



Le réseau
de transport
d'électricité

Sécurité d'alimentation

PROTECTION DES PYLONES DE L'AXE 400KV BOUTRE-TAVEL



**DEMANDE D'AUTORISATION
ENVIRONNEMENTALE
DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE**

**Pièce G – Demande de dérogation
« espèces protégées »**

Décembre 2024

Avant-propos

Avant-Propos

Le réseau de transport d'électricité achemine l'électricité des moyens de production vers des entreprises directement connectées au réseau ou vers des distributeurs qui poursuivront cet acheminement vers les particuliers et les Petites et Moyennes Entreprises (PME) et/ou Industries (PMI). Cet acheminement entraîne une gestion complexe des flux d'électricité.

Le réseau de transport rassemble les lignes à haute tension (HT - 63 000, 90 000 et 150 000 volts) et à très haute tension (THT - 225 000 volts et 400 000 volts). L'augmentation de la tension limite les pertes d'électricité dues à l'effet Joule ; la haute et la très haute tension permettent donc de transporter l'électricité sur de grandes distances. Ce réseau est la propriété de RTE.

Les réseaux de distribution incluent toutes les lignes de tension inférieure à 63000 volts, qui transportent l'électricité jusqu'au compteur de leurs clients.

L'axe 400 kV Boutre-Tavel constitue une liaison stratégique pour l'alimentation de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur (PACA).

Le projet faisant l'objet de la demande d'autorisation environnementale concerne la protection des pylônes de cet axe. Celui-ci est composé des lignes aériennes suivantes :

- axe 400 kV Prionnet –Tavel dérivation Tore Supra,
- axe 400 kV Plan d'Orgon-Tavel
- axe 400 kV Boutre-Plan d'Orgon

La présente pièce du dossier de demande d'autorisation environnementale constitue l'étude d'impact :

- ❖ Pièce A : Guide de lecture - Présentation du demandeur – Cadre réglementaire
- ❖ Pièce B : Note de présentation non technique
- ❖ Pièce C : Localisation du projet et plan de situation
- ❖ Pièce D : Description du projet – Volet Loi sur l'eau
- ❖ Pièce E : Etude d'impact
- ❖ Pièce F : Evaluation des incidences Natura 2000
- ❖ **Pièce G : Demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées au titre du 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement**
- ❖ Pièce H : Demande d'autorisation de défricher
- ❖ Pièce I : Avis obligatoires rendus

Cette pièce est constituée des documents suivants :

- **"la demande de dérogation », incluant les fiches cerfa et le dossier d'accompagnement ;**
- "le dossier cartographique" qui compile les cartes illustrant la demande de dérogation.

Vos interlocuteurs

Jean Pierre Ribas, Responsable de Projet

RTE

Centre de Développement et Ingénierie Marseille

46, avenue Elsa Triolet

13008 Marseille

Tél : 04 88 67 43 11

Mail : jean-pierre.ribas@rte-france.com

Aurélie Blanc, Chargée d'études concertation environnement

Centre de Développement et Ingénierie Marseille

46, avenue Elsa Triolet

13008 Marseille

Tel : 06 80 05 61 97

Mail : aurelie.blanc@rte-france.com



BUREAU D'ETUDE

Immeuble Le Corner
97,101, boulevard Vivier Merle
69003 Lyon

Avant-propos

Introduction concernant le rôle de RTE

Des missions définies par la loi

RTE, gestionnaire du réseau public de transport d'électricité français, exerce ses missions dans le cadre de la concession prévue par l'article L321-1 du code de l'énergie qui lui a été accordée par l'état. RTE, est une entreprise au service de ses clients, de l'activité économique et de la collectivité. Elle a pour mission l'exploitation, la maintenance et le développement du réseau haute et très haute tension afin d'en assurer le bon fonctionnement.

Sur le territoire national, RTE est chargé des 106 047 km de lignes haute et très haute tension, dont 6 665 km de liaisons souterraines, et des 50 lignes transfrontalières (appelées "interconnexions"). La région Provence-Alpes-Côte d'Azur exploite pour sa part 5 605 km de liaisons aériennes et 845 km de liaisons souterraines.

RTE achemine l'électricité entre les fournisseurs d'électricité et les consommateurs, qu'ils soient distributeurs d'électricité ou industriels directement raccordés au réseau de transport quelle que soit leur zone d'implantation. Il est garant du bon fonctionnement et de la sûreté du système électrique à tout moment.

RTE garantit à tous les utilisateurs du réseau de transport d'électricité un traitement équitable dans la transparence et sans discrimination.

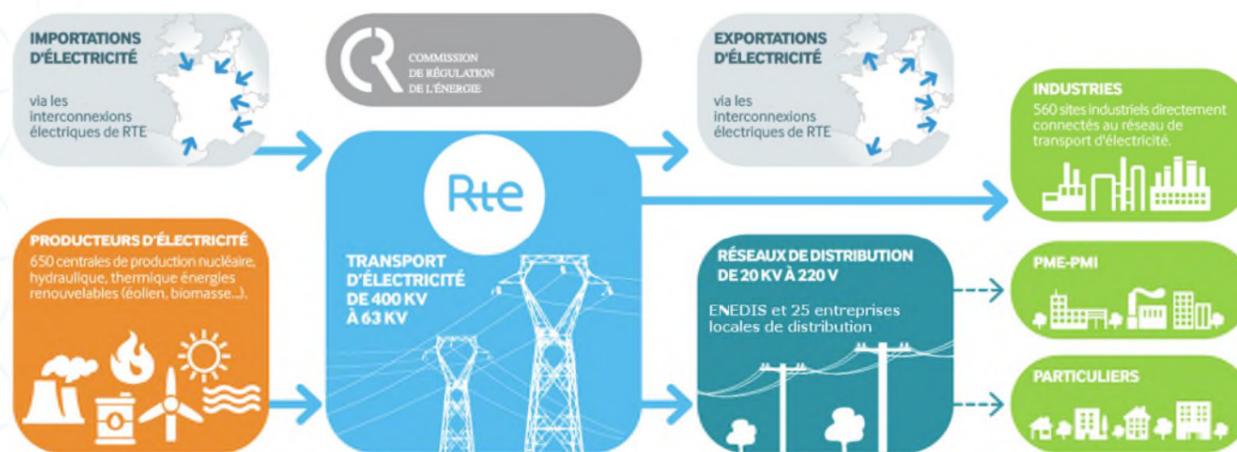


Figure 1 : Rte, acteur central du paysage électrique

En vertu des dispositions du code de l'énergie, RTE doit assurer le développement du réseau public de transport pour permettre à la production et à la consommation d'électricité d'évoluer librement dans le cadre des règles qui les régissent. A titre d'exemple, tout consommateur peut faire évoluer

à la hausse et à la baisse sa consommation : RTE doit constamment adapter les flux transitant sur le réseau pour maintenir l'équilibre entre la consommation et la production.

Assurer un haut niveau de qualité de service

RTE assure à tout instant l'équilibre des flux d'électricité sur le réseau en équilibrant l'offre et la demande. Cette mission est essentielle au maintien de la sûreté du système électrique.

RTE assure à tous ses clients l'accès à une alimentation électrique économique, sûre et de bonne qualité. Cet aspect est notamment essentiel à certains process industriels qui, sans cette qualité, ne fonctionneraient pas ou mal.

RTE remplit donc des missions essentielles au pays. Ces missions sont placées sous le contrôle des services du ministère chargé de l'énergie et de l'environnement, et de la commission de régulation de l'énergie. En particulier, celle-ci vérifie par ses audits et l'examen du programme d'investissements de RTE, que ces missions sont accomplies au coût le plus juste pour la collectivité.

Accompagner la transition énergétique et l'activité économique

La France, comme de nombreux pays à travers le monde, s'est engagée dans un processus de transition écologique et énergétique afin de faire face aux menaces croissantes liées au changement climatique, à la raréfaction des ressources fossiles et à la dégradation de la qualité de l'air.

Pour cela, la France s'est dotée dès 2000 d'objectifs et de plans stratégiques pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES) et amorcer sa transition énergétique avec le Plan national de lutte contre le changement climatique, puis à travers les Plans Climat successifs.

Par la loi de transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015, puis plus récemment, par la loi Énergie Climat adoptée le 8 novembre 2019, la France a réaffirmé son modèle énergétique visant à répondre à « l'urgence écologique et climatique », en impulsant un développement accéléré des énergies renouvelables (EnR) et une sortie progressive des énergies fossiles avec pour objectifs :

- de réduire de 40% la consommation d'énergies fossiles par rapport à 2012 d'ici 2030,
- d'atteindre « au moins » 33% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique d'ici 2030, en accord avec la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) ; les énergies renouvelables devant représenter à cette date au moins 40 % de la production d'électricité (art. L.100-4 du code de l'énergie).

Avant-propos

Pour accompagner le développement des énergies renouvelables, la loi du 12 juillet 2010, dite « loi Grenelle II », a confié à RTE l'élaboration des Schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables, exercice de planification des transformations du réseau électrique pour permettre l'accueil des EnR sur le territoire régional.

RTE est un acteur important du développement économique, comme le montre l'investissement annuel d'environ 1,5 milliard d'euros. De plus, dans le domaine des travaux liés à la réalisation des ouvrages, on estime que les retombées locales en termes d'emploi représentent 25 à 30% du montant total des marchés.

Assurer une intégration environnementale exemplaire

Le respect et la protection durable de l'environnement, sont des valeurs que RTE défend dans le cadre de ses missions de service public.

RTE veille à intégrer les préoccupations liées à l'environnement le plus en amont possible et à chaque étape d'élaboration d'un projet. Ainsi, des mesures sont définies dans le but d'éviter, réduire et en dernier lieu, lorsque c'est nécessaire, compenser les impacts négatifs significatifs sur l'environnement.

Au quotidien, RTE cherche à améliorer son action en faveur de l'environnement en s'appuyant sur ses capacités de formation, de recherche et d'innovation, et sur son système de management de l'environnement certifié ISO 14001.

Des informations complémentaires sont disponibles sur le site : www.rte-france.com

Sommaire

SOMMAIRE

1. CADRE REGLEMENTAIRE ET PRESENTATION GENERALE DU DOSSIER.....	5	3.5 Habitats naturels et flore.....	39
1.1 CADRE REGLEMENTAIRE.....	5	3.6 Mammifères hors chiroptères.....	40
1.2 Présentation du demandeur.....	8	3.7 Chiroptères.....	41
1.3 Contributeurs du dossier.....	9	3.8 Amphibiens.....	42
1.4 Démarche globale présentée dans le dossier.....	9	3.9 Reptiles.....	42
1.5 Objet de la demande et liste des espèces concernées.....	10	3.10 Avifaune.....	42
1.6 Lien avec d'autres procédures réglementaires.....	11	3.11 Insectes.....	43
1.7 Principales définitions et codifications.....	11	3.12 Mollusques et crustacés.....	44
1.8 Eléments de vocabulaire.....	12	3.13 Poissons.....	44
1.9 Glossaires et acronymes.....	13	3.14 Méthodologie de l'évaluation des enjeux.....	44
2. PRESENTATION, HISTORIQUE ET JUSTIFICATION DU PROJET.....	15	3.15 Fonctionnement écologique des espaces.....	45
2.1 Contexte de l'opération.....	15	4. ETAT INITIAL.....	47
2.2 Risques morphodynamiques observés / attendus.....	16	4.1 Le contexte écologique.....	47
2.3 Etapes et décisions antérieures.....	17	4.2 Résultats des inventaires liés aux habitats.....	51
2.4 Description du projet.....	21	4.3 Résultats des inventaires liés à la flore protégée / patrimoniale.....	54
3. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES.....	36	4.4 Résultats des inventaires liés aux mammifères.....	55
3.1 Aires d'étude.....	36	4.5 Résultats des inventaires liés aux oiseaux.....	57
3.2 Recueil de données existantes et organismes consultés.....	36	4.6 Résultats des inventaires liés aux amphibiens.....	60
3.3 Pression d'inventaire.....	37	4.7 Résultats des inventaires liés aux reptiles.....	60
3.4 Météorologie lors des inventaires.....	38	4.8 Résultats des inventaires liés aux insectes.....	60
		4.9 Résultats des inventaires liés aux poissons, crustacés.....	62

Sommaire

4.10	Résultats des inventaires liés aux mollusques	65	9.3	Coût des mesures	152
4.11	Synthèse des enjeux par pylônes.....	66	9.4	Réponses aux effets d'emprises résiduels.....	152
5.	UN PROJET D'INTERET PUBLIC MAJEUR SANS MEILLEURE ALTERNATIVE	73	10.	SUIVIS.....	153
5.1	Un projet d'intérêt public majeur	73	10.1	Suivi technique	153
5.2	Un projet constituant la meilleure alternative possible.....	75	10.2	Suivi écologique.....	153
6.	IDENTIFICATION DES IMPACTS BRUTS.....	81	11.	PLANNING DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES ET DES SUIVIS.....	155
6.1	Introduction	81	12.	ANNEXE N°1 : LISTE D'ESPECES	156
6.2	Effets sur le milieu naturel.....	81	12.1	Flore	156
7.	MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	96	12.2	Mammifères	156
7.1	Introduction	96	12.3	Résultats des inventaires liés aux oiseaux	157
7.2	Mesures d'évitement	96	12.4	Résultats des inventaires liés aux amphibiens	163
7.3	Mesures de protection des habitats d'espèces	98	12.5	Résultats des inventaires liés aux reptiles.....	163
7.4	Mesures de réduction des risques de destruction/perte, dérangement de spécimens	107	12.6	Résultats des inventaires liés aux insectes.....	163
7.5	Synthèse des mesures d'évitement et de réduction	110	13.	ANNEXE N°2 : FICHES ESPECES.....	168
7.6	Coût des mesures	128	13.1	Mammifères	168
8.	IMPACTS RESIDUELS ET EFFET SUR L'ETAT DE CONSERVATION.....	128	13.2	Avifaune	169
8.1	Introduction	128	13.3	Flore	173
8.2	Evaluation des impacts résiduels par espèce	129	ANNEXE 3 - CERFA N° 13 614*01 : DESTRUCTION DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES	176	
8.3	Synthèse des espèces visées par la demande de dérogation	131	ANNEXE 4 - CERFA N°13616*01 : DEMANDE DE DEROGATION POUR LA CAPTURE, L'ENLEVEMENT, LA DESTRUCTION, LA PERTURBATION INTENTIONNELLE DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES....	179	
9.	MESURES DE COMPENSATION	133	ANNEXE 5 - CERFA N° 13617*01 : ARRACHAGE ET ENLEVEMENT DE SPECIMENS D'ESPECES VEGETALES PROTEGEES	182	
9.1	Mesures de compensation et d'accompagnement	133			
9.2	Mesure d'accompagnement.....	148			

Contexte et objectifs du projet

1. Cadre réglementaire et présentation générale du dossier

1.1 CADRE REGLEMENTAIRE

1.1.1 Notions d'espèces protégées

La loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature a fixé les principes et les objectifs de la politique nationale de la protection de la faune et de la flore sauvages. Les espèces protégées en droit français sont les espèces animales et végétales dont les listes sont fixées par arrêtés ministériels en application des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'environnement.

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation de protection particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

1.1.1.1 Droit international et européen

La France est signataire de nombreux traités internationaux visant à protéger les espèces sauvages, parmi lesquels :

- La Convention de Bonn (23 juin 1979) concernant les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ;
- La Convention de Berne (19 septembre 1979) sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe ;
- La Convention de Washington (CITES, 1973) sur le commerce international des espèces sauvages menacées d'extinction ;
- La Convention de Paris (1902) concernant la protection des oiseaux utiles à l'agriculture, toujours en vigueur.

En droit européen, ces dispositions sont régies par les articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

1.1.1.2 Droit français

L'Etat français a transposé ces directives par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001). Les articles L.411-1 et 2 du Code de l'environnement fixent les principes de protection des espèces de faune et de flore et prévoient notamment l'établissement de listes d'espèces protégées.

Celles-ci sont définies par les arrêtés ministériels, régionaux ou départementaux détaillés dans le tableau suivant :

Groupe faunistique	Arrêté ministériel, niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Avifaune	Arrêté du 29 Octobre 2009, Modifié par l'arrêté du 21 juillet 2015 Arrêté du 12 décembre 2005 portant interdiction de la perturbation intentionnelle du gypaète barbu	-
Amphibiens et reptiles	Arrêté du 19 Novembre 2007 Projet d'arrêté ministériel fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection : en cours d'instruction (consultation menée d'octobre à décembre 2019)	-
Insectes	Arrêté du 23 Avril 2007	-
Mammifères et chiroptères	Arrêté du 23 Avril 2007, modifié en 2012 et 2019 Arrêté du 29 avril 2008 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces de mammifères sur le territoire national	-
Poissons	Arrêté du 8 décembre 1988 Arrêté du 20 décembre 2004 relatif à la protection de l'espèce <i>Acipenser sturio</i> (esturgeon)	-
Mollusques	Arrêté du 23 Avril 2007	-
Crustacés	Arrêté du 21 juillet 1923 relatif à la protection des écrevisses autochtones, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000	-

Contexte et objectifs du projet

Groupe faunistique	Arrêté ministériel, niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	<p>Arrêté du 20 janvier 1982, modifié en 1995 et 2013</p> <p>Arrêté du 2 mai 2007 interdisant la commercialisation, l'utilisation et l'introduction dans le milieu naturel de <i>Ludwigia grandiflora</i> et <i>Ludwigia peploides</i></p> <p>Arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature</p>	<p>Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence Alpes Côte d'Azur</p> <p>Arrêté du 13 Janvier 1992 portant réglementation du ramassage et de la cueillette de certaines espèces végétales sauvages dans le département de Vaucluse</p>

Tableau 1 : Arrêtés régissant les listes d'espèces protégées au niveau national, régional et départemental

Les habitats naturels ne font pas l'objet de protection au niveau national, régional ou départemental.

Ces arrêtés interdisent, en règle générale :

- l'atteinte aux spécimens (la destruction, la mutilation, la capture, ou l'enlèvement des animaux quel que soit leur stade de développement, et de tout ou partie des plantes),
- la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel,
- la dégradation des habitats, et en particulier les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée,
- la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

La mise en conformité des textes de protection (arrêtés ministériels parus le 19/02/2007 et modifiés le 12/01/2016) avec les directives européennes a notamment pour conséquence :

- l'ajout de la notion de perturbation intentionnelle ;
- la protection des sites de reproduction et des aires de repos dans les zones de présence de l'espèce ;
- le raisonnement à l'échelle de la population et non plus du seul individu pour caractériser les dérogations possibles.

1.1.2 Demande de dérogation

Des dérogations sont possibles au titre de l'article L411-2 4° du Code de l'Environnement :

I. – Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

[...]

4° La délivrance de dérogations aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante, pouvant être évaluée par une tierce expertise menée, à la demande de l'autorité compétente, par un organisme extérieur choisi en accord avec elle, aux frais du pétitionnaire, et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

...

c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

....

Le projet de protection de 43 pylônes de la ligne, impliquant la destruction potentielle d'habitats et de spécimen d'espèces protégées, nécessite une dérogation en application de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement, et doit répondre aux conditions suivantes :

- **existence de raisons impératives d'intérêt public majeur,**
- **absence d'autre solution alternative satisfaisante,**
- **Maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.**

L'objet du présent dossier consiste donc notamment à s'assurer que ces 3 conditions sont satisfaites.

Le dossier de dérogation « espèces protégées » (DDEP) prendra en compte également les préconisations du Guide « Espèces protégées, aménagements et infrastructures » (Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, de l'Energie – Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature, septembre 2012) ainsi que les recommandations faites par la DREAL PACA dans le document « recommandations sur le contenu du dossier de demande de dérogation « espèce protégée » pour un projet d'aménagement.

Au titre de l'arrêté du 19 février 2007, fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations, celles-ci sont, sauf exceptions mentionnées aux articles 5 et 6, délivrées par le préfet du département du lieu de l'opération pour laquelle la dérogation est demandée.

Contexte et objectifs du projet

Le décret du 12 décembre 2019 a modifié les dispositions réglementaires du Code de l'environnement relatives à la procédure de délivrance des autorisations environnementales. Parmi ces modifications, désormais, au titre de l'article R181-28 du Code de l'environnement :

« Lorsque l'autorisation environnementale est demandée pour un projet pour lequel elle tient lieu de dérogation aux interdictions édictées en application du 4° de l'article L. 411-2, le préfet saisit pour avis le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel, qui se prononce dans le délai de deux mois.

Par exception au premier alinéa, le préfet saisit pour avis le Conseil national de la protection de la nature, qui se prononce dans le délai de deux mois, dans les cas suivants :

1° La dérogation dont l'autorisation environnementale tient lieu concerne une espèce figurant sur la liste établie en application de l'article R. 411-8-1. Si l'avis du Conseil national de la protection de la nature est défavorable, le préfet saisit pour avis conforme le ministre chargé de la protection de la nature [...] ;

2° La dérogation dont l'autorisation environnementale tient lieu concerne une espèce figurant sur la liste établie en application de l'article R. 411-13-1 ;

3° La dérogation dont l'autorisation environnementale tient lieu concerne au moins deux régions administratives ;

4° Le préfet estime que la complexité et l'importance des enjeux du dossier soulèvent une difficulté exceptionnelle. »

La liste établie en application de l'article R. 411-8-1 est actuellement définie par l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.

La dérogation ne vise pas d'espèce figurant dans cette liste.

La liste établie en application de l'article R. 411-8-1 est actuellement définie par l'arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature.

Aucune espèce présente dans cette liste ne fait l'objet du présent dossier.

Au titre de l'article R181-28 du Code de l'environnement, dans le cadre de la présente procédure d'Autorisation Environnementale, incluant la demande de dérogation « espèces protégées », le projet devrait donc être soumis à l'avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN).

1.1.3 Composition du dossier

Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu de dérogation au titre du 4° de l'article L. 411-2 c. env., le dossier de demande est complété par les éléments mentionnés ci-dessous :

- Les nom et prénoms, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur ou, pour une personne morale, sa dénomination, les noms, prénoms et qualification de son représentant, son adresse et la nature de ses activités ;
- La description, en fonction de la nature de l'opération projetée :
 - du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif ;
 - des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;
 - du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ;
 - de la période ou des dates d'intervention ;
 - des lieux d'intervention ;
 - s'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;
 - de la qualification des personnes amenées à intervenir ;
 - du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;
- des modalités de compte rendu des interventions.

En fonction du type d'impact, un ou des formulaires Cerfa sont à renseigner et à joindre au dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées ; ceux pouvant concerner le projet de par sa nature sont les suivants :

- Destruction de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées (Cerfa n° 13 614*01),
- Capture / destruction / perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées (Cerfa n° 13 616*01),
- Coupe / arrachage / cueillette / enlèvement de spécimens d'espèces végétales protégées (Cerfa n° 13617*01).

Contexte et objectifs du projet

Les éléments constitutifs de la demande sont présentés dans les différents éléments dans les paragraphes suivants :

Contenu	Renvoi au chapitre correspondant
Les nom et prénoms, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur ou, pour une personne morale, sa dénomination, les nom, prénoms et qualification de son représentant, son adresse et la nature de ses activités ;	§1.2
La description, en fonction de la nature de l'opération projetée :	
<ul style="list-style-type: none"> du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif ; 	§ 0
<ul style="list-style-type: none"> des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ; 	§ 0 et suivants Annexes 1 et 2
<ul style="list-style-type: none"> du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ; 	§ 0 et suivant
<ul style="list-style-type: none"> de la période ou des dates d'intervention ; 	§ 2.4
<ul style="list-style-type: none"> des lieux d'intervention ; 	§ 2.4
<ul style="list-style-type: none"> s'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ; 	§ 7 et 9
<ul style="list-style-type: none"> de la qualification des personnes amenées à intervenir ; 	§ 7.4
<ul style="list-style-type: none"> du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ; 	§ 7 et 9
<ul style="list-style-type: none"> des modalités de compte rendu des interventions 	§ 10
<ul style="list-style-type: none"> Cerfa n°13 614*01 : Destruction de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées 	Annexe n°3
<ul style="list-style-type: none"> Cerfa n°13616*01 : Demande de dérogation pour la capture, l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées 	Annexe n°4
<ul style="list-style-type: none"> Cerfa n° 13617*01 : Coupe de spécimens d'espèces végétales protégées 	Annexe n°5

Tableau 2 : Référence du contenu réglementaire attendu aux chapitres correspondants

1.2 Présentation du demandeur

Le déclarant, gestionnaire et propriétaire du réseau électrique est :

RTE - Réseau de transport d'électricité

Représenté par :

Jean Pierre RIBAS, Responsable de projet

Adresse :

Centre de Développement et Ingénierie Marseille

46, avenue Elsa Triolet

13008 Marseille

Tél : 04 88 67 43 11

RTE, gestionnaire du réseau de transport d'électricité français, assure une mission de service public : garantir l'alimentation en électricité à tout moment et avec la même qualité de service sur le territoire national grâce à la mobilisation de ses 9500 salariés. RTE gère en temps réel les flux électriques et l'équilibre entre la production et la consommation. RTE maintient et développe le réseau haute et très haute tension (de 63 000 à 400 000 volts) qui compte plus de 100 000 kilomètres de lignes aériennes, plus de 6 000 kilomètres de lignes souterraines, 2 800 postes électriques en exploitation ou co-exploitation et 51 lignes transfrontalières. Le réseau français, qui est le plus étendu d'Europe, est interconnecté avec 33 pays. En tant qu'opérateur industriel de la transition énergétique, RTE optimise et transforme son réseau pour raccorder les installations de production d'électricité quels que soient les choix énergétiques futurs. RTE, par son expertise et ses rapports, éclaire les choix des pouvoirs publics.

NOTA :

RTE n'est pas propriétaire des parcelles que traverse la ligne, elles appartiennent à des propriétaires privés ou publics. En bordure de la Durance, la ligne est principalement implantée dans le domaine public fluvial. Le positionnement de la ligne sur des parcelles privées est régie par des conventions de servitude sous seing privé avec les propriétaires.

Contexte et objectifs du projet

1.3 Contributeurs du dossier

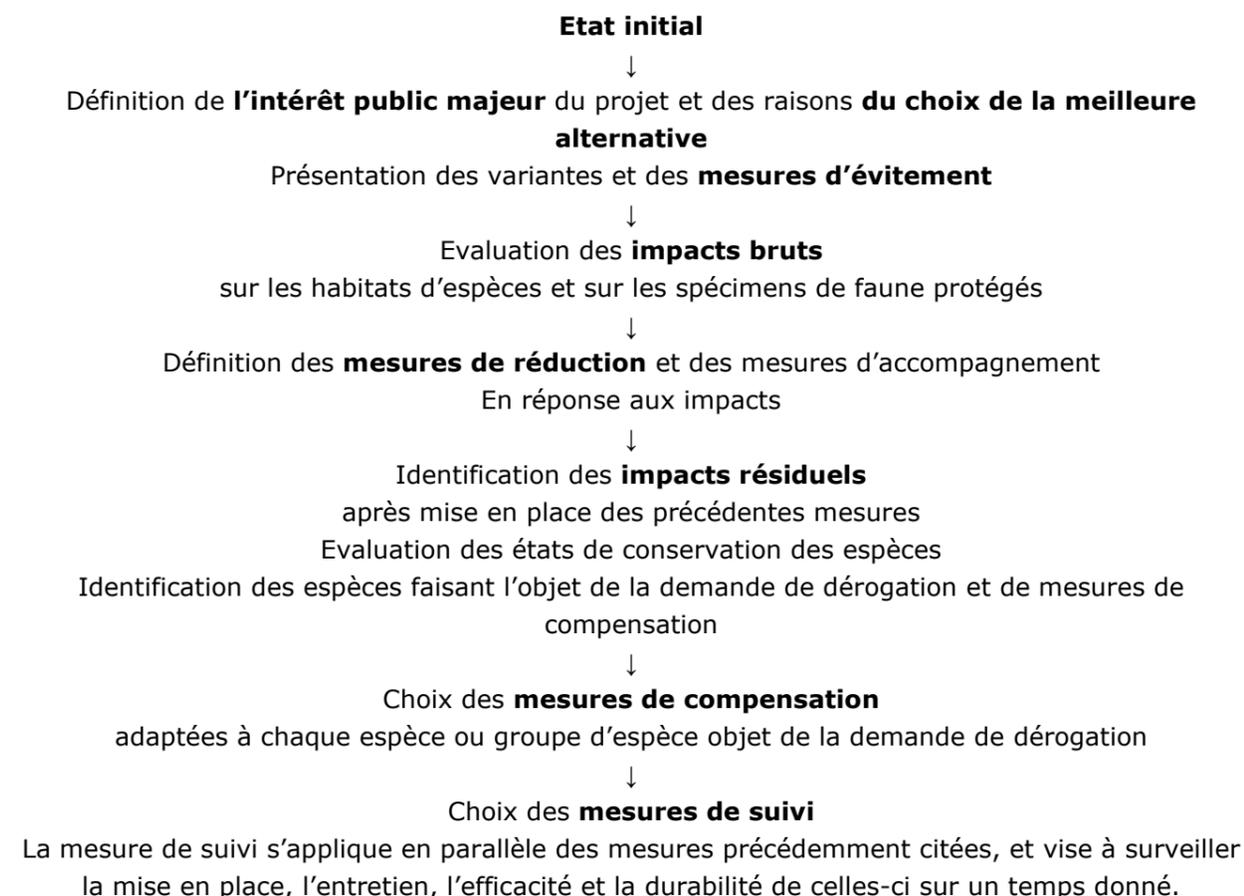
Les personnes ayant contribué à la réalisation du présent dossier sont listées dans le tableau suivant :

Société	NOM Prénom	Contribution
setec als	ROCHE Pierre	Chef de projet, contrôle interne
	NGUYEN Céline	Rédactrice du dossier DDEP
	BELNOT Eric	Directeur de service, contrôle externe
Nicolas Borel Consultants	BOREL Nicolas	Ecologue
Setec hydratec	QUESNEL Gaetan	Chef de projet des études de conception hydraulique
	MEYNIEL Clémentine	Chargé d'études des études de conception hydraulique

Tableau 3 : Contributeurs du dossier

1.4 Démarche globale présentée dans le dossier

L'identification des impacts sur la faune et la flore, ainsi que des mesures associées s'effectue selon la démarche décrite ci-après. La définition des termes employés est présentée au §1.7 - Principales définitions et codifications.



