99	995	Aquatique
IS 6	Verd06	IssoleConfluence	25/07/2015	6,51	43,97	977	Aquatique
MI	Verd18	MaireCamping	29/07/2015	6,22	43,82	538	Forêt
MI	Verd19	MaireEmbouchure	29/07/2015	6,23	43,81	533	Aquatique
MI	Verd20	MaireAmont	29/07/2015	6,22	43,83	580	Forêt
MV 7	Verd16	VerdonDestourbes	28/07/2015	6,53	43,84	777	Forêt
MV 7	Verd25	TerrainFoot	23/09/2015	6,53	43,84	782	Aquatique
MV 8-1	Verd14	VerdonCastellaneAval	28/07/2015	6,50	43,84	762	Aquatique
MV 8-1	Verd24	ConfCatsellane	23/09/2015	6,50	43,84	770	Aquatique
MV 8-4	Verd15	VerdonCarajuan	28/07/2015	6,44	43,79	694	Forêt
MV 8-4	Verd17	VerdonPontSoleil	28/07/2015	6,44	43,80	685	Aquatique
MV 8-4	Verd23	RipIntJabr	23/09/2015	6,44	43,80	698	Aquatique

Bilan des nuits d'écoute

Capture au filet :

La capture des chiroptères est aujourd'hui en grande partie supplantée par les écoutes acoustiques qui sont moins traumatisantes pour les animaux et moins aléatoires. La capture apporte cependant des informations « qualitatives » complémentaires à l'étude acoustique, notamment sur le statut reproducteur des espèces capturées (sexe ratio, présence de femelles gravides, de juvéniles...). L'examen des individus capturés, grâce à la biométrie et l'observation de critères morphologiques, permet de plus une détermination sûre des espèces, notamment des espèces jumelles (Petit/Grand Murin, Murin de Daubenton/Capaccini, Oreillards).

Dans le cadre de cette étude, la capture au filet a été essentiellement utilisée :

- dans les secteurs où la présence de femelles reproductrices ou de jeunes individus, était recherchée et pressentie ;
- dans les secteurs de ripisylve présentant une forte proportion de « petits *Myotis* » difficilement distinguable par l'acoustique ;

Les captures ont été réalisées à l'aide de filets japonais de type « mono-filament », spécifiques pour la capture des chiroptères, et de harp-trap. L'ensemble des espèces capturées a été dénombré, mesuré, sexé et leur statut reproducteur vérifié. Les filets ont été posés 30 minutes avant le coucher du soleil, vérifiés environ toutes les 5 minutes et ont été relevés au plus tôt après 2h d'activité des chiroptères.

7 soirées de capture ont été réalisées dans le cadre de cette étude, permettant la capture de 57 individus répartis en 15 espèces

Raphaël Colombo chiroptérologue ayant réalisé les captures, possède une dérogation spécifique compte tenu du statut de protection de toutes les espèces de chauve-souris. Il est par ailleurs formateur national à la pratique de la capture pour le compte du MNHN.

Période et conditions d'inventaires

Les prospections se sont déroulées sur 3 périodes d'inventaires permettant notamment de couvrir une grande partie du cycle de vie des Chiroptères

Groupe étudié	Date	Auteurs	Type de méthodologie	Météo
Chiroptères	25/06/2015 26/07/2015 27/07/2015 28/07/2015	Raphaël COLOMBO (Asellia Ecologie), Audrey PICHARD et Christophe BOULANGEAT (Association l'ascalaphe)	Prospections acoustiques nocturnes / Prospections de gites / captures au filet	Nuit claire et chaude
Chiroptères	29/07/2015 30/07/2015	Raphaël COLOMBO et Audrey PICHARD (Asellia Ecologie),	Prospections acoustiques nocturnes / Prospections de gites / captures au filet	Nuit claire et chaude
Chiroptères	24/09/2015 25/09/2015 26/09/2015	Raphaël COLOMBO, (Asellia Ecologie)	Prospections acoustiques nocturnes / Prospections de gites / captures au filet	Nuit claire et chaude

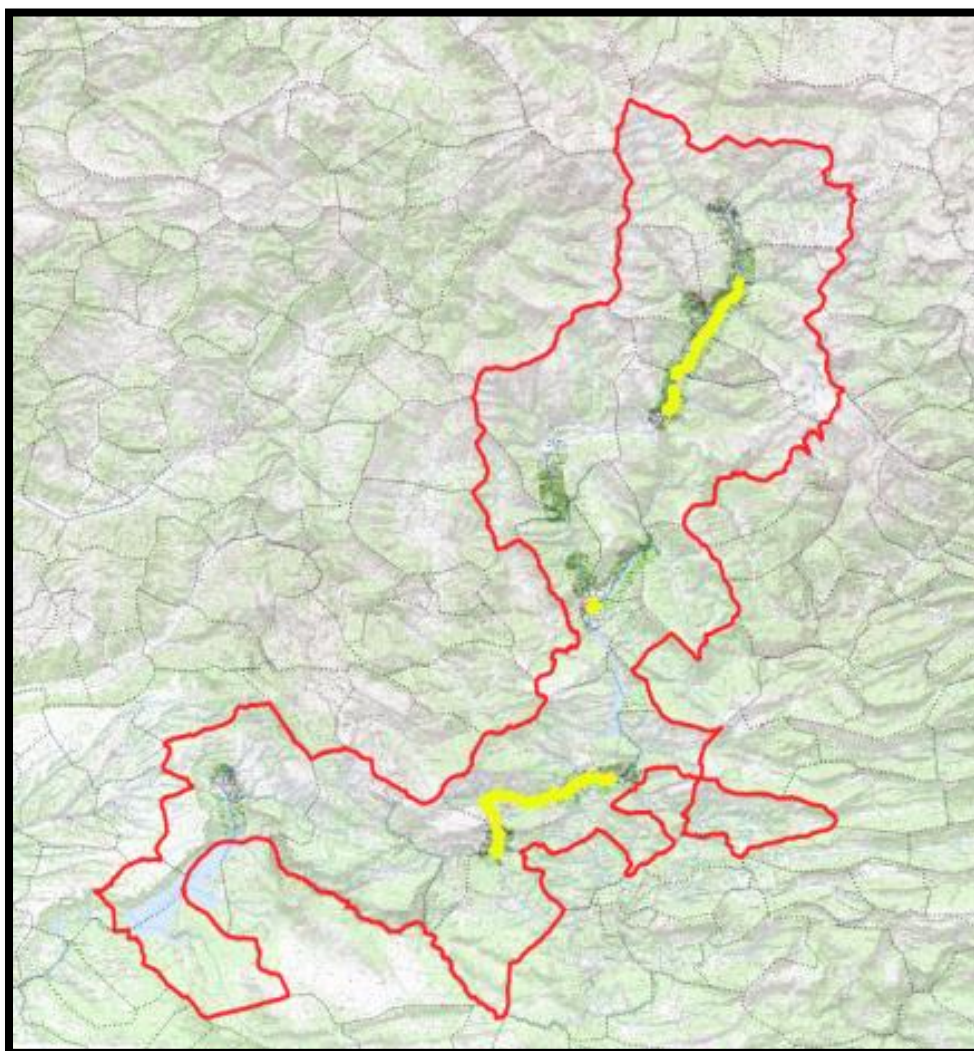
Date des prospections réalisées et méthodologies associées

• **Indice de biodiversité potentiel des ripisylves (IBPR) :**

Entre juillet et septembre 2015, 10 jours de terrain ont été réalisés par le PNRV pour identifier l'IBPR sur un maximum de tronçons prévu en travaux sur le moyen et le haut Verdon.

- Sur le moyen Verdon, l'ensemble du linéaire a été parcouru à pied (à l'exception de quelques zones parcourues à la jumelle) depuis le tronçon court-circuité de Castellane jusqu'à Carajuan (seul l'amont de ce dernier secteur M7 n'a pas été prospecté faute de temps) ;

- Sur le haut Verdon, seuls les tronçons qui feront l'objet de travaux d'entreprises programmé dans le PERR ont été parcourus. Certains n'ont cependant pas pu être parcourus faute de temps et le seront ultérieurement : cas des tronçons CH2 (La Chasse), IS6, IS4 (Issole), amont de HV6 (Verdon en amont de Saint-André-les-Alpes).
- La Maïre n'a pas été parcourue car elle bénéficiait déjà d'un travail réalisé par Laurence Foucaut en 2009 dans le cadre de l'élaboration du Docob « plateau de Valensole ».



Tronçons parcourus par le PNRV en 2015 et sur lesquels un IBPR a été réalisé

- **Limites de l'étude et difficultés rencontrées :**

Diverses limites techniques et scientifiques, listées ci-dessous, doivent être prises en compte pour bien apprécier la portée et la signification de ce travail, tant pour la phase d'état initial du site du projet que pour les phases ultérieures d'évaluation des incidences et de propositions de mesures de traitement.

- Étant donné l'ampleur et la richesse biologique du territoire faisant l'objet de la présente notice d'incidences Natura 2000, il était techniquement impossible dans le cadre de l'établissement de cette note d'apprécier la dynamique d'évolution des milieux et des espèces sur le secteur. Par ailleurs, des inventaires exhaustifs sur tous les groupes et toutes les espèces concernées ne pouvaient, au vu de la superficie d'étude concernée, être réalisés. Ce manque de données précises ne permet donc par conséquent pas d'évaluer exhaustivement les potentialités écologiques de la zone d'étude. Dans l'idéal, la réalisation de campagnes de relevés faunistiques et floristiques ciblées et échelonnées sur un cycle écologique complet serait nécessaire pour approfondir les connaissances existantes.

- Le travail de gestion de la ripisylve opéré par le SIVU du Verdon est organisé en deux temps : des orientations et principes d'intervention sont développés dans le programme de gestion, mais la définition précise des opérations de restauration et d'entretien par secteur opérationnel n'intervient que lors de l'élaboration des plans de travaux annuels par le maître d'ouvrage et ses partenaires.

NB : Aucun inventaire des peuplements faunistiques et floristiques n'a été réalisé spécifiquement pour la réalisation de la présente notice d'incidences mis à part pour les chiroptères ou un important travail de terrain a été réalisé.

Etat initial

I. Description de l'aire d'étude et des sites Natura 2000 concernés

Le réseau des sites Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Il assure le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de la flore et de la faune sauvage d'intérêt communautaire.

Le réseau se compose de deux types de sites en application des Directives Européennes :

- Les Zones de Protection Spéciales (ZPS), qui découlent de la « Directive Oiseaux » (Directive 79/409/CEE) du 2 avril 1979. Il s'agit de zones jugées particulièrement importantes pour la conservation des oiseaux au sein de l'Union Européenne, que ce soit pour leur reproduction, leur alimentation ou leur migration.
- Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), qui découlent de la « Directive Habitats Faune-Flore6 » (Directive 92/43/CEE) du 21 mai 1992. Il s'agit de zones sur lesquelles est fixé un objectif de conservation écologique, car elles présentent soit des habitats naturels ou semi-naturels remarquables, soit des espèces de faune et de flore classées comme étant d'intérêt communautaire de par leur rareté, leur rôle écologique primordial (hors oiseaux), ou leur valeur symbolique.

Chaque site Natura 2000 est géré par un opérateur désigné lors de la création du site, et doté d'un document d'objectifs (DOCOB), qui en dresse l'état des lieux naturel et socioéconomique avant d'établir des objectifs de gestion, ainsi qu'un calendrier prévisionnel. En France, la mise en place de mesures spéciales de gestion s'opère par voie contractuelle.

Les 12 sites Natura 2000 se trouvant à proximité immédiate des travaux programmés et donc concernés par cette évaluation d'incidence sont :

- SIC - FR9301529 « Dormillouse – Lavercq »
- SIC - FR9301559 « Le Mercantour »
- SIC - FR9301549 « Entraunes »
- SIC - FR9301547 « Grand Coyer »
- SIC - FR9301530 « Cheval blanc, montagne des Boules, barre des Dourbes »
- SIC - FR9301533 « L'Asse »
- SIC - FR9301540 « Gorges de Trevans, Montdenier et Mourre de Chanier »
- SIC - FR9301616 « Grand canyon du Verdon et plateau de-la-Palud »
- SIC - FR9312012 « Plateau de Valensole »
- ZPS - FR9312022 « Verdon »
- ZPS - N°FR9302007 « Plateau de Valensole »
- ZPS - FR9310035 « Le Mercantour »

Cf. Carte 1 – Localisation des sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude

Sur l'ensemble des 12 sites Natura 2000 présents à proximité de la zone d'étude, il est mentionné au sein de leurs FSD respectifs (source INPN) différents habitats, espèces floristiques et faunistiques d'intérêt communautaire. On dénombre ainsi au total sur ces 12 sites :

- 39 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire,
- 9 espèces floristiques d'intérêt communautaire,
- 13 espèces d'invertébrés d'intérêt communautaire,
- 12 espèces de mammifères d'intérêt communautaire dont 9 chiroptères,
- 1 espèce de reptile d'intérêt communautaire,
- 1 espèce d'amphibien d'intérêt communautaire,
- 5 espèces de poissons d'intérêt communautaire,
- 51 habitats d'intérêt communautaire.

Les listes complètes des espèces patrimoniales présentes sur les 12 sites sont reportées dans les tableaux suivants. Pour les espèces faunistiques et floristiques, nous ne retenons dans ce calcul que celles citées en Annexe I de la directive « Oiseaux » ou en Annexe II de la directive « Habitat ». Pour les habitats, nous ne retenons que ceux cités en Annexe I de la directive « Habitat ».

Seules ces espèces et ces habitats seront pris en compte dans l'état initial de l'aire d'étude et l'analyse des incidences du projet.



Les grandes Gorges du Verdon

Groupe	Code	Espèce	FR9310035 - Le Mercantour	FR9312012 - Plateau de Valensole	FR9312022 - Verdon
Oiseaux		<i>Aegolius funereus</i>	+		+
		<i>Aegypius monachus</i>			+
		<i>Alcedo atthis</i>		+	+
		<i>Alectoris graeca saxatilis</i>	+		
		<i>Anthus campestris</i>	+	+	+
		<i>Aquila chrysaetos</i>	+	+	+
		<i>Bonasa bonasia</i>			+
		<i>Bubo bubo</i>	+	+	+
		<i>Burhinus oedicephalus</i>		+	
		<i>Calandrella brachydactyla</i>		+	
		<i>Caprimulgus europaeus</i>	+	+	+
		<i>Ciconia ciconia</i>		+	
		<i>Circus gallicus</i>	+	+	+
		<i>Circus aeruginosus</i>		+	
		<i>Circus cyaneus</i>	+	4	+
		<i>Circus pygargus</i>	+	+	
		<i>Coracias garrulus</i>		+	
		<i>Dryocopus martius</i>	+	+	+
		<i>Emberiza hortulana</i>	+	+	+
		<i>Falco columbarius</i>		+	
		<i>Falco peregrinus</i>	+	+	+
		<i>Falco tinnunculus</i>		+	
		<i>Glaucidium passerinum</i>	+		
		<i>Gypaetus barbatus</i>	+		+
		<i>Gyps fulvus</i>		+	+
		<i>Hieraaetus pennatus</i>			+
		<i>Lagopus mutus helveticus</i>	+		
		<i>Lanius collurio</i>	+	+	+
		<i>Lullula arborea</i>	+	+	+
		<i>Milvus migrans</i>	+	+	+
		<i>Milvus milvus</i>	+	+	+
		<i>Neophron percnopterus</i>		+	+
		<i>Pandion haliaetus</i>		+	+
		<i>Pernis ptilorhynchus</i>	+	+	+
		<i>Pluvialis apricaria</i>		+	
		<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	+		+
		<i>Sylvia undata</i>		+	+
		<i>Tetrao tetrix tetrix</i>	+		+
		<i>Tetrax tetrax</i>		+	

Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire présents dans les sites Natura 2000 alentours

Groupe	Code	Espèce	FR9301529 - Dormillouse - Laverq	FR9301559 - Le Mercantour	FR9301549 - Entraunes	FR9301547 - Grand Coyer	FR9301530 - Cheval blanc, montagne des Boules, barre des Dourbes	FR9301533 - L'Asse	FR9301540 - Gorges de Trévans - Montdenier - Mourre de Chanier	FR9301616 - Grand canyon du Verdon - plateau de la Palud	FR9302007 - Valensole
Plantes	1689	<i>Dracocephalum austriacum</i>					+				
	1423	<i>Asplenium jabandiezii</i>								++	+
	1527	<i>Saxifraga florulenta</i>		+							
	1384	<i>Riccia breidleri</i>		-							
	1656	<i>Gentiana ligustica</i>		--							
	1604	<i>Eryngium alpinum</i>		+							
	1474	<i>Aquilegia bertolonii</i>	-	++	+	++	++	-	++	-	
	1386	<i>Buxbaumia viridis</i>	+	+	-						
	1902	<i>Cypripedium calceolus</i>	--								
Insectes	6170	<i>Actias isabellae</i>	+								
	1074	<i>Eriogaster catax</i>	+	+				+		+	+
	1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	+	+	+	+	+	+		+	+
	6199	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	+	+	+	+		+		+	+
	1927	<i>Stephanopachys substriatus</i>	+								
	1088	<i>Cerambyx cerdo</i>		+			+	+	+	+	+
	1083	<i>Lucanus cervus</i>		+	+		+	+	+	+	+
	1087	<i>Rosalia alpina</i>					+			+	
	1084	<i>Osmoderma eremita</i>					(+)			+	+
	1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>						+			+
	1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>						+			
	6177	<i>Maculinea teleius</i>						+			
	1079	<i>Limoniscus violaceus</i>								+	

Espèces de plantes et d'insectes d'intérêt communautaire présents dans les sites Natura 2000 alentours

Groupe	Code	Espèce	FR9301529 - Dormillouse - Laverq	FR9301559 - Le Mercantour	FR9301549 - Entraunes	FR9301547 - Grand Coyer	FR9301530 - Cheval blanc, montagne des Boules, barre des Dourbes	FR9301533 - L'Asse	FR9301540 - Gorges de Trévens - Montdenier - Mourre de Chanier	FR9301616 - Grand canyon du Verdon - plateau de la Palud	FR9302007 - Valensole
Mammifères	1324	<i>Myotis myotis</i>	+	+	+	+		+	+	+	+
	1321	<i>Myotis emarginatus</i>	+	+	+	+		+	+	+	+
	1307	<i>Myotis blythii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	1352	<i>Barbastella barbastellus</i>	+	+				+	+	+	+
	1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>		+			+	+		+	+
	1323	<i>Myotis bechsteinii</i>		+	+	+		+	+	+	
	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		+	+	+	+	+	+	+	+
	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		+	+	+	+	+	+	+	+
	1316	<i>Myotis capaccinii</i>							+	+	+
	1308	<i>Canis lupus</i>	+	+	+	+	+				
	1361	<i>Lynx lynx</i>		+			+		+		
	1337	<i>Castor fiber</i>						+			+
Amphibiens	6211	<i>Speleomantes strinatii</i>		+	+						
Poissons	6147	<i>Telestes souffia</i>			+			+	+	+	+
	1138	<i>Barbus meridionalis</i>						+		+	
	1163	<i>Cottus gobio</i>						+	+	+	+
	6150	<i>Paracondrostoma toxostoma</i>						+		+	
	1158	<i>Zingel asper</i>						+		+	
Reptiles	1298	<i>Vipera ursinii</i>				+	+				

Espèces de mammifères, d'amphibiens, de reptiles et de poissons d'intérêt communautaire présents dans les sites Natura 2000 alentours

Code - Nom de l'habitat	FR9301529 - Dormillouse - Laverq	FR9301559 - Le Mercantour	FR9301549 - Entraunes	FR9301547 - Grand Coyer	FR9301530 - Cheval blanc, montagne des Boules, barre des Dourbes	FR9301533 - L'Asse	FR9301540 - Gorges de Trévans - Montdenier - Mourre de Chanier	FR9301616 - Grand canyon du Verdon - plateau de la Palud	FR9302007 - Valensole	Surface totale (Ha)
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	0									0
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.						0			33	33
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>									36	36
3220 - Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée	12	107	235	2		106		4		465
3230 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Myricaria germanica</i>		13				0				13
3240 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i>	1	37		2	18	16	20	0	14	108
3250 - Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i>						427		0		427
3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodium rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p.						0		0	0	0
3280 - Rivières permanentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i> avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>						36			42	78
4060 - Landes alpines et boréales	297	0	16	360	104	143	79	5		1005
4070 - Fourrés à <i>Pinus mugo</i> et <i>Rhododendron hirsutum</i> (<i>Mugo-Rhododendretum hirsuti</i>) *		20								20
4080 - Fourrés de <i>Salix</i> spp. subarctiques	6	9								15
4090 - Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux	38		0	299	649	69	198	5	43	1301
5110 - Formations stables xérothermophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (<i>Berberidion</i> p.p.)			91		213	290	323	154	9	1080
5130 - Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires				1				0	0	1
5210 - <i>Matorrals arborescents</i> à <i>Juniperus</i> spp.		80	66			23	88	601	280	1139
6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i> *			0		0	2	20	0	0	22

Habitats d'intérêt communautaire présents dans les sites Natura 2000 alentours - 1

Code - Nom de l'habitat	FR9301529 - Dormillouse - Laverq	FR9301559 - Le Mercantour	FR9301549 - Entraunes	FR9301547 - Grand Coyer	FR9301530 - Cheval blanc, montagne des Boules, barre des Dourbes	FR9301533 - L'Asse	FR9301540 - Gorges de Trévans - Montdenier - Mourre de Chanier	FR9301616 - Grand canyon du Verdon - plateau de la Palud	FR9302007 - Valensole	Surface totale (Ha)
6150 - Pelouses boréo-alpines siliceuses	43	652		13						709
6170 - Pelouses calcaires alpines et subalpines	632	0	0	0	0	8	532			1172
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (sites d'orchidées remarquables)*	99	514	47	7	499	766	306	224	17	2478
6220 - Parcours substeppiques de graminées et annuelles des <i>Thero-Brachypodietea</i> *									2	2
6230 - Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) *	288	0	132	696	211	32	84			1443
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinio caeruleae</i>)						5				5
6420 - Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du <i>Molinio-Holoschoenion</i>						4		0	38	42
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	72	204	0			5			114	394
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)					3	892	44	10	2	951
6520 - Prairies de fauche de montagne	236	201	284	2			16			739
7110 - Tourbières hautes actives *	5	1								6
7140 - Tourbières de transition et tremblantes	16									16
7220 - Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>) *	1		0	0	6	0	0	0	1	9
7230 - Tourbières basses alcalines	55	66	2	1			3			126
7240 - Formations pionnières alpines du <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i> *	0	46		2		0				48
8110 - Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (<i>Androsacetalia alpinae</i> et <i>Galeopsietalia ladani</i>)	414	0	62	296						772
8120 - Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (<i>Thlaspietalia rotundifolii</i>)	0	0	812	456	264	0	229			1761
8130 - Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	31	482	0	79	485	0	187	138	3	1405

Habitats d'intérêt communautaire présents dans les sites Natura 2000 alentours - 2

Code - Nom de l'habitat	FR9301529 - Dormillouse - Laverq	FR9301559 - Le Mercantour	FR9301549 - Entraunes	FR9301547 - Grand Coyer	FR9301530 - Cheval blanc, montagne des Boules, barre des Dourbes	FR9301533 - L'Asse	FR9301540 - Gorges de Trévans - Montdenier - Mourre de Chanier	FR9301616 - Grand canyon du Verdon - plateau de la Palud	FR9302007 - Valensole	Surface totale (Ha)
8160 - Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard *						43				43
8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	270	66	548	111	100	76	321	293	32	1816
8220 - Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	341	45	10							396
8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii				5						5
8240 - Pavements calcaires *	16					71		0		87
8310 - Grottes non exploitées par le tourisme		0	0				0	0	0	0
9150 - Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion					404	229	73	727		1433
9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion *		10	1		3	34	17	28	2	95
91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) *	11		1		10	19	8	0		49
92A0 - Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba						270	12	19	469	770
9340 - Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia						42		209	0	251
9410 - Forêts acidophiles à Picea des étages montagnard à alpin (Vaccinio-Piceetea)	453	0								453
9420 - Forêts alpines à Larix decidua et/ou Pinus cembra	0	0	467	853						1320
9429 - Forêts montagnardes et subalpines à Pinus uncinata (si sur substrat gypseux ou calcaire) *		1	72							73
9430 - Forêts montagnardes et subalpines à Pinus uncinata (* si sur substrat gypseux ou calcaire)	6		63	174						243
9560 - Forêts endémiques à Juniperus spp. *		36			102					138
Total général	3343	2590	2907	3358	3071	3607	2560	2419	1136	24992

Habitats d'intérêt communautaire présents dans les sites Natura 2000 alentours - 3

II. État initial des tronçons d'étude

L'aire d'étude que nous considérons ici ne s'étend pas sur l'intégralité du zonage des 12 sites N2000 concernés. Elle se limite à l'emprise travaux du projet, à savoir les compartiments « bande riveraine » et « lit mineur » du linéaire de cours d'eau ciblé par la programmation. Afin de prendre également en compte les impacts diffus du projet, nous considérons une zone tampon de 1000m de part et d'autre du linéaire, qui constitue la limite latérale de la présente aire d'étude.

• Les habitats d'intérêt communautaire

Sept habitats d'intérêt communautaire sont présents au sein des ripisylves des différents tronçons étudiés. Il s'agit des :

- 3240 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*
- 3280 - Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba*
- 9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion* *
- 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) *
- 92A0 - Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*
- 5210 - Matorrals arborescents à *Juniperus spp.*
- 6420 - Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*

Afin de simplifier la lecture des habitats présents au sein de la zone d'étude, nous les regrouperons et les traiterons par grandes catégories.

Formations herbacées ou buissonnantes des bancs alluviaux et bords de rivière

Seulement 2 habitats de ce type ont été observés sur la zone d'étude :

- Les « Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos* » (3240), présentes sur la grande partie des tronçons du Haut et Moyen Verdon. **Cet habitat est d'intérêt communautaire et est concerné par les travaux.**
- Les « Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba* » (3280), présentes à l'embouchure de la Maire et du lac de Sainte croix. **Cet habitat d'intérêt communautaire est présent sur un secteur où aucune intervention ne sera effectuée.**

Habitats de matorrals et autres formations arbustives implantés loin de cours d'eau

Un seul habitat de cette catégorie est présent au sein de la zone d'étude, il s'agit des « Matorrals arborescents à *Juniperus spp.* » (5210). Cet habitat n'est présent qu'en amont de la Maire, sur une partie du cours d'eau à la marge de la zone d'étude **et qui n'est pas concernée par le programme de travaux.**

Habitats de forêt

Un seul habitat de forêt est présent sur la zone d'étude, il s'agit des « Forêt de pente, éboulis, ravins du *Tilio - Acerion* » (9180*). Elles sont localisées uniquement en amont de Castellane

entre le Verdon et la N85. Cet habitat qui n'est pas assimilé à un habitat de ripisylve est néanmoins particulièrement intéressant pour ces gros arbres et sa diversité en essences (Tilleul, Erables...). Son intérêt patrimonial est très fort car il est très rare et est un refuge prioritaire pour l'entomofaune des bois morts. **Cet habitat est d'intérêt communautaire prioritaire et est concerné par les travaux.**

Habitats de Prairies et pelouses

Un seul habitat a été observé sur la zone d'étude : les « Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio - Holoschoenion » (6420). Il est localisé à l'embouchure de la Maire et du lac de Sainte croix. **Cet habitat d'intérêt communautaire est présent sur un secteur où aucune intervention ne sera effectuée.**

Habitats de ripisylves

Les ripisylves constituent la cible du programme d'intervention. On dénombre 2 types de ripisylves d'intérêt communautaire au sein de la zone d'étude :

- Les « Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno - Padion, Alnion incanae, Salicion albae) » (91EO*), que l'on retrouve sur quasiment tous les tronçons étudiés sauf sur la Maire. **Cet habitat est d'intérêt communautaire prioritaire et peut présenter selon sa typologie une valeur d'IBPR forte. Il est concerné par les travaux.**

- Enfin, les « Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba* » (92A0) qui constituent la majorité de la surface de ripisylve sur la zone et les tronçons d'étude et **font en grande partie l'objet du programme d'intervention.**

- **La Flore d'intérêt communautaire :**

Deux espèces de flore patrimoniale classées en Annexe 2 de la Directive Habitat sont présentes sur la zone d'étude et ont permis la désignation des sites Natura 2000 alentours. Il s'agit de l'Ancolie de Bertoloni (*Aquilegia bertolonii*) et de la Doradille du Verdon (*Asplenium jahandiezii*).

La Doradille du Verdon (*Asplenium jahandiezii* (Litard.) Rouy), est une fougère endémique des parois rocheuses qui bordent les gorges du Verdon, et dont l'unique population s'étend du Moyen Verdon au Bas Verdon. Elle est listée aux annexes II et IV de la D.H. et est protégée au niveau national. Toutefois, elle se situe en milieu rupicole (falaises des gorges), et **ne sera pas impactée par les travaux qui se concentrent en ripisylve.**

Concernant **l'Ancolie de Bertolonii**, celle-ci est bien présente en ripisylve du Verdon, mais sur des secteurs bien en amont des tronçons présentement étudiés. Elle n'est donc **pas concernée par les travaux.**



Asplenium jahandiezii Source (c) hortipedia.com et *Aquilegia bertolonii* source (c) Stefano Faggioli

Il est à noter cependant que de nombreuses autres espèces floristiques protégées et ou patrimoniales sont présentes dans la ripisylve du Verdon ou de ses affluents. Ces espèces ne sont pas classées en Annexe 2 de la directive Habitat, néanmoins il devra leur être portée une attention particulière lors des travaux. Elles seront mentionnées dans la partie “mesures tronçon par tronçon” du présent document.

Cf. Carte 6 – Localisation des observations bibliographiques de flore patrimoniale

- **Faune piscicole :**

Cinq espèces de poissons classées en Annexe 2 de la Directive Habitat sont présentes sur la zone d'étude et ont permis la désignation des sites Natura 2000 alentours. Il s'agit des :

- Blageon - *Telestes souffia*
- Barbeau méridional - *Barbus meridionalis*
- Chabot - *Cottus gobio*
- Toxostome - *Paracondrostoma toxostoma*
- Apron du Rhône - *Zingel asper*

Si les connaissances actuelles concernant les poissons ne font actuellement l'objet d'aucune compilation écrite, différentes pêches électriques sont régulièrement menées par l'ONEMA, la MRE ou les différentes APPMA locales. Ces acteurs ont été consultés afin de dresser un bilan des connaissances de la répartition de ses espèces.

Apron du Rhône : Une petite population d'Apron est présente dans le secteur des hautes-gorges, en aval du pont de soleil et semblerait déconnectée des autres stations connues. **Espèce à très fort enjeu de conservation, elle devra faire l'objet d'une attention toute particulière lors des travaux en ripisylve.**

Chabot : Cette petite espèce de poisson patrimoniale, liée au cours d'eau naturel et en bon état de conservation, est bien présent sur le secteur d'étude. Il semble remonter sur le Verdon jusqu'au

pont d'Allons et sur l'Issole jusqu'au pont de Lambruisse. Il semble bien présent également dans le Verdon sur tout le secteur Moyen Verdon (tronçon Castellane et pont de soleil). Sur la Maire une station très importante est connue en amont du Petit Lac, ainsi que dans une moindre mesure en aval de ce dernier et jusqu'à l'embouchure dans le lac de Sainte-Croix.

Barbeau méridional : L'espèce semble très rare sur le secteur d'étude et ne plus se cantonner qu'à quelques individus dans le secteur de Saint-André les Alpes. La quasi totalité des barbeaux présent sur le secteur d'étude sont des Barbeau fluviatile (*Barbus barbus*), espèce non patrimoniale.

Blageon : Cette espèce semble en régression sur le secteur d'étude. En effet, elle n'est plus aujourd'hui connu que de Saint-André jusqu'à la drague de Thorame haute tandis qu'il y a 15 ans elle remontait jusqu'au pont du vieux moulin et il y a 50 ans jusqu'en amont de Colmars les alpes.

Aucune observations de Toxostome n'est à signaler sur le secteur d'étude.

Cf. Carte 5 – Localisation des observations de poissons patrimoniaux

• Crustacés d'eau douce :

La présence de l'Écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) est attestée au sein de la zone d'étude. Un important travail d'inventaire a été réalisé sur l'espèce en 2010-2011 par le PNRV. Par ailleurs, un travail bibliographique de recueil d'informations et de secteurs potentiels a été réalisé auprès des APPMA locales et est présenté en Carte 4. Au sein de la zone d'étude, les différentes populations avérées ou potentielles se situent de manière certaine sur la Maire en amont et aval du Petit Lac et de façon potentielle :

- dans les différents adoux du Verdon au niveau de Thorame-Haute
- dans la partie amont de l'Issole et de ses adoux
- dans les adoux du Verdon à Allos

Par ailleurs, des populations d'écrevisses américaines sont connues au niveau du lac de Sainte Croix ainsi qu'au niveau du Lac des Sagnes entre Thorame basse et Thorame haute.



Austropotamobius pallipes (c) R. Colombo

Cf. Carte 4 – Observations avérées et potentielles d'Ecrevisse à pieds blancs

- **Reptiles et amphibiens :**

Deux espèces de reptiles et amphibiens sont classées en Annexe 2 de la Directive Habitat et ont permis la désignation des sites Natura 2000 alentours, le Spéléomante (*Speleomantes strinatii*) et la Vipère d'Orsini (*Vipera ursinii*). Toutesfois, ces espèces ne sont pas présente sur le secteur d'étude et ne sont absolument pas potentielle en ripisylve du Verdon. Elles ne sont donc pas concernés par les travaux.

- **Entomofaune :**

Douze espèces d'insectes classées en Annexe 2 de la Directive Habitat sont présentes sur la zone d'étude et ont permis la désignation des sites Natura 2000 alentours. Il s'agit des :

- L'Isabelle de France - *Actias isabellae*
- La Laineuse du Prunelier – *Eriogaster catax*
- Le Damier de la succise - *Euphydryas aurinia*
- L'écaille chinée - *Euplagia quadripunctaria*
- Le Stephanopachys - *Stephanopachys substriatus*
- Le Grand Capricorne - *Cerambyx cerdo*
- Le Lucane cerf-volant - *Lucanus cervus*
- La Rosalie des Alpes – *Rosalia alpina*
- Le Pique-prune – *Osmoderma eremita*
- L'Agrion de mercure – *Coenagrion mercuriale*
- L'azuré de la sanguisorbe – *Maculinea teleius*
- Le Taupin violacé – *Limoniscus violaceus*

L'Isabelle de France : Ce papillon nocturne majestueux n'est pas connue dans la Vallée du Verdon et n'y a jamais été trouvée malgré les nombreuses prospections menées (Maurel et Braud

2012). Au vu de son écologie (reproduction sur Pin sylvestre) elle ne semble par ailleurs pas du tout potentielle en ripisylve du Verdon. **Elle n'est pas concernée par les travaux.**

La Laineuse du Prunelier : Ce papillon nocturne majestueux des haies et bosquet des zones de pelouses n'est pas connue dans le site d'étude et n'est pas potentielle en ripisylve du Verdon. **Elle n'est pas concernée par les travaux.**

Le Damier de la succise : Ce papillon diurne possède deux formes dans la région. Il se reproduit soit sur la Succise des prés (*Succisa pratensis*) en milieu humide soit sur la Céphalaire blanche (*Cephalaria leucantha*) en milieu sec. Si l'espèce n'est pas connue directement sur les tronçons d'étude, la présence sa plante hôte la Succise des prés, en ripisylve du Verdon au niveau du pont d'Ondres pourrait laisser présager à la présence de l'espèce. **Cette espèce semble concernée par les travaux.**

L'azuré de la sanguisorbe : Ce magnifique papillon de jour à très forte valeur patrimoniale se reproduit sur la Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*). Sur l'aire d'étude, il ne semble présent qu'au niveau du marais de Château-Garnier, en amont du tronçon d'étude de l'Issole. **Aucune observation de sa plante hôte n'est connue en ripisylve du Verdon l'espèce ne semble donc pas concernée par les travaux.**

L'écaille chinée : Cette espèce est présente sur le secteur d'étude, mais ne possède pas de valeur patrimoniale particulière. Elle ne sera pas traitée dans le cadre de cette étude.

Le Stephanopachys : Cette espèce de coléoptère inféodée aux boisements montagnards de résineux n'est pas présent sur la zone d'étude et n'est pas potentiel en ripisylve du Verdon. **Il n'est pas concerné par les travaux.**

Le Grand Capricorne : Ce coléoptère saproxylophage est inféodé aux vieux chênes dans lequel sa larve creuse des galeries pour se nourrir et se développer. Une seule observation de l'espèce est connue sur le secteur d'étude, à l'entrée des grande gorges. Cette espèce qui possède un enjeu de conservation faible à l'échelle de la région est largement potentiel sur le secteur d'étude. Elle pourrait être **concernée par les travaux si des vieux chênes sénescents présents en ripisylve ou à proximité sont impactés par les travaux.**

Le Lucane cerf-volant : Ce coléoptère saproxylophage est inféodé aux vieux chênes dans lequel sa larve creuse des galeries pour se nourrir et se développer. Cette espèce qui possède un enjeu de conservation faible à l'échelle de la région est largement présent dans les boisements de chêne sur tout le secteur d'étude. Elle sera **concernée par les travaux si des vieux chênes sénescents présents en ripisylve ou à proximité sont impactés par les travaux.**

La Rosalie des Alpes : Ce coléoptère saproxylophage est essentiellement présent en zone de moyenne montagne et inféodé aux vieilles hêtraies. En plaine, on peut également le trouver dans les vieux saules ou frêne bordant les ripisylves. Si aucune observations de l'espèce n'a été réalisée sur le Verdon, l'espèce semble potentielle au niveau des belles et vieilles ripisylves à Frêne et Saule. **Cette espèce reste potentielle et en l'absence de prospections ciblées reste donc potentiellement concernée par les travaux.**

Le Pique-prune : Ce coléoptère saproxylophage est inféodé aux forêts anciennes et aux très vieux arbres. Il possède un enjeu de conservation très fort et a été, dans le secteur d'étude, essentiellement trouvé dans des vieux boisements de Chêne blanc relativement loin du Verdon. **Cette espèce ne semble pas présente en ripisylve des tronçons étudiés, néanmoins en**

l'absence d'inventaire ciblé, elle reste potentielle et pourrait être concernée par les travaux dans la mesure où de très vieux arbres sénescents présentant des carriés de tronc seraient abattus.

Le Taupin violacé : Ce coléoptère saproxylophage à très forte valeur patrimoniale ne semble pas présent sur l'aire d'étude et ne semble pas concerné par les travaux.

L'Agrion de mercure : Cette petite libellule demoiselle inféodée au petit cours d'eau frais et courant pourvus de cressonnières est connu de plusieurs stations sur le site d'étude et notamment au niveau de l'embouchure du Verdon à Saint André les Alpes, du Pont Haut à Colmars et de la source chaude à Allos. **Cette espèce semble donc bien présente en ripisylve du Verdon et pourrait potentiellement être impacté par les travaux. Toutefois, la connaissance de sa répartition semble relativement lacunaire, et il serait intéressant de mener des prospections ciblées avant travaux dans les secteurs d'adoux, et de sources.**

Cf. Carte 7 – Observations bibliographiques d'insectes patrimoniaux

- **Avifaune :**

Parmi des 39 espèces d'oiseaux listés en annexe I de la DO recensées sur les 12 sites N2000, seul un nombre restreint d'espèces est potentiellement présent au sein de la zone d'étude. Compte tenu de la structure des habitats qui y sont présents (bordure immédiate du réseau hydrographique), nous pouvons d'emblée éliminer la présence de l'ensemble des espèces de plaines, de milieux ouverts ou cultivés, des milieux bâtis, des landes, des garrigues, etc. Nous ne retiendrons que les espèces associées au cours d'eau, aux milieux boisés et aux zones de falaises (bien que non concernées par le programme de travaux, ces dernières sont souvent incluses dans la zone tampon de 100m qui borde le cours d'eau).