Contexte et objectifs du projet

1.5 Objet de la demande et liste des espèces concernées

La protection des pylônes de l'axe 400 KV Boutre - Tavel, implique des effets sur certaines espèces floristiques et faunistiques protégées, malgré la mise en place de mesures d'évitement.

L'objet du présent dossier, conformément à l'article L411-2 du Code de l'environnement, est une demande de dérogation pour :

- l'enlèvement de spécimens d'espèces végétales protégées,
- la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées,
- la destruction de spécimens d'espèces animales protégées,
- la capture ou l'enlèvement de spécimens d'espèces animales protégées.

Le tableau fait apparaître ci-dessous une différenciation entre :

- **x** : Un impact identifié dans le présent dossier de dérogation
- **x** : Un impact potentiel qui, selon les mesures proposées dans le dossier ne doit pas se produire mais pour lequel une dérogation est de tout de même demandé du fait d'un risque non nul d'atteinte.

Les espèces sont les suivantes :

Espèces faunistiques faisant l'objet de la demande de dérogation					
Groupe faunistique	Nom scientifique	Nom français	Demande de dérogation pour :		
			Atteinte à l'habitat	Destruction de spécimen	Capture de spécimen
Mammifères	<i>Castor fiber L.</i>	Castor d'Europe	x	x	x
Avifaune	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	x		
	<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de cetti	x		
	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	x		
	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	x		
	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	x		
	<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	x		
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	x		
	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	x		
	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	x		
	<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	x		

Espèces faunistiques faisant l'objet de la demande de dérogation					
Groupe faunistique	Nom scientifique	Nom français	Demande de dérogation pour :		
			Atteinte à l'habitat	Destruction de spécimen	Capture de spécimen
	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	x		
	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	x		
	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur d'Europe	x		
	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange bleue	x		
	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange charbonnière	x		
	<i>Parus major</i>	Mésange à longue queue	x		
	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	x		
	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	x		
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	x		
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	x		
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomène	x		
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	x		
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	x		
	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	x		
	<i>Sitta europaea</i>	Sitelle torchepot	x		
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	x		
Amphibiens	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	x	x	x

Tableau 4 : Espèces faunistiques protégées faisant l'objet de la demande de dérogation

Espèce floristique faisant l'objet de la demande de dérogation				
	Nom scientifique	Nom français	Demande de dérogation pour :	
			la coupe	l'enlèvement
Flore	<i>Carex pseudocyperus</i>	LaîcheLaîche faux-souchet	x	x
	<i>Zannichellia peltata</i>	Zannichellie peltée	x	x

Tableau 5 : Espèces floristiques protégées faisant l'objet de la demande de dérogation

Contexte et objectifs du projet

1.6 Lien avec d'autres procédures réglementaires

Conformément à l'article L181-2 5° du Code de l'environnement, l'Autorisation Environnementale tient lieu de dérogation au titre du 4° de l'article L. 411-2.

Le dossier d'Autorisation Environnementale est constitué des pièces suivantes :

- Pièce A : Guide de lecture - Objet de l'enquête - Informations juridiques et administratives
- Pièce B : Note de présentation non technique
- Pièce C : Localisation du projet et plan de situation
- Pièce D : Description du projet
- Pièce E : Etude d'impact
- Pièce F : Evaluation des incidences Natura 2000
- Pièce G : Demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées au titre du 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement, soit le présent dossier
- Pièce H : Demande d'autorisation de défricher

Si le présent dossier de demande de dérogation peut ne contenir que les éléments complémentaires relatifs à cette demande (article D181-15-5 du Code de l'environnement), non présentés dans les autres pièces du dossier, il a été décidé de réaliser un document autoporteur en vue d'une présentation au CSRPN.

Néanmoins, les éléments présentés dans les chapitres suivants sont extraits des pièces du dossier d'Autorisation Environnementale pour en assurer la cohérence et l'homogénéité :

- §2.4 Description du projet / Pièce D Description du projet,
- §5.1 Un projet d'intérêt public majeur / Pièce D Description du projet,
- §5.2 Un projet constituant la meilleure alternative possible / Pièce D Description du projet.

1.7 Principales définitions et codifications

1.7.1 Phases Etudes / Travaux / Exploitation

Dans ce dossier, trois phases sont distinguées dans la définition des impacts et des mesures :

- Phase études : période précédant la phase travaux, c'est-à-dire d'élaboration du projet (études préliminaires, Avant-Projet (AVP), PRO, autres études) ;
- Phase Travaux : Phase comprenant la phase de consultation des entreprises, la phase préparatoire des travaux, la durée du chantier, la remise en état après travaux ;
- Phase Exploitation : Phase démarrant à la mise en service de l'infrastructure.

1.7.2 Etat de conservation

L'état de conservation d'un habitat naturel est « L'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques » (extrait de la Directive « Habitats-Faune-Flore »).

L'état de conservation d'un habitat naturel sera considéré comme favorable lorsque :

- son aire de répartition naturelle ainsi que les superficies qu'il couvre au sein de cette aire sont stables ou en extension
- la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible et l'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable.

L'état de conservation d'une espèce est « L'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations » (extrait de la Directive « Habitats-Faune-Flore »).

L'état de conservation d'une espèce sera considéré comme favorable, lorsque :

- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient
- l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible
- il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme.

Contexte et objectifs du projet

1.7.3 Les différents types de mesures

1.7.3.1 Mesures d'évitement (ME)

La mesure d'évitement consiste en la modification ou l'ajustement d'une partie du projet pour en supprimer totalement les incidences. C'est l'étude de différentes alternatives au projet initial, en comparant les incidences potentielles, qui conduit à éviter les incidences d'une solution moins favorable en matière d'environnement.

Les mesures d'évitement sont généralement des adaptations techniques ou une recherche de réduction des emprises afin d'éviter un impact.

1.7.3.2 Mesures de réduction (MR)

La mesure de réduction est, contrairement à la mesure d'évitement qui évite l'incidence, une adaptation du projet pour en réduire ses impacts ou protéger un élément à enjeu. Cette mesure permet, par exemple, d'atténuer des risques d'impacts.

1.7.3.3 Impacts résiduels

L'impact résiduel est l'impact d'un projet identifié comme persistant, malgré la mise en place de mesures d'évitement et de mesures de réduction.

1.7.3.4 Mesures de compensation (MC)

La mesure de compensation est établie en réponse aux impacts résiduels. Elle doit rétablir un niveau de qualité à minima équivalent à la situation antérieure. Les mesures compensatoires doivent être considérées comme le recours ultime quand il est impossible d'éviter ou réduire les incidences.

1.7.3.5 Mesures de suivi (MS)

La mesure de suivi s'applique en parallèle des mesures précédemment citées, et vise à surveiller la mise en place, l'entretien, l'efficacité et la durabilité de celles-ci sur un temps donné.

1.7.4 Codification des mesures

Les différentes mesures définies dans ce dossier sont numérotées et distinguées par les termes ME, MR, MC et MS.

Elles ont été numérotées dans l'ordre de définition utilisé dans le cadre de l'élaboration de l'étude d'impact, évaluation dans laquelle un plus grand nombre de mesures est détaillé en raison de la

diversité des thématiques étudiées. Cela explique donc pourquoi certains numéros de mesures n'apparaîtront pas dans le présent document.

1.8 Eléments de vocabulaire

Les pylônes ont les caractéristiques suivantes :

- Type : treillis ou tubulaires haubanés (cf. figure ci-dessous) ;
- Fondations : massifs en béton ou pieux.



Figure 2 : Treillis (à gauche) ou tubulaires (à droite) présents sur l'axe 400kV Boutre-Tavel (source image : RTE)



Photo 1 : Pylône 201 en treillis à gauche et 215 en tubulaire à droite (source : RTE, 2019)

La longueur des portées entre deux pylônes varie entre 300 et 500 m environ.

La présente pièce recourt aux termes hydrauliques suivants (source : <https://www.encyclopedie-environnement.org/eau/rivieres-geomorphologie/>) :

Contexte et objectifs du projet

Sur le plan morphologique :

- **Le lit mineur** concentre des écoulements l'essentiel du temps. Il est limité par deux talus topographiques bien marqués que sont les berges.
- Il peut abriter un lit plus petit, **le lit d'étiage**, qui véhicule les plus basses eaux. Si les berges sont abruptes, le lit d'étiage et le lit mineur se confondent. Sinon le lit mineur présente à l'étiage un lit mouillé et des bancs de sédiments exondés.
- En période de hautes eaux, voire de crues, la rivière déborde dans un lit plus large, **le lit majeur** ou lit d'inondation dont les limites externes sont définies arbitrairement comme étant celles des plus hautes eaux connues ou d'une crue d'une certaine fréquence (100 ou 200 ans, parfois plus).

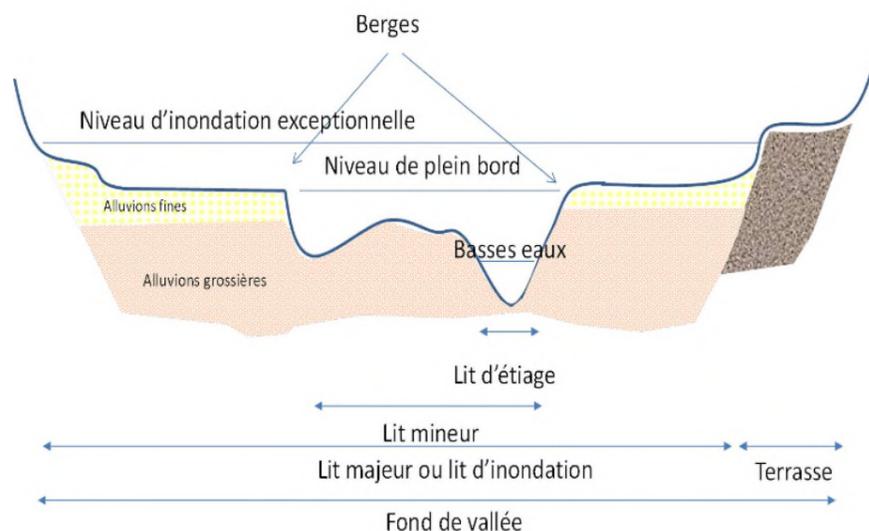


Figure 3 : Les différents lits fluviaux et niveaux d'eau associés. [© H.Piegay]

Le cas de la rivière Durance présente la spécificité des rivières à tresses avec la présence d'un **lit vif** correspondant à la partie dynamique du lit mineur ou bras principal. Ce **lit vif** se déplace, au gré des crues, au sein du lit mineur. Dans le cas précis de la basse vallée de la Durance, le lit mineur correspond à l'ensemble des espaces dans lesquels le lit vif peut se déplacer et correspond donc à l'ensemble des espaces compris entre les systèmes d'endiguement.

Le lit ne véhicule pas uniquement de l'eau mais aussi des sédiments et des flottants. Les flottants sont avant tout des matières organiques, des débris végétaux, parfois des troncs d'arbres. Lorsqu'ils se déposent dans le lit ou parfois contre des ouvrages, ils peuvent former **des embâcles** qui influencent les écoulements et peuvent provoquer des dommages.

Les **matières en suspension**, bien souvent constituées d'argiles, de limons, voire de sables, peuvent transiter dans l'eau alors que la charge de fond plus grossière, principalement des sables, des graviers et des galets, parfois des blocs, est charriée sur le fond. C'est dans cette charge de fond que la rivière dessine son lit mineur et forme des bancs de sédiments. Le lit majeur s'exhausse généralement du fait de l'arrivée en suspension de sédiments plus fins, qui se déposent par décantation. Les plaines alluviales sont ainsi bien souvent sableuses et limoneuses.

1.9 Glossaires et acronymes

A

Accès : Par accès, dans le présent dossier, est entendu le chemin permettant à accéder au pied d'un pylône, depuis une voie communale, une route départementale. Ce chemin est généralement peu ou pas revêtu.

APB : Arrêté de Protection de Biotope

APPMA : Association pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques

B

C

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

CSRPN : Conseil Scientifique Régional de la Protection de la Nature

CEN : Conservatoire d'Espaces Naturels

D

DAE : Dossier d'Autorisation Environnementale

DDTM : Direction Départementale du Territoire, et de la Mer

DH : Directive « Habitats-Faune-Flore »

DO : Directive Oiseaux

DOCOB : Document d'Objectifs d'un site Natura 2000

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

E

Emprise : surface de terrains nécessaire à la construction, l'entretien et l'exploitation de l'infrastructure

Entomofaune : ensemble des espèces d'insectes

ERC : Eviter - Réduire - Compenser

F

FDP : Fédération Départementale de Pêche

Contexte et objectifs du projet

Friche : formation végétale se développant spontanément sur un terrain abandonné depuis un certain temps

H

Hygrophile : Se dit d'un milieu humide tout au long de l'année.

I

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

IPA : Indice Ponctuel d'Abondance

L

LR N / LR R : Liste Rouge Nationale / Régionale

M

MES : Matières En Suspension

Mésophile : terme s'appliquant à toute forme de vie qui prospère au mieux dans des conditions de température modérée (20 à 35°C).

N

NRE : Notice de Respect de l'Environnement

O

P

PNR : Parc Naturel Régional

PRE : Plan de Respect de l'Environnement

R

Ripisylve : formations végétales qui se développent sur les bords des cours d'eau et des plans d'eau, situés dans la zone frontière entre l'eau et la terre. Elles sont constituées de peuplements particuliers de fait de la présence d'eau pendant des périodes plus ou moins longues (saules, aulnes, ...).

RN : Route Nationale

S

SIC : Site d'Intérêt Communautaire du réseau Natura 2000 qui devient une ZSC ou une ZPS une fois le DOCOB approuvé.

SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

SRCE : Schéma Régional des Continuités Ecologiques

SMAVD : Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance

SILENE : Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes)

T

TN : Terrain Naturel

TVB : Trame Verte et Bleue

U

UICN : Union Internationale pour la Conservaton de la Nature

V

Z

ZAP : Zone d'Action Prioritaire

ZH : Zone humide

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale (Site Natura 2000 Oiseaux)

ZSC : Zone Spéciale de Conservation (Site Natura 2000 Habitats)

Présentation, historique et justification du projet

2. Présentation, historique et justification du projet

2.1 Contexte de l'opération

L'axe 400 kV « BOUTRE – TAVEL » comporte 2 circuits : la ligne Prionnet-Tavel dérivation Tore Supra et les lignes Plan d'Orgon-Tavel à l'ouest et Boutre-Plan d'Orgon à l'est, construites entre 1987 et 1989.

Les pylônes peuvent parfois être appelés « supports » dans le présent document.

Tous situés dans le lit mineur de la Durance, les pylônes concernés par la présente demande d'autorisation environnementale sont majoritairement localisés en rive gauche / au sud de la Durance, dans les Bouches-du-Rhône, à l'exception des pylônes n°175 à 180 qui sont positionnés en rive droite / au nord sur la commune de Cheval-Blanc (département du Vaucluse). Une majeure partie de ceux-ci et leur plate-forme sont éloignés du lit vif (lit principal) de la Durance, mais tous les pylônes peuvent être au contact de la rivière en période de crue.



Photo 2 : Pylône 63 en rive droite de la Durance (source : RTE)

Cette situation soumet ces pylônes à des risques hydrauliques et morphologiques risquant de mettre leur intégrité en cause, et par voie de conséquence celle de la ligne électrique en tout ou partie.

Suite à l'étude des différents risques auxquels sont soumis les pylônes (cf. §2.2 suivant), 43 d'entre eux ont été identifiés, à ce stade, comme devant faire l'objet de travaux de consolidation.

Le projet consiste donc à mettre en place des protections visant à sécuriser l'axe 400 kV Boutre-Tavel, vis-à-vis des phénomènes hydrauliques de la Durance. Un programme de travaux de consolidation de 43 pylônes a été établi, avec des interventions prévues jusqu'en 2026. Le gestionnaire RTE continuera d'assurer une surveillance des pylônes dans les prochaines années, s'assurera que le programme de sécurisation reste cohérent avec l'évolution de la morphologie de la Durance, et l'adaptera au besoin.

Le tableau ci-après permet de différencier les 43 pylônes concernés par une problématique de sécurité importante et faisant ainsi l'objet du programme de travaux, des 58 autres pylônes présents dans le lit majeur de la Durance mais ne présentant pas, pour l'heure, de risque fort nécessitant une intervention travaux ou ayant déjà fait l'objet d'intervention(s).

Secteur		N° de pylône	Département	Commune
De Jouques à Saint-Estève-Janson, sur un linéaire de 24 km	Pylônes inclus dans le programme d'intervention	50, 51	13	Jouques
		52		Peyrolles-en-Provence
		63, 64, 65, 66, 67, 69, 70		Meyrargues
		83, 84, 85, 86		Le Puy-Sainte-Réparade
		87, 88, 91, 92		Saint-Estève-Janson
	Autres pylônes	47, 48, 49		Jouques
		68		Meyrargues
		73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82		Le Puy-Sainte-Réparade
		89, 90		Saint-Estève-Janson
		174		Orgon
D'Orgon à Barbentane, sur un linéaire de 25 km	Pylônes inclus dans le programme d'intervention	175, 176	84	Cheval-Blanc
		181	13	Orgon
		188, 192, 193		Plan-d'Orgon
		199, 200, 201, 204, 205, 206, 208, 209		Cabannes

Présentation, historique et justification du projet

Secteur	N° de pylône	Département	Commune
Autres pylônes	211, 219, 220, 223, 224, 226	84	Noves
	227, 228, 229, 230, 235		Châteaurenard
	177, 178, 179, 180		Cheval-Blanc
	182, 183, 184		Orgon
	185, 186, 187, 189, 190, 191		Plan-d'Orgon
	194, 195, 196, 197, 198, 202, 203, 207		Cabannes
	210, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 221, 222, 225		Noves
	231, 232, 233, 234, 236, 237		Châteaurenard
	238, 239, 240, 241, 242		Rognonas

Tableau 6 : Liste des ouvrages visés par l'Autorisation Environnementale, incluant la présente demande de dérogation

2.2 Risques morphodynamiques observés / attendus

La mobilité latérale de la Durance est notable, même en cas de crue « fréquente » (période de retour de moins de 5 ans).

Les vues aériennes ci-contre illustrent par exemple un recul du lit mineur d'environ 70 m entre mars 2016 et juillet 2017, au niveau de la commune de Villelaure (rive droite de la Durance, en face de Saint-Estève-Janson).



Carte 1 : Illustration de la mobilité latérale de la Durance à Villelaure (source : étude Artelia, 2019)

Cette mobilité induit des risques morphodynamiques qui tendent à s'aggraver significativement : quatre types de risques sont pris en compte par les protections de ceux-ci.

Le risque d'érosion latérale

Lorsque la rivière présente un lit sinueux ou à méandres, les vitesses de l'écoulement sont alors dissymétriques dans le chenal. Fortes en berges concaves, elles favorisent leur érosion. Plus faibles en rive convexe, elles favorisent la formation d'un banc qui résulte du dépôt des sédiments arrachés à la berge concave immédiatement amont.

L'érosion latérale procède donc par arrachement des matériaux dans les berges de chenaux fluviaux. Ce mode d'érosion du lit est plus courant dans le cas des lits à méandres que dans celui des lits rectilignes et il fournit des sédiments aux cours d'eau. L'érosion latérale concourt à modifier le profil en travers des rivières, notamment en affectant la largeur des chenaux.

Présentation, historique et justification du projet



Photo 3 : Illustration de l'érosion latérale entre les pylônes 88 et 89 (source : setec, 2018)

Affouillement causé par un point dur

Lorsque le pylône engendre une restriction de la section hydraulique, il peut y avoir formation d'une fosse d'érosion. Ces fosses d'érosion, pas toujours visibles à l'étiage, traduisent des phénomènes d'affouillement qui ont lieu en crue.

L'importance des affouillements dépend globalement des conditions morphodynamiques, c'est-à-dire des interactions entre la morphologie et les conditions hydrauliques

Enlimonnement

En lien avec le colmatage des retenues en amont et la faiblesse des débits actifs de la Durance, les apports en limons conduisent à des phénomènes de dépôts localisés aux conséquences majeures tant pour la capacité d'écoulement des crues que pour la qualité des milieux alluviaux. Les ripisylves basses non entretenues constituent de parfaits pièges à limons. Relativement épargnées jusqu'ici grâce à la faiblesse des concentrations en limons, la basse Durance est désormais fortement impactée par ce phénomène.

Chocs avec des flottants, formation d'embâcles

La ripisylve, le dépôt d'objet, matériels, déchets dans le lit majeur constituent un volume de matériaux et objets déplaçables par l'eau en cas de crue.

A titre d'exemple, la photographie suivante montre des troncs d'arbres de plusieurs dizaines de mètres, s'étant effondrés dans le lit mineur suite au développement d'une anse d'érosion.



Photo 4 : Risques de chocs avec des flottants (étude ARTELIA 2015)

Sous la force d'une crue, ces « déchets » peuvent être propulsés contre les pylônes et les déstabiliser.

2.3 Etapes et décisions antérieures

2.3.1 Etudes hydrauliques

Une première étude hydromorphologique pour la sécurisation de l'axe Boutre-Tavel vis-à-vis des risques générés par la Durance a été réalisée en 2015 par le bureau d'étude ARTELIA.

Elle a démontré que sur les secteurs où l'axe 400 kV longe la Durance, ces lignes peuvent être soumises à différents aléas, à savoir :

- la mobilité du lit mineur de la Durance (risque morphodynamique d'érosion des berges),
- l'inondabilité des pylônes en période de fortes crues (phénomènes d'embâcles venant heurter les pylônes en cas de crue),
- l'exhaussement des terrains par enlimonnement qui réduit la hauteur entre le sol et les conducteurs.

Cette étude, portant sur les 101 pylônes de la ligne présents dans le lit majeur de la Durance, a permis :

- d'établir un diagnostic des aléas sur les deux secteurs d'étude,

Présentation, historique et justification du projet

- d'identifier les risques encourus (morphodynamique et hydraulique) par les supports : le risque correspondant au croisement de l'aléa et de la résistance du support,
- de hiérarchiser la vulnérabilité par tronçon et les risques,
- de proposer des solutions de mise en sécurité des supports.

Postérieurement à cette étude, différents événements se sont produits :

- une crue significative de la Durance en novembre 2016, avec des évolutions morphologiques localement marquées ;
- 3 crues significatives de la Durance en novembre et décembre 2019 ;
- des travaux urgents de sécurisation sur les pylônes les plus exposés ont ainsi été réalisés.

Par ailleurs, la récupération de modélisations hydrauliques conduites par le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD), gestionnaire du domaine a permis une meilleure appréhension des risques hydrauliques.

Dans ce contexte, une mise à jour de l'étude d'Artelia a été réalisée en 2019 et poursuivait les objectifs suivants :

- actualiser l'analyse de risques (classement des pylônes par type de risque et par priorité) en fonction :
 - des évolutions morphologiques de la Durance constatées depuis 2015 ;
 - des travaux réalisés depuis 2015 ;
- proposer des solutions de protection (sur la base de principes) ;
- proposer une hiérarchie dans les priorités afin de bâtir un programme de travaux ;
- proposer une programmation de ces travaux sur une échéance pluriannuelle.

Cette étude a ensuite été complétée en 2019 par le bureau d'étude Hydratec, visant à mener des analyses plus détaillées sur les 43 pylônes faisant l'objet d'une intention de confortement.

Les objectifs spécifiques de ce complément ont été de :

- préciser le type de travaux envisagés sur chaque pylône, parmi les solutions décrites au programme : enrochement circulaire ou partiel. ;
- établir la géométrie générale, dans le but de décrire les impacts sur le milieu, en s'intéressant aux différentes rubriques de la nomenclature Loi sur l'Eau (article R214-1 du code de l'environnement) visées par les travaux :
 - Linéaire d'enrochement
 - Configuration par rapport à la berge actuelle et ses éventuelles protections

- définir les contraintes de réalisation, par rapport aux accès et aux écoulements de la Durance.

Les pylônes jugés prioritaires aujourd'hui sont majoritairement les mêmes qu'en 2015, d'autres ont vu leur niveau de risque augmenter.

2.3.2 Etude habitats - faune - flore

Pour évaluer les impacts des travaux, de la remise en état des accès et du débroussaillage / défrichage éventuel, des prospections naturalistes ont été menées en 2019 par le bureau d'études en écologie Nicolas Borel Consultants.

La méthodologie mise en place par le bureau d'études en écologie est la suivante :

- Phase 1 : Réalisation d'une analyse bibliographique qui a permis, via la prise de contact avec les services de l'État (DDTM, DREAL), les organismes scientifiques et naturalistes (SMAVD, SILENE Flore, SILENE Faune), de constituer une première approche écologique.
- Phase 2 : Réalisation d'une première identification des enjeux permettant ainsi de réaliser une première hiérarchisation de ces enjeux. Ce travail de hiérarchisation a permis d'évaluer la pression d'inventaires nécessaires pour chaque pylône.
- Phase 3 : Réalisation des inventaires de terrain entre Mai et Juillet 2019, avec compléments localisés en 2020. Durant cette phase de terrain, l'ensemble des pylônes a fait l'objet d'un ou plusieurs passages en fonction des enjeux identifiés ;
- Phase 4 : Phase de synthèse et de cartographie des enjeux écologiques.

Présentation, historique et justification du projet

2.3.3 Travaux récemment réalisés

Des travaux d'urgence ont dû être réalisés depuis 2017 sur certains pylônes.

Dans le secteur de Saint-Estève-Janson, des travaux de sécurisation ont été réalisés en urgence en 2018, suite aux dégâts encourus par la ligne 225 kV.

Les opérations d'enrochements, réalisées au cas par cas et étant soumis au régime de Déclaration de la Nomenclature Loi sur l'Eau, ont fait l'objet de la procédure associée avant démarrage des travaux.

Les caractéristiques techniques des aménagements sont détaillées au §2.4.2 suivant.

N° de pylône	Commune	Travaux réalisés	Année de réalisation des travaux
51	Jouques	Renforcement des fondations	2021
64	Meyrargues	Tapis en enrochement	2017
66	Meyrargues	Renforcement des fondations	2021
67	Meyrargues	Réalisation d'enrochements	2016
		Renforcement des fondations	2017
		Fondations spéciales	2019
68	Meyrargues	Réalisation d'enrochements	2019
83	Le Puy-Saint-Réparate	Renforcement des fondations spéciales	2018
84	Le Puy-Saint Réparate	Réalisation d'enrochements	2017
		Renforcement des fondations	2018
85	Le Puy-Saint-Réparate	Renforcement des fondations bien qu'il existe une ancienne protection	2018
87	Saint-Estève	Renforcement des fondations bien qu'il existe une ancienne protection	2018
88	Saint-Estève	Réalisation d'enrochements	2017
		Renforcement des fondations	2018
89	Saint-Estève	Réalisation d'enrochements	2015
		Réalisation d'enrochements	2017
		Réalisation d'enrochements	2018
		Renforcement des fondations	2018
90	Saint-Estève	Réalisation d'enrochements	2019

N° de pylône	Commune	Travaux réalisés	Année de réalisation des travaux
91	Saint-Estève	Renforcement des fondations	2017
175	Cheval-Blanc	Renforcement des fondations	2021
176	Cheval-Blanc	Renforcement des fondations	2019
180	Cheval-Blanc	Réalisation d'enrochements	2018
186	Plan-d'Orgon	Réalisation d'enrochements	2018
191	Plan-d'Orgon	Renforcement des fondations	2020
		Réalisation d'enrochements	2021
192	Plan-d'Orgon	Renforcement des fondations	2021
193	Plan-d'Orgon	Réalisation d'enrochements	2016
		Renforcement des fondations spéciales	2019
194	Cabannes	Fondations spéciales	2021
195	Cabannes	Réalisation d'enrochements	2018
200	Cabannes	Réalisation d'enrochements	2017
		Renforcement des fondations	2019
		Reprise d'enrochements	2021
201	Cabannes	Réalisation d'enrochements	2016
		Renforcement des fondations	2021
		Reprise d'enrochements	2021
205	Cabannes	Renforcement des fondations	2021
206	Cabannes	Fondations spéciales	2021
207	Cabannes	Fondations spéciales	2021
209	Cabannes	Fondations spéciales	2021
210	Noves	Réalisation d'enrochements	2017
211	Noves	Réalisation d'enrochements	2020
		Renforcement des fondations spéciales	2021
219 à 223	Noves	Désenlimonement : Transfert des limons vers chantier SMAVD à Cheval Blanc (35 000 m3)	2018

Présentation, historique et justification du projet

N° de pylône	Commune	Travaux réalisés	Année de réalisation des travaux
224	Noves	Réalisation d'enrochements raccordés à la protection existante du système d'endiguement sur la commune de Noves Fondations spéciales	2014 2021
225	Noves	Construction d'épis - travaux mutualisés avec ceux de la communauté d'agglomération Terres de Provence	2018
229	Châteaurenard	Fondations spéciales	2021
236	Châteaurenard	Réalisation d'enrochements	2018

Tableau 7 : Travaux réalisés depuis 2014 jusqu'à l'été 2021

Les protections en enrochements ont été réalisées en périphérie du support, à l'exception du support n°210 qui a été raccordé à la digue de Peyrevert en amont.

Les travaux du pylône 225 ont consisté en la construction de 2 épis ancrés à la digue de la zone industrielle de Châteaurenard. RTE a contribué au financement des études et travaux à réaliser à hauteur du coût des deux épis supplémentaires réalisés sur les cinq prévus dans le but de sécuriser le pylône n°225. Les travaux ont été dirigés par le SMAVD, pour le compte de la communauté d'agglomération Terres de Provence.

La création de 2 épis entre les pylônes 210 et 211 en 2021 permettant de stabiliser une anse d'érosion, travaux dirigés par le SMAVD pour le compte de la communauté d'agglomération Terres de Provence a également été cofinancé par RTE en juillet 2021.

La réalisation de ces travaux permet au Maître d'ouvrage de maîtriser les modalités constructives des différents aménagements ainsi que d'affiner et optimiser, au fil des interventions, ses modes opératoires et ses conditions d'intervention par rapport au milieu environnant.

Par exemple, les travaux réalisés sur le pylône 89 ont d'abord porté sur des enrochements de faibles emprises en 2015, puis en 2017. Or, les mouvements de la Durance ont démontré que ceux-ci n'étaient pas suffisants pour garantir la protection du pylône : la reprise de l'intégralité des enrochements et le remplacement par une protection similaire, circulaire et plus conséquente, ainsi que le renforcement des fondations, ont dû être menés en 2018.



Photo 5 : Réalisation d'enrochements en 2018 sur le pylône 89 (source : RTE)

La page ci-après présente quelques illustrations des aménagements réalisés.

A noter que les pylônes ayant fait l'objet de travaux d'urgence ou anticipés entre 2019 et 2023 font bien partie du périmètre d'étude intégré dans la présente autorisation. Le périmètre d'étude reste en effet le même que les 101 pylônes ayant fait l'objet de la demande de déclaration d'antériorité signée le 11 septembre 2019 par le chef du service Eau, environnement et forêt de la DDT84, par subdélégation pour le préfet du Vaucluse.

En revanche, ces travaux faits entre 2019 et 2023 ne sont pas intégrés dans le programme de l'opération du fait de la réalisation antérieure des travaux. Les impacts associés à ces travaux ont été pris en considération dans les différents dossiers (PAC ; DLE) et les mesures ERC ont été présentés et validés lors de ces instructions en concertation avec les services de l'Etat.

Présentation, historique et justification du projet



Photo 6 : Réalisation d'enrochements en 2018 sur le pylône 180 (en haut) et le pylône 236 (en bas) (source : RTE)



Photo 7 : Construction d'épis en amont du pylône 225 en 2018 (source : RTE)



Photo 8 : Renforcement de fondations sur les pylônes de Le Puy-Sainte-Reparate en 2018 (source : RTE)

2.4 Description du projet

2.4.1 Protections existantes

Certains pylônes disposent d'ores et déjà de protection(s) vis-à-vis des phénomènes de déplacement du lit de la Durance.

Les caractéristiques techniques des aménagements sont détaillées au §2.4.2 suivant.

Ces protections se distinguent ainsi :

Enrochements

Représentation graphique Type



Enrochement partiel de la plateforme du pylône

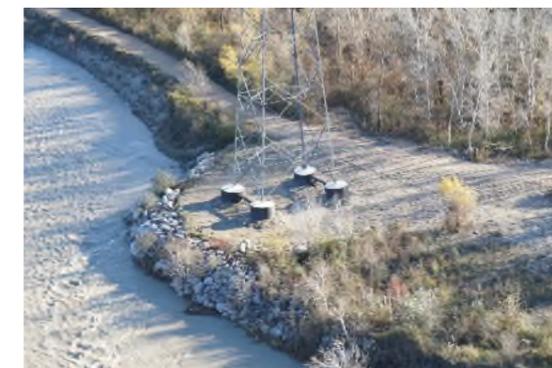


Photo 9 : Pylône 88



Enrochement circulaire du pylône



Photo 10 : Pylône 180

Notons que les enrochements ne sont pas forcément visibles et peuvent être recouverts de terre, voire de végétaux.

Les pylônes disposant d'ores et déjà d'enrochements sont listés dans le tableau ci-après :

Présentation, historique et justification du projet

N° Pylône	Linéaire d'enrochement (m)	N° Pylône	Linéaire d'enrochement (m)	N° Pylône	Linéaire d'enrochement (m)
66	35,7	180	182,6	201	88,4
67	NC*	184	118,3	209	14
76	16	185	106,3	210	94,1
84	35,2	186	165,8	211	190
88	48,7	193	81,4	224	151,9
89	23,6	194	40,5	225	90,9
91	62,5	195	126,3	235	26,5
175	119,6	200	67,9	236	73,9

Tableau 8 : Pylônes disposant d'enrochements

*NC = Non Connu

Les épis

Il s'agit d'ouvrages hydrauliques rigides construits pour freiner les courants d'eau et limiter les mouvements de sédiments. Ce sont des ouvrages transversaux de protection contre les inondations ou contre les phénomènes d'érosion latérale.

Représentation graphique



Type

- Epi enroché (blocométrie variable de 20 à 150 cm),
- Epi non enroché
- Epi mixte présentant seulement un enrochement en tête



Photo 11 : Exemple d'épis réalisé lors de la création de l'autoroute, au droit du pylône 194 (source : étude ARTELIA, 2015)

Les épis n'ont pas été réalisés par RTE et ne sont pas exploités sous maîtrise d'ouvrage RTE (concessionnaires autoroutiers, SNCF Réseau, etc.). Ils concernent les pylônes 48, 85, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 199, 200, 202, 203, 207, 208 et 225.

Le cumul des deux dispositifs

Représentation graphique



Type

Couplage des méthodes : Epis et enrochements

D'autres pylônes disposent aussi d'aménagements tels que :

- Diques (ouvrages longitudinaux de protection contre les inondations),
- Talus routier / autoroutier,
- etc.



Photo 12 : Diques localisées (pylône 215 à gauche) ou latérales au cours d'eau (pylône 245, à droite) (source : RTE, 2019)

Présentation, historique et justification du projet

2.4.2 Travaux envisagés

Suite aux études de risques décrites au §2.3.1 Etudes hydrauliques, un programme de travaux a été défini jusqu'à 2026, portant sur 43 pylônes jugés prioritaires.

Les travaux visés par la présente demande sont envisagés sur ces 43 pylônes prioritaires et se distinguent en deux types : enrochements et/ou renforcements des fondations par création de fondations spéciales et/ou travaux de désenlimentement.

Comme décrit aux paragraphes précédents, du fait de la mobilité et des effets de crues importantes de la Durance, des travaux inscrits au programme ont dû être effectués en urgence à l'été et l'hiver 2020/2021. Ils concernent la réalisation d'enrochements sur le pylône 211 et de fondations spéciales sur d'autres pylônes (Cf tableau §2.4.4); ils ont été précédés de l'obtention de l'autorisation administrative nécessaire. Ils seront donc mentionnés dans les pièces du présent dossier d'Autorisation environnementale, puisqu'identifiés dans le programme tel qu'il a été défini (notamment dans le cadre de la procédure d'examen au cas par cas) mais leurs effets ne seront pas compatibles comme étant à venir.

Notons également que le caractère exceptionnel et redouté des crues de la Durance ne permet pas d'anticiper d'éventuelles détériorations qui pourraient être causées sur des pylônes non compris dans la liste de ces 43 prioritaires. Ils ne sont donc pas considérés comme inclus dans le programme d'intervention tel qu'il est défini. Ils pourraient néanmoins être visés, ultérieurement, par des travaux similaires à certains de ceux envisagés dans le programme.

Des opérations de désenlimentement apparaissent également comme des solutions de protection de la ligne. Même si elles sont dépendantes de l'évolution de l'enlimentement dans les prochaines années, l'évolution de la problématique sur certaines portées permet de d'ores et déjà prévoir certains travaux de ce type dans la présente demande d'Autorisation environnementale.

Les paragraphes suivants décrivent les types de travaux envisagés. Le §2.4.4 travaux par pylône décline pylône par pylône, les aménagements définis.

A ce stade des études et des diagnostics annuels, suite aux différentes crues de la Durance, les aménagements envisagés, objets du dossier d'Autorisation environnementale portent sur les 43 pylônes identifiés comme prioritaires, définis au §2.4.4. Néanmoins, il est possible que d'autres pylônes parmi les 58 autres également présents dans le lit majeur de la Durance, soient impactés par les prochaines crues de la rivière et doivent faire l'objet d'études, puis de travaux de protection.

Toute modification du projet fera l'objet de porter à connaissance modificatif.

2.4.2.1 Fondations spéciales

Principe de protection

La protection par fondations spéciales (FS) était initialement envisagée dans le cadre de pylônes éloignés mais soumis à une dynamique latérale du lit de la Durance forte ; afin de réduire au maximum, voire éviter les effets des aménagements, la solution FS, moins impactante, est étudiée de manière généralisée, y compris pour les pylônes proches du lit vif.



Figure 4 : Schéma d'une fondation spéciale

Photo 13 : Photo permettant d'illustrer la partie aérienne des fondations spéciales

Caractéristiques dimensionnelles

Sur la base des éléments d'une étude de sol pour chaque pylône concerné, la fondation est dimensionnée pour venir s'ancrer suffisamment profondément dans le sol pour assurer une stabilité durable au pylône.

La fondation est constituée d'un massif de liaison en béton armé d'un diamètre compris entre 300 et 700 cm, partie apparente, puis d'un coulis injecté permettant de combler les vides entre le sol et les fondations.

Présentation, historique et justification du projet

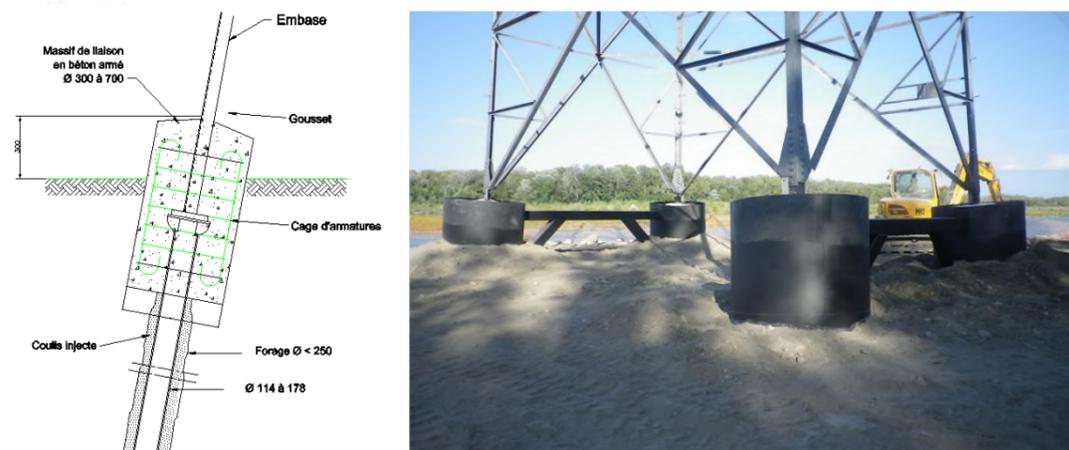


Figure 5 : Schéma type de la partie enterrée d'une fondation spéciale

Figure 6 : Vue de la partie apparente de la fondation : le massif de liaison au béton

Vulnérabilité / entretien

Les protections par fondations spéciales nécessitent une surveillance régulière afin de vérifier si la protection reste adaptée au risque morphologique de la rivière. En effet, la fondation spéciale ne sera pas adaptée à un risque morphologique fort et à un contact direct et régulier du lit vif avec les fondations.

Les fondations spéciales ne nécessitent en revanche qu'un entretien faible. La surveillance passe réellement par la surveillance de l'évolution du risque morphologique.

Modalités constructives

Période d'intervention

La plage d'intervention est plus large que pour les enrochements car dans ce cas, les pylônes ne sont pas en contact avec l'eau et ne nécessitent pas de défrichage ou d'altération des habitats naturels proches.

Elle concerne préférentiellement la période septembre – février

Déroulement des travaux

La consolidation des pylônes par la réalisation de fondations spéciales consiste à :

Installations de chantier locales (base vie et stock temporaire de matériaux / machines)



Effectuer un forage (perçage de tubes creux)



Mettre en place l'armature et le dispositif d'injection

↓
Sceller des micropieux au terrain par injection d'un coulis de ciment



Terrasser superficiellement pour dégager les micropieux et les lier aux fondations existantes



Remise en état des abords



Photo 14 : Forage (source : EGERI Fondations spéciales au moyen de micropieux)

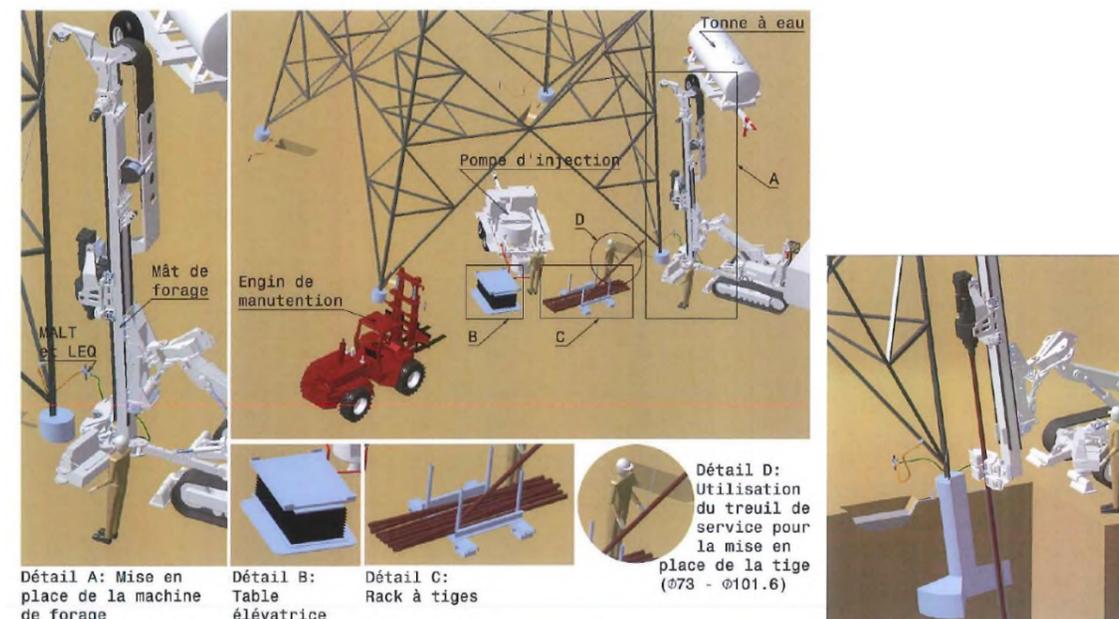


Figure 7 : Installations techniques pour la réalisation des fondations (source : RTE)

Présentation, historique et justification du projet

2.4.2.2 Enrochements

Principe de protection

La protection par enrochement est, de manière privilégiée, envisagée pour les pylônes à proximité du lit vif de la Durance.

Caractéristiques dimensionnelles

Le dimensionnement des protections en enrochements libres prend en compte les vitesses d'écoulement, les affouillements en crue et les caractéristiques géométriques du site. Ces caractéristiques de site sont très variables en fonction de la position du support concerné (berge, terrasse haute ou bande active) et de sa hauteur par rapport au lit mineur.

Les protections en enrochements types sont généralement constituées :

- D'un perré avec fruit 5H/3V d'une épaisseur de 2m environ constitué de deux rangées de blocs 1000—3000 kg,
- D'un sabot calé à une profondeur de 4 m sous la ligne d'eau d'étiage et d'une épaisseur de 2 m, pour un volume de bloc dépendant de la cote d'affouillement, ce volume est calculé de telle sorte que les blocs de la berge soient protégés par la descente des blocs du sabot à la cote d'affouillement,
- D'un géotextile sur la partie supérieure de la protection à partir de 1 m sous le niveau d'étiage. Il s'agit d'un géotextile anti contaminant et anti poinçonnant disposé sous le parement et assurant le rôle de couche de transition avec les matériaux sous-jacents, ou/et couche de transition en matériaux granulaires.

Pour des raisons de stabilité, la pente des parements de protections en enrochements ne peut pas excéder 3H/2V. Les volumes d'enrochements à mettre en œuvre sont très sensibles à la hauteur de la protection.

Le dimensionnement des enrochements peut varier en fonction des spécificités du pylône et des exigences environnementales.

On distingue deux géométries-types de protection en enrochement (cf. coupes et représentations schématiques ci-après) :

- Solution 1 (E-S1) : un enrochement périphérique autour de la plateforme du pylône,
- Solution 2 (E-S2) : un enrochement partiel autour de la plate-forme, ou sur la berge attenante, permettant de se raccorder à un ouvrage de protection existant.

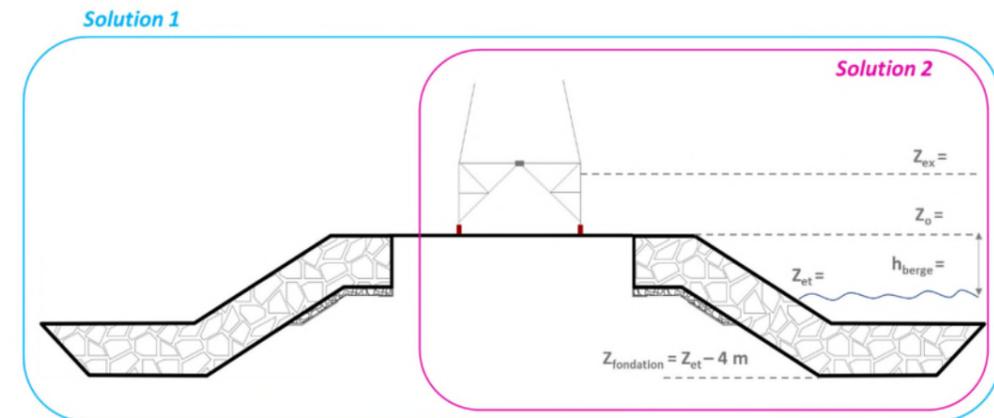


Figure 8 : Représentation schématique des solutions 1 et 2 d'enrochements



Figure 9 : Représentation en Vue en plan de la solution 1 de protection circulaire (à gauche) et de la solution 2 de raccordement sur un ouvrage de protection existant (à droite)

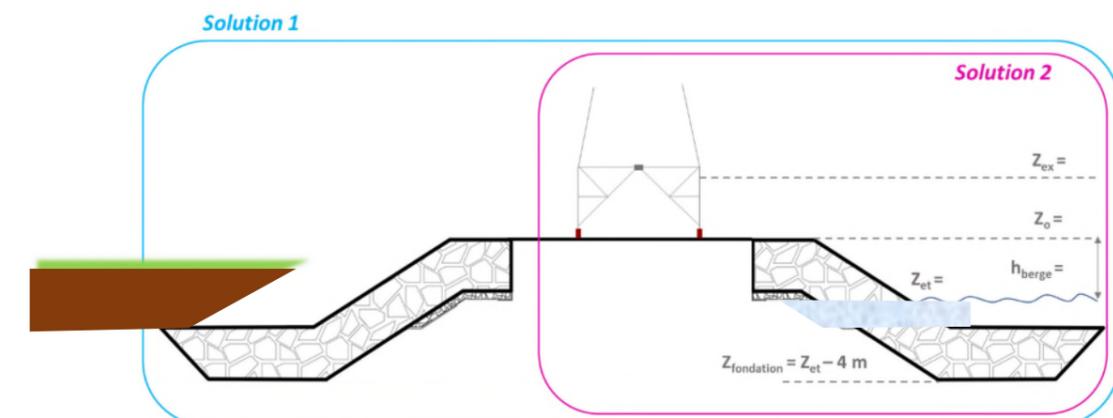


Figure 10 : Représentation schématique des recouvrements possibles des enrochements

Présentation, historique et justification du projet

Selon le contexte topographique et naturel environnant, ces enrochements peuvent être situés dans le lit vif du cours d'eau, soit immergés, renappés de terre végétale, ou encore laissés apparents.



Photo 15 : Pylône 211 dont les enrochements effectués en 2020 sont majoritairement recouverts (source : RTE)

Vulnérabilité / entretien

Les protections en enrochements libres nécessitent une surveillance régulière et un entretien ponctuel à la suite de crues significatives.

Par ailleurs ces protections en enrochements sont très sensibles aux variations du lit mineur en altitude : un engraissement du lit mineur atténue les sollicitations et donc améliore la pérennité de la protection et inversement pour un abaissement.

Modalités constructives

Période d'intervention

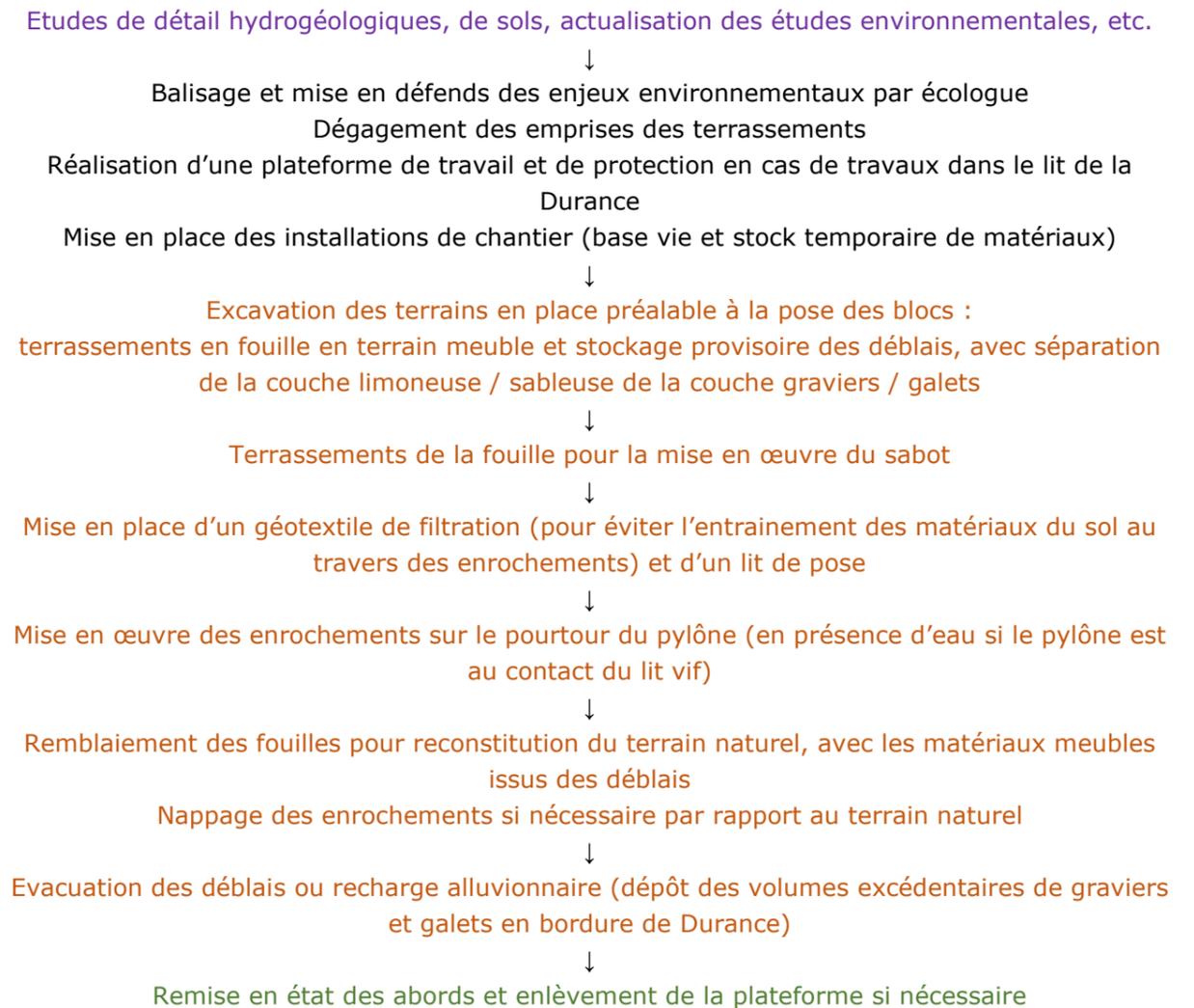
Les travaux sont à réaliser durant les périodes de fin juillet à fin octobre.

Cette période correspond au creux hydrologique de fin de fonte et de pluviométrie basse sur l'ensemble du bassin versant amont et en particulier sur les zones de travaux.

Les contraintes éventuelles de gestion des barrages en amont seront également prises en compte, en lien avec le débit moyen dans la Durance durant la période des travaux dans l'eau et en concertation avec le gestionnaire EDF. En août, les restitutions aux barrages sont moins fréquentes et, sous couvert de l'accord des services d'EDF gestionnaire du barrage, leur débit peut être limité sous un seuil de débit permettant des travaux avec un minimum de protection, durant une période restreinte.

Déroulement des travaux

La mise en œuvre des protections en enrochements suit les modalités suivantes :



Certains travaux seront effectués à sec, de par leur éloignement des eaux en période d'étiage, d'autres nécessitent des travaux dans le lit vif.

Présentation, historique et justification du projet



Photo 16 : Travaux réalisés sur le pylône 180 en 2018 (source : RTE)

Les enrochements seront réalisés par substitution du terrain en place. A ce stade des études, l'hypothèse est prise que l'ensemble des matériaux substitués soient exportés et traités selon la filière adéquate. Néanmoins, s'ils présentent les caractéristiques nécessaires à une remobilisation par le lit de la Durance, ils pourront être réutilisés sur place.

En effet, ces matériaux sont des alluvions transportées et déposées par la Durance. Dans un contexte général de déficit sédimentaire, le « retour » à la Durance sous forme de recharge sédimentaire est une bonne démarche.

Les zones de dépôt sont identifiées sur des secteurs érodés (exemple : pied de berge abrupte, afin de favoriser une reprise facile, sans créer d'impact sur le risque d'inondation). Il est effectué dans un lit en eau ; le phasage de mise en œuvre se fait de manière à limiter les rejets de fines dans la Durance (par exemple en remblayant à l'abri d'un dispositif de rétention des fines, ou en réalisant un cordon périphérique avant de remblayer l'espace restant jusqu'à la berge).

La recharge sédimentaire serait constituée de matériaux de type graviers / galets (alluvions grossières) : un tri des matériaux est réalisé avant dépôt, pour enlever la couche des limons sableux (réutilisés sur place), ainsi que des éventuels déchets rencontrés lors des terrassements, évacués selon la filière de traitement adaptée.

Cette démarche sera étudiée pour chaque pylône et fera l'objet d'une étroite collaboration avec le SMAVD, comme cela a pu être le cas lors de travaux antérieurs à la présente demande.

Ces matériaux ne font en aucun cas l'objet de commerce.

Emprises travaux

Les emprises travaux correspondent aux emprises définitives des enrochements ainsi qu'aux surfaces nécessaires à leur réalisation (cf. schéma ci-après), aux installations de chantier et aux accès des engins de chantier.

L'étape « excavations des terrains en place préalable à la pose des blocs » consiste donc à décaisser le volume équivalent aux futurs enrochements, ainsi que le volume décrit en marron sur le schéma suivant, si nécessaire selon la topographie du site, afin d'atteindre la profondeur de mise en place des blocs.