Les zones de ripisylves et les atterrissements situés au sein de l'aire d'étude présentent une importante capacité d'accueil pour l'avifaune.

- Elles constituent d'abord **une zone de nidification préférentielle**, dans les secteurs où la ripisylve est large, diversifiée, dense et peu fréquentée. Les divers groupes d'espèces qui y ont été inventoriés sont :
 - Les rapaces arboricoles : Milan noir, Circaète Jean-le-blanc, Bondrée apivore
 - Quelques espèces de passereaux affiliés aux milieux boisés (Pic noir, Fauvette pitchou...)
 - Enfin, notons le Martin-pêcheur d'Europe, qui creuse son nid dans les berges abruptes des cours d'eau, ou encore le Cincle plongeur qui utilise les excavations naturelles de rochers ou arbres de la ripisylve pour nicher.
- La ripisylve sert également de **zone de nourrissage et de repos** lors de périodes de migration post- et prénuptiale. Les vallées des cours d'eau constituent des couloirs de migrations employés par de nombreuses espèces en cours de migration, même celles qui n'ont pas (ou peu) d'affinités avec les milieux aquatiques. En ce sens, une grande partie des 34

espèces peuvent temporairement utiliser ou simplement traverser la zone d'étude. Toutefois, compte tenu de la faible utilisation qu'ils font de la zone d'étude, nous n'estimons pas nécessaire d'inclure les espèces migratrices strictes dans l'analyse des incidences.

Enfin, la zone d'étude englobe, dans les secteurs où le lit des cours d'eau est étroit, des secteurs de falaise qui constituent des zones de nidification pour plusieurs espèces sensibles au dérangement, comme le Faucon pèlerin, le Crabe à bec rouge, le Vautour fauve, le Vautour péronoptère, l'Aigle royal ou le Grand-duc d'Europe, qui sont nicheurs dans les gorges du Verdon notamment. Les espèces d'affinité rupicole potentiellement présentes doivent donc être prises en compte lors de l'analyse des incidences.

En définitive, parmi les 34 espèces potentiellement présentes sur la zone d'étude, seules **13 espèces** sont spécifiques des 3 grands types d'habitats d'espèces rencontrés sur la zone d'étude et donc considérées comme pouvant l'utiliser de manière régulière, à savoir comme zone de nidification, d'alimentation ou de dortoir (période de migration incluse). Parmi ces 13, seules **9 espèces ont été recensées comme nicheuses avérées ou potentielles** sur les tronçons d'étude concernés. Le tableau suivant liste ces espèces que nous considérerons dans l'étude d'incidence.

Nom d'espèce	Commentaires
Circaète Jean-le-blanc - <i>Circaetus gallicus</i>	Nicheur potentiel dans la ripisylve des secteurs d'étude
Bondrée apivore - <i>Pernis apivorus</i>	Nicheur potentiel dans la ripisylve des secteurs d'étude
Milan noir - <i>Milvus migrans</i>	Nicheur potentiel dans la ripisylve des secteurs d'étude
Pic noir - <i>Dryocopus martius</i>	Nicheur potentiel dans la ripisylve des secteurs d'étude
Martin-pêcheur d'Europe - <i>Alcedo atthis</i>	Nicheur en ripisylve
Cincla plongeur - <i>Cinclus cinclus</i>	Nicheur en ripisylve
Grand duc d'Europe - <i>Bubo bubo</i>	Nicheur dans les falaises autour de Carajuan ?
Faucon pèlerin - <i>Falco peregrinus</i>	Nicheur dans les falaises autour de Carajuan ?
Aigle royal - <i>Aquila chrysaetos</i>	Nicheur dans les falaises autour de Carajuan ?

Liste des 9 espèces d'Oiseaux de la DO avérées ou potentielles dans l'aire d'étude.

Cf. Carte 8 – Observations des nids connus d'oiseaux patrimoniaux

• Mammifères – hors chiroptères :

Trois espèces de mammifères classées en Annexe 2 de la Directive Habitat sont présentes sur la zone d'étude et ont permis la désignation des sites Natura 2000 alentours. Il s'agit des :

- Loup gris – *Canis lupus*
- Lynx – *Lynx lynx*
- Castor d'Europe – *Castor fiber*

Si le Castor n'est pas présent sur le secteur d'étude, et n'est donc pas concerné par les travaux, les mœurs du Lynx et du Loup gris non particulièrement inféodé à la ripisylve et se déplaçant sur de vastes territoires font que les travaux n'auront pas d'effets sur ces espèces.

• Les chiroptères :

Pour cette étude, des inventaires spécifiques ont été menés sur les tronçons concernés. Ces inventaires ont révélé la présence de près de **27 espèces de chauve-souris** gitant, chassant, ou transitant à proximité de la ripisylve du Haut et du Moyen Verdon. Ce résultat est vraiment exceptionnel. En effet, quasiment toutes les espèces potentielles du département (excepté la Noctule commune et le Rhinolophe euryale) ont ainsi pu être inventoriées. Parmi ces espèces, **9 sont classées en Annexe II** de la directive habitat et possèdent de ce fait un statut de protection réglementaire supplémentaire (en gras dans la liste ci-dessous). Les espèces identifiées sur le site sont les suivantes :

• Barbastelle d'Europe - <i>Barbastella barbastellus</i>	Barbar
• Grand rhinolophe - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Rhifer
• Grand murin - <i>Myotis myotis</i>	Myomyo
• Grande noctule - <i>Nyctalus lasiopterus</i>	Nyclas
• Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersii</i>	Minsch
• Molosse de Cestoni - <i>Tadarida teniotis</i>	Tadten
• Murin à moustaches - <i>Myotis mystacinus</i>	Myomys
• Murin à oreilles échancrées - <i>Myotis emarginatus</i>	Myoema
• Murin de Bechstein - <i>Myotis bechsteinii</i>	Myobec
• Murin d'alcahoé - <i>Myotis alcathoe</i>	Myoalc
• Murin de Brandt - <i>Myotis brandtii</i>	Myonat
• Murin de Capaccini - <i>Myotis capaccinii</i>	Myocap
• Murin de Daubenton - <i>Myotis daubentonii</i>	Myodau
• Murin de Natterer - <i>Myotis nattereri</i>	Myonat
• Noctule de Leisler - <i>Nyctalus leisleri</i>	Nyclei
• Oreillard gris - <i>Plecotus auritus</i>	Plecaur
• Oreillard indéterminé - <i>Plecotus</i> sp.	Pleensp
• Oreillard montagnard - <i>Plecotus macrobullaris</i>	Plecmac
• Oreillard roux - <i>Plecotus austriacus</i>	Plecaus
• Petit murin - <i>Myotis blythii</i>	Myobly
• Petit rhinolophe - <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Rhihip
• Pipistrelle commune - <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pippip

● Pipistrelle de Kuhl - <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipkuh
● Pipistrelle de Nathusius - <i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipnat
● Pipistrelle pygmée - <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pippyg
● Sérotine bicolore - <i>Vespertilio murinus</i>	Vesmur
● Sérotine commune - <i>Eptesicus serotinus</i>	Pippyg
● Vespère de Savi - <i>Hypsugo savii</i>	Hypsav

Si les analyses acoustiques n'ont pas permis de différencier le Grand du Petit Murin (code espèce : MyoGT pour Myotis de Grand Taille), ainsi que les différentes espèces d'oreillard (Plecsp), la capture des différentes espèces concernées (*Myotis blythii*, *Myotis myotis*, *Plecotus austriacus*, *Plecotus auritus*, *Plecotus macrobullaris*) permettent aujourd'hui de certifier leur présence sur le site d'étude. De plus, toutes les espèces particulièrement délicates à déterminer par les méthodes acoustiques ont pu être capturées au filet (*Myotis alcatboé*, *Myotis brandtii*, *Pipistrellus nathusii*). Nous confirmons donc leur présence en ripisylve du Verdon de manière certaine. Seul le Murin de Capaccini, espèce souvent délicate à reconnaître uniquement par l'acoustique n'a pu être capturée lors de cette étude.

Résultats et analyses des inventaires acoustiques :

Les activités acoustiques des différentes espèces de chauves-souris chassant et/ou transitant en ripisylve des différents tronçons étudiés, sont issues des différentes nuits d'écoutes réalisées lors de ces inventaires. Les différents milieux de ripisylve échantillonnés sont représentatifs de la ripisylve du Verdon sur le secteur d'étude.

De manière générale, l'activité chiroptérologique au niveau des ripisylves peut être considérée comme extrêmement diversifiée avec de très nombreuses espèces enregistrées. Cette activité peut être considérée comme modérée et même très forte, pour certaines nuits (Verd10, Verd14, Verd15, Verd17...) possédant une activité supérieure à 1000 contacts. Les Myotis et notamment le Murin de Daubenton, sont les espèces dominantes du cortège, suivis par le groupe des Pipistrelles et notamment la Pipistrelle commune.

Le Minioptère de Schreibers est l'espèce de chiroptère de l'Annexe 2 la plus inventoriée, avec 166 contacts répartis dans 75% des nuits d'écoute. Cette espèce de haut vol se déplace très vite et est capable de grands déplacements au cours d'une même nuit. Son activité est particulièrement importante autour de Castellane, ce qui pourrait laisser présager la présence d'une colonie de l'espèce dans le secteur.

Du fait de son écholocation particulière, le Petit Rhinolophe, est l'espèce de chiroptère présentant la détectabilité la plus faible (Barataud *et al.*). Pourtant, cette espèce est bien représentée dans ces inventaires, avec une présence dans 55% des nuits et une moyenne de 4,5 contacts par nuit. Cette espèce sédentaire, et qui possède une très petite capacité de déplacement et un faible rayon d'action (environ 2,5 km autour de ses gîtes), suit généralement en vol les structures linéaires telles que les haies, lisières forestières ou ripisylves. Au vu de sa représentativité dans ces inventaires, il apparaît ici clairement, que **la ripisylve du Verdon possède un rôle fonctionnel très important pour le Petit Rhinolophe** en déplacement mais aussi probablement en chasse.

Avec plus de 70 contacts (dont probablement de nombreux autres non identifiés) le groupe des Myotis de l'Annexe 2 (Grand et Petit murin, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein et Murin de Capaccini) est très bien représenté. Ces espèces utilisent la ripisylve principalement en chasse et transit et potentiellement également en gîte (notamment pour le Murin de Bechstein). Une attention particulière devra être portée à cette dernière espèce, notamment dans les secteurs de Beauvezet et des grandes Gorges amont, où des contacts ont été enregistrés et où l'espèce était déjà connue. Dans ces secteurs les arbres présentant des gîtes potentiels devront être systématiquement conservés.

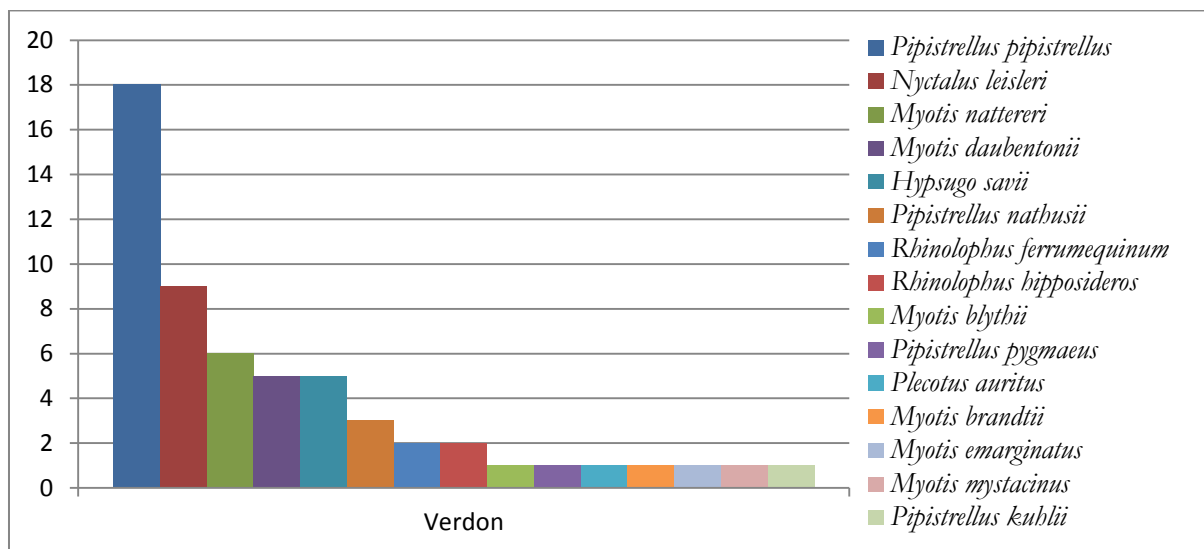
Pour finir, la Barbastelle d'Europe, espèce forestière a également été régulièrement enregistrée lors de cette étude. Son activité de chasse semble néanmoins plus faible au niveau de la ripisylve du Verdon que dans les massifs boisés alentours (étudiés en 2014 – Colombo 2014). Les secteurs de ripisylve ou la Barbastelle a été le plus contactée sont : l'isole de Jaume (Ver27) et la prise d'eau du canal du Verdon (Verd08).

Nom	Myosp	Myoema	Myocap	Myobec	MyoGt	Barbar	Minsch	Rhifer	Rhihip	Rhieur	Nombre total de contacts (espèce non Annexe 2 comprises)
Verd01	56	1					5		2		842
Verd02		1			1						44
Verd03	17						1				182
Verd04	166						4		15		698
Verd05	44				3	1	5				493
Verd06	17						5				691
Verd07	7						5				248
Verd08	357			1		3	5		3		832
Verd09	17								2		283
Verd10	563						1				1264
Verd11	13						2		5		199
Verd12	37						1		3		292
Verd13	94				1		2				413
Verd14	3169		1				69	2	38		4750
Verd15	1771						34	1			2386
Verd16	16							1	2		169
Verd17	2136		2		45		7	4	1		4535
Verd18	25						1				1074
Verd19	204					1	3				1679
Verd20	58						9		2		540
Verd21	29										194
Verd22	215			2	1	1	2		12		1330
Verd23	19						1		11		39
Verd24	336		2		1				8		646
Verd26	401	17				1			11	2	569
Verd27	8					9	4				30
Total	9876	19	5	2	52	16	166	8	115	2	24425

Activités acoustiques (nombre de contact de 5 secondes par nuit) des différentes espèces de chauves-souris de l'Annexe 2

Résultats des captures au filet :

Les captures réalisées lors de cette étude ont permis de capturer 57 individus de chiroptères. Parmi ceux-ci, 6 sont des individus d'espèces classées en Annexe 2. Il s'est agit de : 2 mâles adultes de Grand Rhinolophe, 1 mâle adulte et 1 juvénile de Petit Rhinolophe, 1 femelle adulte nullopare de Petit Murin et 1 mâle adulte de Murin à oreilles échancrées.



Nombre d'individus et espèces capturées lors de cette étude

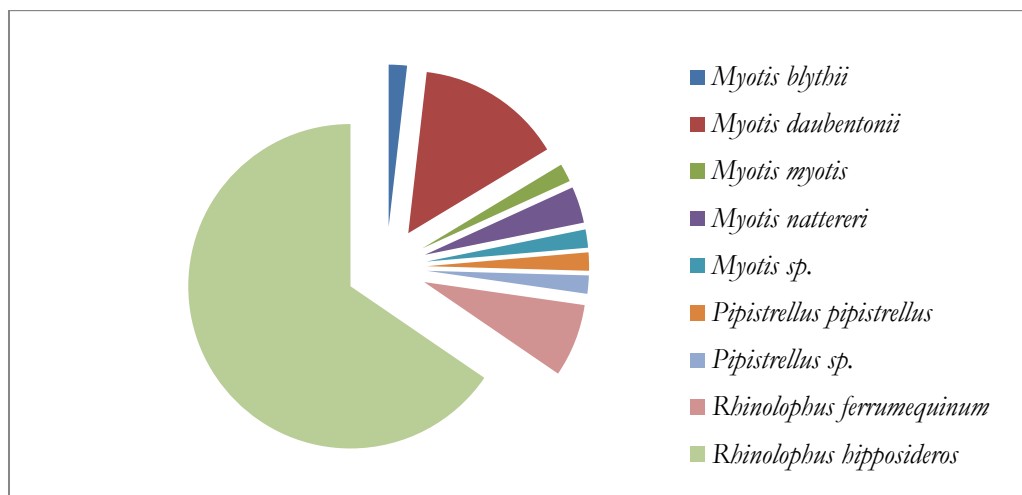
Résultats des recherches de gîtes :

Les prospections réalisées en journée dans un rayon d'un km autour des tronçons d'étude ont permis d'évaluer environ 200 gîtes potentiels pour les chiroptères. La plupart (73) sont des ponts.

Sur l'ensemble de ces gîtes prospectés, 61 sont effectivement fréquentés par les chiroptères en gîte. Parmi ceux-ci :

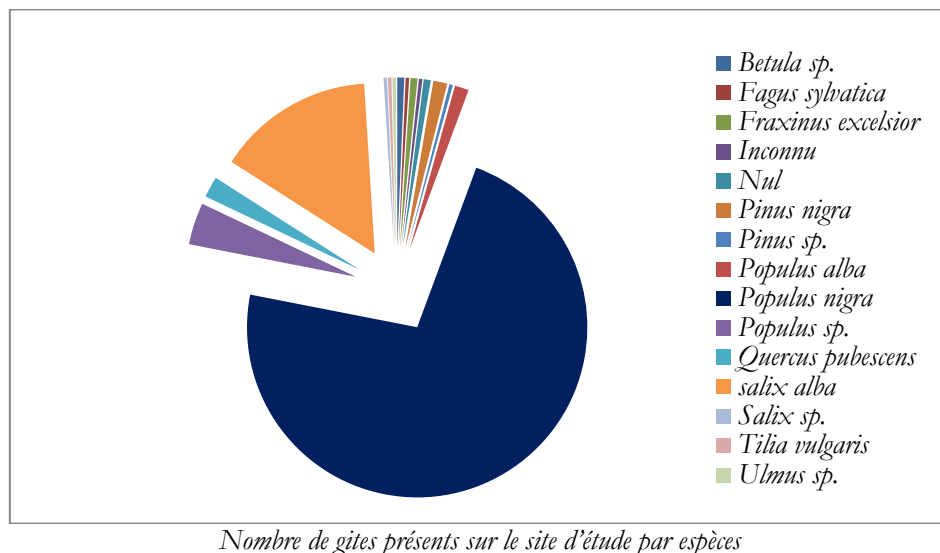
- 6 ont montrés des traces de fréquentation (guano) ;
- 21 sont des gîtes importants d'hibernation ou de reproduction de chiroptère ;
- 34 sont des gîtes de transit ponctuels ou réguliers ;

Les différentes espèces inventoriées en gîte se répartissent de la manière suivante :



Nombre de gîtes présents sur le site d'étude par espèces

D'autre part, près de 300 arbres remarquables ont pu être inventoriés lors de cette étude. Au vu du linéaire de court d'eau étudié, cet inventaire ne peut être considéré comme totalement exhaustif. Les trois quarts des arbres remarquables inventoriés sont des Peuplier noir. Viennent ensuite le Saule blanc puis le Chêne pubescent. Les autres espèces étant marginales dans cet inventaire.



Cf. Carte 9 – Observations des principaux gîtes de chiroptères sur le territoire d'étude

• Synthèse :

Nous retenons la présence de **4 habitats d'intérêt communautaire** au sein de la zone d'étude, potentiellement impactés par les travaux. Deux de ces habitats sont considérés comme prioritaires.

- 3240 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*
- 9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion* *
- 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) *
- 92A0 - Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*

Aucune espèce patrimoniale de flore n'a été retenue comme potentiellement impactée par les travaux.