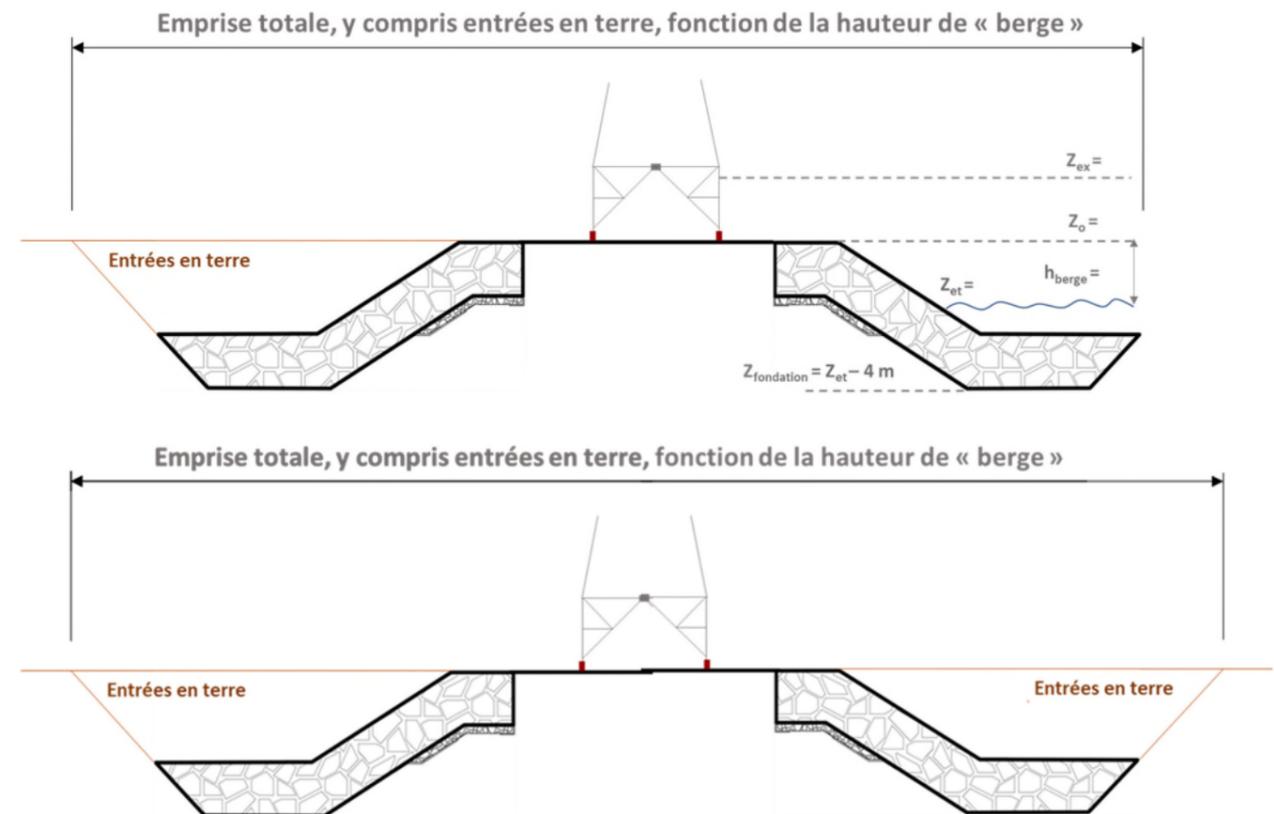


Figure 11 : Exemples d'emprises travaux au droit du pylône, dans le cadre de la réalisation d'enrochements

Ces matériaux peuvent être remis en place ensuite dans le cadre de la remise en état.

Présentation, historique et justification du projet

Mesures de protection des eaux

La nature du projet amène une vigilance particulière vis-à-vis des milieux humides et aquatiques.

Comme cité ci-dessus, la réalisation d'enrochements peut nécessiter des travaux en eaux, bien que dans la majeure partie des cas, le choix d'intervenir en période d'étiage permet de s'affranchir de cette contrainte.

A ce stade des études et au regard de la morphologie actuelle de la Durance, les pylônes 67, 84, 88, 175, 200, 201 et 235 sont actuellement concernés par le lit vif ou un bras secondaire. Cette liste pourrait évoluer les années à venir, avec ces pylônes finalement à sec, tandis que d'autres pourraient être à proximité du lit vif.

De même, les pylônes 66, 91, 192, 193, 204, 205, 208 et 209 impactent à ce jour des lînes, nécessitant peut être des travaux en eaux dans ces milieux. Au même titre que le lit vif, cette liste pourrait évoluer d'ici la mise en œuvre des travaux.

Dans tous les cas, le creusement risque fortement d'atteindre le niveau de nappe d'accompagnement, la création des sabots (partie la plus profonde des enrochements) sera souvent confrontée à la présence d'eau.

Les mesures suivantes sont donc applicables à l'ensemble des pylônes qui pourraient nécessiter des travaux en eau au moment de leur mise en œuvre.

Travaux dans le lit vif

Une partie des travaux se déroulera en contact avec le lit vif de la Durance (Cf liste des pylônes concernés au §2.4.4.1). Pour des questions techniques, le déplacement provisoire du lit ne peut être envisagé ce qui entrainerait la nécessité de disposer les enrochements en contact direct avec le lit.

Le chantier sera isolé des écoulements du lit d'étiage (pour éviter toute mobilisation des matériaux de la fouille par les écoulements) grâce à une plateforme de travail, faite à partir des terrassements réalisés hors du lit de la Durance. Les terrassements des fouilles en déblai seront faits à l'avancement, en conservant, en tout temps, une largeur minimale de 3 m entre la fouille et le lit d'étiage, afin de permettre l'accès aux engins.

La limitation des départs de matières en suspensions passe prioritairement par l'isolement de la zone de travaux des écoulements de la Durance. Nous savons par expérience que les systèmes de filtration ou de décantation des eaux seront peu efficaces dans la configuration des travaux en

Durance. Ces systèmes ne seront d'ailleurs pas adaptés au débit de la Durance et à la faiblesse des emprises disponibles aux abords des pylônes.

Ainsi, la mise en place des enrochements en contact avec le lit vif sera réalisée après avoir isolé le chantier des écoulements du lit d'étiage. Cette mesure permet d'éviter toute mobilisation des matériaux de la fouille par les écoulements. Concrètement, il s'agit de mettre en place une plateforme de travail (merlon) à partir des terrassements hors du lit de la Durance. Cette opération permet de détourner provisoirement les écoulements de la zone de travail, comme illustré ci-dessous, donc de sécuriser le chantier mais aussi de limiter le départ de matière en suspension dans le lit de la rivière pendant les travaux.



Figure 12 : Isolement des travaux d'enrochement des écoulements du lit vif

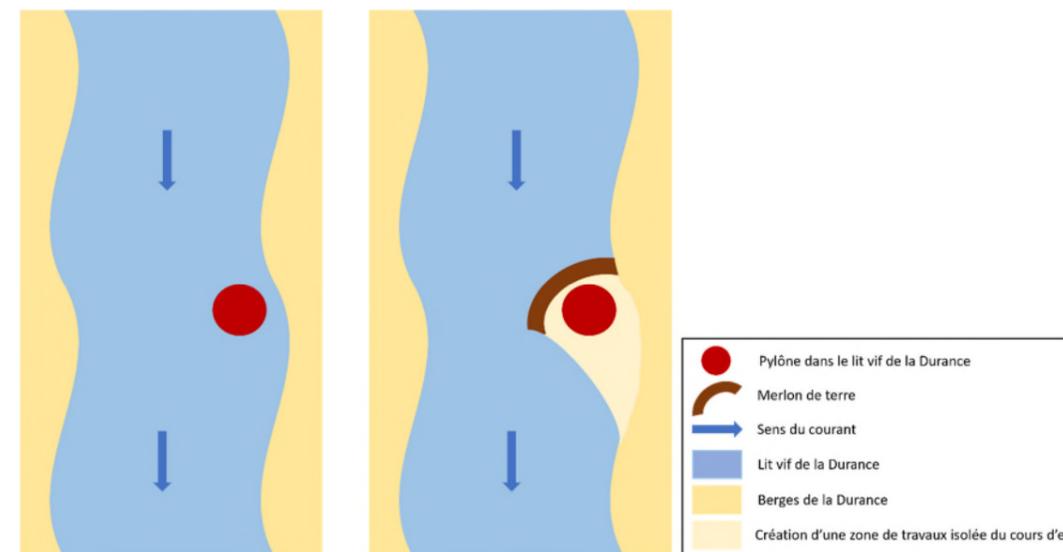


Figure 13 : Schéma de l'isolement des travaux d'enrochement des écoulements du lit vif

Présentation, historique et justification du projet

Par ailleurs, afin de limiter l'impact de ces opérations, des enrochements exempts de fines sont livrés sur le chantier afin de réduire la charge de matières fines possiblement relarguées vers le cours d'eau.

En revanche, des mesures de limitation du risque de pollution accidentelle sont applicables sur toutes les zones de travaux : formation du personnel, procédure d'intervention en cas de pollution, présence de kits anti-pollution dans les engins.

2.4.2.3 Alliance des deux méthodes

Certains pylônes font l'objet des deux méthodes de consolidations : fondations spéciales et enrochements. Cette addition permet d'augmenter la sécurisation du pylône concerné. Elle peut éventuellement permettre de réaliser l'intervention en deux temps et donc de mettre en place rapidement une première protection efficace (fondation spéciale) avant de finaliser l'opération par la réalisation de l'enrochement. Elle peut également permettre de réduire la surface d'enrochement.

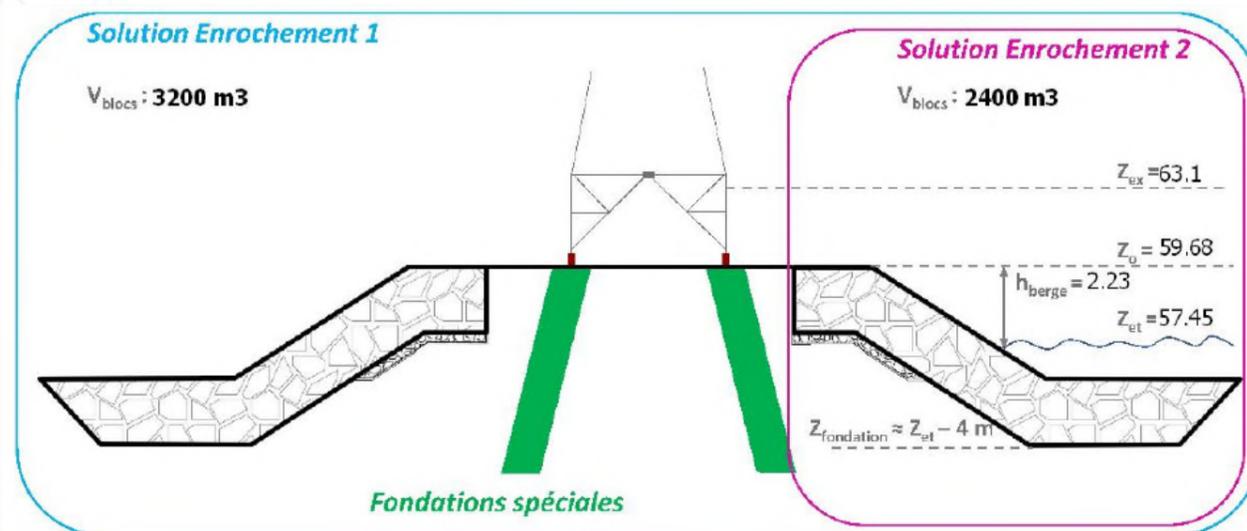


Figure 14 : Coupe type de fondations spéciales et enrochements

2.4.2.4 Travaux de désenlimonement

En 2018, RTE a procédé à des travaux de désenlimonement entre les pylônes 219 à 223 sur la commune de Chateaurenard. A cet endroit, la ligne est installée sur des pylônes de type Trianon, moins hauts que les pylônes treillis pour prendre en compte les servitudes aéronautiques. Cette opération visait à rétablir les distances de sécurité entre le sol et les câbles sous tension, dans le

respect de l'Arrêté technique interministériel du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Ces travaux ont fait l'objet d'une autorisation environnementale unique temporaire du 2 août 2018, au titre du code de l'environnement, portant sur l'évacuation de 35 000 m³ de matériaux limoneux.

En cas de nouveaux dépôts de limons, RTE pourra être amené à entretenir ce secteur, ou d'autres, par des travaux de terrassement complémentaires, dont les surfaces et volumes ne peuvent pas être précisément connus à ce stade. Toutefois, les études en cours permettent de planifier dans le programme de travaux certaines opérations de désenlimonement.

Les photos ci-après illustrent ce type de travaux au droit d'un pylône puis la reprise de la végétation quelques mois après la réalisation des travaux.



Photo 17 : Illustration de travaux de désenlimonement

Présentation, historique et justification du projet

Il est important de porter à la connaissance du lecteur que d'autres alternatives au désenlèvement ont été imaginées pour limiter les opérations régulières de désenlèvement sur la section d'étude.

Deux alternatives existent à ces opérations :

- Le déplacement de la ligne évoqué au § **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci-après et qui pour des raisons d'acceptabilité locale et de coût n'apparaît pas comme satisfaisante. Le déplacement de la ligne entraînerait un rapprochement de l'infrastructure des zones habitées et entraînerait donc des impacts sur le milieu humain non acceptable,
- Le rehaussement ou l'enfouissement de la ligne sur la zone concernée. Cette solution pose deux soucis majeurs : le coût associé est disproportionné par rapport à la solution de désenlèvement et les impacts de la phase travaux en termes de coupure d'alimentation poserait des problèmes d'alimentation électrique stratégique pour le quart Sud-Est de la France.

2.4.2.5 Dispositifs anti-embâcles

Principes de protection

Les aménagements anti-embâcles sont des dispositifs expérimentaux, visant à protéger les structures de tout choc potentiel avec des éléments flottants, tout en assurant une transparence hydraulique optimale.

Les protections type enrochements ou palplanches ne permettent pas de traiter les risques hydrauliques associés au charriage d'éléments flottants par le cours d'eau. Des dispositifs anti-embâcles peuvent limiter la vulnérabilité des supports à ce risque.

Les protections type enrochements ou palplanches ne permettent pas de traiter les risques hydrauliques associés au charriage d'éléments flottants par le cours d'eau. Des dispositifs anti-embâcles peuvent limiter la vulnérabilité des supports à ce risque. Ces dispositifs consistent à implanter des poteaux en amont de l'ouvrage à protéger afin de bloquer les éventuels flottants.

Modalités constructives

Période d'intervention

Les travaux sont à réaliser durant les périodes de creux hydrologique, septembre et octobre, en lien également avec les contraintes de gestion du barrage de Mallemort en amont.

Dimensionnement

Les protections sont dimensionnées pour faire face à d'éventuelles embâcles déposés lors de crues exceptionnelles (+0.5 m par rapport au niveau de plus hautes eaux). Chaque barrière de protection dépasse de 2.5 m de part et d'autre du pylône, et est située 2.5 m en avant du pylône.

Deux types de protections sont envisagés :

- Des protections composées d'éléments verticaux (poteaux de 244.5 mm de diamètre) séparés d'environ 87 cm (dispositif variant selon les pylônes,
- Des protections composées d'éléments horizontaux (poteaux en moyenne de 244.5 mm de diamètre) séparés d'environ 700 cm.

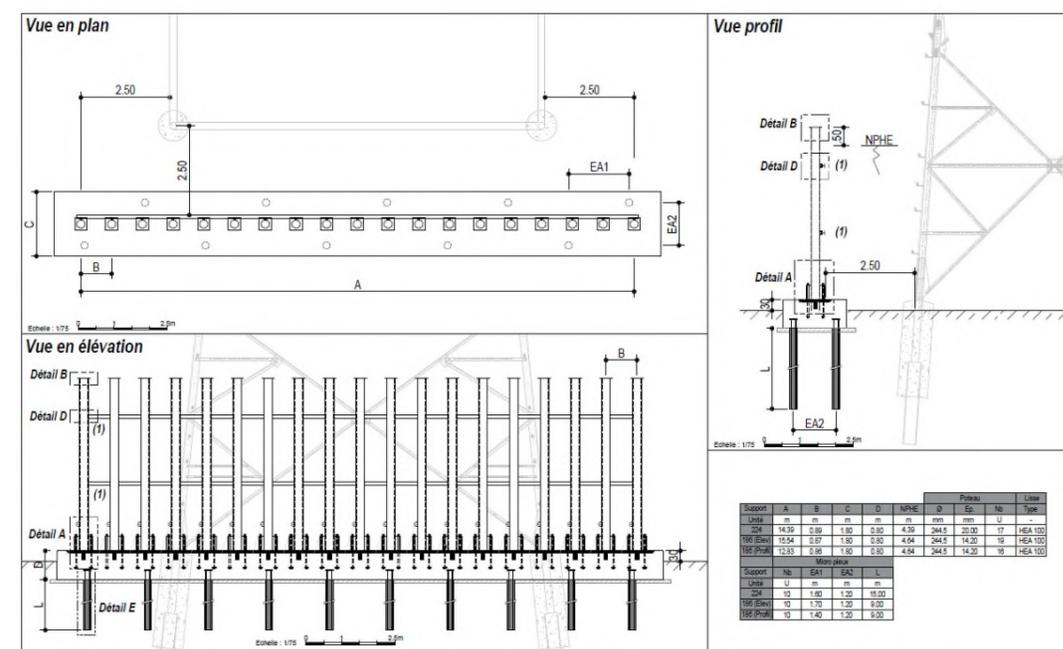


Figure 15 : Descriptif d'un dispositif anti-embâcle (source : RTE)

L'impact calculé sur la ligne d'eau reste majoritairement inférieur à 1 cm (sauf dépassement à proximité immédiate de l'ouvrage de protection).

Chaque dispositif présente une surface d'installation dans le lit majeur d'environ 20 m² par pylône.

Travaux dans le lit vif :

Ce type de dispositif n'est pas mis en place dans le lit vif ni dans un bras secondaire.

Présentation, historique et justification du projet

2.4.3 Précautions générales prises en phase travaux

2.4.3.1 Protection de la qualité des milieux

Si les pistes existantes ne suffisent pas au bon déroulement des travaux, il est prévu la réalisation d'une piste affleurant la ligne d'eau. La rampe sera réalisée avec des matériaux d'apport extérieurs (brut de carrière 0-80). Elle doit permettre un accès au plus près de la ligne d'eau aux pelles à long bras qui réaliseront les excavations et la pose des blocs du sabot. En aucun cas, il n'est prévu de faire travailler des engins, eux-mêmes, dans le lit vif de la Durance.

Les ouvrages provisoires proposés comprennent notamment :

- la réalisation des rampes d'accès au lit depuis la berge,
- la réalisation d'une piste de chantier hors d'eau, située au-dessus du sabot de la protection et mise en place à l'avancement,
- En zone terrestre, les engins circuleront sur les pistes existantes, qui seront délimitées physiquement pour éviter toute destruction de la faune et de la flore terrestre existante.

Les travaux ont lieu de jour, hors période de fraie et durant la période relative à l'étiage, en concertation avec le gestionnaire des barrages en amont.

Aucune traversée du chenal d'étiage de la Durance n'est autorisée, même en période d'absence de restitution ou pour accéder aux zones d'emprunt ou de recharge sédimentaire.

Les installations de chantier disposeront de sanitaires sans aucun rejet sur site, avec fosses étanches avec vidange régulière. Toutes les mesures seront prises pour :

- limiter au maximum une augmentation trop importante de la concentration en Matières En Suspension (MES) dans les eaux de la Durance au droit des berges à conforter,
- éviter toute pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.

Tous les matériaux et engins de chantier seront stockés en dehors de la zone inondable de la Durance, et, sur des aires étanches avec des stockages adaptés pour les résidus qui seront évacués en centre de traitement agréé avec émission d'un bordereau de suivi des déchets.

L'entreprise retenue pour les travaux aura des kits de dépollution pour circonscrire toute pollution et éviter sa propagation et en informera immédiatement la maîtrise d'ouvrage, le maître d'œuvre et les services instructeurs concernés (DDT84).

Les opérations d'entretien et de ravitaillement des engins seront réalisées, dans tous les cas, en dehors des périmètres de protection et sur des aires étanches aménagées et munies d'un décanteur-

déshuileur. Ces derniers seront curés dès que de besoin et les produits issus du curage seront évacués vers les filières de traitement adaptées. Le ravitaillement des engins sera réalisé à l'aide de pistolets anti-retour, en « bord à bord », sans stockage d'hydrocarbures.

Une surveillance quotidienne devra être réalisée pour le site et les engins de chantier afin de vérifier l'absence d'incident, de déversement accidentel au sol ou dans les fossés ou dans la Durance

Si des terrains sont contaminés par un écoulement accidentel, ceux-ci sont enlevés dans les plus brefs délais et font l'objet d'un traitement ou d'une élimination conforme à la réglementation en vigueur ainsi que d'une fiche d'incident.

a réinjection des alluvions grossière dans la zone de dépôt réalisée avec un dispositif permettant d'éviter la libération des MES dans la Durance. Des analyses seront réalisées pour vérifier la contamination des matériaux réinjectés.

Aucun produit phytosanitaire n'est utilisé dans le cadre des travaux ni des entretiens.

La gestion des déchets sera assurée de façon stricte (collecte, tri, stockage, évacuation).

2.4.3.2 Risque de crue

En prévention du risque de crue :

- Une convention réciproque d'information sera établie avec l'entreprise de travaux et EDF. Elle permettra à l'entreprise d'être prévenue directement par EDF des débits en aval du barrage de Mallemort (environ 27 km en amont du projet). L'entreprise devra contacter EDF chaque matin pour s'informer des prévisions de la journée ;
- L'entreprise se tiendra informée de l'évolution de la situation sur le site internet vigicrue. En cas d'alerte, le travail sera stoppé et les engins et matériels susceptibles d'être emportés (hors matériaux inertes) seront évacués et placés hors d'eau ;
- En cas de crue, les engins et installations de chantier seront évacués sur une zone hors d'eau ;
- L'entreprise titulaire du marché de travaux aura à sa charge la définition et la mise en place d'un plan de gestion du risque de crue détaillant les modalités de surveillance, d'alerte, d'évacuation et de repli ;
- Pendant la phase de travaux dans le lit de la Durance, les engins et matériels seront sortis du lit de la Durance tous les soirs et pendant les périodes d'inactivité.

La zone de repli, prévue en cas d'occurrence d'une crue modérée (de débit inférieur à 1 200 m³/s), devra être située hors zone inondable pour une crue de 1 650m³/s. La localisation de la zone inondable pour de telles crues sera identifiée en phase préparatoire des travaux.

Présentation, historique et justification du projet

2.4.4 Travaux par pylône

2.4.4.1 Liste des aménagements par pylône

Les types de travaux envisagés par pylône, en fonction des données disponibles et du risque morphologique connu au démarrage du dossier, sont présentés ci-après.

A noter que le présent dossier expose une planification du programme de travaux entre 2023 et 2026 telle qu'initialement prévue dans les études de risques hydromorphologiques menées par RTE et ses prestataires. Ces travaux n'ont cependant pas été réalisés. Ils feront l'objet d'une nouvelle planification à l'issue de l'obtention des autorisations environnementales nécessaires à l'engagement du programme et des études hydromorphologiques en cours d'actualisation.

Travaux par année			
Année	N° de pylône	Commune	Type de protection et année de réalisation
2023	51	Jouques	Enrochements en 2023
	63	Meyrargues	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles
	65	Meyrargues	Fondations spéciales en 2023 Dispositifs anti-embâcles
	66	Meyrargues	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles
	67	Meyrargues	Enrochements en 2023
	69	Meyrargues	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles
	70	Meyrargues	Enrochements en 2023 Fondations spéciales en 2023 Dispositifs anti-embâcles
	83	Le Puy-Sainte-Reparate	Enrochement en 2023
	84	Le Puy-Sainte-Reparate	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles
	85	Le Puy-Sainte-Reparate	Enrochements en 2023

Travaux par année			
Année	N° de pylône	Commune	Type de protection et année de réalisation
	86	Le Puy-Sainte-Reparate	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023
	88	Saint-Estève	Enrochements en 2023
	91	Saint-Estève	Fondations spéciales en 2023
	92	Saint-Estève	Fondations spéciales en 2023
	175	Cheval-Blanc	Enrochements en 2023
	181	Orgon	Fondations spéciales en 2023
	188	Plan-d'Orgon	Enrochements en 2023 Fondations spéciales en 2023
	199	Cabannes	Fondations spéciales en 2023
	204	Cabannes	Fondations spéciales en 2023
	208	Cabannes	Fondations spéciales en 2023
	209	Cabannes	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles
	219	Noves	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles
	220	Noves	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles
	223	Noves	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles
	226	Noves	Fondations spéciales en 2023
	227	Châteaurenard	Fondations spéciales en 2023
	228	Châteaurenard	Fondations spéciales en 2023
	230	Châteaurenard	Fondations spéciales en 2023
	235	Châteaurenard	Fondations spéciales en 2023 Dispositifs anti-embâcles
	2024	52	Peyrolles-en-Provence
64		Meyrargues	Fondations spéciales en 2024 Enrochements à programmer

Présentation, historique et justification du projet

Travaux par année			
Année	N° de pylône	Commune	Type de protection et année de réalisation
	192	Plan-d'Orgon	Enrochements en 2024
	193	Plan-d'Orgon	Enrochements en 2024 Dispositifs anti-embâcles
	204	Cabannes	Enrochements en 2024 Dispositifs anti-embâcles
	208	Cabannes	Enrochements en 2024
	226	Noves	Enrochements en 2024 Dispositifs anti-embâcles
2025	50	Jouques	Fondations Spéciales en 2025
	52	Peyrolles-en-Provence	Enrochements en 2025
	87	Saint-Estève-Janson	Enrochements en 2025
	205	Cabannes	Enrochements en 2025
	206	Cabannes	Enrochements en 2025
	227	Châteaurenard	Enrochements en 2025
2026	50	Jouques	Enrochements en 2026
	176	Cheval-Blanc	Enrochements en 2026 Dispositif anti-embâcles
	229	Châteaurenard	Enrochements en 2026
	230	Châteaurenard	Enrochements en 2026
A programmer	65	Meyrargues	Enrochements
	200	Cabannes	Dispositif anti-embâcles
	201		Dispositif anti-embâcles
	211	Noves	Dispositif anti-embâcles
	224	Châteaurenard	Dispositif anti-embâcles

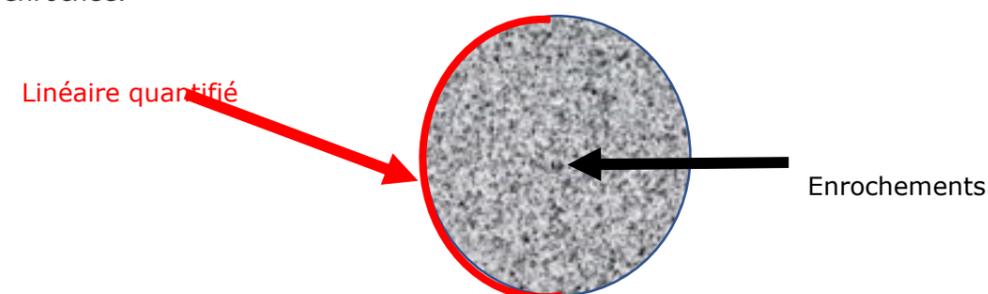
Tableau 9 : Programme de travaux

Le tableau suivant présente ces mêmes éléments, par commune et par pylône.

Au total, ce sont donc :

- 23 protections par fondations spéciales,
- 33 protections par enrochements,
- 21 protections anti-embâcles

Nb : Concernant les linéaires d'enrochements, le linéaire calculé correspond au linéaire de lit de la Durance concerné par l'enrochement. Il correspond donc à la longueur d'un demi-cercle de la zone enrochée.



Une opération de désenlimonement est également prévue. Elle sera réalisée sur la même section que celle qui a déjà fait l'objet d'un désenlimonement en 2018 et dans les conditions suivantes :

Travaux par année			
Année	N° de pylône	Commune	Type de protection et année de réalisation
A programmer / Non connue à ce stade	219 à 223	Noves	Désenlimonement

RTE prend l'engagement de s'assurer en amont de la réalisation des travaux et via une analyse topographique et hydromorphologique du terrain que le retrait des limons est absolument nécessaire vis-à-vis des enjeux de sécurité de la ligne. Cette étude s'attachera notamment à définir le profil d'équilibre de la rivière au droit des pylônes 219 à 223 et à comparer cette côte d'équilibre avec la côte altimétrique acceptable dans la zone d'étude. Elle sera transmise 6 mois avant réalisation des travaux.

Si en 2018 les travaux de désenlimonement avait fait l'objet d'un relargage à la rivière, les échanges avec la SMAVD conduisent aujourd'hui à ne plus envisager cette solution de réinjection en Durance de matériaux fins et singulièrement de limons. Les matériaux issus de l'opération seront donc évacués du lit majeur de la Durance.