Sur la zone du projet, les enjeux faunistiques sont importants. Le site abrite de manière avérée ou potentielle les zones de reproduction, d'alimentation et de repos de **29 espèces d'intérêt communautaire** qui ont motivé la création des 12 sites Natura 2000 et qui seront potentiellement impactées par les travaux. Il s'agit de :

- 1 espèce de crustacé
 - o Écrevisse à pieds blancs,

- 4 espèces de poissons
 - Blageon - *Telestes souffia*
 - Barbeau méridional - *Barbus meridionalis*
 - Chabot - *Cottus gobio*
 - Apron du Rhône - *Zingel asper*
- 6 espèces d'insectes
 - Le Damier de la succise - *Euphydryas aurinia*
 - Le Grand Capricorne - *Cerambyx cerdo*
 - Le Lucane cerf-volant - *Lucanus cervus*
 - La Rosalie des Alpes – *Rosalia alpina*
 - Le Pique-prune – *Osmoderma eremita*
 - L'Agrion de mercure – *Coenagrion mercuriale*
- 9 espèces de chiroptères :
- 9 espèces d'oiseaux : Circaète Jean-le-blanc - *Circaetus gallicus* ; Bondrée apivore - *Pernis apivorus* ; Milan noir - *Milvus migrans* ; Pic noir - *Dryocopus martius* ; Martin-pêcheur d'Europe - *Alcedo atthis* ; Cincle plongeur - *Cinclus cinclus* ; Grand duc d'Europe – *Bubo bubo* ; Faucon pèlerin – *Falco peregrinus* ; Aigle royal - *Aquila chrysaetos*.

Évaluation des incidences du projet

I. Notion d'incidence

L'impact environnemental d'un projet se définit par la modification, dommageable ou bénéfique, qu'il induit sur une composante de l'environnement (écosystème, habitat, population, espèce animale ou végétale), à un moment donné et sur un espace défini. Pour qualifier un impact, il convient de définir les paramètres qui le caractérisent. Pour ce faire, quatre descripteurs sont utilisés :

- **Nature d'impact**

La nature de l'impact est définie par les effets causés par les activités résultant des travaux d'aménagement, de l'exploitation ou de la présence du projet. On distingue notamment :

- La destruction : réduction de la surface d'un habitat pouvant aller jusqu'à sa disparition totale, destruction de cortèges animaux ou végétaux.
- La fragmentation : morcellement d'un écosystème, suppression de liens fonctionnels entre ses différentes parties (corridors biologiques), isolement des populations et des habitats.
- La dégradation : altération des fonctions écologiques ou perte de qualité biologique.

- **Type d'impact**

On parle d'impact direct quand une composante du projet affecte un élément de l'environnement par une relation de cause à effet. Il s'agit d'un impact immédiat et in situ. On parle d'impact indirect quand l'impact découle d'un autre impact (direct ou lui-même indirect) et lui succède dans une chaîne de conséquences. Les impacts indirects sont plus difficilement qualifiables et quantifiables, puisqu'entre l'action et sa conséquence peut subsister une distance temporelle et/ou spatiale.

- **Durée de l'impact**

Les impacts temporaires sont souvent liés à des phases de travaux circonscrites dans le temps (principalement les phases initiales, d'implantation du projet), ils sont transitoires et disparaissent avec l'interruption de la source de perturbation.

Les impacts permanents s'exercent au contraire sur toute la durée du projet : ils se caractérisent par leur persistance durant les phases de l'exploitation.

- **Portée de l'impact**

Il correspond à l'ampleur spatiale de l'impact du projet sur les espèces et les habitats concernés, en considérant différentes échelles d'analyse : nationale, régionale, locale. L'impact est d'autant plus fort que la répartition d'une espèce ou d'un habitat à une échelle donnée est réduite.

II. Identification des incidences

D'une manière générale, il est utile de distinguer deux catégories d'incidences lors de la réalisation d'un tel projet : les incidences associées à la phase de travaux, et les incidences associées à l'aménagement et à l'exploitation du site (dans le cas précis du projet étudié ici, elles correspondent à la modification de la structure du lit mineur – atterrissements – et des bandes végétales riveraines).

- **Effets liés aux travaux**

Les impacts des travaux sur le faune et les habitats sont potentiellement, mais demeurent a priori modérés compte tenu de leur nature temporaire et de leur périmètre d'influence très localisé. Ces impacts concerneront :

- Le dérangement dû au chantier (bruit, lumières, vibrations), provoquant le départ temporaire de la faune, sans destruction des gîtes d'espèces. Ce dérangement est notamment dû aux mouvements de personnes, de biens et d'engins de chantier sur le site (voire à ses abords directs) induisant un effet de barrière et la fuite de la faune durant toute la période des travaux. À ce titre, le phasage du chantier est susceptible de perturber les cycles naturels de développement d'espèces, particulièrement lors des périodes de déplacements et/ou de reproduction.
- Les pollutions diverses susceptibles d'être émises sur le chantier : déchets, mouvements de terre (matières en suspension toxiques ou non) et produits polluants (carburant...). Les travaux effectués à proximité immédiate des cours d'eau devront respecter des prescriptions particulières et des dispositions adaptées, pour minimiser les risques de déversement de polluants.
- L'introduction accidentelle d'espèces invasives par les engins et/ou le personnel, susceptibles de modifier la structure de la ripisylve et/ou des habitats patrimoniaux en présence. Une attention particulière sera accordée à la gestion des terres de déblais et de remblais pour éviter la dissémination d'espèces invasives (renouée du japon, robinier, buddleia de David...).

- **Effets liés à l'aménagement du site**

Les impacts liés à l'aménagement du réseau hydrographique du Verdon et de ses affluents concernent différents types d'opérations : la restauration et l'entretien de sa végétation rivulaire, la gestion sélective des embâcles et des espèces invasives, ainsi que la gestion de certains atterrissements situés dans le lit du Verdon.

Ces opérations concourent globalement à améliorer la situation actuelle dans le respect de l'intégrité physique et biologique des hydrosystèmes, et participent donc à la réalisation des objectifs de conservation des sites Natura 2000. Le projet aura donc un impact positif sur les habitats et les espèces concernés, via la restauration et le maintien des potentialités écologiques des milieux aquatiques, de leurs ripisylves et annexes. Toutefois, selon leurs modalités de mise en œuvre, elles peuvent également générer des impacts négatifs, essentiellement par la modification ou l'altération des habitats.

- **Gestion de la végétation rivulaire**

La majorité des travaux programmés sur l'aire d'étude concerne la gestion de la ripisylve des cours d'eau, qui constitue le point le plus sensible de ce projet des cortèges faunistiques et les habitats qu'elle abrite réellement ou potentiellement. Les opérations définies visent à rétablir un équilibre de la végétation ripicole et à se prémunir de risques en termes de sécurité publique (chutes d'arbres sur les usagers du cours d'eau, création d'embâcles qui peuvent causer des inondations...).

La restauration et l'entretien de la ripisylve visent respectivement à favoriser le retour à un état d'équilibre (correspondant à l'état du système aquatique avant qu'il ne soit dégradé par les perturbations anthropiques) ou à le maintenir en état, en favorisant les micro-habitats et les zones de refuges ou d'alimentation.

Que cette démarche fasse appel à des techniques lourdes ou plus légères (techniques forestières, dont élagage, coupe sélective d'arbres, recépage, plantations, bouturages, etc.), ses incidences sont essentiellement liées à la phase de travaux. Il est d'ailleurs à noter que ce mode de gestion ne sera pas appliqué dans les zones « sensibles » où le dérangement d'espèces patrimoniales doit être évité (par exemple dans les zones de présence de colonie de chiroptères ou d'un nid de rapace patrimonial).

À noter que la création de pistes d'accès, dans le cadre des chantiers de restauration et d'entretien, peut générer un dérangement ponctuel, une destruction d'habitats voire la destruction d'espèces peu mobiles. Une attention particulière devra être portée à ce point.

- **Gestion des embâcles**

Les embâcles jouent un rôle biologique essentiel au sein des hydrosystèmes aquatiques en créant des micro-habitats et des zones de cachettes, et en diversifiant les faciès d'écoulement. En conséquence, le programme adopte une approche sélective et parcimonieuse dans la gestion des embâcles, avec des extractions strictement limitées aux obstacles posant un problème direct de sécurité publique (création de bouchons qui peuvent inonder les terrains attenants ou susceptibles de sauter et de créer des inondations à l'aval en cas de crue) ou de rupture de la continuité écologique ou sédimentaire du cours d'eau (obstacles notoires au transport solide ou aux mouvements d'animaux ou de propagules végétales).

Les impacts liés au retrait des embâcles sont surtout indirects, dans la mesure où ils nécessitent souvent de faire intervenir des engins de chantier pour procéder à leur extraction (dérangement sonore, détérioration des habitats, destruction d'espèces peu mobiles...).

Il existe également un risque faible, mais réel d'impact direct. Lors du retrait de l'embâcle, le fait de le bouger pourrait écraser une espèce à faible mobilité qui serait abritée dessous. Nous considérons que seule l'écrevisse à pattes blanches est concernée par ce risque.

- **Gestion des iscles :**

La gestion des iscles : identification des secteurs particulièrement sensibles (à enjeux forts) sur lesquels l'absence de végétation ou une végétation arbustive doit être maintenue pour garantir l'écoulement des flux et la mobilité des matériaux : intervention régulière préconisée avec une fréquence de 3 à 5 ans.

La future programmation prévoit également des interventions ciblées sur les iscles au sein des lits mineur du Haut et Moyen Verdon. Les actions envisagées sont pour la plupart liées au traitement de la végétation (coupes sélectives, débroussaillages) et des embâcles. Selon les cas, d'autres opérations, plus lourdes, pourront être mises en œuvre : arasement, scarification, etc.

En fonction de leurs modalités d'exécution, les procédures de coupe et de maintien d'une végétation arbustive pourraient entraîner une perte nette d'habitats d'espèces (gîtes à chiroptères, reposoirs ...) et d'habitats d'intérêt communautaire, même si elles concourent globalement à une amélioration des fonctionnalités hydromorphologiques et écologiques de l'hydrosystème.

III. Évaluation des incidences

L'objet de l'évaluation des incidences est d'estimer dans quelle mesure les incidences listées précédemment peuvent affecter les entités (espèces et habitats) patrimoniales ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

Rappelons que la présente notice d'incidence ne s'applique pas à une série bien précise de travaux clairement définis et localisés, mais bien à une programmation de gestion, qui ne fait que spécifier des grands types d'intervention et des grands secteurs d'intervention.

Nom rivière	Type d'entretien	Nom tronçon	Km linéaire	Nature des travaux
Chasse	1	CH 2	2,5	Restauration : fin de la réhabilitation en amont du pont de Lambruisse Restauration : gestion des iscles au pont de Villars Colmars
Issole	2	IS 4	5,1	Gestion des iscles (entretien)
	1	IS 6	3,7	Restauration : rattrapage d'entretien, tranche 1 : restauration des deux zones de divagation Gestion des iscles (entretien) Gestion des embâcles post crue au travers des Galans et en amont de St André
Maïre	2	MI	4,2	Restauration de berges en Génie Végétal
Moyen Verdon	2	MV 7	2,1	Restauration : gestion de l'isole au droit de la STEP Restauration : abattage de la pinède (nouveau lit du Destourbes) situé dans le lit majeur du Verdon, 100 ml
	1	MV 8 1	2,5	Restauration : gestion de l'isole en amont de la STEP de Castellane Abattage d'arbres sur la Barricade
	2	MV 8 4	2,1	Restauration : rattrapage d'entretien, tranche 2
Haut Verdon	2	HV 3 3	3,7	Gestion des iscles (entretien) Restauration de la zone de divagation en amont du pont Haut
	2	HV 4 2	4,1	Gestion des embâcles post crue de Rioufleiran au pont de Villars, 1400 m Gestion des iscles (entretien) Restauration : gestion des iscles au pont de Villars Heyssier Restauration : rattrapage d'entretien Tranche 2 : de l'aval de la Buisserie à la confluence avec la Chasse Linéaire : 1 100 ml Restauration : rattrapage d'entretien Tranche 1 : de Rioufleiran au pont de Villars-Heyssier Linéaire : 1 400 ml
	1	HV 4 1	2,0	Gestion des iscles (entretien)
	2	HV 6	7,7	Gestion des embâcles post crue en amont du pont de Méouilles (3800

				m) Gestion des iscles (entretien) Restauration de berges en GV Restauration : rattrapage d'entretien Tranche 1 : du pont des 40 m au pont de Méouilles (3 800 ml)
	1	HV 3 1	1,9	Restauration de berges en GV
	2	HV 4 3	5,9	Restauration : rattrapage d'entretien Tranche 1 : du torrent st Pierre au pont d'Ondres Gestion des embâcles post crue en amont du pont d'Ondres, 2500 m Gestion des iscles (entretien) Restauration : gestion des iscles

Par conséquent, dans le souci d'assurer l'innocuité environnementale du projet, dans le présent paragraphe nous nous placerons dans un « scénario du pire » : nous évaluerons les incidences les pires que puisse générer la mise en œuvre de la programmation de gestion. Adopter ce scénario du pire permettra par la suite de définir les mesures de traitement les plus exigeantes possible, de façon à garantir l'innocuité environnementale du projet, quelles que soient les modalités précises de mise en œuvre des travaux.

• Incidence du projet sur les habitats

Nous retenons la présence de **4 habitats d'intérêt communautaire** au sein de la zone d'étude, potentiellement impactés par les travaux. Deux de ces habitats sont considérés comme prioritaires.

- 3240 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*
- 9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion* *
- 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) *
- 92A0 - Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba*

Les surfaces concernées pour chaque habitats au sein des tronçons d'étude ne sont pas les mêmes. Ainsi l'habitat le plus concerné en superficie par les travaux est l'habitat : 3240 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*. C'est également l'habitat pour lequel le SIVU possède la plus grosse responsabilité en effet, c'est celui pour lequel le ratio entre la superficie connue et évaluée au sein des 12 sites Natura 2000 et celle concernée par les travaux, est la plus élevée : avec près de 43%.

Nom de l'habitat	Surface totale de l'habitat dans les 12 sites N2000 alentours (ha)	Surface de l'habitat concerné par les travaux				Pourcentage entre la superficie connue et la superficie concernée par cette étude
		Haut Verdon	Moyen Verdon	Maire	Somme totale	
3240 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i>	107	30,5	15,5	0	46	43,0%
9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i> *	94		1,2		1,2	1,3%

91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *	49	5,5	1,3	0,3	7,1	14,5%
92A0 - Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	770	20	23	0,2	43,2	5,6%

Comparaison entre les superficies connues et évaluées dans les sites Natura 2000, et les superficies d'habitat d'intérêt communautaire potentiellement impactées par les travaux.

Incidences directes :

De manière directe, les travaux effectués sur ces habitats vont en impacter l'intégrité en éliminant ou élaguant des sujets. Ils vont également directement toucher l'état de conservation de ces boisements en éliminant les arbres les plus gros, les plus vieux ou les plus sénescents.

Cependant, si les travaux sont correctement réalisés, selon les directives spécifiées dans le programme de restauration et d'entretien, l'atteinte directe à l'intégrité des peuplements sera en partie compensée par les bénéfices apportés à la forêt par les opérations de revitalisation de l'habitat. Si l'incidence directe sur les ripisylves sera réelle, la mise en place d'une gestion différenciée et d'un traitement au cas par cas de chaque arbre devrait permettre de limiter ces incidences sur les ripisylves et leur état de conservation.

Incidences indirectes :

La mise en œuvre des travaux peut induire deux types d'incidences indirectes sur les habitats en question ici.

- (1) Les différents travaux réalisés sur les ripisylves ou sur les milieux adjacents peuvent impliquer le passage d'engins dans des secteurs de ripisylves, et ainsi induire des destructions localisées.
- (2) Les atteintes à l'intégrité de la ripisylve, qu'elles soient directes ou indirectes, peuvent avoir pour conséquence le développement d'espèces indésirables (par exemple des peuplements monospécifiques de ronces ou des peuplements d'espèces invasives) qui tirent profit des ouvertures pour s'implanter ou renforcer leur assise.

- **Incidence sur les chiroptères**

Les chiroptères constituent un enjeu de conservation important sur la zone d'étude. Nous avons pu dénombrer 9 espèces d'intérêt communautaire qui fréquentent de manière avérée la zone d'étude. Ces espèces utilisent essentiellement les différentes strates de la ripisylve comme **zones de chasse**, comme **corridor de vol**, voir comme **zones de gîte** ou de reposoir nocturne.

On peut estimer que les incidences sur les peuplements de chiroptères seront les suivantes :

- **destruction de gîtes potentiels**, voire destruction d'individus si un arbre favorable est abattu. Cela pourrait avoir un impact sur 2 des 10 espèces de l'Annexe 2 recensées;

- **détérioration de zones de chasse et de leur productivité** (par modification de la structure des ripisylves, et suppression du arbres morts ou sénescents : bois les plus productifs en insectes) ;
 - **détérioration à court terme des corridors de vol** (notamment pour les espèces à faible émission ultrasonore comme les Rhinolophidae) à pondérer au regard du fait que les opérations de replantation induiront des effets bénéfiques pour les espèces, en particulier par la reconstitution des bandes rivulaires (corridors biologiques) ;
 - **dérangement éventuel**, si des travaux bruyants sont réalisés à proximité immédiate d'une colonie (gîte arboricole, cavité, gîte bâtis comme les ponts, cabanons, ruines...).
- **Incidence sur l'entomofaune**

Les incidences du projet sur l'entomofaune sont distinguées en 3 catégories, en fonction des types d'habitats des espèces présentes.

Incidence sur l'Agrion de Mercure :

L'Agrion de mercure n'est pas directement concerné par le programme de travaux puisqu'il fréquente essentiellement le milieu aquatique (forme larvaire) et aérien (forme adulte), et n'utilise que rarement la ripisylve. Ses habitats de prédilection à l'état adulte sont les zones d'herbiers émergés typiques des cours d'eau lenticques, où les individus se regroupent pour les accouplements et la ponte. Les actions ponctuelles prévues de réouverture de la ripisylve (éclaircies, débroussaillage) pourraient par conséquent s'avérer bénéfiques à l'espèce, caractéristique des cours d'eau bien ensoleillés.

Néanmoins, si des travaux ont lieu ou si des engins pénètrent directement au sein des habitats de l'espèce, une destruction directe des larves voir des adultes est possible. L'incidence sur les populations pourrait alors ne pas être négligeable.

L'incidence des travaux sera nulle sur les populations d'Agrion de Mercure, si ses lieux précis de reproduction sont mise en évidence puis protégé durant les travaux d'entretien.

Incidence sur les coléoptères sapro - xylophages :

Les 4 espèces de coléoptères d'intérêt communautaire sont naturellement peu sensibles au dérangement, si bien que l'impact indirect des travaux sera sur elles négligeable.

En revanche, ces quatre espèces partagent le même habitat de prédilection, à savoir les vieux arbres sénescents et/ou présentant des cavités. Or ces types d'arbres, sont présents au sein de la zone d'étude, et pourront être directement impacté par le programme de travaux. Deux types d'incidences négatives directes sont par conséquent prévisibles :

- **Risque de destruction d'habitat** si des arbres favorables sont abattus.
- **Risque de destruction des individus** qui sont présents à l'état d'œufs ou de larves au sein de l'écorce ou des cavités.

Ceci étant dit, le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant sont localement abondants et il ne s'agit pas à l'échelle régional d'espèces sensibles. Si impact il y a sur ces espèces dans le cadre du présent projet, cela n'aura pas de conséquences délétères sur leur maintien ou sur la poursuite de l'objectif de leur conservation.