Présentation, historique et justification du projet

Travaux par commune et par pylône				
Département	Commune	N° de pylône	Type de protection et année de réalisation	Linéaire d'enrochements (m)
13 Bouches du Rhône	Jouques	50	Fondations Spéciales en 2025 Enrochements en 2026	95
		51	Enrochements en 2023	95
	Peyrolles-en-Provence	52	Fondations spéciales en 2024 Enrochements en 2025	95
	Meyrargues	63	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	90
		64	Fondations spéciales en 2024 Enrochements à programmer	80
		65	Fondations spéciales en 2023 Enrochements à programmer Dispositifs anti-embâcles	95
		66	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	95
		67	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	95
		69	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	95
		70	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	95
		Le Puy-Sainte-Reparate	83	Enrochement en 2023
	84		Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	95
	85		Enrochements en 2023	95
	86		Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023	90
	Saint-Estève-Janson	87	Enrochements en 2025	95
		88	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	95
		91	Fondations spéciales en 2023	0
		92	Fondations spéciales en 2023	0

Travaux par commune et par pylône				
Département	Commune	N° de pylône	Type de protection et année de réalisation	Linéaire d'enrochements (m)
84 Vaucluse	Cheval-Blanc	175	Enrochements en 2023	95
		176	Enrochements en 2026 Dispositif anti-embâcles	90
13 Bouches du Rhône	Orgon	181	Fondations spéciales en 2023	0
	Plan-d'Orgon	188	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023	90
		192	Enrochements en 2024	95
		193	Enrochements en 2024 Dispositifs anti-embâcles	100
	Cabannes	199	Fondations spéciales en 2023	0
		200	Dispositifs anti-embâcles	-
		201	Dispositifs anti-embâcles	-
		204	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2024 Dispositifs anti-embâcles	95
		205	Enrochements en 2025	85
		206	Enrochements en 2025	85
		208	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2024	70
		209	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	95
	Noves	211	Dispositifs anti-embâcles	-
		219	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	90
		220	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	95
		223	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	95
224		Dispositifs anti-embâcles à programmer	0	

Présentation, historique et justification du projet

Travaux par commune et par pylône				
Département	Commune	N° de pylône	Type de protection et année de réalisation	Linéaire d'enrochements (m)
		226	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2024 Dispositifs anti-embâcles	85
	Châteaurenard	227	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2025	85
		228	Fondations spéciales en 2023	0
		229	Enrochements en 2026	85
		230	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2026	85
		235	Fondations spéciales en 2023 Dispositifs anti-embâcles	0
TOTAUX :				3 030 m

Méthodologie des inventaires

3. Méthodologie des inventaires

3.1 Aires d'étude

L'aire d'étude sur laquelle ont porté les inventaires faunistiques et floristiques correspond à une zone tampon de :

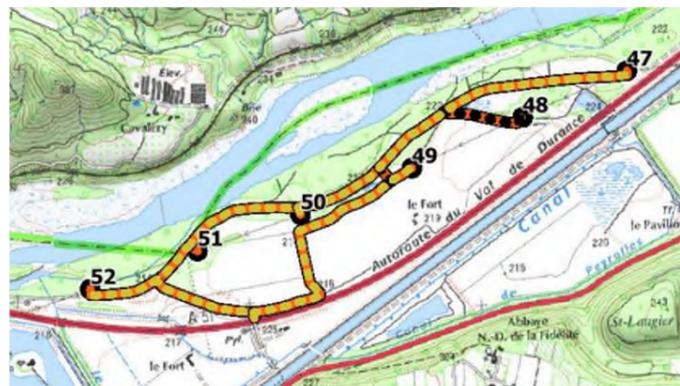
- Faune : 100 m autour de l'emprise de l'aménagement,
- Flore : 30 m autour de l'emprise de l'aménagement,
- Quelques mètres de part et d'autre des accès aux pylônes.



Carte 2 : Représentation de l'aire d'étude pour le pylône n°65 à titre d'exemple

Les « pylônes » correspondent aux 43 pylônes faisant l'objet d'aménagement dans le programme d'intervention objet de la demande.

Par « accès », dans le présent dossier, est entendu le chemin permettant à accéder au pied d'un pylône, depuis une voie communale, une route départementale. Ce chemin est généralement peu ou pas revêtu.



Carte 3 : Exemple de représentation des accès, pris en compte dans les inventaires

3.2 Recueil de données existantes et organismes consultés

Les organismes suivants ont été consultés en parallèle des campagnes d'inventaires écologiques (2019, 2020 et 2021), notamment pour établir la base de données bibliographiques auxquelles il est fait référence dans ce dossier :

- services de l'Etat (DDTM, DREAL),
- SMAVD,
- SILENE Flore,
- SILENE Faune.

Statut de rareté/menace des espèces

Les listes de protection ne sont pas nécessairement indicatrices du statut de rareté / menace des espèces. Si pour la flore ces statuts réglementaires sont assez bien corrélés à la rareté des espèces, aucune considération de rareté n'intervient dans la définition des listes d'espèces animales protégées.

Cette situation amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste, etc. Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Les listes rouges analysent le risque d'extinction des espèces ou sous-espèces végétales et animales à l'échelle d'un territoire géographique (liste mondiale, liste nationale, listes régionales).

En complément des listes nationales actualisées, les partenaires régionaux ont engagé un programme de réalisation de listes régionales pour les groupes nécessitant une analyse spécifique des enjeux régionaux.

Listes rouges nationales (LR N)

- Mammifères de métropole (novembre 2017)
- Oiseaux de métropole (septembre 2016)
- Reptiles et amphibiens de métropole (septembre 2015)
- Poissons d'eau douce de métropole (juillet 2019)

Listes rouges régionales (LR PACA)

- Oiseaux nicheurs de PACA (Août 2016, mise à jour en septembre 2020)
- Odonates de PACA (mai 2016)
- LRR des papillons de jour de PACA (Rhopalocères et Zygènes) (mai 2016)
- Orthoptères (mars 2019)

Méthodologie des inventaires

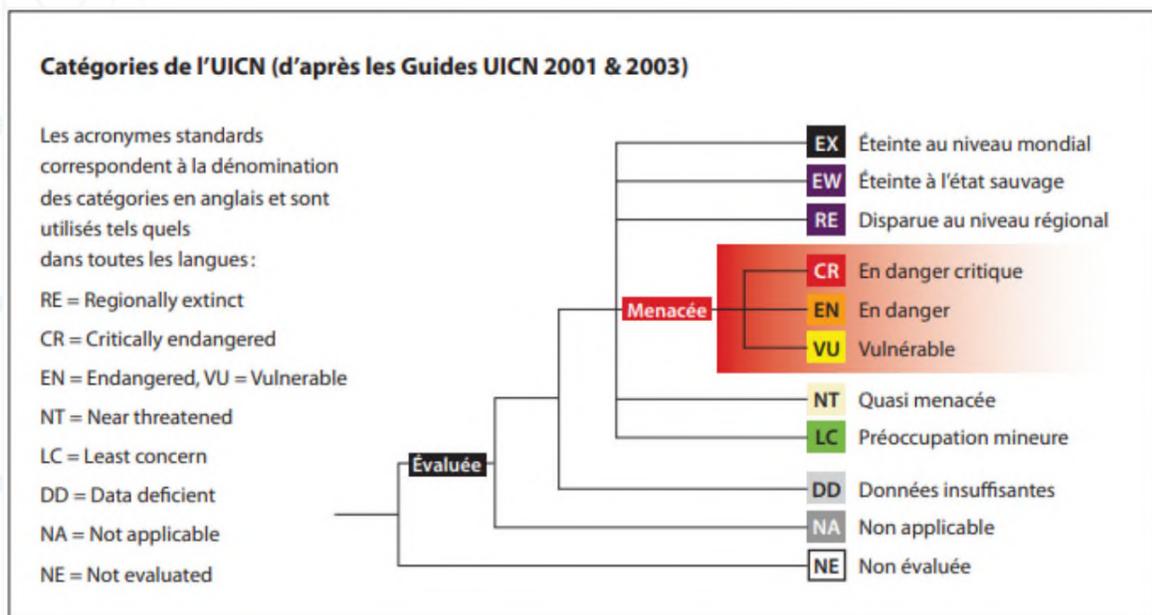
Listes rouges nationales (LR N)

- Requins, raies et chimères de métropole (décembre 2013)
- Papillons de jour de métropole (mars 2012)
- Libellules de métropole (mars 2016)
- Ephémères de métropole (juillet 2018)
- Crustacés d'eau douce de métropole (juin 2012)
- Flore vasculaire de métropole (décembre 2018)

Listes rouges régionales (LR PACA)

- Flore vasculaire de PACA (mai 2016)
- Amphibiens et reptiles (mai 2017)

Ces termes LR N et LR PACA seront repris dans les tableaux d'espèces dans les parties suivantes. A ces listes sont affiliées les catégories de l'UICN suivantes.



Sur le projet, la catégorie la plus critique atteinte est VU – Vulnérable.

Si une comparaison doit être faite entre deux espèces présentant des catégories vulnérables ou quasi menacée, ce sera la plus haute catégorie de la liste rouge locale, soit régionale, qui primera.

3.3 Pression d'inventaire

Les inventaires ont d'abord été réalisés en 2019 sur chacun des 45 pylônes, selon la périodicité suivante :

Groupes	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Habitats - Flore				1	1		1						3
Avifaune				1	1		1						3
Entomofaune				1	1		1						3
Mammifères (hors chiro)				1	1		1						3
Amphibiens				1	1		1						3
Reptiles	1			1	1		1					1	5
Faune piscicole	1												1
Chiroptères							2	1					3
Prospection spécifique													
Prospection campagnol amphibie							1	1					2

Tableau 10 : Pression d'inventaires

Les dates précises d'intervention sont :

- Premier passage : l'ensemble des pylônes a été prospecté entre les jours suivants : 26 avril 1, 2, 3, 4 Mai 2019 ;
- Deuxième passage à mi-mai : 16-17 mai 2019,
- Troisième passage à mi-Juillet : 17-18 juillet 2019
- Quatrième passage fin décembre début janvier : 24 et 31 décembre / 5, 6 et 7 janvier

Des compléments d'inventaires ont été réalisés sur :

- Les chiroptères : 3 sessions d'enregistrements :

Méthodologie des inventaires

Eric SARDET
Entomologiste
40 ans
Géomètre INSECTA

Expérience professionnelle
Depuis 2010 : Gérant du bureau d'études INSECTA (Sarlat 07). Activité d'INSECTA depuis 2010 : 47 missions d'assistance aux gestionnaires d'espaces naturels, 54 votes entomologiques pour des études d'impact.
2003 - 2009 : Entomologiste indépendant (basé en Lorraine), en profession libérale. Réalisation de 75 expertises entomologiques en sous-traitance ou en mandat direct : inventaires écologiques, préconisation de gestion des espaces patrimoniaux et réglementaires, plans de gestion, suivis scientifiques, assistance scientifique, suivis de chantiers.
2000 - 2003 : charge scientifique faune au Conservatoire des Sites Lorrains. Rédaction d'une trentaine de plans de gestion : diagnostic faune, cartographie des habitats et rédaction des préconisations de gestion.

Formation
1999-2000 : DEA de Sciences Agronomiques - Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires - Nancy (54)
1997-1999 : Master Sciences et Techniques "Aménagement - Environnement" - Université de Metz (57)
1995-1997 : IES Agricole de Gestion et Protection de la Nature - Metz (57)

Informations complémentaires
Langues : Français (langue maternelle), Anglais (lu, écrit, parlé), Espagnol (niveau scolaire)
Informatique : Bureautique - Word, Pack office, Cartographie - QGIS 3.8, ArcGIS 10.1, Animateur - SoundFluter, Audacity, Statistique - XLStat, Statistica

Compétences
Spécialité : Expert en entomologie. Très bonne connaissance (identification, chorologie, écologie, usage patrimonial) des ordres : Hyménoptères (hétéroptères, orthoptères), Lépidoptères (papillons, noctuelles), Diptères (mouches, moustiques, moustiques, moustiques).
Gestion d'une base de données (110 000 enregistrements).
Compétences scientifiques : Protocoles d'échantillonnage biologique ou écologique (Dinetti, I.A. DHS, piègeage lumineux, piègeage aérien...), recueil et gestion des données, Traitement numérique, graphique et rédactionnel des résultats.
Analyse de la donnée : Cartographie sur SIG, Analyse spatiale, Gestion et Traitement de bases de données.
Milieu naturel : Expertises naturalistes spécialisées en entomologie.
Types d'interventions : études d'impact (routes, LGV, carrières, ZAC, parcs solaires, parcs photovoltaïques...), diagnostics entomologiques pour des Réserves Naturelles, PNIR, CREN, NZO00, ENE, ZNIEFF, syndicats mixtes, communes de communes...
Champ géographique : Très bonne connaissance de l'Est de la France : Lorraine, Alsace, Franche-Comté, Champagne-Ardenne, Rhône-Alpes et bonne connaissance des régions Languedoc-Roussillon, PACA, Bourgogne, Île-de-France, Haute-Normandie, Aquitaine, Poitou-Charentes, Corse et de la Suisse.
Grande expérience des diagnostics entomologiques pour des études d'impact (travaux français), étude d'endémisme (Natura 2000, plan de gestion, suivis de populations).
Communication : nombreuses publications dans des revues scientifiques spécialisées, participation à des colloques (posters).

3.5 Habitats naturels et flore

3.5.1 Habitats naturels

Les habitats sont appréhendés en suivant la nomenclature phytosociologique du Prodrôme des végétations de France (Bardat et al. 2004), cette nomenclature est complétée par EUNIS ainsi que la typologie Natura 2000 EUR 25 jusqu'aux habitats élémentaires décrits dans les cahiers d'habitat en recherchant les habitats les plus précis (minimum à deux décimales après la virgule pour EUNIS). Un pré-inventaire est réalisé par photo-interprétation des orthophotoplans en recherchant les unités individualisables :

- zones forestières (ripisylve, plantation ornementale, recolonisation forestière...);
- zones humides (bras mort de la Durance, coup-perdu d'irrigation, source et résurgence...);
- zones ouvertes et semi-ouvertes (bancs de galets et limons alluviaux, garrigue, pelouse à Brachypode de Phénicie...);
- zones agricoles ou anthropisées (friches, zones rudérales, peuplement de Canne de Provence...).

A l'issue de ce pré-inventaire, une typologie a été élaborée, des prospections de terrain permettent de préciser les habitats pressentis :

- une analyse de tous les biotopes pré-inventoriés est réalisée sur le terrain, en prenant en compte les éléments floristiques composant le milieu et les facteurs abiotiques structurant le milieu.
- le site est parcouru afin de raccorder chaque groupement de végétation à un élément de la typologie.
- les nouveaux habitats non inventoriés jusqu'alors sont rajoutés à la typologie en prenant soin de le caractériser comme dans la première étape.
- Les habitats d'intérêt écologique majeur sont prospectés avec plus d'attention afin d'augmenter la pression de prospection sur les espèces patrimoniales pouvant y être présentes.

3.5.2 Flore

A partir des données récoltées dans la phase « audits et bibliographie », les inventaires seront orientés vers la recherche des espèces patrimoniales (espèces listées dans les textes réglementaires ainsi que les espèces rares et menacées sur les listes locales) :

- espèces protégées en Europe : annexe II et annexe IV de la directive habitats (directive 92/43/CEE du 12 mai 1992) ; annexe I de la convention relative à la conservation de la vie sauvage (convention de Berne du 19 septembre 1979) ;

- Nils Servientis

Nils SERVIENTIS
Botaniste
Nationalité française
Permis B
n.servientis@biotope.fr

CHARGE D'ETUDE FLORE ET HABITATS NATURELS

EXPERIENCE PROFESSIONNELLE
Depuis 2019 : **Biotope**
Chargé d'études Flore et Habitats Naturels
• Préparation et réalisation d'expertises de terrain
• Cartographie des habitats naturels
• Rédaction d'études d'impact : VNEI (parties habitats naturels et flore)
• Rédaction de dossiers de dérogation espèces protégées
• Rédaction de propositions commerciales
2019 : **Nicolas Borel Consultant**
Chargé d'étude Flore et Habitats
• Cartographie des habitats naturels
• Relevés phytosociologiques
2018 : **Conservatoire Botanique des Pyrénées Midi-Pyrénées (CBNMPM)**
Stagiaire botaniste
• Inventaires systématiques de la flore

FORMATION
2018-2020 : **Master Ingénierie Ecologique et Gestion de la Biodiversité (Expert Naturaliste)**
Université de Montpellier
2017-2018 : **L3 Biologie des Organismes et des Populations**
Université de Toulouse Paul Sabatier
2016-2017 : **L2 Biologie**
Université Grenoble-Alpes

COMPETENCES
Langues : Français (langue maternelle), Anglais (lu, écrit, parlé), Espagnol (niveau scolaire)
Informatique : Maîtrise du logiciel de statistique RStudio
Utilisation du logiciel de cartographie (QGIS, MapInfo)
Microsoft Office : Word, Excel, Outlook, PowerPoint
Formations internes :
- Formation QField
- Formation QGIS tablette et PC
- Formation Shuriken

Méthodologie des inventaires

- espèces protégées en France : arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 ;
- espèces protégées en région PACA et en département : arrêté du 9 mai 1994. ;
- espèces menacées : livre rouge des espèces menacées de France (Muséum National d'Histoire Naturelle), listes rouges UICN ;
- espèces jugées patrimoniales : certaines espèces déterminantes ZNIEFF, espèces très rares ou endémiques restreintes non inscrites dans les listes précédentes jugé à dire d'expert.

Également, l'inventaire des algues continentales (Charophytes) a été réalisé sur le périmètre d'étude. En effet, ces groupes sont des indicateurs très pertinents et très sensibles aux conditions du milieu et permettent donc de décrypter un grand nombre d'information sur la qualité des milieux aquatiques. L'étude des charophytes est rarement menée mais elle est nécessaire compte tenu de l'intégration récente de certaines characées comme espèces protégées par arrêté modificatif du 23 mai 2013.

3.6 Mammifères hors chiroptères

Les espèces de ce groupe sont discrètes et possèdent bien souvent des mœurs nocturnes. Leur inventaire sur le terrain nécessite des méthodes d'étude spécifiques qui sont généralement très chronophages et largement aléatoires (pièges photographiques, pièges tuants, pièges à traces...). En raison des difficultés de détectabilité, et au vu des faibles enjeux concernant la plupart des espèces de ce groupe, seuls les indices de présence sont recherchés ainsi que d'éventuelles observations visuelles opportunistes lors des autres prospections. Les coordonnées GPS de ces indices de présence sont alors systématiquement relevées.

Néanmoins, trois espèces très potentielles sur le site d'étude, font l'objet de prospections spécifiques :

- Castor d'Europe (Castor fiber) ;
- Loutre d'Europe (Lutra lutra) ;
- Campagnol amphibie (arvicola sapidus).

Loutre d'Europe :

La présence de l'espèce peut être mise en évidence par la découverte d'indices de présences caractéristiques (épreintes, empreintes). La recherche de ces indices lors de prospection de terrain se fait en parcourant les berges. La période la plus favorable pour la recherche d'indices est entre septembre et mai. Deux passages seront nécessaires. Ils ne seront pas réalisés après une période de fortes pluies ou de hautes eaux (disparition des traces).



Castor d'Europe :

La présence de l'espèce peut être mise en évidence par la découverte d'indices de présences caractéristiques (coupes, réfectories, terriers, ouvrages). Conformément au CCTP, la méthodologie de description des traces respectera le protocole du réseau castor de l'ONCFS, qui permet d'établir une probabilité de présence de l'espèce sur le site. La période de prospection la plus favorable pour le Castor se situe également à la fin de l'été (période d'étiage où les terriers sont hors de l'eau).



De nombreux indices seront utilisés pour le Castor d'Eurasie :

- terriers et huttes
- buttes à castoréum
- rampes d'accès ou toboggans
- traces de pattes (empreintes)
-

Campagnol amphibie :

La présence de l'espèce peut être mise en évidence par la découverte d'indices de présence caractéristiques (crottiers, terriers, coulées). Les prospections se font en parcourant à pied la berge immédiate ou le lit du cours d'eau, et en cherchant de manière systématique les indices de présence de campagnol amphibie sur une largeur comprise entre 0 et 1 mètre de l'eau.



La recherche s'effectue en écartant systématiquement la végétation herbacée de manière à découvrir les crottes et les crottiers.

Méthodologie des inventaires

3.7 Chiroptères

Des inventaires spécifiques ont été menés en 2021 pour les chiroptères. Cinq enregistreurs autonomes Song Meter Mini Bat ont été mis en place sur différents sites pendant 3 nuits consécutives en trois sessions. Ainsi 13 secteurs ont pu être prospectés.

Le Song Meter Mini Bat correspond au dernier model d'enregistreur de chez Wildlife. Doté d'un dispositif simple mais innovant pour l'enregistrement des chauves-souris, il permet de choisir entre les enregistrements en Full-Spectrum ou Zero-Crossing.

Ces sonomètres omnidirectionnels ont été positionnés à proximité des supports soumis à travaux dans des secteurs préalablement identifiés comme zone de chasse ou corridor de déplacement, afin d'obtenir le plus d'enregistrement possible. Nous utiliserons le niveau standard de déclenchement de l'enregistrement des signaux sonores : -27dB.

Une fois les données obtenues, les ultra-sons ont été analysés au bureau à l'aide du logiciel avec le logiciel professionnel Kaleïdoscope v.5. Seuls les sons atteignant un score de probabilité supérieur à 80 % ont été retenus pour la détermination des espèces, sauf pour certaines espèces dont le sonagramme ne laisse pas de doute (Grand Rhynolophe par exemple). Pour les sons plus délicats à analyser, les sonagrammes ont été comparés avec des sonagrammes connus dans la bibliographie . Une analyse manuelle a également été réalisée pour les cris d'espèces en recouvrement total comme par exemple entre le Murin de Daubenton et le Murin de Capaccini (fréquence terminale plus élevée chez M. capaccinii), ou entre la Pipistrelle de Khul et la Pipistrelle de Nathusius. En effet, bien que la différenciation entre la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius soit délicate à partir de sonagrammes (signal en recouvrement total), la présence de cris sociaux dans certains enregistrements permet de les distinguer sans aucun doute.

Des recherches de gîtes potentiels ont été réalisées par observation directe (*inspection des bâtiments et des arbres présentant des trous ou des écorces décollées...*) et indirecte (*indices de présence tels que traces, guano...*). Les prospections ont eu lieu de jour, entre 8 h et 17 h.

Les pistes d'accès ont également été prospectées pour évaluer l'impact des coupes d'arbres parfois nécessaires pour accéder aux supports.

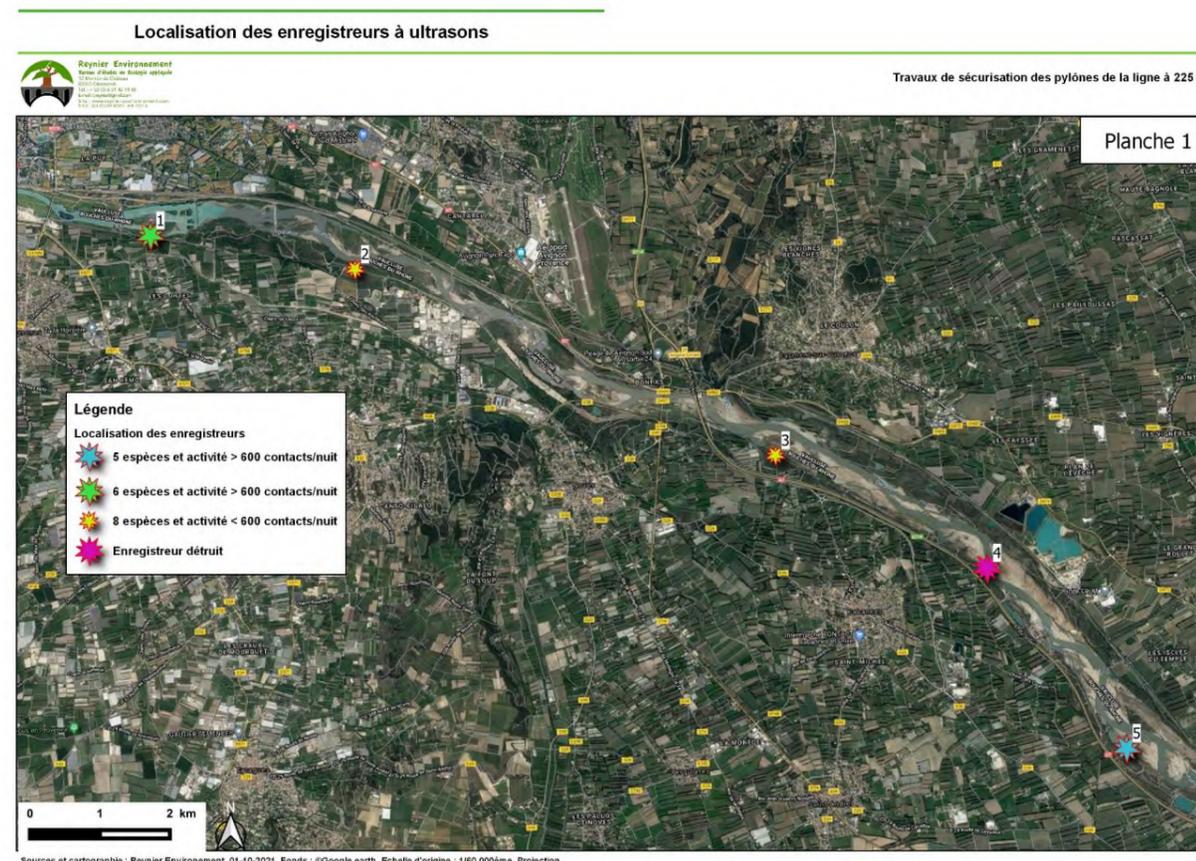


Figure 16 : Localisation des 5 premiers enregistreurs (source : Nicolas Borel consultants)

Méthodologie des inventaires

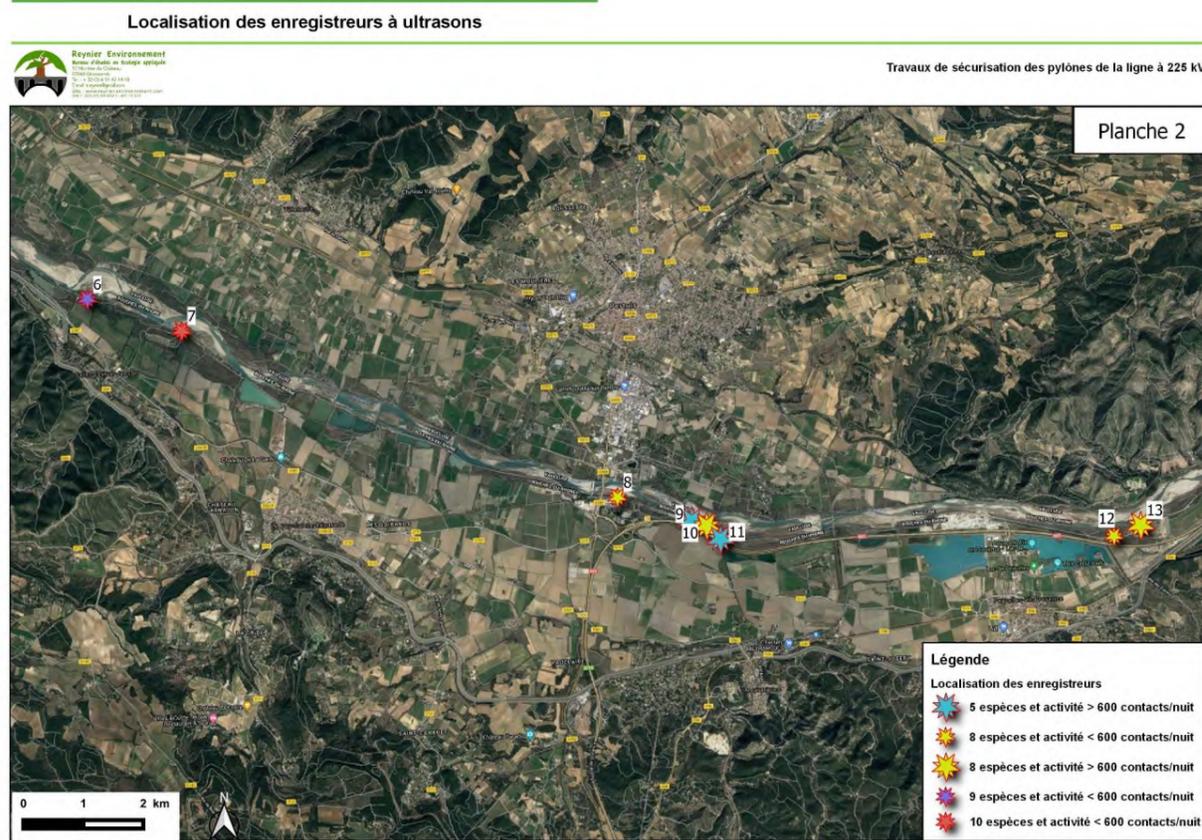


Figure 17 : Localisation des enregistreurs – à 13 (source : Nicolas Borel consultants)

3.8 Amphibiens

La recherche des amphibiens est mutualisée avec celle des reptiles : trois passages sont réalisés principalement au printemps et en été. Les amphibiens sont recherchés au stade larvaire ou métamorphosé dans les habitats aquatiques et terrestres favorables, en particulier dans une lône en pied de berge et sur les plages de galets attenantes. Des signaux sonores d'adultes sont détectés dans un périmètre plus large incluant la rive gauche de la Durance qui, quelques centaines de mètres en amont de la centrale à béton, présente de nombreuses lônes et des plages de galets plus étendues qu'en rive droite.

La période optimale se situe généralement de mars à septembre pour contacter les adultes en reproduction ou en déplacement et acquérir des informations sur le stade juvénile, les gîtes d'estivage et d'hivernage et les corridors préférentiels pour la dispersion des individus.

Les individus métamorphosés, les larves ou les pontes sont détectés visuellement lors de prospections de terrain diurnes ou nocturnes en fonction des espèces recherchées.

Les individus chanteurs sont détectés essentiellement en périodes crépusculaire et nocturne. Le contexte local (zone alluviale) est assez peu favorable aux espèces patrimoniales.

3.9 Reptiles

La recherche des reptiles est mutualisée avec celle des amphibiens où trois passages sont réalisés au printemps et en été. Les reptiles seront recherchés à vue dans les habitats favorables le long d'itinéraires-échantillons, parcourus à une vitesse lente (1-2 km/h). Les milieux terrestres présentant une mosaïque de zones végétalisées et de zones de sols nus, les abris superficiels du sol (enrochements libres sur digue) et les places favorables à la thermorégulation (embâcles dans le lit majeur bien exposés à l'ensoleillement) sont inspectés en priorité.

D'ordinaire, les zones alluviales sont peu riches en reptiles patrimoniaux.

3.10 Avifaune

La recherche des oiseaux est réalisée sur trois passages depuis le printemps jusqu'à l'été, en particulier sur l'avifaune :

- qui se reproduit directement sur site ;
- qui niche en dehors du site mais qui utilise régulièrement le site pour s'alimenter ou se reposer en période de reproduction ;
- qui utilise le site d'étude pour s'alimenter ou se reposer en hiver ;

Pour les oiseaux nicheurs, la méthode d'échantillonnage dite de l'Échantillonnage Fréquentiel Progressif (EFP) est mise en œuvre. Il s'agit de points d'écoute de 10 minutes, répartis tous les 250 m environ dans des milieux assez représentatifs. Les passages ont lieu à 2 dates qui correspondent aux espèces « précoces » ou « tardives » de part et d'autre d'une date « charnière ».

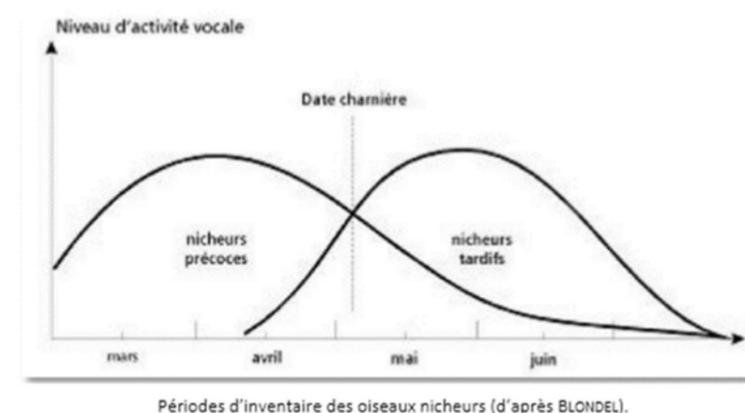


Figure 18 : Périodes d'inventaire des oiseaux nicheurs (d'après BLONDEL)

Méthodologie des inventaires

La période d'échantillonnage se termine assez tôt en matinée (avant 11 h généralement) mais peut reprendre si besoin en fin de journée.

L'emplacement des couples ou mâles chanteurs est noté à l'aide d'une boussole, d'un télémètre laser et d'un GPS. Le statut nicheur (« possible » à « certain ») des espèces respecte les standards en vigueur (LPO PACA 2009).

L'étude des espèces en migration repose sur la bibliographie et les audits.

Les recensements sont réalisés en l'absence de vent fort ou précipitations.

3.11 Insectes

Sur la base de la localisation du site d'étude et des habitats visualisés sur photographies aériennes, les enjeux entomologiques devraient avant tout concerner les orthoptères (cortèges particuliers aux zones alluviales) et les odonates. Les cortèges de papillons sont généralement assez pauvres dans ce genre de milieux, avec toutefois quelques espèces patrimoniales liées aux ripisylves bien développées. Les coléoptères xylophages seront abordés en termes de potentialités, avec un pointage des arbres remarquables.

Les méthodologies adaptées à chaque groupe ou espèce cibles sont présentées ci-après.

3.11.1 Lépidoptères diurnes

Intérêt écologique :

Les papillons diurnes sont un groupe d'insectes particulièrement exigeant, puisqu'un grand nombre d'espèces est lié à une ou plusieurs plantes hôtes exclusives, sur lesquelles sont pondus les œufs où se développent les chenilles. Néanmoins, la présence des plantes hôtes ne suffit pas à assurer la présence des papillons, la structure de la végétation a souvent une grande importance (surtout pour les œufs et les chenilles).

Méthodes d'études :

Les observations se font de jour, dans des conditions ensoleillées, chaudes (mais pas trop) et surtout par vent limité. La détermination des rhopalocères se fait à vue ou par capture/relâche pour la majorité d'entre eux.

Un effort tout particulier est porté aux preuves de reproduction afin de distinguer les papillons « visiteurs » et les papillons effectivement reproducteurs sur le site. Pour cela, sont recherchées les preuves directes (oviposition, œufs, chenilles et chrysalides) mais également indirectes (présence des plantes-hôtes).

La période de prospection concerne principalement avril à début août. A priori à part la Diane, il n'y a pas d'espèces protégées potentielles, mais des espèces patrimoniales liées aux ripisylves sont

recherchées. Les Zygènes sont également intégrées dans notre inventaire (famille associée aux « papillons de nuit » bien qu'actives la journée).

3.11.2 Orthoptères

Intérêt écologique :

Les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons) et autres ordres apparentés sont en majorité des insectes typiques des milieux ouverts (pelouses calcicoles, zones humides, prairies, dalles rocheuses...). Néanmoins des espèces sont arbusticoles et arboricoles, certaines sont spécialisées à la litière des sous-bois et d'autres sont myrmécophiles.

Ce groupe est un très bon intégrateur de la structure végétale et des conditions édaphiques en général. A l'inverse des papillons, ils ne sont pas liés à des plantes hôtes, ce sont des phytophages à large spectre. Ce groupe est très réactif aux changements de l'environnement.

Méthodes d'études :

La grande majorité des orthoptéroïdes est déterminée à vue. Aucun prélèvement n'est nécessaire à l'exception du groupe des Tetrax (minuscules criquets à phénologie printanière). Les inventaires doivent s'effectuer dans des conditions météorologiques favorables : ensoleillées et chaudes (indispensable pour l'activité stridulatoire).

La période de prospection concerne principalement avril à fin août. A priori il n'y a pas d'espèces protégées potentielles, en revanche de nombreuses espèces patrimoniales sont typiques de la Durance, et certaines d'entre elles sont aujourd'hui très rares ou considérées disparues sur la Durance « aval ». Une attention toute particulière sera donc déployée pour ce groupe : sur les milieux alluvionnaires peu végétalisées (Tetrax tuerki, Xya variegata, Gryllotalpa gryllotalpa) mais également sur les ripisylves avec quelques espèces spécialisées peu communes.

3.11.3 Coléoptères

Intérêt écologique :

Les coléoptères constituent un des ordres numériquement les plus importants chez les insectes, ainsi qu'une biomasse considérable. Chaque espèce (ou groupe d'espèces) possède une niche écologique particulièrement étroite, et constitue ainsi un bio-indicateur très performant. Néanmoins, la grande richesse de ce groupe explique que les connaissances sur les exigences écologiques et la chorologie soient souvent très incomplètes.

Méthodologie des inventaires

Méthodes d'études :

Dans le cadre de la présente étude, seules les potentialités seront évaluées pour les espèces xylophage, avec un pointage des arbres remarquables et une recherche rapide de trace de présence (loges, trous d'émergence).

3.11.4 Odonates (les libellules)

Intérêt écologique des Odonates :

Les Libellules sont strictement dépendantes des milieux aquatiques, du moins pour la ponte des œufs et la phase larvaire, qui peut durer plusieurs années selon les espèces.

La qualité de l'eau (oxygénation, turbidité, pH, température...) mais aussi la végétalisation et la dynamique (eau courante, stagnante, mare temporaire...) conditionnent les cortèges d'espèces de Libellules. Les Libellules sont en conséquence de bons indicateurs pour les milieux aquatiques.

Méthodes d'études :

Les Odonates doivent être cherchés en zones humides essentiellement, soit les mares, les étangs, les cours d'eau, les fossés et les marais. La détermination peut se faire à vue (espèce posée ou en vol), mais il faut préférer la capture pour éviter toute confusion. Il n'est pas nécessaire de collecter. Les milieux aquatiques sont représentés par la rivière Durance, mais également par des bras secondaires ou encore des dépressions alimentées par la nappe, milieux temporaires susceptibles d'accueillir plusieurs espèces remarquables (notamment le Sympetrum à corps déprimé Sympetrum depressiusculum – photo ci-dessus). Il semble que les cortèges de libellules sur la Durance « aval », soit encore assez méconnues, une attention toute particulière sera donc déployée pour ce groupe afin d'approfondir les connaissances.

3.12 Mollusques et crustacés

En raison des mouvements de la Durance, de la mobilité des habitats aquatiques associés d'une année à l'autre, il n'y a pas eu de prospection spécifique pour les mollusques et crustacés dans le cadre du projet.

Des observations ont néanmoins été menées depuis la berge dans les milieux aquatiques proches des pylônes, lors des inventaires réalisés pour les autres groupes faunistiques.

3.13 Poissons

En raison des mouvements de la Durance, de la mobilité des habitats aquatiques associés d'une année à l'autre, il n'y a pas eu de prospection spécifique pour les poissons dans le cadre du projet.

Lors des inventaires réalisés pour les autres groupes faunistiques, la recherche de milieux favorables au frai a été effectuée.

3.14 Méthodologie de l'évaluation des enjeux

3.14.1 Habitats naturels

Un niveau d'enjeu est attribué à chaque habitat naturel en fonction de :

- La chorologie : l'habitat est jugé selon sa répartition actuelle allant d'une répartition large (cosmopolite) à une répartition très localisée (endémique stricte).
- La répartition au niveau national et local (souvent à l'échelle de la région naturelle) : un habitat aura un poids différent dans l'évaluation selon qu'il ait une distribution morcelée, une limite d'aire de répartition ou un isolat.
- L'abondance au niveau local : il est nécessaire de savoir si l'habitat bénéficie localement d'autres stations pour son maintien.
- L'état de conservation sur la zone d'étude : état de conservation intrinsèque de l'habitat afin de mesurer sa capacité à se maintenir sur le site.
- Les tailles de population ou la surface d'habitat : un estimatif des surfaces d'habitat en jeu établi pour mesurer le niveau de l'impact habitat au niveau local voir national. Cette taille ou cette surface doit être ramenée à la surface habituelle de chaque habitat.
- La dynamique évolutive : les habitats sont en évolution dynamique constante, certains peuvent profiter de conditions climatiques avantageuses, de mutation génétique les favorisant. A l'inverse, certaines ont une résilience faible aux impacts anthropiques et sont en pleine régression. Cette évolution doit être prise en compte car elle peut modifier fortement les enjeux identifiés.

3.14.2 Espèces floristiques et faunistiques

La bio-évaluation permet d'estimer le niveau d'intérêt écologique que présentent les espèces suivant des critères réglementaires mais également non réglementaires, afin de les hiérarchiser selon leur importance en termes d'enjeu dit « de conservation ».

Sept critères sont pris en compte dans cette évaluation, dans l'ordre suivant :

- L'inscription aux annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ou à l'annexe I de la Directive « Oiseaux »,
- l'inscription aux arrêtés de protection au niveau national,

Méthodologie des inventaires

- l'inscription à une liste rouge nationale ou régionale,
- la prise en compte des plans nationaux ou régionaux d'actions en faveur des espèces,
- le niveau de rareté national pour les groupes ne disposant pas de liste rouge nationale,
- le classement en espèce déterminante ZNIEFF au niveau régional,
- le niveau de rareté régionale ou départementale (si disponible, issu de la bibliographie ou avis d'expert).

L'enjeu de conservation de chaque espèce protégée est défini en utilisant la méthodologie suivante :

Niveau d'enjeu de conservation	Définition de l'enjeu de conservation de l'espèce faunistique protégée		
Fort	Espèces des annexes II ou IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ou de l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »	+	Espèces inscrites à la liste rouge de la faune menacée de France ou liste régionale (espèces quasi-menacées - NT, en danger EN)
	Espèces inscrites à la liste rouge de la faune menacée de France ou liste rouge nationale ou régionale (espèces en danger critique d'extinction ou espèces en danger ou espèces vulnérables - VU).		
Moyen	Espèces des annexes II ou IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ou de l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »	+	Espèces inscrites à la liste rouge de la faune menacée de France ou liste régionale (Préoccupation mineure - LC)
	Espèces inscrites à la liste rouge de la faune menacée de France ou liste régionale (espèces quasi-menacées - NT)		
Faible	Espèces inscrites à la liste rouge de la faune menacée de France ou liste régionale (Préoccupation mineure - LC) Où Espèces des annexes II ou IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ou de l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »		

Niveau d'enjeu de conservation	Définition de l'enjeu de conservation de l'espèce floristique protégée		
Fort	Espèces protégées au niveau national et/ou régional	+ / ou	Espèces des annexes II ou IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ou à l'annexe I de la Convention de Berne
	Espèces inscrites à la liste rouge de la faune menacée de France ou liste rouge nationale ou régionale (espèces en danger critique d'extinction ou espèces en danger ou espèces		

Moyen	Espèces protégées au niveau national et/ou régional	+ / ou	Espèces des annexes II ou IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ou à l'annexe I de la Convention de Berne	+	Espèces inscrites à la liste rouge de la faune menacée de France ou liste régionale (Préoccupation mineure - LC)
	Espèces inscrites à la liste rouge de la faune menacée de France ou liste régionale (espèces quasi-menacées - NT) / Livre rouge de la flore menacée tome II				
Faible	Espèces non protégées au niveau national et/ou régional hors cas cités ci-avant	+	Espèces déterminantes ZNIEFF assez communes ou communes		

Tableau 11 : Méthodologie des enjeux de conservation liés aux espèces protégées

Pour alléger le document, lorsque cela est nécessaire, **des espèces dites « cibles »** seront identifiées par groupe faunistique ou cortège d'espèces. Leur identification sera basée sur leurs catégories sur les listes rouges et/ou éventuellement des critères liés au terrain, qui seront précisés dans le texte.

3.15 Fonctionnement écologique des espaces

Le principe est de mettre en évidence le fonctionnement écologique d'un espace à partir de la lecture de l'organisation du territoire et notamment de la répartition spatiale des formations végétales.

L'approche consiste à identifier :

- **Les taches ou réservoirs de biodiversité** : espaces dans lesquels résident le plus grand nombre d'espèces animales et végétales, certaines pouvant présenter un intérêt patrimonial. Ils comprennent des milieux naturels couverts par des inventaires ou des protections, des milieux naturels non fragmentés, etc.
- **Les continuités écologiques ou les zones de connexion** : ce sont les voies de déplacement de la faune et de la flore, plus ou moins larges, continues ou non, qui relient les réservoirs de biodiversité entre eux et permettent les migrations et dispersions des espèces. Les continuités écologiques sont représentées par des corridors linéaires (haies, chemins, cours d'eau, etc.), par des structures en « pas japonais » (ponctuation d'éléments relais ou d'îlots refuges) mais aussi par des structures surfaciques (ensemble de prairies gérées de manière extensive). Leur efficacité dépend des distances entre les taches et de la complexité de la structure végétale au sein de la zone de connexion.
- Les barrières naturelles ou artificielles qui gênent les déplacements.

Méthodologie des inventaires

Les différents éléments utilisés dans cette approche sont schématisés sur la figure ci-après :

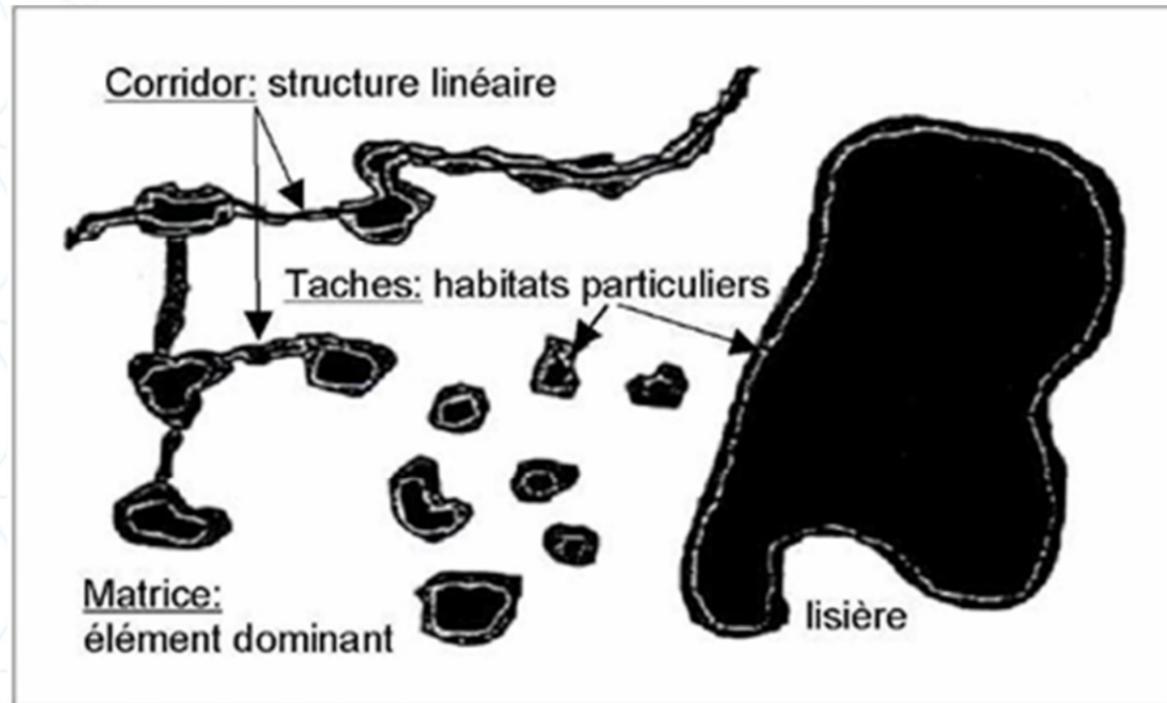


Figure 19 : Structure du paysage en matrice, tâches et corridors (d'après Pain, 1996)

Etat initial

4. Etat initial

4.1 Le contexte écologique

Les deux secteurs de la zone d'étude sont concernés par différentes zones de protection réglementaire ou d'inventaires.

La localisation des zones de protection réglementaire et des zones d'inventaires, par rapport aux pylônes, est présentée dans le dossier cartographique qui accompagne l'étude d'impact.

4.1.1 Zones de protection réglementaire

4.1.1.1 Sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 comprend :

- les Zones de Protection Spéciale (ZPS) qui visent la conservation des oiseaux sauvages figurant en annexe I de la Directive européenne « Oiseaux sauvages » (79/409/CEE du 25/04/1979 modifiée du 30/11/2009 n°2009/147/CE).
- les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Elles visent la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive européenne "Habitats-faune-flore" (92/43 CEE) du 21/05/1992.

Les sites Natura 2000 interceptés ou situés à moins de 10 km des pylônes concernés par le projet sont les suivants :

Site Natura 2000	Situation des pylônes par rapport aux sites
ZPS « La Durance » (FR9312003) ZSC « La Durance » (FR9301589)	Tous les pylônes sont situés au sein des sites (Pylônes n°50 et 70 en limite Sud)
ZSC Montagne de la Sainte-Victoire	Environ 700 m des pylônes 50 et 51
ZPS du Massif du Petit Luberon	Pylônes 50, 51 et 52 à environ 650 m
ZPS Les Alpilles ZSC Les Alpilles	Pylônes 175 et 176 à environ 800 m des sites
ZSC du Massif du Luberon et ZPS du Massif du Petit Luberon	Pylônes 175 et 176 à environ 3.4 km de la ZSC et de la ZPS Pylônes 50, 51 et 52 à > 14 km de la ZSC

Tableau 12 : Sites Natura 2000

Les raisons pour lesquelles ont été approuvées la ZPS et la ZSC de la Durance, au sein desquelles s'inscrit le projet, sont décrites succinctement ci-après.

La Durance constitue un bel exemple de système fluvial méditerranéen, présentant une imbrication de milieux naturels plus ou moins humides et liés à la dynamique du cours d'eau. La variété des situations écologiques se traduit par une grande diversité d'habitats naturels : végétation basse des bancs graveleux et des dépôts de limons, boisements bas, étendues d'eau libre, bras morts directement associés au lit de la rivière, ainsi que différentes formes de forêts installées sur les berges.



La plupart de ces habitats sont remaniés à chaque crue et présentent ainsi une grande instabilité et originalité avec une diversité d'habitats naturels en perpétuel mouvement : iscles graveleux, sablonneux ou limoneux, mares, lônes, adoux, terrasses surélevées...

Photo 18 : La Durance (source : SMAVD)

Ces habitats accueillent une faune et une flore particulièrement adaptées à cette dynamique. Sur les marges se développe une ripisylve en augmentation depuis l'aménagement de la rivière bien qu'elle puisse subir des impacts importants localement. Des roselières se développent dans les anciennes gravières du lit majeur et les queues de retenues de barrages.

Le site présente donc un intérêt particulier puisqu'il concentre, sur un espace réduit, de nombreux habitats naturels d'intérêt communautaire à la fois marqués par les influences méditerranéenne et montagnarde.

Elle constitue la seule grande rivière provençale, à régime méditerranéen, dont la bio-structure a profondément évolué depuis quelques décennies (aménagements hydroélectriques, extractions de graviers, aménagement agro-industriel).

4.1.1.2 Arrêtés de Protection de Biotope (APB)

Pour prévenir la disparition d'espèces animales ou végétales protégées par la loi, le Préfet de département peut prendre par arrêté les mesures visant à conserver des biotopes tels que mares, marais, marécages, landes, dunes, bosquets, haies, pelouses et toute formation naturelle peu exploitée par l'homme dans la mesure où ces biotopes sont nécessaires à la reproduction, l'alimentation, le repos, la survie des espèces protégées.

Etat initial

Le projet est situé à :

- 70 m de l'APB « Lit de la Durance, lieu-dit le Mulet » (pylônes 63 à 70),
- 200 m de l'APB « Lit de la Durance, lieu-dit de la Bastide Neuve » (pylônes 85 à 92),
- 700 m de l'APB « Grands rapaces du Luberon » (pylônes 47 à 52).

Il n'est pas en contact direct avec ces sites.

4.1.1.3 Parcs naturels

Les parcs naturels régionaux (PNR) visent à préserver et à gérer durablement des territoires dont le patrimoine naturel, culturel et paysager présente un intérêt particulier.

Chaque PNR est géré par un syndicat mixte chargé de l'aménagement et de la gestion du parc. Il fait l'objet d'une charte, qui constitue le projet du parc naturel régional. Cette charte détermine en particulier les orientations de protection, de mise en valeur et de développement, notamment les objectifs de qualité paysagère, ainsi que les mesures permettant de les mettre en œuvre et les engagements correspondants.

Ces orientations et mesures peuvent avoir des incidences sur les projets d'aménagement et de construction, notamment à travers les documents de planification auxquels la charte du PNR est opposable.

Le projet est situé :

- Au sein du Parc Naturel Régional des Alpilles (pylônes 181 à Orgon, situé à l'extrémité nord du PNR),
- À 200 m du PNR du Luberon, reconnu également Géoparc mondial UNESCO en 2015.

Le **Parc naturel régional des Alpilles** a été créé le 1er février 2007. Il présente les atouts écologiques et paysagers suivants (source : PNR) :

« Hivers doux, étés chauds et secs, vent violent et sols squelettiques font de ce territoire un lieu de prédilection pour des milieux naturels exceptionnels et souvent peu répandus, comme les pelouses sèche méditerranéennes, avec la faune sauvage qui leur est associée. La superficie importante des espaces naturels du Parc, ses escarpements rocheux et une pression humaine encore modérée en font également un espace favorable à la nidification d'espèces rares et menacées, comme l'Aigle de Bonelli ou le Vautour Percnoptère. Jalonné de nombreuses cavités (grottes, carrières...), ce territoire est également un site clé pour les populations de chauves-souris du Sud de la France. »

« La caractéristique des Alpilles est cette imbrication de milieux divers, les zones cultivées de manière peu intensive coexistant avec forêts et garrigues. Nombre d'espèces réalisent leur cycle de vie en tirant profit à la fois des milieux naturels et des milieux agricoles.

Les Alpilles forment le dernier relief avant le grand delta du Rhône. Isolé entre les plaines du Rhône et de la Durance, les grands territoires du Comtat Venaissin et de la Crau, le relief des Alpilles apparaît comme une île. Cette domination du massif sur les plaines sans transition lente en fait son originalité. Au sommet du triangle d'or de la biodiversité Camargue – Crau – Alpilles, le territoire du Parc offre une complémentarité d'habitats naturels rarement observée, où les milieux humides (canaux, mares temporaires...) se mêlent intimement aux espaces secs de la colline. »

Depuis juin 2018, le Parc Naturel Régional des Alpilles, accompagné par la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur a entamé la procédure de révision de sa charte avec pour intention le renouvellement du classement en 2022.

Une première version du rapport de Charte a été distribuée à tous les acteurs du territoire pour relecture en février 2020. L'enquête publique dans les communes est prévue en 2021.

Le **Parc naturel régional du Luberon** a été créé le 31 janvier 1977. Son territoire du s'étend sur 185 000 hectares, de Cavaillon (Vaucluse) à Lurs (Alpes-de-Haute-Provence), de part et d'autre du massif du Luberon. Au carrefour des influences climatiques des Alpes et de la Méditerranée, il abrite une faune et une flore d'une exceptionnelle diversité, ainsi qu'un patrimoine architectural et paysager de grande valeur.

Il fait partie du réseau international des réserves de biosphère de l'Unesco (lieux d'expérimentation sur les liens entre Homme et nature) depuis 1997 et du réseau mondial des Géoparcs (territoires présentant une géologie remarquable et développant le géotourisme) depuis 2004.

4.1.1.4 Réserves naturelles

Gérées par des associations, des collectivités locales ou des établissements publics, en France métropolitaine et d'outre-mer, les réserves naturelles sont nationales, régionales ou de Corse, créées respectivement par l'État, les Régions et la Collectivité territoriale de Corse.

Elles poursuivent trois missions indissociables : protéger les milieux naturels, ainsi que les espèces animales et végétales et le patrimoine géologique, gérer les sites et sensibiliser les publics.

Le projet est situé à 200 m ou plus du périmètre de protection de la réserve naturelle géologique du Luberon, constituée de sites appartenant tous à l'ère tertiaire (sites à vertébrés, insectes et végétaux fossiles oligocènes, dalles à empreintes de pas de mammifères oligocènes, sites à vertébrés de l'Eocène et du Miocène, sites à invertébrés du Miocène et du Pliocène).

Etat initial

4.1.1.5 Sites gérés par les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) PACA

Il s'agit d'espaces dont le CEN est gestionnaire de terrains en tant que propriétaire ou appartenant à d'autres partenaires. Certains sites, en plus d'une protection foncière et d'usage, sont protégés par des mesures réglementaires.

Parmi ces sites, sont proches de la zone d'étude :

- L'étang des Joncquiers, à Meyrargues, situé à 140 m de l'axe 400 kV, de l'autre côté de l'A51: ce milieu abrite une multitude d'espèces d'oiseaux inféodées aux milieux aquatiques et humides ;
- La carrière des iscles du mois de mai, à Mallemort, à 8 km des premiers pylônes de la zone d'étude n°2 (Cheval-Blanc) : les enjeux concernent des parcelles agricoles jouxtant la carrière (conservation du fossé végétalisé en faveur de l'Agrion de Mercure, préservation des friches à orchidées et à Diane, et préservation des bosquets pour les chiroptères et l'avifaune).

4.1.2 Zones d'inventaires

4.1.2.1 ZNIEFF

Une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) est un espace naturel inventorié en raison de son caractère remarquable. On distingue deux types de zones :

- Les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire ; ou ce sont des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local.
- Les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Le projet est situé dans les périmètres de plusieurs ZNIEFF :

- Diverses ZNIEFF I associée à la basse Durance : « Basse Durance du barrage de Bonpas à la Petite Castelette », « Basse Durance des Iscles du Temple aux Iscles du Loup », « Basse Durance des Iscles de Cheval-Blanc », « Basse Durance du Pont de Pertuis au pont de Cadenet », etc.
- ZNIEFF II – La Basse Durance.

Malgré tous les bouleversements liés aux aménagements, l'espace durancien offre toujours une très grande biodiversité de biotopes et d'espèces et constitue une zone d'intérêt considérable sur le plan écologique, qui est délimitée par la ZNIEFF II La Basse Durance.