Le Pique-prune et la Rosalie des Alpes sont en revanche plus rares et très sensibles. Ils font partie des espèces dites prioritaires. Malgré la présence d'habitats et d'arbres favorables au sein la ripisylve du Verdon, ils n'ont jamais été directement observés sur les tronçons concernés par cette restauration. Aucun élément tangible ne permet donc d'affirmer que le projet aura une incidence sur ces espèces et des conséquences sur leur état de conservation. Néanmoins, si les arbres qui leurs sont favorables ne sont pas préservés de l'abattage, il est impossible d'exclure que les travaux n'aient une incidence notable sur ces espèces d'intérêt communautaire. Une attention particulière devra donc leur être portée

Incidence sur les lépidoptères :

Le Damier de la Succise est largement répandue sur le territoire d'étude. Si sa sous-espèce utilisant la Céphalaire à feuilles blanches comme plante hôte ne semble pas concerné par les travaux, en revanche, la présence d'une station de Succise des prés (*Succisa pratensis*) en ripisylve du Verdon au niveau du pont d'Ondres pourrait laisser présager à la présence de l'espèce et donc potentiellement à une destruction directe d'individu. **La réalisation d'inventaire spécifique ou la mise en défend des pieds de Succise des prés lors des travaux semble indispensable afin d'éviter que les travaux est une incidence sur l'espèce.**

- **Incidence sur les poissons :**

Le programme de travaux prévoit des interventions sur des secteurs fréquentés par 5 espèces de poissons classées en Annexe 2 de la Directive Habitat. Les opérations de restauration et d'entretien de la végétation rivulaire, qui vont dans le sens d'une amélioration globale de la fonctionnalité écologique du milieu, devraient avoir des incidences positives sur ces espèces. Toutefois, les pénétrations répétées dans le cours d'eau par des engins, lors des phases de chantier, et la mise en suspension **de particules fines provoquée par ces travaux pourrait provoquer des destructions directes d'individus voir un colmatage des zones de fraie de ces espèces.** Ces incidences sont possibles, mais devraient être extrêmement localisées et négligeables en comparaison de la superficie d'habitat fréquenté par ces espèces.

- **Incidence sur l'Écrevisse à pattes blanches**

Les populations d'Écrevisse à pattes blanches sont localisées sur la zone d'étude à la Maire ainsi qu'à certains secteurs d'adou. Le programme de travaux prévoit des opérations sur les secteurs où des populations sont connues. Il pourra donc y avoir certaines incidences. Ainsi, le retrait des embâcles pourra éventuellement avoir en incidence en phase travaux, risquant d'écraser les individus qui seraient abrités dessous. Le risque le plus élevé repose cependant lors de l'intervention des techniciens de travaux, ou des engins d'introduction de l'aphanomyose dans l'hydrosystème. Des **précautions devront être prises obligatoirement** en ce sens pour éviter la transmission de ce champignon aux tronçons concernés et sur l'ensemble des tronçons potentiels.

Les opérations programmées pourraient avoir des incidences dommageables fortes à très fortes sur les peuplements d'Écrevisses à pieds blancs connues sur le secteur. Des mesures de précautions devront être prises quant à l'incidence potentielle de transmission de l'aphanomyose.

- **Incidence sur l'avifaune**

Dans un souci de cohérence, l'évaluation des incidences du projet sur l'avifaune (les 9 espèces retenues en phase d'état initial) est organisée par groupe possédant les mêmes affinités écologiques.

Espèces d'affinités aquatiques :

Le **Martin-pêcheur d'Europe** est inféodé aux cours d'eau et aux eaux stagnantes, il creuse son nid dans les berges meubles des cours d'eau. Il est donc probable que les travaux menés sur la ripisylve pendant l'extraction des embâcles ou bien le traitement des atterrissements soient réalisés directement sur l'habitat d'un ou plusieurs individu(s). Le **Cincle plongeur** est quant à lui présent sur quasiment l'ensemble de la zone d'étude, ou il se reproduit dans les excavations de gros rochers ou sous les embâcles. Ses zones de nidification peuvent donc se placer dans les zones de travaux.

Étant donné la nature des opérations programmées, des incidences sont possibles sur ces deux espèces, notamment sur leur zone de nidification. Si les incidences prévues ne seront pas durables sur leurs habitats en revanche, des incidences notables sont à prévoir sur les individus. Elles correspondront à :

- dérangement d'individus en période de reproduction si les travaux sont réalisés à proximité d'un site de nidification ;
- destruction d'individus / d'œufs si une berge abritant un nid est endommagée par le passage des techniciens et/ou d'engins de chantiers cherchant à accéder au lit majeur

Il convient cependant de pondérer l'importance de ces incidences au regard du fait que, malgré leur statut d'espèces communautaires et leur protection à l'échelle nationale, le Martin pêcheur d'Europe et le Cincle plongeur ne sont pas des espèces rares au niveau régional. Qui plus est, l'impact du projet, fut-il important au niveau local, n'aura pas de répercussion à l'échelle départementale ou régionale.

Il existe un réel risque de dérangement voire de destruction du Martin pêcheur d'Europe et du Cincle plongeur si des travaux sont réalisés pendant la période de nidification et à proximité d'un nid. Cependant, si un tel impact est réalisé, il ne devrait pas compromettre le statut de conservation de l'espèce.

Espèces d'affinités forestières :

Les espèces ciblées dans ce groupe sont les suivantes : **Pic noir** (Picidé), **Circaète Jean-le-blanc**, **Milan noir** et **Bondrée apivore** (Rapace).

Ces espèces utilisent comme sites de nidification des vieux arbres à port élevé, où elles nidifient sur le houppier (Milan, Bondrée Circaète) ou dans les cavités (Pic). En ce sens, la ripisylve de la zone d'étude abrite de nombreux secteurs favorables à la nidification pour ces espèces (de par la présence de vieux frênes et peupliers notamment). Concernant les secteurs d'alimentation, seul le pic noir s'alimente préférentiellement dans les boisements au niveau de la zone d'étude, les 3 autres espèces chassant plutôt sur les milieux ouverts qui la jouxtent.

On ne dispose pas de localisation précise des sites de nidification pour ces espèces au niveau de la zone d'étude, sauf pour le Milan noir qui se regroupe souvent en colonies et pour lequel les nids sont facilement repérables.

Les incidences potentielles sur ces espèces se limitent aux travaux en ripisylve :

- Risque de dérangement d'espèces sensibles en période de nidification si de travaux sont réalisés à proximité d'un site de nidification.
- Risque de destruction d'habitat d'espèces si des arbres à cavités et/ou portant des nids sont abattus.
- Risque de destruction d'individus (sous forme d'œufs ou de jeunes non-volants) si des arbres servant de support de nidification sont abattus.
- Modification non significative des zones forestières servant à l'alimentation du Pic noir.

Il y a donc un risque d'incidence sur les sites de nidification et /ou les individus de ces 4 espèces si les travaux sont réalisés en période de reproduction.

Espèces d'affinités rupicoles :

Ce dernier groupe concerne les 4 espèces qui nichent en falaise : **Crave à bec rouge** (corvidé), **Faucon pèlerin** et **Aigle royal** (rapace), et **Grand-duc d'Europe** (rapace nocturne)

Nous avons inclus ces espèces dans l'analyse, car elles nichent en milieu rupestre, or on rencontre ce milieu au sein de la zone d'étude, dans un périmètre de 100 m de part et d'autre du réseau hydrographique. Les secteurs du Verdon offrant des falaises favorables à ces 4 espèces sont assez restreints sur la zone d'étude et se limite uniquement aux tronçons Pont de Carajuan-Pont de Soleil.

On ne dispose pas de localisation précise des sites de nidification pour ces espèces au niveau du tronçon d'étude, toutefois la proximité de leur site de nidification avec la zone des travaux pourrait entraîner un dérangement potentiellement significatif s'ils étaient réalisés pendant la période de reproduction (janvier à juillet).

Il y a donc un risque d'incidence sur les sites de nidification de ces 4 espèces si les travaux sont réalisés en période de reproduction.

• Bilan des incidences du projet

Afin de faciliter la compréhension des incidences du projet, nous les présentons sous forme synthétique dans le tableau ci-dessous. Une appréciation globale de l'incidence du projet, classée selon cinq catégories, est mentionnée pour chaque habitat et espèce (ou groupes d'espèces).

Habitat concerné	Description des impacts				Impact global par secteur		
	Nature	Type	Durée	Portée	Moyen Verdon	Haut-Verdon	Maire
3240 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i>	Destruction locale par le passage d'engins	Direct	Perma	Locale	Faible	Faible	-
	Atteinte à l'état de conservation par la suppression des vieux sujets	Direct	Tempo	Locale	Modéré	Modéré	-
9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i> *	Destruction locale par le passage d'engins	Direct	Perma	Locale	Faible	-	-
	Atteinte à l'état de conservation par la suppression des vieux sujets	Direct	Tempo	Locale	Modéré	-	-

91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *	Destruction locale par le passage d'engins	Direct	Perma	Locale	Faible	Faible	-
	Atteinte à l'état de conservation par la suppression des vieux sujets	Direct	Tempo	Locale	Modéré	Modéré	-
92A0 - Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	Destruction locale par le passage d'engins	Direct	Perma	Locale	Faible	Faible	Faible
	Atteinte à l'état de conservation par la suppression des vieux sujets	Direct	Tempo	Locale	Faible	Faible	Faible

Bilan des incidences sur les habitats d'intérêt communautaire

	Espèces concernées	Description des impacts				Impact global par secteur		
		Nature	Type	Durée	Portée	Moyen Verdon	Haut-Verdon	Maire
Chiroptères	Grand et Petit Rhinolophe	Dégradation des habitats de chasse	Direct	Tempo	Locale	Faible	Faible	Faible
		Suppression des corridors de vol	Direct	Tempo	Locale	Modéré	Modéré	Faible
	Murin de Bechstein	Destruction de gîtes	Direct	Perma	Locale	Fort	-	-
		Dégradation des habitats de chasse	Direct	Tempo	Locale	Faible	-	-
	Barbastelle d'Europe	Destruction de gîtes	Direct	Perma	Locale	Fort	Fort	Fort
		Dégradation des habitats de chasse	Direct	Tempo	Locale	Faible	Faible	Faible
	Minioptère de Schreibers	Dégradation des habitats de chasse	Direct	Tempo	Locale	Faible	Faible	Faible
	Murin à oreilles échancrées, Grand et Petit murin	Dégradation des habitats de chasse	Direct	Tempo	Locale	Faible	Faible	-
	Murin de Capaccini	Dégradation des habitats de chasse	Direct	Tempo	Locale	Faible	-	-
	Ecrevisse à pattes blanches	Destruction d'individus	Direct	Perm	Locale	Faible	Faible	Modéré
		Introduction de l'aphanomyose	Ind	Perm	Diffuse	fort	fort	Très fort
Poissons	Chabot	Destruction d'individus				Modéré	Modéré	Modéré
		Colmatage des zones de frai				Faible	Faible	Faible
	Apron	Destruction d'individus					Fort	
	Barbeau méridional	Destruction d'individus				Modéré		
	Blageon	Destruction d'individus				Modéré	Modéré	
		Colmatage des zones de frai				Faible	Faible	
Insectes	Agrion de mercure et Damier de la succise	Destruction de stations en phase chantier	Direct	Perm	Locale	-	Fort	-
	Lucane Cerf-volant et Grand capricorne	Destruction directe d'individus ou d'habitats favorables	Direct	Perm	Locale	Faible	Faible	Faible
	Pique-prune et Rosalie des Alpes	Destruction d'individus ou d'habitats favorables	Direct	Perm	Locale	Fort	Fort	-
Oiseaux	Martin pêcheur et Cincle Plongeur	Dérangement d'individus en période de reproduction				Faible	Faible	Faible

		Destruction directe d'individus / œufs au nids				Modéré	Modéré	Modéré
	Pic noir, Circaète Jean-le-blanc, Milan noir et Bondrée apivore	Dérangement d'individus en période de reproduction				Modéré	Modéré	Modéré
		Destruction directe d'individus / œufs au nids	Direct	Perm	Locale	Fort	Fort	Fort
		Destruction d'habitats de nidification	Direct	Temp	Locale	Modéré	Modéré	Modéré
	Crave à bec rouge, Faucon pèlerin, Aigle royal et Grand-duc d'Europe	Dérangement d'individus en période de reproduction	Direct	Tempo	Locale	Modéré	-	-

Bilan des incidences sur les espèces d'intérêt communautaire

Mesures de traitement des incidences

IV. Cadre général relatif au traitement des impacts

En réponse aux incidences prévisibles et notables d'un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement sur l'environnement, le Code de l'environnement (article L.122) prévoit plusieurs types de mesures à préciser dans l'étude d'incidence du projet :

- Les **mesures d'atténuation**, qui visent à atténuer les effets négatifs d'un projet en apportant des modifications plus ou moins importantes au projet initial, dans sa conception, son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ou son lieu d'implantation. On distingue ainsi :
 - Les **mesures d'évitement**, qui impliquent une révision du projet initial au profit d'une alternative de moindre impact reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation.
 - Les **mesures de réduction**, qui interviennent dès lors que les mesures d'évitement ne sont pas envisageables. Elles visent à limiter les impacts pressentis pour qu'ils soient les plus faibles possible.
- Les **mesures de compensation** doivent être mises en place pour apporter une contrepartie positive lorsqu'un impact résiduel important persiste malgré les mesures d'atténuation mises en œuvre. Ces mesures exceptionnelles, auxquelles il n'est permis de recourir que quand des raisons de force majeure empêchent de mettre en œuvre des mesures d'atténuation parfaitement satisfaisantes, sont définies au cas par cas grâce à une approche par type d'impact. La compensation est en général définie en termes surfaciques : des surfaces naturelles jugées « écologiquement équivalentes » aux surfaces impactées doivent être conservées ou restaurées pour assurer la compensation.
- Les **mesures d'accompagnement** interviennent parallèlement au traitement des incidences, sous la forme de dispositifs pluriannuels de suivi et d'évaluation qui visent à garantir la mise en œuvre et la réussite des opérations de traitement. Il s'agit d'une démarche de veille environnementale qui met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en phase d'aménagement ou d'exploitation.

Sont proposées ci-après des mesures d'atténuation et d'accompagnement pour le programme pluriannuel de restauration et d'entretien de la végétation rivulaire des cours d'eau du Bas Verdon (2014-2021).

V. Mesures d'atténuation (évitement et réduction)

Au regard des enjeux mis en évidence sur le site et des incidences potentielles du projet, 5 grandes mesures sont proposées, dont 1 de suppression et 4 de réduction. La mise en place de ces mesures permettra a priori de traiter la majeure partie sinon l'ensemble des incidences du projet.

- **Description des mesures d'évitement et de réduction**

Mesure E1. Éviter les interventions dans les secteurs sensibles.

La première des mesures pour se prémunir d'éventuelles incidences en amont de la définition du projet est d'opter pour la **non-intervention dans les secteurs identifiés** comme sensibles.

Le programme de travaux prévoit déjà de ne pas intervenir dans la plupart des secteurs sensibles en tête de bassin des affluents, secteurs souvent difficilement accessibles et constituant des pôles de biodiversité locale. Il n'est pas non plus prévu d'intervenir dans le secteur des grandes gorges qui est un des secteurs de nidification préférentiels pour les rapaces et abritent des habitats et espèces rupicoles, troglodytes ou forestières à très forte valeur patrimoniale.

Il est néanmoins prévu des interventions lourdes dans de nombreux secteurs présentant des enjeux potentiels ou avérés, modérés à très forts. Nous préconisons dans ces secteurs **en amont de toute opération à réaliser** :

- soit une **pré-localisation précise** des habitats patrimoniaux, ou des habitats potentiels d'espèces patrimoniales, de façon à les exclure tant que faire se peut de toute opération et de tout passage d'engin ;
- soit la réalisation d'**inventaires complémentaires** en amont afin de vérifier la présence de ces espèces patrimoniales pressenties (cas notamment du Damier de la succise, et de l'Agrion de mercure) et s'ils sont présent, la mise en défend des secteurs de développement larvaires, durant la phase de travaux ;

Nous préconisons également d'éviter dans la mesure du possible, toute intervention à proximité de secteurs de nidification avérés de rapaces rupicoles ou forestiers, de Cincle plongeur ou de Martin-pêcheur pêcheur.

Mesure E2. Réalisation d'inventaires complémentaires

Dans l'objectif de limiter les incidences des travaux sur des espèces à enjeux potentiellement présentes sur certains secteurs de travaux, nous préconisons la réalisation d'inventaires ponctuels et ciblés. Ces inventaires complémentaires devront être mesurés, localisés aux zones de travaux potentiels et réalisés en amont des travaux par un écologue spécialisé. Si des enjeux sont trouvés un balisage obligatoire des secteurs concernés devra être réalisé avant les phases de travaux et des mesures spécifiques devront être prises. Cette mesure concerne essentiellement des espèces potentielle comme l'Agrion de mercure, le Damier de la succise, l'Ecrevisse à pieds blancs ou des arbres gîtes à chiroptères.

Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles

Dans le cadre des tronçons concernés par des entretiens intensif, il n'est aujourd'hui pas prévu de gestion différenciée et de traitement au cas par cas de la problématique des vieux arbres ou des embâcles. Nous préconisons, même dans le cas de la gestion des digues, la mise en place d'une gestion spécifique et systématique pour le traitement de ces deux problématique à savoir :

- pas d'**abattage systématique des vieux arbres sénescents, des arbres morts sur pied ou des arbres de haut jet** (sauf menaces évidentes pour la sécurité publique) dans le cas où ils pourraient abriter des chiroptères, de l'avifaune cavicole ou des coléoptères saproxylophages ;

- **pas de retrait systématique des embâcles** quand ils sont partiels et ne représentent pas une menace directe pour la sécurité publique ou la continuité écologique. Les retraits devront se faire à l'aide de technique légère dans les secteurs de présence avérée d'écrevisse à pattes blanches.

Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (phasage des travaux)

Le choix d'un calendrier d'intervention adapté en fonction des cycles biologiques des espèces à enjeux permettra de réduire de manière sensible les incidences potentielles du projet. Il convient en effet d'éviter de réaliser des travaux au moment où les individus sont vulnérables ou sensibles au dérangement, par exemple en période de reproduction ou lors de l'élevage des jeunes, ou lors de l'hibernation (cas des chiroptères).

- Pour les secteurs où les **enjeux avifaune** sont potentiellement importants, il faudra donc **éviter d'intervenir de Janvier à Août**, afin d'éviter les périodes sensibles pour l'ensemble du spectre des espèces d'avifaune nicheuse. On évitera ainsi le dérangement ainsi qu'une éventuelle destruction d'œufs ou d'individus juvéniles dans le cas d'abattage d'arbres par exemple ou de travaux au niveau des berges.
- Pour les secteurs où les **enjeux chiroptères** sont potentiellement importants, il faudra intervenir **en dehors des périodes de reproduction (mai-juillet) et d'hibernation (décembre-mars)**, saisons durant lesquelles ces espèces sont particulièrement vulnérables. Dans le cadre indispensable de l'abattage d'arbres potentiellement favorables, il est préconisé une période d'intervention entre le 15 août et le 15 novembre.
- Concernant les **poissons**, la gestion des atterrissements devra être effectuée en dehors des périodes de frai pour éviter un éventuel effet de colmatage des frayères. La période **février-Juillet sera donc à proscrire**.

Au vu de ses données, l'intervention des techniciens en milieu boisé sera donc à privilégier sur la période automnale août – novembre, ce qui permettra de limiter les impacts sur l'avifaune, la chiroptérofaune, et les poissons.

Mesure R2. Mesures préventives vis-à-vis des agents pathogènes

Afin d'éviter l'introduction ou la propagation de pathogènes dans l'hydrosystème, et en particulier dans les secteurs concernés par l'écrevisse à Pattes Blanches, des préconisations drastiques et particulières devront être prises. Les **engins et les vêtements des personnels devront être nettoyés systématiquement** avant accès au site afin de les débarrasser des agents comme ceux de l'aphanomyose.

Entre chaque intervention dans le milieu aquatique, l'ensemble du matériel ayant été en contact avec l'eau devra être **soigneusement désinfecté** par immersion dans une solution sursaturée en sel ou par pulvérisation de désogérme microchoc (sans formol). Ces techniques permettent de détruire par choc osmotique les zoospores biflagellés présents dans l'eau et vecteurs des infections affectant les populations autochtones d'Ecrevisse à pattes blanches. Par ailleurs, l'utilisation de **waders en néoprène et semelles en feutre devra être proscrite**, la désinfection du matériel réalisé le plus loin possible des milieux aquatiques.

Mesure R3. Mesures préventives vis-à-vis des espèces invasives

Afin d'éviter l'introduction ou la propagation d'espèces invasives (renouée du Japon, Jussie, Elanthe, Robinier...) sur le site, **les engins et les vêtements des personnels seront nettoyés** systématiquement avant accès au site afin de les débarrasser d'éventuelles propagules d'espèces indésirables. Une attention particulière devra être portée aux **roues des engins, qui devront être soigneusement inspectées et nettoyées** avant l'entrée sur le chantier.

Aucun apport de terres extérieures, ni remblaiements de devront être effectués.

Mesure R4. Adaptation du chantier dans le respect de la norme HQE

Cette mesure implique l'utilisation de matériel adapté (moteurs) pour réduire les perturbations sonores et vibratoires (capotage, support antivibrations...) et intègre aussi un règlement limitant la vitesse de passage des engins et les accès au chantier, et définissant les zones de dépôts, les habitations du chantier, les garages et aires d'entretien des véhicules. Cette démarche vise une meilleure intégration de la biodiversité.

Mesure R5. Privilégier le débardage à cheval sur les secteurs sensibles

La réalisation des travaux de restauration et d'entretien suppose un accès au cours d'eau avec des engins de chantiers et/ou forestiers. Dans le cas le plus commun, un tracteur sera utilisé pour le débardage des bois. L'accès au chantier se fera par les pistes existantes et les bandes enherbées. Cependant, pour certains secteurs, en raison d'un enjeu écologique fort et/ou de l'absence de pistes d'accès, la traction animale sera préférée afin de préserver le milieu.

Mesure R6. Supprimer ou limiter la pénétration dans le milieu aquatique.

Mesure R7. Protocole de coupe obligatoire d'arbres remarquables

Dans le cas où des coupes d'arbres importants devraient être réalisées, nous préconisons un abattage à l'automne (15 août - 15 novembre) de façon à limiter le risque de destruction de colonies de chiroptères en reproduction ou hibernation. Par ailleurs, ces arbres devront être débité et laissé sur place au moins une nuit avant tout déplacement ou brulage (afin de laisser aux chiroptères potentiellement présents à l'intérieur le temps de s'envoler). Une formation des entreprises réalisant les travaux à la présence potentielle de ces espèces et aux gestes à réalisés en cas de découverte d'individus pourrait également être envisageable.

Devront être considéré comme "arbre remarquable" :

- l'ensemble des arbres présentant des indices de présence avérée de Coléoptères saproxylophages,
- l'ensemble des arbres présentant une potentialité d'accueil vis à vis du Pique prune (carries de tronc, branches mortes) ou pour l'accueil en gîte de chiroptères (écorces décollées, trous de pics, fissures, branches mortes...)
- l'ensemble des arbres âgés ou de taille importante et qui pourront potentiellement devenir favorables pour les chiroptères ou les coléoptères sur du moyen terme.



Arbres remarquables en ripisylve du Verdon

- **Bilan des mesures d'évitement / réduction et impact résiduel**

Afin de pouvoir appréhender de manière claire et synthétique les liens entre les incidences prévues et les mesures mises en place pour les traiter, nous proposons une synthèse sous forme de tableau (cf. ci-dessous).

Espèces ou Habitats concernées	Nature de l'incidences	Incidences maximum	Mesures	Incidences résiduelles
HABITATS				
3240 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i>	Destruction locale par le passage d'engins	Faible	R3, R5	Négligeables
	Atteinte à l'état de conservation par la suppression des vieux sujets	Modéré	E3	Négligeables
9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i> *	Destruction locale par le passage d'engins	Faible	R3, R5	Négligeables
	Atteinte à l'état de conservation par la suppression des vieux sujets	Modéré	E3	Négligeables
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et	Destruction locale par le passage d'engins	Faible	R3, R5	Négligeables

<i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) *	Atteinte à l'état de conservation par la suppression des vieux sujets	Modéré	E3	Négligeables
92A0 - Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	Destruction locale par le passage d'engins	Faible	R3, R5	Négligeables
	Atteinte à l'état de conservation par la suppression des vieux sujets	Faible	E3	Négligeables
ESPECES				
Chiroptères (9 espèces)	Dégradation des habitats de chasse	Faible	E1, E3	Faibles
	Suppression des corridors de vol pour les Rhinolophidae	Modéré	E1	Faibles
	Dérangement d'individus en période de reproduction ou hibernation pour la Barbastelle ou le Murin de Bechstein	Fort	E1, R1, R4	Négligeables
	Destruction de gîtes pour la Barbastelle ou le Murin de Bechstein	Fort	E2, E3, R7	Modérées
Ecrevisse à pattes blanches	Destruction d'individus	Modéré	E2, E3	Faibles
	Introduction de l'aphanomyose	Très fort	E2, R2	Faibles
Poissons (4 espèces)	Destruction d'individus	Modéré	E1, R6	Négligeables
	Colmatage ou destruction des zones de frais	Fort	E1, R1, R6	Faibles
Agrion de mercure et Damier de la succise	Destruction d'individus	Faible	E1, R1	Négligeables
	Destruction d'une station en phase chantier	Fort	E1, E2,	Faibles
Lucane Cerf-volant et Grand capricorne Pique-prune et Rosalie des Alpes	Destruction d'individus	Faible	E3	Négligeables
	Destruction d'habitats larvaires ou favorables	Fort	E2, E3	Modérées
Oiseaux (9 espèces)	Dérangement d'individus en période de reproduction	Modéré	E1, R1, R4	Négligeables
	Destruction d'habitats de nidification	Modéré	E1, E3, R1	Négligeables
	Destruction directe d'individus / œufs au nids	Fort	E1, R1	Négligeables

• Bilan sur les espèces et les habitats :

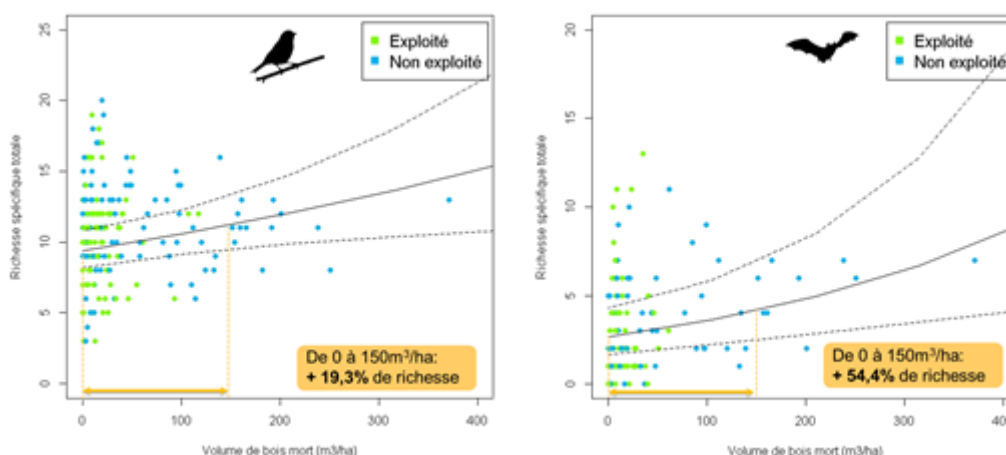
Il apparaît que, même si toutes les mesures d'atténuation préconisées sont mises rigoureusement en œuvre, quelques impacts résiduels pourront subsister.

Le principal impact résiduel, réside dans la nature même des travaux, qui consistent dans la plupart des cas à des opérations de suppression des bois morts sur pieds ou au sol, et en la coupe des arbres sénescents les plus importants. Ces arbres souvent considérés comme dangereux (risque d'embâcle ou sécurité publique) abritent pourtant bien souvent une faune d'une très grande richesse, et une grande partie des enjeux écologiques. Les impacts résiduels résultant de leur suppression même non systématique pourront être :

- une **dégradation des habitats de chasse pour les chiroptères**. Les bois morts ou sénescents, sont de loin les plus productifs en insectes : principale source de nourriture des chiroptères en sous bois. L'impact résiduel peut être estimé comme faible car les superficies concernées semblent dérisoires au regard du territoire.

Néanmoins au vu de la faible capacité de déplacement de certaines espèces (quelques kilomètres), l'impact peut localement ne pas être si négligeable.

- une **suppression des habitats potentiels de développement larvaire** pour les **coléoptères saproxylophages** patrimoniaux (Pique-prune, Rosalie, Lucane, Cerambyx) ou de **gîtes potentiels pour les chiroptères** (Barbastelle, Murin de Bechstein) ; seul le maintien systématique des arbres sénescents ou à cavité permettrait de supprimer complètement cet impact résiduel.
- Une **diminution de l'état de conservation des habitats** rivulaires de certaines parcelles par la suppression des gros bois sur pieds (critère important dans cette évaluation), cet diminution apparaît comme négligeable au regard des superficies concernées par les travaux.



Richesse spécifique en chiroptères et oiseaux en fonction de la quantité de bois mort au sol (Irstea 2014).

Ces impacts résiduels, si réels soient-ils, ne nous semble pas risquer de compromettre en quelques mesures que ce soit le statut de conservation de ces différentes espèces ou habitats ayant permis la désignation des sites Natura 2000 alentours. Par conséquent, il n'apparaît pas scientifiquement pertinent d'engager de mesures spécifiques de compensation.

VI. Mesures de compensation

L'analyse précédente montre que, étant donné la nature des travaux et des entités patrimoniales potentiellement affectées, la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction préconisées permettra (si elle est complète et rigoureuse) de rendre les travaux suffisamment inoffensifs vis-à-vis des espèces patrimoniales pour rendre superflue toute mesure de compensation concernant ces entités.

Le cas de figure des habitats patrimoniaux est moins nettement tranché, car tout peut dépendre de la localisation précise des travaux, et d'un certain nombre d'aléas difficiles, voire impossibles, à prévoir (par exemple, un enjeu sécuritaire majeur peut survenir à un endroit donné, par exemple en raison d'un aléa climatique, ou d'une pollution accidentelle non prévisible).

En règle générale, nous avons vu que les impacts directs et indirects sur les habitats apparaissent évitables au regard de la nature des travaux et de la configuration du terrain. Si le détail des travaux devait cependant induire localement des altérations d'habitats patrimoniaux, en dépit du fait que ces altérations concerneraient très probablement des étendues très limitées, la mise en

œuvre de mesures de compensation serait rendue nécessaire. Le détail des modalités de cette compensation demanderait cependant que soit réalisée une analyse au cas par cas, qu'il n'est pas possible de mettre en œuvre ici, dans la mesure où la présente notice d'incidence se place en amont de la définition des modalités pratiques exactes de réalisation des travaux.

VII. Suivi d'évaluation et mesures d'accompagnement

Afin de veiller à la bonne mise en œuvre des mesures de traitement des impacts, un suivi environnemental est recommandé. Il comporte trois mesures d'accompagnement :

Mesure A1. Validation des plans de travail par un expert en écologie

Chaque plan de travail, établi annuellement par le technicien rivière sur la base de programme de travaux, sera soumis à validation par un écologue (par ex. le chargé de mission Patrimoine Naturel du PNRV). Ce travail permettra de préciser les conditions de réalisation des travaux et la mise en œuvre effective des mesures d'atténuation proposées dans la notice d'incidences Natura 2000 (définition des zones sensibles, ajustement de la période d'intervention par secteur opérationnel...).

Il implique une étroite concertation entre les deux parties prenantes, l'objectif étant in fine de valider le plan de travail dans le respectif des objectifs de conservation des sites Natura 2000 concernés.

Mesure A2. Audit avant travaux avec balisage des zones sensibles

Avant toute intervention, le technicien-rivière rencontrera le chef de chantier pour préparer les opérations. L'objectif de cet audit est de bien repérer les secteurs à éviter et de lui rappeler le contexte écologique de la zone d'étude. Un balisage des zones sensibles (ou zones d'évitement) pourra être réalisé in situ, sur la base des sensibilités identifiées avec l'écologue (A1). Le technicien rivière pourra si besoin effectuer une formation du personnel afin qu'il prenne bien connaissance des enjeux et balisages.

Mesure A3. Suivi écologique des travaux

Un suivi environnemental des travaux, mené par un écologue, permettra d'évaluer l'exactitude des effets pressentis du projet, d'apprécier la tolérance des espèces fréquentant la zone d'emprise et de limiter en direct dans les zones particulièrement sensibles les incidences potentielles des travaux. Cette mesure nous semble indispensable notamment dans les secteurs de présence de l'Ecrevisse à Pieds blancs afin qu'aucune entorse aux différents protocoles de désinfection ne soit involontairement réalisés.

Pour chaque secteur opérationnel identifié dans le programme de restauration et d'entretien 2014-2021, les fiches-travaux, qui détaillent les principes d'intervention à poursuivre, identifient également les principaux « enjeux et mesures définies dans le cadre de l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 ». Ces fiches opérationnelles sont reportées en annexe du présent document.

Conclusion

Les enjeux écologiques présents sur la zone d'étude sont très forts. Néanmoins, Le programme d'entretien et de restauration des berges du Haut et du Moyen Verdon (PER), pour la période 2014-2021, intégrant les mesures de suppression et de réduction ci-dessus, présente **des incidences globalement faibles à négligeables sur les espèces et habitats ayant permis la désignation des sites Natura 2000 alentours.**

Les seules incidences potentielles résiduelles et jugées comme modérées résident dans la nature même des travaux, qui consistent dans la plupart des cas à des opération de suppression des bois morts sur pieds ou au sol, et en la coupe des arbres sénescents les plus importants. Ces arbres souvent considérés comme dangereux (risque d'embâcle ou sécurité public) abritent pourtant bien souvent une faune d'une très grande richesse, et une grande partie des enjeux écologiques : habitats potentiels d'espèces de chiroptères (gîte et chasse) et de coléoptères saproxylophages. Ils font également partie des critères définissant l'état de conservation des habitats de boisements rivulaires.

Une attention particulière devra donc être portée à cette problématique et la coupe de ces arbres devra absolument être réalisée de manière non systématique et une fois les questions de sécurité jugées comme indispensables.

Annexes 1 – Fiches tronçons

Nom rivière	Type d'entretien	Nom tronçon	Km linéaire	Nature des travaux
Chasse	1	CH 2	2,5	Restauration : fin de la réhabilitation en amont du pont de Lambruisse Restauration : gestion des iscles au pont de Villars Colmars
Issole	2	IS 4	5,1	Gestion des iscles (entretien)
	1	IS 6	3,7	Restauration : rattrapage d'entretien, tranche 1 : restauration des deux zones de divagation Gestion des iscles (entretien) Gestion des embâcles post crue au travers des Galans et en amont de St André
Maire	2	MI	4,2	Restauration de berges en Génie Végétal
Moyen Verdon	2	MV 7	2,1	Restauration : gestion de l'iscle au droit de la STEP Restauration : abattage de la pinède (nouveau lit du Destourbes) situé dans le lit majeur du Verdon, 100 ml
	1	MV 8 1	2,5	Restauration : gestion de l'iscle en amont de la STEP de Castellane Abattage d'arbres sur la Barricade
	2	MV 8 4	2,1	Restauration : rattrapage d'entretien, tranche 2
Haut Verdon	2	HV 3 3	3,7	Gestion des iscles (entretien) Restauration de la zone de divagation en amont du pont Haut
	2	HV 4 2	4,1	Gestion des embâcles post crue de Rioufleiran au pont de Villars, 1400 m Gestion des iscles (entretien) Restauration : gestion des iscles au pont de Villars Heyssier Restauration : rattrapage d'entretien Tranche 2 : de l'aval de la Buisnière à la confluence avec la Chasse Linéaire : 1 100 ml Restauration : rattrapage d'entretien Tranche 1 : de Rioufleiran au pont de Villars-Heyssier Linéaire : 1 400 ml
	1	HV 4 1	2,0	Gestion des iscles (entretien)
	2	HV 6	7,7	Gestion des embâcles post crue en amont du pont de Méouilles (3800 m) Gestion des iscles (entretien) Restauration de berges en GV Restauration : rattrapage d'entretien Tranche 1 : du pont des 40 m au pont de Méouilles (3 800 ml)
	1	HV 3 1	1,9	Restauration de berges en GV
	2	HV 4 3	5,9	Restauration : rattrapage d'entretien Tranche 1 : du torrent st Pierre au pont d'Ondres Gestion des embâcles post crue en amont du pont d'Ondres, 2500 m Gestion des iscles (entretien) Restauration : gestion des iscles

HV6				
Secteur en tresse en amont du lac de Castillon				
Longueur	7700 m			
Définition des travaux				Intervention mécanisée
<u>Restauration</u> - Rattrapage d'entretien du pont des 40 m au pont de Méouilles : enlèvement des embâcles - Essartement des iscles de la confluence avec l'Issole au pont de Méouilles en RG <u>Restauration de berges</u> - Travaux de restauration de berges en techniques de génie végétal à envisager au canal d'arrosage de la Mûre (couches de branches à rejets). <u>Entretien</u> - Entretien important de la végétation à partir du pont des 40 m : abattage des sujets affouillés pour limiter les apports de bois, recépage de la végétation en berges et sur les iscles, gestion sélective des embâcles. <u>Gestion des iscles (entretien)</u> - Dégénéralisation des iscles en amont du pont de Méouilles afin de conserver les sections d'écoulement. <u>Gestion spécifique des embâcles (entretien)</u> - Gestion post-crue : enlèvement des embâcles dans le lit mineur en amont du pont de Méouilles (2 km)				OUI
				OUI
				NON
				NON
				OUI
				OUI
Enjeux écologiques				
		Chasse :	Ver08 / Ver07	Gîte :
Chiroptères	Modéré	Quelques contacts de Barbar, Minsch, Rhip en chasse		1 gîte de reproduction à Rhihip 2 petits gîtes de transit à Rhihip - quelques gîtes bâtis potentiels
Entomologie	Fort	- Présence de l'Agrion de mercure à la confluence avec le lac. Espèce à rechercher en ripisylve au niveau des zones de sources 3 observations de Lucane cerf-volant sur le tronçon		
Poissons	Fort	Présence du Barbeau méridional, du Chabot et du Blageon		
Oiseaux		Pas d'informations		
Botanique	Modéré	Station de <i>Carlina acanthifolia</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Lilium pomponum</i> <i>Lilium martagon</i> (législation régionale) au niveau du Pont d'Allons.		
Habitat		Pas d'informations		
Ecrevisse	Faible	Pas d'observation ni de potentialité à proximité		
Nombreux Arbres remarquables au niveau de Saint-André				Fort

Recommandations spécifiques

Mesure E1. Éviter les interventions dans les secteurs sensibles.

Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles

Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (août-janvier)

Mesure R6. Supprimer ou limiter la pénétration dans le milieu aquatique.