Cette biodiversité s'inscrit dans une structuration transversale de la végétation qui s'organise selon un gradient hydrique décroissant entre les eaux plus superficielles du lit mineur et le système

hydrique des nappes souterraines du lit majeur. C'est ainsi que l'espace durancien permet d'individualiser :

- des groupements aquatiques d'eaux courantes ou stagnantes (lônes, mares, étangs, etc.) qui offrent une grande diversité spécifique d'hydrophytes. Ces peuplements s'étendent à l'ensemble de la Durance. Ils se développent généralement à la pointe amont des bancs de sable et des iscles issus de la division du cours d'eau ;
- des groupements à héliophytes. Ce sont des milieux très fertiles qui permettent une croissance rapide de la végétation. Ce type de formation est observé en de nombreux points tout le long de la basse Durance ;
- des groupements pionniers terrestres qui comportent des groupements herbacés, arbustifs et arborescents. Les groupements herbacés colonisent le lit moyen, étendue de galets et de sable généralement surélevée par rapport au cours d'eau et donc sèche. Les groupements pionniers arbustifs sont étroitement associés aux précédents car ils colonisent les sols limoneux ou sableux parsemés de galets et consolidés par les groupements herbacés. Il s'agit de saussaies basses à saule pourpre, à saule drapé et à saule à trois étamines auxquelles s'ajoutent de jeunes pousses de peuplier noir. Ces saussaies se rencontrent tout au long du cours d'eau en bandes étroites le long des berges ou en taches disséminées. La zone d'atterrissement du bassin de Mallemort héberge, sur des substrats très fins (limono-argileux) des groupements à saule cendré et à saule blanc venant enrichir la biodiversité de la Durance. Exerçant un rôle majeur dans la fixation des berges, ces groupements possèdent une qualité biologique intéressante.
- Le lit majeur est le domaine de la forêt riveraine, essentiellement pionnière à peuplier noir et peuplier blanc. Si la succession des crues ne permet pas à des stades matures de s'installer durablement, des éléments de cette forêt existent néanmoins, dans les sites les plus protégés avec aulne blanc, frêne oxyphylle et parfois même chêne pubescent. Le platane semble s'y installer et constitue, localement, des peuplements significatifs. Sur le cours aval, au fur et à mesure que l'on se rapproche de l'embouchure, la ripisylve évolue vers une formation plus thermophile dans laquelle le tamarix apparaît ;
- des groupements herbacés caractéristiques des « dunes fluviales fossiles », les iscles à Canne de Ravenne. Ils sont situés en retrait des autres formations, et dominant d'un à deux mètres les plages de galets et de sable du lit central. Ils s'étendent sur pratiquement l'ensemble du cours de la basse Durance, mais ils sont très rares sur les rives des autres systèmes fluviaux méditerranéens

Parmi les espèces déterminantes, nous noterons notamment le Castor d'Europe et la Sterne pierregarin.

Les ZNIEFF de type I viennent compléter cette zone de manière plus localisée. Ces secteurs sont identifiés pour leurs caractéristiques, souvent liées aux bouleversements découlant de la création de digues, d'ouvrages d'art, etc. et permettant le développement d'une biodiversité floristique et/ou faunistique à intérêt.

Etat initial

Niveau d'enjeu		
Thème	Sous-thème	Enjeu
Milieu naturel	Les zones de protection réglementaires, notamment les sites Natura 2000 (ZPS et la ZSC) de la Durance présentent un enjeu fort au regard des caractéristiques écologiques qu'elles représentent. Les zones d'inventaires recensées sont localisées au sein de ces ZPS et ZSC.	Fort
	Tout projet au sein ou en lien direct/indirect avec un site Natura 2000 doit faire l'objet d'une évaluation des incidences sur celui-ci.	Réglementaire

Tableau 13 : Niveau d'enjeu lié au risque sismique

4.1.3 Corridors de déplacements

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), approuvé le 15 octobre 2019, déploie la stratégie de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur pour 2030 et 2050. Il fixe les objectifs de moyen et long termes en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets. Il se substitue aux schémas sectoriels idoines : le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE), le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI), Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT), le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD).

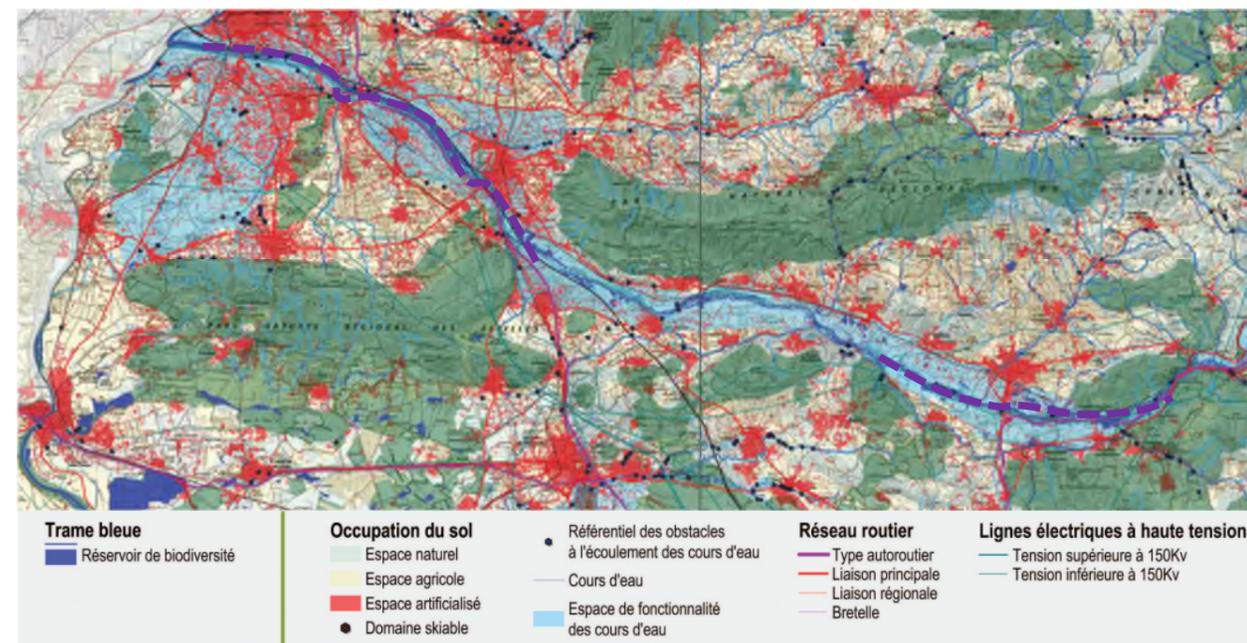
L'ancien **Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)** de la région PACA constitue donc une annexe du SRADDET, accompagné d'un rapport d'analyse des résultats obtenus par la mise en œuvre du SRCE 2014-2017.

Le rapport indique que :

« Les cours d'eau les plus concernés par l'urbanisation sont estimés comme ayant une fonctionnalité écologique dégradée à très dégradée en raison notamment soit d'un nombre important d'obstacles à l'écoulement (seuils, buses, barrages...) soit à cause d'une dégradation de la qualité de l'eau (état écologique et / ou chimique dégradé).

Parmi ces cours d'eau avec une fonctionnalité dégradée on retrouve la Durance, le Verdon, le Buëch, le Rhône, le réseau des Sorgues, l'Ouvèze et le Drac ainsi que la majorité des fleuves côtiers (Huveaune, Gapeau, Argens, Siagne, Bragues, Loup, Cagne, Var, Paillons, Roya, Arc et Touloubre par exemple). »

Les pylônes s'inscrivent dans l'« espace de fonctionnalité de cours d'eau » de la Durance. La rivière, ses bras secondaires et ses îles constituent des réservoirs de biodiversité, relatifs aux sous-trames « zones humides » et « eaux courantes ».



Carte 4 : Extrait de la carte des éléments de la Trame verte et bleue du SRCE de PACA (SRCE 2014)

La carte recense également les lignes électriques Haute et Très Haute Tension ainsi que les obstacles à l'écoulement des cours d'eaux, constitués par les barrages (modification du régime hydrologique, perturbation des conditions écologiques à l'amont comme à l'aval de la retenue, diminution des capacités d'autoépuration, modification des processus d'érosion et de transport solide, stockage des sédiments et des polluants, fragmentation de l'habitat des espèces aquatiques et obstacle aux déplacements des grands migrateurs).

La vallée de la Durance constitue le troisième axe migratoire, d'orientation nord-sud, de la région. Cet axe est emprunté par un grand nombre d'espèces, qui parcourent ensuite les vallées alpines pour se rendre vers le nord, ou rejoignent souvent l'axe rhodanien au niveau du secteur Alpilles/Luberon/Camargue lors de leurs déplacements vers le sud. Ce couloir peut être jugé secondaire en termes de flux d'oiseaux par rapport aux deux couloirs présentés précédemment (couloir rhodanien et couloir alpin).

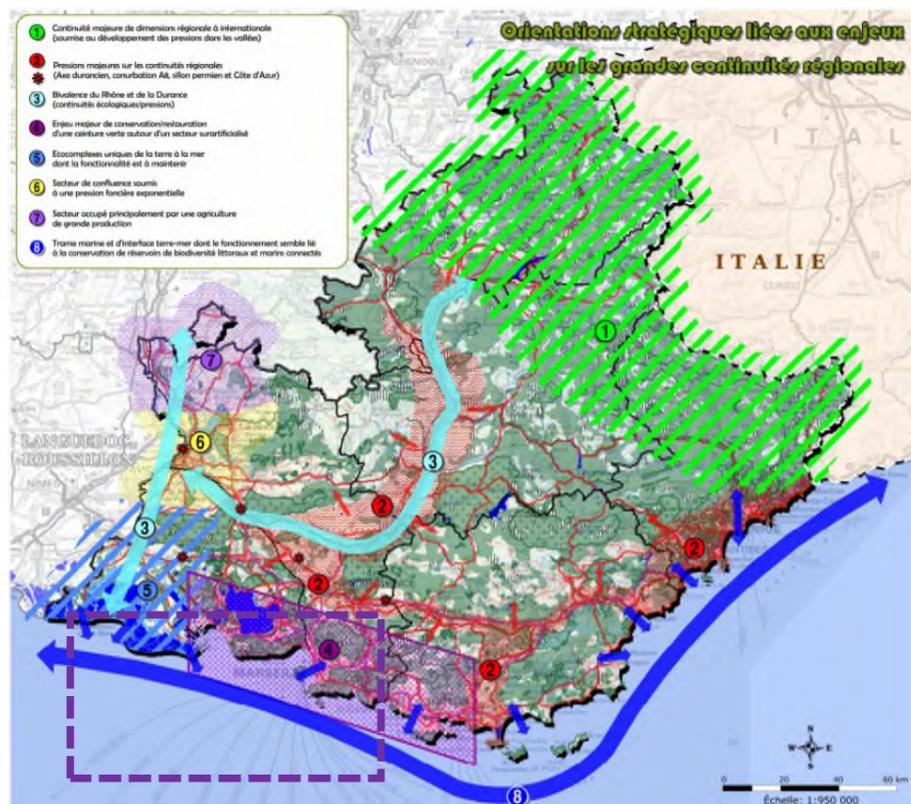
Parmi les orientations stratégiques régionales présentées dans le SRCE, annexe du SRADDET, la Durance arbore une dimension interrégionale avec la région Occitanie. Les réservoirs de biodiversité sont soumis à des pressions d'artificialisations exponentielles depuis ces dix dernières années.

« Avec la perte des espaces agricoles au bénéfice d'une urbanisation diffuse, le maintien de l'activité agricole devient dans ce contexte un enjeu. L'orientation 2 "Maintenir du foncier naturel, agricole et forestier, et développer des usages durables au regard des continuités écologiques" et ses actions 11 [ACTION 11. Mettre en œuvre une animation foncière territoriale pour une

Etat initial

mobilisation ciblée des outils fonciers] et 12 [ACTION 12. Assurer la cohérence des politiques publiques en faveur de la biodiversité] sont donc à développer en particulier sur ce territoire. »

Une « pression majeure sur la continuité régionale » est notamment inscrite localement, au niveau de la Durance, entre les massifs des Alpilles et du Luberon (pylônes de la zone d'étude 1).



Carte 5 : Orientations stratégiques liées aux enjeux sur les grandes continuités régionales (SRCE)

À une échelle plus locale, les inventaires recensent, au droit des pylônes, des espèces amenées à utiliser la Durance et ses milieux adjacents comme couloirs de déplacement, tels que la Castor d'Eurasie ou certaines espèces d'oiseaux inféodées aux milieux aquatiques ou semi-aquatiques.

Concernant la faune piscicole, les barrages de Mallemort, de Bonpas, les seuils au Sud d'Avignon constituent des obstacles à l'écoulement de l'eau et à la migration des poissons. Certains, comme le barrage de Mallemort sont équipés de dispositifs de transparence tels qu'un passe-piège à anguilles.

Niveau d'enjeu		
Thème	Sous-thème	Enjeu
Milieu naturel	Les fonctionnalités de corridor écologique de la vallée de la Durance, en tant que trame bleue ou en tant qu'espace relais lors des déplacements de la faune entre les différents massifs, confèrent au milieu un enjeu fort pour divers groupes faunistiques.	Fort

Tableau 14 : Niveau d'enjeu lié aux corridors

4.2 Résultats des inventaires liés aux habitats

Les cartes d'habitats naturels sont présentées dans le dossier cartographique qui accompagne l'étude d'impact.

4.2.1 Types d'habitats

Les habitats au droit des pylônes, objets du projet, sont évidemment représentatifs d'une partie des habitats de la Durance. La publication de 2014 du SMAVD décrit certains de ceux-ci ainsi :

- **Berges érodées** : les différents bras de la Durance divaguent sur le lit principal et érodent régulièrement les berges. Les petites falaises de limons et de graviers ainsi formées sont propices à l'installation des colonies d'Hirondelles de rivage ou de Guêpier d'Europe ;
- **Bancs de graviers** : les bancs sont déposés par les crues entre les bras de la Durance et sont régulièrement remaniés par ces mêmes crues. Ces iscles, plus ou moins végétalisés, sont au cœur de la richesse de la Durance. On y trouve par exemple la Petite centaurée de Faverges, rarissime, ou le Petit gravelot, qui niche à même les bancs de galets ;
- **La rivière** : elle divague dans son lit au gré des crues, faisant passer ses méandres d'une rive à l'autre, se divisant parfois en plusieurs bras. La Durance n'est jamais longtemps la même, remodelée par ses crues ;
- **La ripisylve** : en bord de rivière, à l'abri des petites crues, des forêts se développent sur les alluvions de la Durance. Elle remplit le rôle d'abri et de source de nourriture pour de nombreux animaux, notamment des oiseaux comme le Lorient d'Europe, le Milan noir ou le Rollier d'Europe ;
- **Bras mort ou lône** : la lône est un bras du cours d'eau qui n'est plus relié, ou en communication périodique à permanente avec le lit principal, au gré de la divagation de la rivière. Ses eaux tranquilles font le bonheur d'espèces qui supportent mal la dynamique des bras vifs, telles que certaines libellules ou le Castor d'Europe.

Les prospections de terrain ont permis d'identifier les différents types d'habitats présents au droit chaque pylône, et d'en dresser une cartographie à « l'instant T », soit en 2019. Ils sont déclinés par code Corine Biotope.

Etat initial

Habitat	Code CB	N° pylônes concernés	Enjeu
Lône	22.421	223, 220, 209, 208, 205, 204, 201, 193, 192, 91, 66	Fort
Roselière	53.111	83, 87	Moyen
Phalaridaie	53.16	52, 69, 70	Moyen
Peupleraie noire	44.612	230, 176, 175, 86, 85, 83, 64, 67	Moyen
Peupleraie blanche	44.612	235, 228, 209, 208, 205, 204, 201, 199, 192, 92, 88, 70, 69, 66, 65, 63,	Moyen
Lône a cresson	22.421	87	Moyen
Lit de la Durance	24.1	235, 224, 200, 88, 84, 67	Moyen
Gravière du Magnopotamion	22.421	63, 83, 229	Moyen
Garrigue a Lamiacées	32.47	92, 87, 83, 50	Moyen
Fourré a Salix purpurea	44.122	175, 91, 87, 66	Moyen
Eaux à Characées	22.441	63	Moyen
Cariçaie à Carex riparia	53.213	63, 65	Moyen
Taillis de Quercus pubescens	31.8E	52	Faible
Pinède	42.842	67, 87, 229	Faible
Roselière sèche	53.113	64, 227	Faible
Pelouse à Brachypodium phoenicoides	34.36	230, 211, 206, 200, 199, 192, 175, 92, 91, 87, 86, 65, 63, 52	Faible
Chenaie pubescente	41.714	85, 91	Faible
Chemin d'accès avec ornière en eau	86	64	Faible
Boisement mixte (Pinus halepensis, Quercus pubescens, Populus alba)	41H	52	Faible
Banc de galets du Paspalo-grostidion	24.53	85	Faible
Verger	83.152	176, 228	Négligeable
Zone rudérale	87.2	224, 226, 229	Négligeable
Roncier	31.831	70, 83, 87, 91	Négligeable
Recolonisation de Robinia pseudoacacia	83.324	205	Négligeable
Recolonisation de Quercus pubescens	31.8E	92	Négligeable
Recolonisation de peupleraie noire	31.8E	230, 86, 85, 83, 66	Négligeable

Habitat	Code CB	N° pylônes concernés	Enjeu
Coupe forestière de peupleraie blanche	31.8E	70, 228	Négligeable
Cordon de peupliers noirs	41H	50	Négligeable
Recolonisation de peupleraie blanche	31.8E	227, 209, 206, 205, 204, 200, 199, 192, 188, 176, 91, 88, 87, 84, 65, 64, 63, 69, 70	Négligeable
Haie de Cyprès	84.2	181	Négligeable
Fruticée	31.8	229, 228, 66, 50	Négligeable
Friche	87.1	235, 229, 227, 226, 224, 223, 220, 219, 211, 206, 206, 205, 204, 201, 193, 192, 188, 181, 175, 92, 88, 87, 85, 84, 65, 64, 67, 66, 52, 51	Négligeable
Fourré a Spartium junceum	31.8F	235, 224, 204, 188, 181, 175, 67	Négligeable
Eau stagnante de rejet STEP	89.22	227	Négligeable
Digue	87.2	227	Négligeable
Chemin d'accès	86	50, 52, 63	Négligeable
Carrière en activité	86.3	50	Négligeable
Canne de Provence	53.62	230, 228, 227, 224, 223, 208, 204, 201, 200, 181	Négligeable

Tableau 15 : Habitats naturels



Photo 19 : Exemples de lônes au droit de la ligne

Au regard de ce tableau, l'habitat présentant l'enjeu le plus fort est la lône. Cet habitat est potentiellement présent au droit de 11 pylônes au moment des inventaires.

Comme cité précédemment, la lône est un habitat dit temporaire, car d'une crue à l'autre elle peut se déplacer localement, disparaître, s'agrandir.

Etat initial

4.2.2 Arbres sénescents

Des prospections spécifiques ont été menées vis-à-vis de la présence d'arbres sénescents, c'est-à-dire propices à la présence d'espèces cavernicoles et arboricoles (Pics, chiroptères, etc.) et d'insectes saproxylophages.

N° pylône	Commune	Type	Commentaire
051	JOUQUES	Arbre sénescents	
052	PEYROLLES-EN-PROVENCE	Arbre sénescents	Trou de pic
065	MEYRARGUES	Arbre sénescents	Traces d'insectes saproxylophages et trous de pic
066	MEYRARGUES	Arbre sénescents	
086	LE PUY-SAINTE-RÉPARADE	Tronc couché	
176	CHEVAL-BLANC	Bois sénescents	Bois au sol
206	CABANNES	Arbre couché	Arbre couché avec sciure d'insectes saproxylophages
208	CABANNES	Tronc	Présence de sciure et d'insectes saproxylophages
224	NOVES	Arbres sénescents	Au bord du chemin
227	CHATEAURENARD	Vieux arbres matures	Chemin des iscles
228	CHATEAURENARD	Arbre sénescents	En chandelle
229	CHATEAURENARD	Arbre remarquable	Nichée de Pic (trou habité)
230	CHATEAURENARD	Vieux tronc coupé	Vieux tronc coupé et couché
235	CHATEAURENARD	Vieille souche sénescents	Vieille souche sénescents

Tableau 16 : Arbres sénescents

De par leurs qualités écologiques, ces arbres sénescents présentent un enjeu fort.

Par ailleurs, il est important de signaler que l'exploitation de la ligne nécessite un entretien des abords et sous celle-ci : les terrains sous les lignes font l'objet d'une gestion individualisée de la végétation, visant à conserver les distances de sécurité entre câbles conducteurs et végétation.

Les habitats situés à proximité des pylônes ainsi qu'entre chacun d'entre eux sont amenés à évoluer régulièrement, du fait de ces entretiens de protection et d'exploitation de la ligne.

4.2.3 Habitats « invasifs »

Deux types d'habitats dits « invasifs », c'est-à-dire constitués d'espèce végétale invasive ou envahissante, sont recensés dans le cadre du projet :

- Les stations de Canne de Provence (*Arundo donax*) : pylônes 200, 201, 204, 208, 209, 223, 224, 227, 230 ;
- La recolonisation de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) : pylône 205.

Originaires d'Asie, la Canne de Provence est une plante graminée rhizomateuse, vivace et ligneuse, pouvant atteindre 5 à 6 m de hauteur, et liée aux zones humides, roselières, ripisylves, fossés, bords de routes, friches, lieux sablonneux des zones côtières. Elle est adaptée aux sols pauvres et perturbés (forte rusticité).

Dans les milieux envahis, elle forme des populations denses très compétitives, notamment vis-à-vis des saules et des peupliers. L'espèce est alors moins attractive pour la faune locale (oiseaux...). Lorsqu'elle est présente le long des berges de cours d'eau, sa présence peut perturber les milieux aquatiques présents.

Elle est, de plus, particulièrement inflammable.



Photo 20 : Colonisation de la Canne de Provence au pied d'un pylône et au droit d'une lône (source : setec 2019)

Dans les zones vulnérables à l'inondation, des essartements (opérations mécanisées pour supprimer la végétation ligneuse) sont réalisés régulièrement. Selon les machines utilisées, ces opérations ont involontairement fragmenté et dispersé les rhizomes de plantes herbacées telle que la Canne de

Etat initial

Provence. Ceci explique, avec les crues, l'apparition de massifs continus de plusieurs dizaines ou centaines de mètres de long le long de la Durance, sur la partie Ouest du projet (cf. pylônes cités dans le Tableau 15 : Habitats naturels).

La Canne de Provence présente un fort taux de recouvrement des bancs d'alluvions et les tiges favorisent le dépôt de matières en suspension et donc d'engraissement des bancs, ce qui est contraire aux objectifs des opérations d'essartement.

Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) est un arbre qui atteint 20 à 30 m de haut. Il est fréquemment drageonnant et forme des bosquets quelquefois envahissants. C'est un arbre pionnier, se cantonnant aux terrains dégradés qu'il enrichit. Il préfère les terrains frais, pauvres en calcaire mais peut se satisfaire de terrains secs et ne pousse pas dans les terrains trop humides ou sur des terres argileuses compactes.

Niveau d'enjeu		
Thème	Sous-thème	Enjeu
Milieu naturel	Les plantes invasives présentent un enjeu fort du fait de leurs capacités d'envahissement et d'expansion fortes, entre autres suite à des travaux de génie civil.	Fort

Les cartes des inventaires faune et flore sont présentées dans le dossier cartographique qui accompagne le dossier d'étude d'impact.

4.3 Résultats des inventaires liés à la flore protégée / patrimoniale

Les prospections ont permis de recenser la présence d'une espèce floristique protégée au niveau national et de deux espèces floristiques protégées au niveau régional :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut	Effectifs	N° pylône	Commune	Enjeu
<i>Typha minima</i>	Petite massette	Protection nationale art. 1	100 a 1000	193	PLAN-D'ORGON	Fort
		Convention de Berne annexe 1	100 a 1000	085	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	
		LR N : NT	100 a 1000	066	MEYRARGUES	
		Protection nationale art. 1	10 a 100	070	MEYRARGUES	
		Protection nationale art. 1	100 a 1000	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut	Effectifs	N° pylône	Commune	Enjeu
		Convention de Berne annexe 1	1 a 10	201	PLAN-D'ORGON	Fort
		LR N : NT	10 a 100	070	CABANNES	
		LR N : NT	100 a 1000	193	MEYRARGUES	
<i>Zannichellia peltata</i>	Zannichellie peltée	Livre rouge de la flore menacée tome II : « à surveiller » Protection régionale PACA Déterminante ZNIEFF PACA LR N : DD	1 a 10	224	NOVES	Moyen
			10 a 100	205	CABANNES	
			10 a 100	204	CABANNES	
			10 a 100	193	PLAN-D'ORGON	
			10 a 100	064	MEYRARGUES	
			10 a 100	063	MEYRARGUES	
			100 a 1000	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	
			10 a 100	193	PLAN-D'ORGON	
			100 a 1000	201	PLAN-D'ORGON	
			1 a 10	224	CABANNES	
<i>Carex pseudocyperus</i>	Laïche faux-souchet	Protection régionale PACA LR N : LC	10 à 100	063	MEYRARGUES	Moyen
			1 à 10	066	MEYRARGUES	
			10 à 100	208	CABANNES	

Tableau 17 : Flore protégée

Etat initial



Photo 21 : Petite Massette (source : SMAVD) et Laïche faux-souchet (source : <https://canope.ac-besancon.fr/>)

Une analyse particulière a également été menée vis-à-vis des plantes hôtes pour insectes patrimoniaux. Les résultats sont présentés dans le paragraphe relatif à ceux-ci.

4.4 Résultats des inventaires liés aux mammifères

4.4.1 Mammifères (hors chiroptères)

Une seule espèce protégée de mammifères (hors chiroptères) est localisée au droit des pylônes :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	LR	Type d'observation	N° Pylône	Commune	Enjeu
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	DH ann2 et 4 - PN art2	LR N : LC LR PACA : -	Trace et crayons et traces de passage fraîches	209	CABANNES	Fort
				Trace	209	CABANNES	
				Trace et barrage	209	CABANNES	
				Crayons	205	CABANNES	
				Trace	204	CABANNES	
				Trace	201	CABANNES	
				Trace	192	PLAN-D'ORGON	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	LR	Type d'observation	N° Pylône	Commune	Enjeu
				Présence avérée sur toute la lône (arbres abattus)			Fort
				Crayons dans la saulaie pourpre	175	CHEVAL-BLANC	
				Hutte	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	
				Crayons présents dans toute la lône	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	
				Trace de crayons et barrage	066	MEYRARGUES	
				Trace	070	MEYRARGUES	

Tableau 18 : Liste des mammifères protégés

A noter que les secteurs favorables au Campagnol amphibie ont été prospectés afin de vérifier la présence de l'espèce. L'ensemble des indices de présence (coulées, crotties, empreintes) ont été recherchés. Malgré nos recherches, aucun indice de présence du Campagnol amphibie n'a été identifié sur les secteurs du projet.

De même, la loutre d'Europe n'a pas été vue lors des inventaires malgré la réalisation de passages répétés dans les secteurs d'habitats potentiels de l'espèce : les lônes. L'espèce reste toutefois potentiellement présente dans la zone d'étude et des mesures de protections des habitats potentiels de l'espèce seront à mettre en œuvre. Les récentes prospections de 2023 réalisées par les bénévoles de la LPO a permis de confirmer la présence de la loutre, notamment sur le secteur historique entre Saint-Paul-Lez-Durance (Bouches du Rhône) et Lauris (Vaucluse). Même si la taille de la population n'est pas précisément connue, il n'en demeure pas moins que les effectifs semblent à minima se maintenir, voire s'accroître.