Mesure R7. Protocole de coupe obligatoire d'arbres remarquables

IS 6				
Traversée de St André et confluence				
Longueur	3650 m			
Définition des travaux				Intervention mécanisée
Restauration : - Rattrapage d'entretien : Sur les deux zones de divagation (Tranche 1) : abattage des résineux et des arbres affouillés, évacuation des gros embâcles dans le lit, recépage des iscles pour restaurer les sections d'écoulement (en particulier sur les deux zones de divagation). Au travers des Galans, attention à ne pas fragiliser la prise d'eau du canal d'arrosage de la Mûre situé en aval de la décharge. > Soutien mécanique au travers des Galans (propriétaire riverain) : / Reste du tronçon (Tranche 2) : abattage et recépage sélectif, gestion sélective des embâcles. - Recépage de « l'isole aux ruches » en RG (Tranche 2) : recépage sélectif pour limiter l'érosion en RD.				NON
Entretien : - Entretien important de la végétation jusqu'au pont des Sept Arcades : abattage et recépage sélectif pour limiter les apports de bois et la formation d'embâcles. Au Travers des Galans, favoriser la strate arbustive (frein hydraulique/piège à embâcles) et conserver les sections d'écoulement. - Entretien intensif de la végétation en aval du pont des Sept Arcades : abattage sélectif et recépage des iscles pour éviter l'érosion, enlèvement des embâcles et entretien du bras de crue ; entretien des ouvrages de protection.				NON
Gestion des iscles (entretien): - Dégéométrisation des iscles au droit du camping pour favoriser les écoulements et éviter l'érosion				OUI
Gestion spécifique des embâcles (entretien): - Gestion post-crue : enlèvement des embâcles dans le lit mineur au Travers des Galans et au droit du camping de l'Issole				OUI
Enjeux écologiques				
Chiroptères	Modéré	Chasse :	Ver05 / Ver06	Gîte :
		Quelques contacts de Barbar, Minsch et Grand Myotis en chasse		1 gros gîte de reproduction à Rhihip à 2 km 1 petit gîte de transit à Rhihip à 20 m

Entomologie	Faible	observations de Lucane cerf-volant à proximité
Poissons	Faible	Présence du Chabot
Oiseaux	Modéré	Nids de Circaète en ripisylve à proximité du pont des 7 arcades
Botanique	Faible	Pas d'informations
Habitat		Pas d'informations
Ecrevisse	Faible	Pas d'observation ni de potentialité à proximité
Nombreux Arbres remarquables au niveau de Saint-André		Modéré
Recommandations spécifiques		
Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (septembre-novembre) Mesure R6. Supprimer ou limiter la pénétration dans le milieu aquatique. Mesure R7. Protocole de coupe obligatoire d'arbres remarquables		

IS 4			
Secteur encaissé en amont de la confluence avec l'Encure			
Longueur	5100 m		
Définition des travaux			Intervention mécanisée
Restauration : Voir fiche travaux IS 4 :			
- Rattrapage d'entretien : abattage des résineux et arbres affouillés pour limiter apports de bois, gestion sélective des embâcles, réhabilitation des bras de crue, recépage des iscles sur les zones à enjeux (enrochements D2).			NON
- Fin du chantier de réhabilitation en amont du pont de Lambruisse : recépage de l'isclle centrale et abattage de la pinède restante. Le curage d'une des arches serait nécessaire (CG 04).			Soutien
Entretien:			
- Entretien important de la végétation : abattage sélectif et gestion sélective des embâcles pour limiter les apports de bois, recépage sélectif des iscles pour conserver les sections d'écoulement (lit aussi large que possible) et éviter l'érosion sur les secteurs à enjeux (enrochements D2).			NON
- Entretien léger des bras de crue type adou : élagage sélectif et gestion sélective des embâcles (au cas par cas).			
Gestion des iscles (entretien) : Voir fiche travaux IS 4 :			
- Recépage des iscles en amont du pont de Lambruisse afin de conserver les sections d'écoulements			OUI
Enjeux écologiques			
Chiroptères	Modéré	Chasse : Ver04 / Ver21 • Activité forte de Barbar et Rhihip • Quelques contacts de Minsch	Gîte : • 1 gros gîte de reproduction à Rhihip à 3 km
Entomologie	Modéré	• Station de <i>Maculinea teleius</i> en amont	
Poissons	Faible	Pas d'informations	
Oiseaux	Modéré	Nids de Circaète en amont du pont de Lambruisse	
Botanique	Faible	Pas d'informations	
Habitat		Pas d'informations	
Ecrevisse	Fort	Secteurs potentiels avec témoignage à proximité direct	
Peu de vieux arbres inventoriés			Faible
Recommandations spécifiques			
Mesure E2. Réalisation d'inventaires complémentaires(ciblés sur l'Ecrevisse à pieds blanc) Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles			

Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (septembre-janvier)

Mesure R2. Mesures préventives vis-à-vis des agents pathogènes

Mesure R6. Supprimer ou limiter la pénétration dans le milieu aquatique.

Mesure R7. Protocole de coupe obligatoire d'arbres remarquables

Mesure A1. Validation des plans de travail par un expert en écologie

HV3-1				
Traversée d'Allos				
Longueur	1900 m			
Définition des travaux				Intervention mécanisée
Restauration de berges : Voir fiche travaux HV3-1 - Travaux de restauration de berges en techniques de génie végétal (fascinage et lits de plançons) à envisager au droit des Résidences du Verdon en RG. Entretien : - Entretien intensif de la végétation en amont de la confluence du Bouchier pour limiter le risque d'embâcles et conserver la section d'écoulement : abattage sélectif, enlèvement des embâcles, entretien du bras de crue en amont immédiat de la confluence (RG). - Entretien important sur le reste du tronçon dont la confluence avec le Chadoulin : abattage sélectif des arbres penchés et affouillés, gestion sélective des embâcles. - Entretien ponctuel de la végétation des digues en RG.				NON
Enjeux écologiques				
Chiroptères	Faible	Chasse :	Ver13	Gîte :
		• Quelques contacts de Minsch et Grand myotis		• 1 petit gîte de transit à Rhihip à 50 m
Entomologie	Modéré	• Station d'Agrion de mercure en aval.		
Poissons	Faible	Pas d'espèces		
Oiseaux		Pas d'informations		
Botanique	Faible	• Station d' <i>Hedysarum hedysaroides</i> (législation nationale) et <i>Viola colina</i> (législation régionale) en aval		
Habitat		Pas d'informations		
Ecrevisse	Fort	Présence historique de l'espèce dans les adoux du Verdon		
Pas de vieux arbres inventoriés				Faible

Recommandations spécifiques

Mesure E2. Réalisation d'inventaires complémentaires sur l'Ecrevisse à pieds blancs

Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles

Mesure R2. Mesures préventives vis-à-vis des agents pathogènes

Mesure R6. Supprimer ou limiter la pénétration dans le milieu aquatique.

HV3-3				
Du Déroit à l'aval du Pont Haut				
Longueur	3650 m			
Définition des travaux				Intervention mécanisée
Restauration de la zone de divagation en amont du pont Haut : Recépage des iscles centrales (4500 + 2000 m ²) et essartement de l'isclé amont (4500 m ²) Intervention mécanisée pour broyage : broyeur forestier (3 j) Intervention mécanisée pour essartement : pelle (3 j)				OUI
Gestion des iscles (entretien) : Recépage/essartement des iscles en amont du pont Haut Intervention mécanisée pour broyage : broyeur forestier (1 j)				OUI
Enjeux écologiques				
Chiroptères	Faible	Chasse : Ver02/Ver10 Quelques contacts de Minsch et Grand myotis	Gîte :	1 petit gîte de transit à Rhihip à 50 m
Entomologie	Modéré	Station d'Agrion de mercure au niveau de la fontaine de la Matte		
Poissons	Faible	Pas d'espèces		
Oiseaux		Pas d'informations		
Botanique	Fort	Stations de <i>Juncus articus</i> et <i>Hierochloe odorata</i> (législation nationale)		
Habitat	Modéré	Quelques zones à 3240		
Ecrevisse	Faible	Pas d'informations		
Pas de vieux arbres inventoriés				Faible

Recommandations spécifiques

Mesure E1. Éviter les interventions dans les secteurs sensibles.

Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles

Mesure A1. Validation des plans de travail par un expert en écologie

Mesure A2. Audit avant travaux avec balisage des zones sensibles

HV4-1			
Traversé de Colmars			
Longueur	2050 m		
Définition des travaux			Intervention mécanisée
Restauration : Voir fiche travaux HV4-1 - Rattrapage d'entretien : Dévégétalisation des iscles centrales en amont du Fort de Savoie et en aval du pont de la piscine : recépage et traitement des embâcles.			NON
Entretien : - Entretien intensif de la végétation : abattage des arbres affouillés et penchés, recépage sélectif pour maintenir une végétation jeune et renforcer le système racinaire (stabilité des berges), enlèvement des embâcles. - Recépage régulier des iscles centrales pour conserver la section d'écoulement et éviter les érosions latérales. - Entretien de la végétation des digues : ne conserver que les espèces arbustives pour éviter la déstabilisation des ouvrages et conserver un frein aux écoulements.			NON
Gestion des iscles et alluvions : Voir fiche travaux HV4-1 - Dévégétalisation de l'isole en amont du pont de la Buissière afin de favoriser la reprise des matériaux et d'éviter l'érosion (digues). > Intervention mécanisée			OUI
Enjeux écologiques			
Chiroptères	Faible	Chasse : Ver11 • Quelques contacts de Minsch et Rhihip	Gîte : • Nul
Entomologie	Fort	Station d'Agrion de mercure au Pont Haut	
Poissons		Pas d'espèces	

Oiseaux	Modéré	Nids de Circaète entre Colmars et Clignon
Botanique	Fort	Station de <i>Juncus articus</i> et <i>Hierochloe odorata</i> au Pont Haut (Protection nationale)
Habitat	Faible	Habitat 3240 présent à divers endroits
Ecrevisse	Faible	Pas d'informations
Quelques vieux arbres inventoriés		Modéré
Recommandations spécifiques		
Mesure E1. Éviter les interventions dans les secteurs sensibles. Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (phasage des travaux) Mesure R3. Mesures préventives vis-à-vis des espèces invasives Mesure R7. Protocole de coupe obligatoire d'arbres remarquables Mesure A1. Validation des plans de travail par un expert en écologie Mesure A2. Audit avant travaux avec balisage des zones sensibles		

HV4-2			
Secteur en tresse en aval de Colmars			
Longueur	4150m		
Définition des travaux			Intervention mécanisée
Restauration : Voir fiche travaux HV4-2 - Rattrapage d'entretien : · De Rioufleiran au pont de Villars-Heyssier (Tranche 1) : élimination des pins affouillés en RD sur une largeur de 5 à 10 m pour limiter les apports en bois, recépage des iscles au pont de Villars, réhabilitation du chenal de crue à Rioufleiran au droit de la scierie mobile, gestion des embâcles dans le lit · De la Buissière à la Chasse (Tranche 2) : abattage des résineux sur la zone d'érosion en RD sur 5 à 10 m de large (linéaire de 300 m), recépage de l'entrée du bras de crue en RG, recépage des iscles (résineux), enlèvement des embâcles De la Chasse à Rioufleiran (Tranche 3) : abattage et recépage sélectif en berges et sur les iscles pour conserver les sections d'écoulement, notamment au point de resserrement du lit au niveau du camping. - Essartement et scarification de l'iscle en aval du pont de Villars-Heyssier Remarque : de la Buissière au pont du Moulin, d'importants travaux - entre autre d'abattage de la pinède - pourraient permettre de restaurer une large bande alluviale du Verdon (nombreux points de resserrement). La définition et le chiffrage de ces interventions nécessite au préalable une analyse foncière et une étude globale sur l'espace de mobilité du Verdon de la Buissière au pont du Moulin (secteur en tresse). Rappel de l'étude du Schéma du Haut-Verdon (1997) : « Il est indispensable d'avoir une vision globale du secteur entre le confluent de la Chasse et Rioufleiran. (...) Il faut donc retracer le lit du Verdon en évitant le coude au niveau du camping et surtout en élargissant le lit pour y éviter l'érosion du versant rive gauche et le renvoi du courant en rive droite en aval. Un nouveau lit, d'une largeur de 60 m minimum, permettrait un tracé plus direct et un abaissement important du lit (près d'un mètre), le problème du débordement étant alors résolu. »			Soutien
Entretien : - Entretien important de la végétation : abattage des arbres affouillés pour limiter les apports de bois, recépage sélectif en berge et sur les iscles pour conserver les sections d'écoulement et éviter l'érosion, entretien du chenal de crue au droit de la scierie et des bras de crue, gestion sélective des embâcles, entretien des ouvrages de protection.			NON
Gestion des iscles (entretien) : Voir fiche travaux HV4-2 - Dévégétalisation des iscles amont/aval au pont de Villars-Heyssier afin de favoriser la reprise des matériaux et d'éviter l'exhaussement du lit au niveau du pont			OUI
Gestion spécifique des embâcles (entretien) : - Gestion post-crue : enlèvement des embâcles dans le lit mineur de Rioufleiran au pont de Villars (1 400 ml)			OUI
Enjeux écologiques			
Chiroptères	Fort	Chasse : Ver09/Ver22 - Fortes activité de Rhihip - Contacts de Myobec, Minsch, Barbar, et Grand myotis	Gite : 1 très gros gîte de reproduction à Rhihip à la sortie de Beauvezet 2 gîtes de transit à Myodau sous les ponts de Beauvezet
Entomologie	Fort	Station d'Agrion de mercure au Pont Haut	
Poissons		Pas d'espèces	

Oiseaux		Pas d'informations
Botanique	Faible	Pas d'espèces
Habitat	Fort	• Bel habitat de 91^E0* entre Villars et Beauvezet • Habitat 3240 présent à divers endroits
Ecrevisse	Faible	Pas d'informations
Quelques vieux arbres en amont du tronçon		Modéré
Recommandations spécifiques		
Mesure E1. Ne pas impacter les habitats d'intérêt communautaire Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles (privilégié un élagage des vieux sujets à un démontage complet) Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (septembre-novembre) Mesure R3. Mesures préventives vis-à-vis des espèces invasives Mesure R7. Protocole de coupe obligatoire d'arbres remarquables Mesure A1. Validation des plans de travail par un expert en écologie Mesure A2. Audit avant travaux avec balisage des zones sensibles Mesure A3. Suivi écologique des impacts		

HV4-3			
Aval pont de Villars- Heyssier au pont du Moulin			
Longueur	5950m		
Définition des travaux			Intervention mécanisée
Restauration : rattrapage d'entretien Tranche 1 : du torrent st Pierre au pont d'Ondres. Abattage de la pinède affouillée aux zones de rétrécissement du lit (iscl de Jaume), enlèvement des embâcles (jusqu'au pont de Villars), recépage de l'iscl en amont du pont d'Ondres Soutien mécanique pour débardage + broyage : porteur forestier (2 j) + broyeur (1 j)			Soutien
Restauration : gestion des iscles : Essartement de l'iscl en amont du pont d'Ondres (1500 m²), du cône de déjection du Riou d'Ondres et de l'iscl de Beauvezet (fin des travaux) Intervention mécanisée : pelle (4 j)			OUI
Gestion des iscles (entretien) : Recépage/essartement des iscles au pont d'Ondres Intervention mécanisée (couplée avec d'autres travaux) : broyeur forestier ou pelle (3 j)			OUI
Gestion des embâcles post crue en amont du pont d'Ondres, 2500 m : Intervention mécanisée pour évacuation embâcles (couplée avec d'autres travaux) : porteur forestier (3 j)			OUI
Enjeux écologiques			
Chiroptères	Fort	Chasse : Mon01/Mon14/Mon70/Ver27 - Forte activité de Rhihip - Forte activité de Barbar - Quelques contacts de Myoema	Gite : 1 très gros gite de reproduction à Rhihip à 100 m du tronçon 1 petit gite de reproduction de Rhihip à proximité
Entomologie	Modéré	Agrion de mercure très potentiel sur le tronçon et notamment dans l'Iscl de Jaume et la fontaine de la Motte. Plantes hôtes du damier de la succise présente dans la ripisylve. Ces espèces potentielles seront à rechercher !	
Poissons	Faible	Pas d'espèces	
Oiseaux	Faible	Pas d'informations	
Botanique	Faible	Pas d'espèces	
Habitat	Fort	Nombreux habitats de 91E0*, 3240 et 92A0	
Ecrevisse	Fort	Espèce présente dans l'iscl de Jaume et le riu du trou d'après l'ONEMA et l'APPMA locale	
Quelques vieux arbres le long du tronçon			Modéré
Recommandations spécifiques			

Mesure E1. Ne pas impacter les habitats d'intérêt communautaire

Mesure E2. Réalisation d'inventaires complémentaires (ciblés sur l'Ecrevisse à pieds blanc, l'Agrion de mercure, le Damier de la succise)

Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles

Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (septembre-novembre)

Mesure R2. Mesures préventives vis-à-vis des agents pathogènes

Mesure R3. Mesures préventives vis-à-vis des espèces invasives

Mesure R4. Adaptation du chantier dans le respect de la norme HQE

Mesure R5. Privilégier le débardage à cheval sur les secteurs sensibles

Mesure R6. Supprimer ou limiter la pénétration dans le milieu aquatique.

Mesure R7. Protocole de coupe obligatoire d'arbres remarquables

Mesure A1. Validation des plans de travail par un expert en écologie

Mesure A2. Audit avant travaux avec balisage des zones sensibles

Mesure A3. Suivi écologique des impacts

CH-2				
Traversée de Villars-Colmars et confluence				
Longueur	2250 m			
Définition des travaux				Intervention mécanisée
Restauration : Voir fiche travaux CH 2 - Essartement de l'isole en amont du pont de Villars-Colmars pour limiter l'érosion de berges en RD en amont immédiat du pont.				OUI
Entretien : - Entretien intensif de la végétation : abattage des arbres affaiblis pour limiter les apports de bois, recépage sélectif ; enlèvement des embâcles pour assurer la stabilité des berges, traitement de la végétation dans l'espace intra-digues pour favoriser les écoulements dans la traversée de Villars-Colmars.				NON
Gestion des iscles (entretien) : - Recépage de l'isole en amont du pont de Villars				NON
Enjeux écologiques				
Chiroptères	Faible	Chasse : Ver12 Quelques contacts de Rhipip et Minsch	Gîte : Anciennes colonies de Rhipip en bord de Chasse selon les anciens du village. Aujourd'hui tout les bâtis sont rénovés	
Entomologie	Faible	Observation de Lucane cerf volant sur la commune		
Poissons		Pas d'espèces		
Oiseaux		Pas d'informations		
Botanique		Pas d'espèces		
Habitat		Pas de données		
Ecrevisse		Pas d'informations		
Pas de vieux arbres inventoriés				Faible
Recommandations spécifiques				
Aucune				

MV-7			
Amont Castellane : Tronçon court-circuité			
Longueur	2050 m		
Définition des travaux			Intervention mécanisée
Restauration : Voir fiche travaux MV 7 - Dévégétalisation de l'isole en RG au droit de la STEP (1 000 m ²) sur le cône de déjection du Destourbes - Abattage de la pinède que traverse le nouveau lit du Destourbes			Soutien mécanique Soutien mécanique + traction animale
Entretien : - Entretien important de la végétation pour limiter les apports de bois dans la traversée de Castellane : abattage et recépage sélectif pour rajeunir la ripisylve, gestion sélective des embâcles, entretien des bras de crue et entretien des ouvrages de protection.			NON
Enjeux écologiques			
Chiroptères	Fort	Chasse : Ver16 / Ver25 • Quelques contacts de Rhihip et Rhifer • Activité importante d'oreillard laissant présager une colonie	Gite : • Un gîte de reproduction de Rhihip à proximité • Importante colonie de reproduction de Myodau dans le pont de Castellane. • Un gîte de transit à Myodau
Entomologie		Pas d'informations	
Poissons	Modéré	Présence du Blageon et du Chabot	
Oiseaux		Pas d'informations	
Botanique		Pas d'informations	
Habitat	Fort	Présence de différents habitats d'intérêt communautaire : 3240, 9180*, 91E0 et 92A0.	
Ecrevisse		Pas d'informations	
Beaucoup d'arbres remarquables inventoriés			Fort
Recommandations spécifiques			
Mesure E1. Ne pas impacter les habitats d'intérêt communautaire Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles			

Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (aout-novembre)

Mesure R5. Privilégier le débardage à cheval sur les secteurs sensibles

Mesure R7. Protocole de coupe obligatoire d'arbres remarquables

Mesure A1. Validation des plans de travail par un expert en écologie

Mesure A2. Balisage des arbres les plus remarquable et conservation de quelques gites potentiels pour les chiroptères

Mesure A3. Suivi écologique des impacts

MV-8-1			
Traversée de Castellane			
Longueur	2850 m		
Définition des travaux			Intervention mécanisée
Restauration : Voir fiche travaux MV8-1 - Rattrapage d'entretien : abattage des sujets arborés et recépage en pied d'ouvrage de la Barricade (notamment sur le bassin de canoë-kayak) afin d'éviter l'érosion et de sécuriser la pratique des sports nautiques. Recépage de l'ouvrage de génie végétal en RG. - Dévégétalisation de l'isclé en RD en amont de la STEP : abattage des sujets arborés (peupliers et pins) et recépage manuel pour restaurer la section d'écoulement et limiter l'érosion de la Barricade au droit de la STEP (affouillement). Le débardage à cheval et l'évacuation des rémanents sont préconisés en raison de la difficulté d'accès pour les engins et de la forte fréquentation du secteur. Dans un second temps, l'essartement peut être envisagé étant donné que l'isclé, difficilement mobilisable, joue un rôle d'épis qui renvoie le Verdon sur la Barricade. Le risque de déstabilisation de la Barricade lié à l'incision du lit doit cependant être pris en compte. - Démontage de vieux peupliers sur la Barricade (4 sujets, peupliers blancs/peupliers d'Italie). Abattages à espacer dans le temps. Entretien : Entretien intensif de la végétation : abattage des sujets dépérissants sur les ouvrages de protection et maintien d'une strate arbustive en pied d'ouvrage (frein hydraulique), recépage des iscles sur tout le tronçon pour conserver les sections d'écoulement, entretien des bras de crue, enlèvement des embâcles, gestion ponctuelle des invasives (annelage des robiniers).			NON
			Soutien mécanique + traction animale
			Entreprise élagage
			NON
Enjeux écologiques			
Chiroptères	Fort	Chasse :	Ver14 /Ver24
		• Très nombreux contacts de Minioptère ; • Très nombreux contacts de myotis (essentiellement Myodau) • Présence de Rhiper • Activité très forte de Rhiper	Gite : • Quelques gites de transit à Rhip • Importante colonie de reproduction de Myodau dans le pont de Castellane. • Activité très forte des pipistrelles laissant supposer la présence d'une colonie arboricole • Activité très forte de Rhip laissant supposer la présence d'une colonie à proximité
Entomologie	Faible	Observation de Lucane cerf volant sur la commune	
Poissons	Modéré	Présence du Blageon et du Chabot	
Oiseaux		Pas d'informations	
Botanique	Modéré	Présence en ripisylve de <i>Polygala exilis</i>	
Habitat	Modéré	Présence de différents habitats d'intérêt communautaire : 3240, 92A0.	

Ecrevisse		Pas d'informations
Beaucoup d'arbres remarquables inventoriés		Fort
Recommandations spécifiques		
Mesure E1. Ne pas impacter les habitats d'intérêt communautaire Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles (privilégié un élagage des vieux sujets à un démontage complet) Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (aout-novembre) Mesure R3. Mesures préventives vis-à-vis des espèces invasives Mesure R6. Supprimer ou limiter la pénétration dans le milieu aquatique. Mesure R7. Protocole de coupe obligatoire d'arbres remarquables Mesure A1. Validation des plans de travail par un expert en écologie		

MV-8-4			
Secteur encaissé en amont de Carajuan			
Longueur	2100 m		
Définition des travaux			Intervention mécanisée
Restauration : Voir fiche travaux MV8-4 : - Rattrapage d'entretien, Tranche 1 : abattage préventif des arbres en RD à Carajuan, enlèvement des embâcles, recépage des iscles végétalisées, recépage des saules à l'entrée et en sortie du bras de crue en RD en amont du camping. - Rattrapage d'entretien, Tranche 2 : abattage préventif et gestion des embâcles à Carajuan > Soutien : Remarque : malgré la qualité de la ripisylve située en RD sur le secteur de Carajuan, il semble difficile de limiter l'érosion : l'impact écologique des travaux à mettre en œuvre pour réouvrir un bras en RD paraît trop important au vu des enjeux. Entretien : - Entretien important de la végétation : abattage des arbres affouillés/dépérissants pour limiter les apports en aval (amont du pont de Carajuan), recépage sélectif des iscles pour conserver les sections d'écoulements et pour éviter la chenalisation du Verdon (iscles de la Mentagière), enlèvement sélectif des embâcles pour garantir la connexion des annexes hydrauliques (entrées de bras) et pour assurer la sécurité des usagers (sports nautiques, baignade).			NON
			Débardage à cheval
			NON
Enjeux écologiques			
Chiroptères	Fort	Chasse : Ver15/Ver17/Ver23 - Nombreux contacts de Minioptère - Très forte activité de Myotis (dont <i>Myotis</i> et <i>Myotis</i>) - Activité forte d'oreillards - Présence en chasse de Rhifer et Rhip - Capture d'un Myoema sous le pont de Carajuan	Gîte : - Un petit gîte à Rhip sous un pont. - Nombreuses cavités potentielles en falaise. - Gîtes arboricoles potentielles de Pipistrelles et Oreillards
Entomologie	Faible	Pas d'informations. Source présent en aval du pont de soleil. <i>C. mercuriale</i> à rechercher.	
Poissons	Fort	Présence de l'Apron	
Oiseaux	Fort	Nombreux rapaces patrimoniaux nicheurs en falaises à proximité	
Botanique	Fort	Présence de <i>Viola jordanii</i> , <i>Moebringia intermedia</i> , <i>Arenaria cinerea</i> et <i>Asplenium jahandiezii</i> sur le tronçon	
Habitat	Fort	Habitat 3240, 3250, 91E0*, 92A0 présent sur le site.	
Ecrevisse		Pas d'informations	
Nombreux arbres remarquables inventoriés			Fort

Recommandations spécifiques

Mesure E1. Éviter les interventions dans les secteurs sensibles.

Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles

Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (septembre-octobre)

Mesure R2. Mesures préventives vis-à-vis des agents pathogènes

Mesure R3. Mesures préventives vis-à-vis des espèces invasives

Mesure R4. Adaptation du chantier dans le respect de la norme HQE

Mesure R5. Privilégier le débardage à cheval sur les secteurs sensibles

Mesure R6. Supprimer ou limiter la pénétration dans le milieu aquatique.

Mesure R7. Protocole de coupe obligatoire d'arbres remarquables

Mesure A1. Validation des plans de travail par un expert en écologie

MI			
La Maire			
Longueur	4200 m		
Définition des travaux			Intervention mécanisée
Restauration : Voir fiches « invasives » - Gestion des espèces invasives : ces interventions constituent la priorité de ce secteur : annelage des robiniers, ailantes et érables negundo (fin de printemps) ; arrachage manuel des balsamines avant floraison (printemps) ; dessouchage des buddleias / expérimentation : coupe et application d'une purée d'ail ; incinération systématique des rémanents. Plantations à réaliser sur les secteurs particulièrement dégradés. Restauration de berges : Voir fiche travaux Maire - Travaux de restauration de berges en techniques de génie végétal (tressage) à envisager du camping du Petit Lac en RG.			NON
Entretien : - Entretien important de la végétation : abattage des sujets déperissants, recépage en limitant l'éclaircissement du cours d'eau, suivi des actions de lutte contre les invasives, gestion sélective des embâcles.			NON
Enjeux écologiques			
Chiroptères	Fort	Chasse : Ver18/Ver19/Ver20 - Présence de la Barbastelle et du Rhip en ripisylve - Nombreux contacts de Minioptère - Très nombreux contacts de pipistrelles (dont Pipnat) et oreillards - Présence exceptionnelle de la Grande noctule	Gite : - Anciennes colonies de Rhip en amont de la Maire - Gite à Myodau à proximité. - Colonie arboricole très potentielle en ripisylve au vu du nombre important de contacts de pipistrelles (dont Pipnat, espèce couramment arboricole),
Entomologie	Modérée	Pas d'observations à proximité. Nombreuses espèces potentielles dont <i>C. mercuriale</i> à rechercher.	
Poissons	Modérée	Belle population de Chabot en amont et aval du Petit Lac	
Oiseaux		Pas d'observations	
Botanique	Modérée	Présence de <i>Mentha cervina</i> à la confluence et de <i>Dianthus scaber</i> en ripisylve au niveau de la chapelle Saint Pierre et <i>Dianthus caryophyllus</i>	
Habitat	Modérée	Présence sur le tronçon des habitats 3280, 5210, 6420 et 92A0. Seul ce dernier (92A0) est concerné par les travaux.	
Ecrevisse	Très fort	La Maire est colonisée par l'écrevisse à pieds blancs sur un linéaire de 1,768 km entre le lac de St Croix et le lieu dit Ste Cécile situé en amont de la confluence avec le Ravin d'Angouire. Ce linéaire a été scindé en deux par la création du petit lac, une sous-population d'un linéaire de 400 m est présente entre les deux lacs. La limite aval de la population est clairement attribuable à la présence d'une station d'épuration. L'absence de zones calmes dans le lit mineur est visiblement compensée par la forte abondance de caches en sous-berges et sous les blocs.	

Nombreux vieux arbres présents et arbres remarquables. Seule une petite quantité a été inventoriée	Fort
Recommandations spécifiques	
Mesure R2. Mesures préventives vis-à-vis des agents pathogènes Important : afin de préserver les populations d'écrevisses et de limiter les risques de propagation des maladies, un protocole de désinfection doit être respecté lors des interventions, en travaillant hors eau le plus possible. Une désinfection systématique du matériel au désogerm est préconisée avant et après chaque intervention. Mesure E1. Éviter les interventions dans les secteurs sensibles. Mesure E3. Gestion différenciée dans l'abattage des arbres et la gestion des embâcles Mesure R1. Choix d'un calendrier d'intervention optimal (septembre-novembre) Mesure R3. Mesures préventives vis-à-vis des espèces invasives Mesure R6. Supprimer ou limiter la pénétration dans le milieu aquatique Mesure A1. Validation des plans de travail par un expert en écologie Mesure A3. Suivi écologique des travaux	

Annexe 2 - Protocole de désinfection

« écrevisses »

Source : Inventaire et cartographie des populations d'écrevisses à pieds blancs. PNR Verdon, 2010.

Un protocole très strict de désinfection devra systématiquement appliqué lors des investigations de terrain. Le but étant d'éviter la propagation d'agents pathogènes tels que la **peste de l'écrevisse** (aphanomyose), qui est l'une des principales causes du déclin de l'écrevisse à pieds blancs. Ce protocole vise également à éviter la propagation de la Chytridiomycose, maladie émergente suspectée d'être à l'origine d'un déclin des amphibiens à l'échelle mondiale.

Les principaux points de ce protocole sont les suivants :

- 1) avant chaque intervention sur le terrain, tout le matériel utilisé (bottes, cuissardes...) est soigneusement et systématiquement désinfecté par pulvérisation d'une solution de "désogérme microchoc" (sans formol). La désinfection des mains et petits accessoires (appareil photo, GPS, stylo, frontale...) est effectuée avec un gel hydroalcoolique.
- 2) le matériel est entièrement désinfecté après tout passage dans un secteur où la présence d'écrevisses allochtones est avérée ou suspectée.
- 3) un petit pulvérisateur de Désogérme et un flacon de solution alcoolique sont transportés dans le sac à dos s'il existe un risque de passer d'une population d'écrevisses allochtones à une population d'écrevisses autochtones au cours de la prospection.
- 4) le matériel est désinfecté entre chaque site prospecté: entre 2 populations d'APP, mais également entre 2 populations d'espèces potentiellement porteuses d'agents pathogènes (PFL, OCL...) car il existe le risque de contaminer une population qui n'était pas porteuse de maladies
- 5) tout matériel en contact avec le véhicule, même pour un transport très bref, est redésinfecté, car nous considérons la voiture comme potentiellement contaminée
- 6) l'utilisation de waders en néoprène et semelles en feutre est proscrite (désinfection complète quasiment impossible). Si toutefois une personne souhaitant nous accompagner ne peut pas faire autrement, ce matériel est désinfecté par trempage dans un fût de solution désinfectante. Nous imposons, dans la mesure du possible, l'utilisation de cuissardes ou waders en caoutchouc.
- 7) la désinfection est réalisée le plus loin possible des zones en eau ou humides
- 8) le matériel **doit avoir séché ou être rincé** avant d'intervenir (une petite bassine préalablement désinfectée).

Annexe 3 - Fiche d'aide à l'évaluation de la biodiversité d'une ripisylve : IBPR

1) Données générales

Longueur : *longueur de la ripisylve évaluée* ; Largeur : *largeur de la ripisylve évaluée*
Habitat : *Aulnaie blanche (44.2), Saulaie riveraine à Saule drapé des cours d'eau des Alpes et du Jura (44.11), Forêt galerie à Salix Alba et Populus alba (44.141, 44.6 ou 44.612)*
Description de la zone : *topographie, régularité du peuplement, régénération, nappe affleurante, pente...*
Densité : $\text{m}^2/\text{ha} \rightarrow \text{t}/\text{ha}$ Circonf.moy : cm
Classe d'âge : *régulier / irrégulier ; si régulier préciser la classe : 1 = $c < 65$ - 2 = $65 < c < 125$ - 3 = $125 < c < 250$ - 4 = $c > 250$*
Espèce invasives ou inadaptées : *Invasives : Robinier faux acacia ; balsamines ; Buddleia de David ; Ailante ; Erable negundo... Inadaptées : Résineux*
Observations : *fréquentation, érosion, dégâts de gibier, dégradation du milieu, présence de nid de rapaces...*

2) Description détaillée du tronçon de ripisylve

Facteurs liés à la ripisylve et à la gestion

Essences autochtones (vivant ou mort; $h > 50\text{cm}$; 2 points max si couvert de l'ensemble $< 10\%$)

Alisier, Cormier et Sorbier (= Sorbus) ; Arbousier ; Aulne ; Bouleau ; Charme ; Charme houblon ; Erable ; Frêne ; Merisier et Cerisier (=Prunus) ; Noyer (commun) ; Orme ; Peuplier ; Poirier ; Pommier ; Saule ; Tilleul	collinéen & montagnard : 3-4 genres = 2 ; $> 5 = 5$
	subalpin: 2genres = 2 ; $> 3 = 5$
	méditerranéen: 3genres=2 ; $> 4 = 5$

Structure verticale de la végétation (au - 20% du peuplement par strate; 1lignieux compte pour toutes les strates)

strate herbacée et semi-ligneuse ; sur les ligneux, strate occupée par le feuillage: bas ($< 5\text{m}$) ; intermédiaire (5-15m) ; haut ($> 15\text{m}$)	3strates = 2
	4strates = 5

Bois mort sur pied de « grosse » circonférence (quelle que soit l'essence: arbre, chandelle, souches... ; $h > 1\text{m}$)

C à $1,3\text{m} \geq 90\text{cm}$	1-3pieds/ha = 2
	$> 3\text{pieds/ha} = 5$

Bois mort au sol de « grosse » circonférence (quelle que soit l'essence; $\text{long} \geq 1\text{m}$; si bois morts plus petits absents : 2max)

C à $1,3\text{m} \geq 90\text{cm}$	1 à 3 troncs/ha = 2
	$> 3\text{ troncs/ha} = 5$

Très gros bois vivants (quelle que soit l'essence)

C à $1,3\text{m} \geq 180\text{cm}$	1 à 5 pieds/ha = 2
	$> 5\text{ pieds/ha} = 5$

Arbres vivants porteurs de micro-habitats (quelle que soit l'essence; un arbre est compté comme plusieurs si plusieurs types de micro habitats; 2arbres max/ha par type de micro habitats)

Cavité à terreau ou avec bois carié (>10cm Ø) sur tronc ou grosse charpentièrè ; Macro cavité(trous de pic, cavité de pied) ; Micro cavité >10cm profondeur (Cérambycidé) ; Cavités remplies d'eau (au moins temporairement) >10cm Ø (Dendrothelmes) ; Décollement d'écorces important sur tronc/charpentières ; Fentes dans bois >2cm prof et >15cm long ; Nécrose importante avec coulée de sève ; Plage de bois sans écorces >A4 ; Grosse charpentièrè brisée/morte ; Cassure de charpentièrè avec échardes ; Sporophores de champignon saproxylique ou champignons lignicoles coriaces ; vivant avec > 1/3 de lierre sur tronc/houppier ; vivant >1/3 bois mort houppier	1 à 6 pieds/ha = 2
	>6 pieds/ha= 5

Présence d'espèces patrimoniales (faune ou flore)

Espèces d'intérêt patrimonial : Lucane Cerf-volant, Grand Capricorne, Osmoderme, Ecaille chinée, Murin de Bechstein, Grand Murin, Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius ; Milan noir, Pic noir, Chouette de Tegal, Martin pêcheur, Chevalier guignette ; Flore : voir fiche espèces patrimoniales.	1 ou plus = 5
---	---------------

Facteurs liés au contexte,

Résultant des conditions stationnelles, mais pouvant être modifiés par l'activité forestière, humaine...

Habitats aquatiques (permanent ou temporaire, intérieur ou bordure de la ripisylve)

Sources (et suintements) ; Ruisselets, fossés humides non entretenus et petits canaux (< 1 m) ; Bras morts ; Mares (et autres petits points d'eau) ; Adou ; Cariçaie, roselière.	1 seul type (homogènes) = 2
	> 2 types (diversifiés) = 5

Milieux rocheux (intérieur ou bordure de la ripisylve)

Falaise ; Dalle (s > 20 m2); Lapiaz ; Grotte et gouffre ; Amoncellement de blocs stables (dont tas de pierre, murette > 20 m et ruine) ; Affleurement de bancs de galets ; Eboulis instable ; Chaos de blocs > 2 m ; Rochers (de hauteur inférieure à celle du peuplement : gros blocs > 20 cm, paroi ou corniche rocheuse, affleurements autres que dalle ou lapiaz)	1 seul type (homogènes) = 2
	> 2 types (diversifiés) = 5

Cordon rivulaire

Le cordon rivulaire est en fait la ripisylve. Il doit être continu, assez large et fonctionnel. Une ripisylve est fonctionnelle si la hauteur de la berge n'excède pas les 2m et que la berge n'est pas fixée par un ouvrage. De même, elle est continue si elle n'est pas divisée, avec des espaces de plus de 10m.								
	Largeur	6m		15m		22m		
	Fonctionnalité	X		X	X		X	X
	Continuité	X	X		X		X	X
	Points attribués	2 points		5 points		2 points		5 points

Annexe 3 - Activités acoustiques des différentes espèces de chauves-souris.

Nom	Myosp	Myodau	Myomys	Myonat	Myoema	Myocap	Myoalc	Myobec	MyoGt	Pippip	Pippyg	Pipkuh	Pipnat	Hypsav	Eptser	Nyclas	Nyclei	Pleensp	Barbar	Minsch	Rhifer	Rhipip	Rhieur	Tadten	Vesmur	Total
Verd01	56			2	1					516	3	28		114			107	7		5		2			1	842
Verd02					1				1	23		12		6			1									44
Verd03	17	1	1	1						79		15		33			24	10		1						182
Verd04	166	1	1				1			428		22		57			1	2		4		15				698
Verd05	44	1	1	1					3	61		341	2	11	11		7	4	1	5						493
Verd06	17	4	1	5						51	503	103	2							5						691
Verd07	7	2	2	2						51	5	48	1	21			73	29		5				2		248
Verd08	357	4		3				1		129	7	178		74	14		52	3	3	5		3				832
Verd09	17		1	1						118		113		19	3		8					2		1		283
Verd10	563	1	1							531		87		20	51			5		1				3	1	1264
Verd11	13									108		28		31	5			7		2		5				199
Verd12	37	1	1	3						166		42		8	14			5		1		3			11	292
Verd13	94						1		1	74		95		30	97			13		2				2	4	413
Verd14	3169	86				1				805	203	274		59	3		33	8		69	2	38				4750
Verd15	1771	2								295	64	37		101	37		19	18		34	1			7		2386
Verd16	16			3						62	8	26		45	1			5			1	2				169
Verd17	2136	13				2			45	882	75	270		586	342		142	30		7	4	1				4535
Verd18	25	1								569	340	75		15	17		21	7		1				3		1074
Verd19	204									638	567	71	150	1	8	5	16	13	1	3				2		1679
Verd20	58									331	52	46		18	12		6	6		9		2				540
Verd21	29									42	1	14		78	23		4	3								194
Verd22	215			12			1	2	1	927		93		21	21		15	6	1	2		12			1	1330
Verd23	19									5	1	2								1		11				39
Verd24	336	4				2			1	78	141	63			2		7	4				8				646
Verd26	401				17		20			90	5	8		13			1		1			11	2			569
Verd27	8									6		2					1		9	4						30
Total	9876	121	10	34	19	5	23	2	52	7205	1975	2093	155	1362	661	5	539	188	16	166	8	115	2	20	18	24425

Tableau V - Activités acoustiques (nombre de contact de 5 secondes par nuit) des différentes espèces de chauves-souris chassant et/ou transitant sur le site.

Contacts :

SIVU d'entretien des berges du Verdon

Place de Verdun
04170 SAINT-ANDRE-LES-ALPES

Président : M. François GERIN JEAN, président
M. Thomas GARNIER, technicien rivière
Tél : 04-92-83-99-28
garnier.sivu@orange.fr