Etat initial

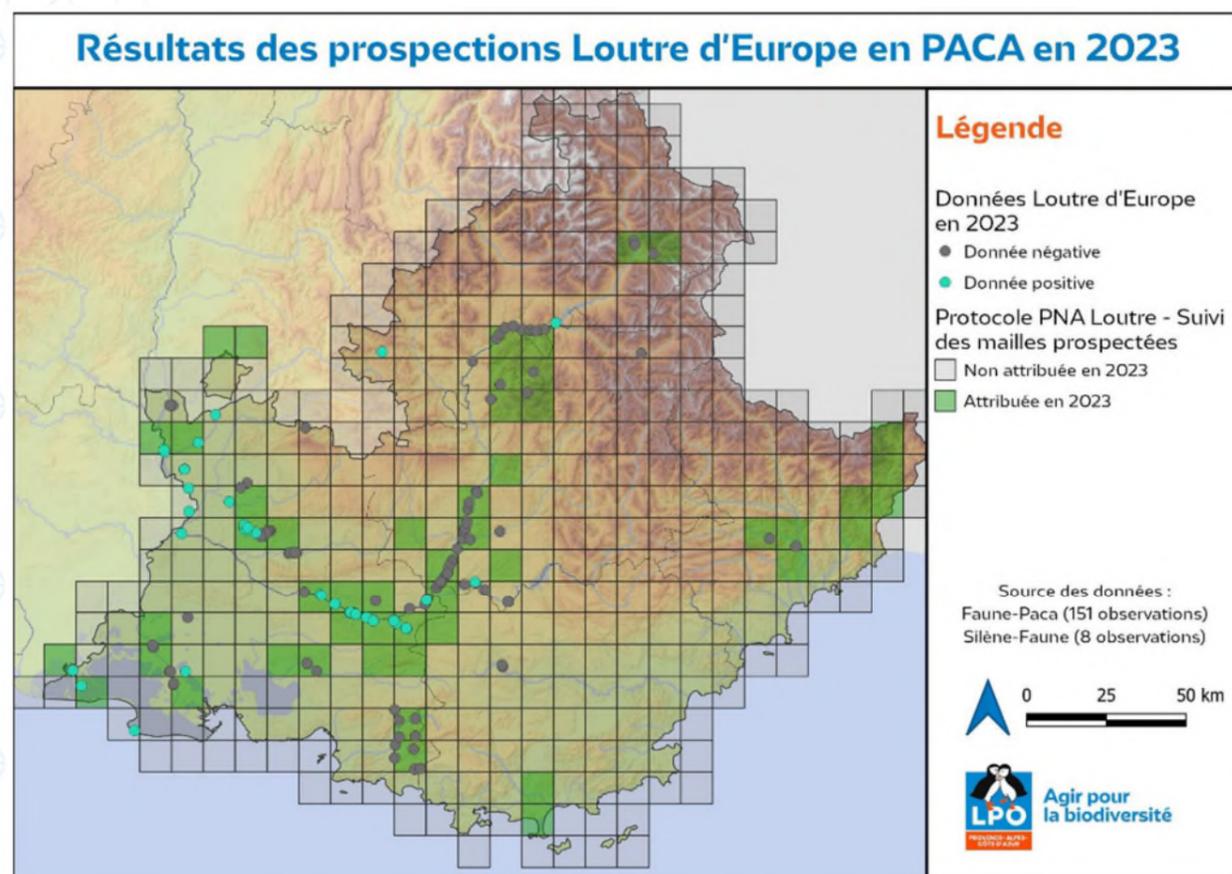


Figure 20 Carte des résultats de prospection menés par les bénévoles de la LPO

Le secteur inventorié présente des habitats potentiels pour la loutre même si les inventaires n'ont pas permis d'inventorier l'espèce. Une vigilance toute particulière doit être apportée aux impacts du projet sur les habitats potentiels : : Lône, lit de la Durance et ses berges..).

Le Castor d'Europe est la seule espèce de mammifères « terrestre » présentant un enjeu dans la zone d'étude : cet enjeu est jugé fort et sa présence est régulièrement recensée au droit des pylônes, qu'il s'agisse de gîte ou d'aire de nourrissage et/ou de déplacement.

4.4.2 Les chiroptères

Des inventaires spécifiques ont été menés en 2021 pour les chiroptères. 13 enregistreurs ont été positionnés régulièrement le long de la Durance dans le secteur concerné par le projet. Ils ont permis de recenser 12 espèces, recensées dans le tableau ci-après.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	LR	Type d'observation	N° Pyl	Commune	Enjeu par zone
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	DH ann 4 - PN art2	LR N : NT LR PACA : -	Ecoute enregistreur Espèce en chasse	50,52, 63,65, 67,70, 85,91, 192,209,227, 235	Jouques, Peyrolles en Provence, Meyrargues, Le Puy Sainte Réparate, Saint Estève Janson, Plan d'Orgon, Cabannes, Chateaubernard	Fort
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	DH ann 4 - PN art2	LR N : LC LR PACA : -	Ecoute enregistreur Espèce en chasse	50,52, 63,65, 67,70, 85,91, 192,209,227, 235	Jouques, Peyrolles en Provence, Meyrargues, Le Puy Sainte Réparate, Saint Estève Janson, Plan d'Orgon, Cabannes, Chateaubernard	Moyen
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	DH ann 4 - PN art2	LR N : LC LR PACA : -	Ecoute enregistreur Espèce en chasse	50,52, 63,65, 67,70, 85,91, 192,209,227, 235	Jouques, Peyrolles en Provence, Meyrargues, Le Puy Sainte Réparate, Saint Estève Janson, Plan d'Orgon, Cabannes, Chateaubernard	Moyen
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	DH - ann 2 et 4 PN art2	LR N : VU LR PACA : -	Ecoute enregistreur Espèce en chasse	65,67, 70,85, 91,209,227, 235	Meyrargues, Le Puy Sainte Réparate, Saint Estève Janson, Plan d'Orgon, Cabannes, Chateaubernard	Fort
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	DH ann 4 - PN art2	LR N : LC LR PACA : -	Ecoute enregistreur Espèce en chasse	50,52, 63,65, 67,70, 85,91, 192,209,227, 235	Jouques, Peyrolles en Provence, Meyrargues, Le Puy Sainte Réparate, Saint Estève Janson, Plan d'Orgon, Cabannes, Chateaubernard	Moyen
<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini	DH - ann 2 et 4 PN art2	LR N : NT LR PACA : -	Ecoute enregistreur Espèce en chasse	63,192,209	Meyrargues, Plan d'Orgon, Cabannes	Fort
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	DH ann 4 - PN art2	LR N : NT	Ecoute enregistreur Espèce en chasse	50,63, 65,70, 85,91,	Jouques, Meyrargues, Le Puy-Sainte-Réparate, Saint-Estève-Janson,	Fort

Etat initial

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	LR	Type d'observation	N° Pyl	Commune	Enjeu par zone
			LR PACA : -		209, 227.	Cabannes, Chateaurenard	
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	DH ann 4 - PN art2	LR N : LC LR PACA : -	Ecoute enregistreur Espèce en chasse	85,91, 235	Le Puy-Sainte-Réparate, Saint-Estève-Janson, Chateaurenard	Moyen
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	DH ann 4 - PN art2	LR N : NT LR PACA : -	Ecoute enregistreur Espèce en chasse	50,52, 65,70, 85,209, 227	Jouques, Peyrolles en Provence, Meyrargues, Le Puy Sainte Réparate, Cabannes, Chateaurenard	Fort
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	DH ann 4 - PN art2	LR N : LC LR PACA : -	Ecoute enregistreur Espèce en chasse	50,52, 65,70, 91	Jouques, Peyrolles en Provence, Meyrargues, Saint-Estève-Janson,	Moyen
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	DH ann 4 - PN art2	LR N : NT LR PACA : -	Ecoute enregistreur Espèce en chasse	50,52, 85,91, 227	Jouques, Peyrolles en Provence, Le Puy Sainte Réparate, Chateaurenard	Fort
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	DH - ann 2 et 4 PN art2	LR N : LC LR PACA : -	Ecoute enregistreur Espèce en chasse	85	Le Puy Sainte Réparate,	Moyen

En complément de ces données, des gîtes favorables ont été recherchés dans la zone d'étude, dans le cadre des inventaires liés au projet. Aucune trace de gîte de chauves-souris n'a été observée ; les arbres sénescents potentiellement favorables ont notamment été inspectés, sans révéler d'indice de présence.

La ripisylve de la Durance constitue un corridor de déplacement important pour les chiroptères, notamment au niveau du Puy-Sainte-Réparate où la présence d'un Grand Rhinolophe met en évidence la qualité de ce corridor. En effet, les rhinolophes sont particulièrement exigeants quant à leurs voies de déplacement.

4.5 Résultats des inventaires liés aux oiseaux

Les résultats d'inventaire de l'avifaune sont présentés dans le tableau suivant. Par souci d'allègement du dossier et au regard du grand nombre d'espèces détectées pour ce groupe faunistique, des espèces cibles, correspondant aux espèces aux niveaux d'enjeu les plus élevés par cortèges d'oiseaux, sont identifiées.

Noam scientifique	Nom vernaculaire	Type d'observation	Statut réglementaire	LR	N° Pylône	COMMUNE	Statut Nicheur	Enjeu
Milieu aquatiques et humides								
Egretta garzetta	Aigrette garzette	Directe	DO ann1 - PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	224	NOVES	Non	Moyen
					205	CABANNES		
					088	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		
					083	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					067	MEYRARGUES		
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	Point d'écoute	PN art3	LR N : NT LR PACA : LC	235	CHATEAURENARD	Probable	Moyen
					230	CHATEAURENARD		
					227	CHATEAURENARD		
					224	NOVES		
					209	CABANNES		
					208	CABANNES		
					206	CABANNES		
					205	CABANNES		
					204	CABANNES		
					201	CABANNES		
					193	PLAN-D'ORGON		
					188	PLAN-D'ORGON		
					181	ORGON		
					091	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					084	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		
083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE							
070	MEYRARGUES							
066	MEYRARGUES							
065	MEYRARGUES							
064	MEYRARGUES							

Etat initial

Noam scientifique	Nom vernaculaire	Type d'observation	Statut réglementaire	LR	N° Pylône	COMMUNE	Statut Nicheur	Enjeu
Milieu aquatiques et humides								
					063	MEYRARGUES		
					052	PEYROLLES-EN-PROVENCE		
Phalacrocorax carbo	Grand cormoran	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : NT	084	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	Possible	Moyen
					088	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					228	CHATEAURENARD		
					227	CHATEAURENARD		
					200	CABANNES		
					176	CHEVAL-BLANC		
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Point d'écoute	DO ann1 - PN art3	LR N : VU LR PACA : LC	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	Possible	Fort
					205	CABANNES		
Charadrius dubius	Petit gravelot	Point d'écoute	PN art3	LR N : NT LR PACA : VU	224	NOVES	Possible	Fort
Acrocephalus arundinaceus	Rousserolle turdoïde	Point d'écoute	PN art3	LR N : VU LR PACA : VU	235	CHATEAURENARD	Possible	Fort
					066	MEYRARGUES		
					176	CHEVAL-BLANC		
Sterna hirundo	Sterne pierregarin	Point d'écoute	DO ann1 - PN art3	LR N : LC LR PACA : VU	200	CABANNES	Peu probable	Fort
					201	CABANNES		

Tableau 19 : Liste des oiseaux protégés représentatifs des cortèges

A noter que le guépier d'Europe est bien identifié comme nicheur probable sur plusieurs pylônes mais non présent dans ce tableau du fait de l'enjeu faible évalué pour cette espèce.

Au regard des catégories sur les listes rouges, les 4 espèces cibles pour le cortège des milieux aquatiques et humides sont le Martin-Pêcheur d'Europe, le Petit Gravelot, la Rousserolle turdoïde et le Sterne pierregarin. La Bouscarle de cetti, par sa présence récurrente au droit des pylônes est également prise en compte.

Noam scientifique	Nom vernaculaire	Type d'observation	Statut réglementaire	LR	N° Pyl	COMMUNE	Statut Nicheur	Enjeu
Milieux boisés								
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Point d'écoute	PN art3	LR N : VU LR PACA : LC	227	CHATEAURENARD	Possible	Fort
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	Point d'écoute	PN art3	LR N : VU LR PACA : -	227	CHATEAURENARD	Possible	Fort
Milvus migrans	Milan noir	Point d'écoute	DO ann1- PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	229	CHATEAURENARD	Peu probable	Moyen
					228	CHATEAURENARD		
					227	CHATEAURENARD		
					224	NOVES		
					208	CABANNES		
					205	CABANNES		
					204	CABANNES		
					201	CABANNES		
					092	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		
Milvus milvus	Milan royal	Point d'écoute	DO ann1- PN art3	LR N : VU LR PACA : EN	087	SAINT-ESTEVE-JANSON	Peu probable	Fort
					088	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					065	MEYRARGUES		

Les espèces cibles pour le cortège des milieux boisés sont le Chardonneret élégant, le Gobemouche noir et le milan royal.

Etat initial

Noam scientifique	Nom vernaculaire	Type d'observation	Statut réglementaire	LR	N° Pyl	COMMUNE	Statut Nicheur	Enjeu
Milieux ouverts, semi-ouverts								
Falco tinnunculus	Faucon crecerelle	Point d'écoute	PN art3	LR N : NT LR PACA : NT	226	CHATEAURENARD	Possible	Moyen
					220	NOVES		
					192	PLAN-D'ORGON		
Sylvia melanocephala	Fauvette melanocephale	Point d'écoute	PN art3	LR N : NT LR PACA : LC	229	CHATEAURENARD	Probable	Moyen
					227	CHATEAURENARD		
					224	NOVES		
					208	CABANNES		
					201	CABANNES		
					193	PLAN-D'ORGON		
					188	PLAN-D'ORGON		
					181	ORGON		
					084	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		
052	PEYROLLES-EN-PROVENCE							
Hippolais polyglotta	Hypolais polyglotte	Point d'écoute	PN art3	LR N : NT LR PACA : LC	051	JOUQUES	Probable	Moyen
Alectoris rufa	Perdrix rouge	Directe	DO ann2 et 3	LR N : LC LR PACA : VU	051	JOUQUES	Certain	Fort
Serinus serinus	Serin cini	Point d'écoute	PN art3	LR N : VU LR PACA : NT	181	ORGON	Possible	Fort
					176	CHEVAL-BLANC		

Les espèces cibles pour le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts sont le Serin cini et la Perdrix rouge.

La Fauvette mélanocéphale est également gardée comme espèce cible, bien que d'enjeu moindre, du fait de sa présence récurrente au droit d'une dizaine de pylônes et de son statut de nicheur probable

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'observation	Statut réglementaire	LR	N° Pyl	COMMUNE	Statut Nicheur	Enjeu
Milieux anthropiques								
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	Point d'écoute	PN art3	LR N : NT LR PACA : LC	235	CHATEAURENARD	Peu probable	Moyen
					228	CHATEAURENARD		
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Point d'écoute	PN art3	LR N : NT LR PACA : NT	229	CHATEAURENARD	Peu probable	Moyen
					228	CHATEAURENARD		
					227	CHATEAURENARD		
					200	CABANNES		
					176	CHEVAL-BLANC		
					175	CHEVAL-BLANC		
Apus apus	Martinet noir	Point d'écoute	PN art3	LR N : NT LR PACA : NT	235	CHATEAURENARD	Peu probable	Moyen
					229	CHATEAURENARD		
					228	CHATEAURENARD		
					227	CHATEAURENARD		
					208	CABANNES		
					206	CABANNES		
					205	CABANNES		
					204	CABANNES		
					201	CABANNES		
					200	CABANNES		
					175	CHEVAL-BLANC		
					083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		
					087	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					088	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					065	MEYRARGUES		
070	MEYRARGUES							
051	JOUQUES							

Les espèces cibles pour le cortège des milieux anthropiques sont l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique et le Martinet noir.

Notons néanmoins que la majeure partie des habitats présents au sein de la zone d'étude ne sont pas favorables à la reproduction de ces espèces.

Etat initial

Concernant l'avifaune, les cortèges les plus sensibles sont ceux des milieux aquatiques et humides, en lien avec le lit de la Durance, les lînes et les habitats humides associés, ainsi que ceux des milieux boisés (cordons boisés, bosquets proches des pylônes) et des milieux semi ouverts (friches notamment, zones de recolonisation de la végétation) maintenus par l'entretien régulier de la végétation sous la ligne électrique.

4.6 Résultats des inventaires liés aux amphibiens

Une seule espèce d'amphibien a été recensée au droit des pylônes.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	LR	Type d'observation	N° Pylône	Commune	Enjeu
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	DH ann5 - PN art3	LRN : LC NR PACA : NA	Directe	220	NOVES	Faible
				Directe	209	CABANNES	
				Directe	208	CABANNES	
				Directe	205	CABANNES	
				Directe	201	CABANNES	
				Directe	193	PLAN-D'ORGON	
				Directe	192	PLAN-D'ORGON	
				Directe	175	CHEVAL-BLANC	
				Directe	083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	
				Directe	086	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	
Directe	091	SAINT-ESTEVE-JANSON					
Directe	087	SAINT-ESTEVE-JANSON					

Tableau 20 : Liste des amphibiens protégés

L'observation d'amphibiens au cours des inventaires n'a pas abouti à la découverte d'espèce à enjeu moyen ou fort.

4.7 Résultats des inventaires liés aux reptiles

Presque tous les reptiles indigènes peuvent être amenés à coloniser des milieux modifiés par l'homme. Parmi les milieux anthropogènes appréciés, comme les carrières et les gravières, figurent certains aménagements le long des voies de communication et des cours d'eau (gabions, murs de pierres sèches, enrochements). Dans ce contexte, les enrochements sont considérés comme milieux favorables pour les reptiles.

Lors des inventaires de terrain, une espèce de serpent a été brièvement contactée sans pouvoir l'observer et la déterminer, au niveau des enrochements du pylône 91.

La Tortue de Floride, espèce considérée invasive, est également observée au niveau du pylône 229.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	LR	Type d'observation	N° Pylône	Commune	Enjeu
Serpent non identifié		Tous les reptiles sont protégés en France, hors Tortue de Floride		Directe	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	Moyen
<i>Trachemys scripta subsp. elegans</i>	Tortue de Floride		LRN : NA LR PACA : NA	Directe	229	CHATEAURENARD	Négligeable

Tableau 21 : Liste des reptiles

Par défaut, en l'absence d'observation d'espèces et les reptiles étant protégés au niveau national (hors espèces invasives), il est considéré que les zones d'enrochements existants des pylônes sont favorables à l'abri d'espèces de lézards ou serpents.

4.8 Résultats des inventaires liés aux insectes

Les résultats des inventaires des insectes sont classés par groupes d'espèces :

- Odonates : « libellules »,
- Lépidoptères : « papillons »,
- Coléoptères : « scarabées »,
- Orthoptères : « sauterelles »,
- Autres : Mantodea (mantes),

Les plantes hôtes recensées sont favorables plus particulièrement aux lépidoptères. Elles sont donc recensées dans le paragraphe relatif à ceux-ci, ci-après.

4.8.1 Odonates

Aucune espèce d'odonate recensée n'est protégée au niveau national.

4.8.2 Lépidoptères

Les prospections ont permis de détecter plusieurs stations de plantes hôtes pour insectes, et plus particulièrement pour des papillons patrimoniaux :

Etat initial

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Effectifs	N° Pylône	Commune	Plante hôte notamment pour :
Lotus dorycnium	Dorycnie a cinq feuilles	Présence sur toute l'emprise	52	PEYROLLES-EN-PROVENCE	L'Azuré de la badasse, Zygène de la lavande (<i>Zygaena lavandulae</i>), Zygène occidentale (<i>Zygaena occitanica</i>) Zygène cendrée
		-	65	MEYRARGUES	
		-	83	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	
		Présence sur toute l'emprise	91	SAINT-ESTEVE-JANSON	
		-	92	SAINT-ESTEVE-JANSON	
		-	176	CHEVAL-BLANC	
		-	220	CABANNES	
		Plus de 1000	229	CHATEAURENARD	
		Présence sur toute l'emprise	230	CHATEAURENARD	
10 a 100	230	CHATEAURENARD			
2 +15	235	CHATEAURENARD			
Aristolochia rotunda	Aristolochie a feuilles rondes	-	83	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	Archon, le Faux Apollon, la Diane, (<i>Zerynthia polyxena</i>) et la Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>), le Thaïs balkanique (<i>Allanacstria cerisyi</i>), etc.

Tableau 22 : Plantes hôtes spécifiques pour certains lépidoptères

Aucune de ces stations ne présente de reproduction de lépidoptère.

Néanmoins, une seule espèce de lépidoptère observée est protégée au niveau national, sur des zones ne présentant pas de plante hôte :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	LR	Type d'observation	N° Pylône	Commune	Enjeu
<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane	DH ann4 et PN art2	LRN : LC NR PACA : LC	Directe	228	CHATEAURENARD	Moyen
				Ponte et Chenille et papillon			
				Directe			
				Chenilles	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	
				Directe			
				Chenilles	065	MEYRARGUES	

Seule la Diane présente un enjeu, moyen, il n'y a pas d'espèce protégée à enjeu fort.

4.8.3 Coléoptères

Aucun coléoptère protégé n'est recensé.

A noter que le grand capricorne n'a pas été vu lors des inventaires, bien que typique du milieu durancien et des zones de lisières proches des pylônes. Des mesures sont néanmoins à envisager pour préserver leurs habitats potentiels que sont les arbres sénescents.

4.8.4 Orthoptères

Aucun orthoptère protégé n'est recensé.

4.8.1 Autres insectes

Aucune espèce d'un autre ordre, protégée, n'est recensée.

Le groupe des insectes présentent donc essentiellement des enjeux par la présence de la Diane.

Etat initial

4.9 Résultats des inventaires liés aux poissons, crustacés

4.9.1 Espèces

La Durance est une rivière de deuxième catégorie piscicole qui représente les eaux où les poissons blancs (gardons, ablettes, brèmes, tanches, barbillons, carpes, brochets, sandres, perches, silures...) dominant.

La Fédération Départementale de Pêche des Bouches-du-Rhône indique que la pêche est possible dans la Durance uniquement au niveau des secteurs en gestion par l'Association Agréée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) de Châteaurenard, et sur les espèces suivantes : Spirilin, Hotu, Gardon, Chevesne, Barbeau, Brochet, Perche, Sandre, Ablette, Anguille, Loche, Blageon, Truite, Carpe, Tanche, Vairon.

Les autres AAPPMA encadrent la pêche sur des affluents de la Durance mais n'interviennent pas, a priori, sur la Durance elle-même.

Le plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI) du bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027 indique que l'Anguille est présente dans le bassin de la Durance jusqu'à la confluence entre le Verdon et la Durance. Par ailleurs, au même titre que l'Alose feinte, la population de Lamproie marine a fortement régressé dans le bassin Rhône-Méditerranée, a priori du fait des barrages, seuils et des variations de débit.

Ce plan recense des zones d'action prioritaire (ZAP) (ensemble de cours d'eau ou tronçons de cours d'eau sur lequel il existe un enjeu pour une espèce ou une population de poissons migrateurs amphihalins, par la présence d'habitats, de zones de grossissement ou de reproduction essentiels pour son maintien) et de zone d'action à long terme (ZALT) (ensemble de cours d'eau ou tronçons de cours d'eau sur lequel la présence de grands migrateurs est relictuelle ou historique et sur lequel des connaissances sont à acquérir ou à renforcer pendant la durée du PLAGEPOMI, de manière à préciser le cas échéant les enjeux et définir le niveau d'ambition à viser pour y restaurer les populations de poissons migrateurs amphihalins).

La Basse-Durance, du barrage de Mallemort jusqu'à la confluence avec le Rhône, est classée en ZAP pour l'**Anguille** et en ZALT pour l'**Alose** et la **Lamproie marine**. Le PLAGEPOMI stipule :

« La basse-Durance dispose d'un potentiel de frayères important pour l'alose et la lamproie marine de par sa proximité à la mer (un seul ouvrage à l'aval) et des linéaires et surfaces colonisables par rapport à d'autres affluents comme la Cèze, l'Ouvèze ou l'Eygues. Les données de recensement mettent en effet en évidence une colonisation massive de l'alose sur la Durance aval, surtout lors des printemps sans crues importantes (faibles débits de « restitution »). L'enjeu de restauration de la migration de ces espèces sur la basse Durance est donc particulièrement important, à plus forte raison depuis le relèvement du débit réservé en 2014. L'inscription de la basse-Durance en ZAP jusqu'au pied du barrage de Mallemort

traduit l'enjeu fort de ré-ouverture de l'axe pour l'alose (et la lamproie). L'amont jusqu'aux seuils de Pertuis a été identifié comme ZALT afin que des réflexions sur la montaison à Mallemort puissent être engagées (quantification des zones potentiellement favorables à la reproduction et la survie des alosons en amont de Mallemort) en attendant que la recolonisation du tronçon aval soit rendue effective par la restauration de la continuité sur les seuils situés à l'aval de Mallemort. »

En 2019, des échantillonnages d'eau pour recherche d'ADN environnemental (prélèvements spécifiques et dans le cadre d'autres suivis) ont été réalisés sur le Gardon, la Durance, le Vidourle, le Tech, l'Aude, l'Agly, l'Argens, et l'Orb. Aucun de ces prélèvements n'a révélé la présence de Lamproie marine (source : observatoire Rhône Méditerranée des poissons migrateurs amphihalins).

Le barrage de Mallemort dispose d'un passe-piège à Anguille (processus de dérivation qui utilise la faculté de reptation de l'anguille hors de l'eau). Une nouvelle station de suivi (suivi des pêcheries et des frayères à Alose feinte) est prévue sur le seuil 68 d'après le PLAGEPOMI.

L'**Apron du Rhône** (*Zingel asper* L.) est un poisson endémique du bassin du Rhône. Jusque dans le premier tiers du XX^{ème} siècle, l'Apron était présent sur l'ensemble du bassin du Rhône, incluant le cours principal du fleuve et la majorité de ses affluents. À partir du milieu du XX^{ème} siècle, l'Apron va perdre presque 90 % de son aire de répartition historique. Cette diminution drastique est liée à une pression toujours croissante des activités humaines en lien principalement avec l'aménagement et l'exploitation des cours d'eau sur le milieu : fragmentation de l'habitat par des barrages et des seuils, perturbation de l'hydraulique et de la géomorphologie naturelles des cours d'eau et uniformisation des habitats de rivière. Cette espèce est aujourd'hui restreinte à quelques groupes de populations qui ne sont plus connectés entre eux, dont un dans la Durance.

L'Apron a dans le même temps recolonisé la basse Durance en aval des barrages de Cadarache et de Mallemort suite aux transparences réalisées lors des fortes crues de 2014 et 2016 et à l'amélioration des conditions de vie dans ces tronçons à la faveur de l'augmentation des débits réservés depuis 2014.

Il s'agit d'un poisson qui se cale entre les galets dans des zones peu profondes, notamment pour chasser ses proies. Il mange préférentiellement, voire exclusivement, un type de larve d'insecte aquatique de la famille des éphémères. Il vit dans des rivières courantes à fond de galets-graviers où alternent fosses et radiers, ces derniers étant nécessaires à sa reproduction.

Dans le secteur d'étude, la tendance évolutive des populations d'Apron du Rhône est peu connue (source plan national d'actions 2020-2030). On peut toutefois que « depuis 2015, une douzaine de capture apron ont été rapportées sur ce tronçon à l'occasion de pêche non ciblée Apron. En 2017, 2 prospections ciblées Apron ont été réalisées par l'AFB au niveau de Pertuis ayant permis l'observation de nombreux juvéniles (une centaine).

Etat initial

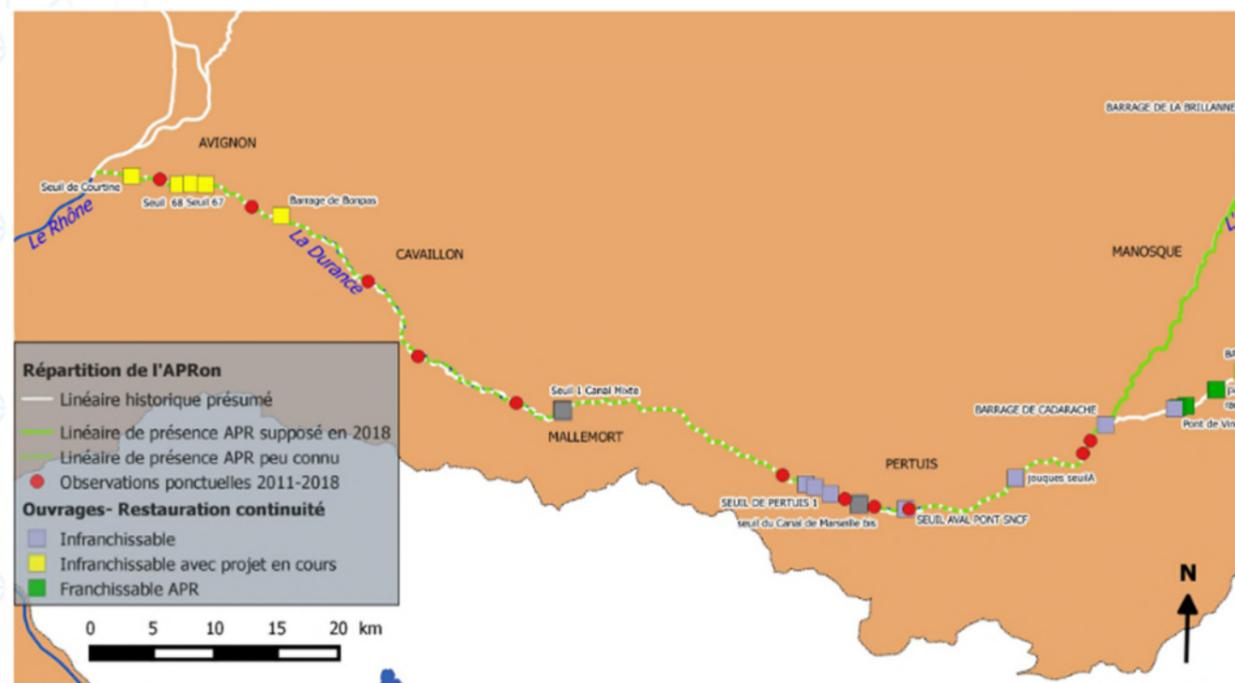


Figure 21 : Etat des lieux de la répartition de l'Apron du Rhône et de la continuité écologique sur la Durance aval (source : plan national d'action)

Le **Toxostome** est présent dans les bassins versants du Rhône et de la Durance en région PACA. Il se rencontre dans les rivières d'eau courante à fond graveleux, caillouteux ou rocheux et présente les vulnérabilités principales suivantes : compétition avec le Hotu, sensibilité à la pollution des sédiments.

4.9.2 Frai

L'arrêté préfectoral du 28 décembre 2012 des Bouches-du-Rhône porte approbation des inventaires relatifs aux frayères et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole au sens de l'article L.432-3 du Code de l'environnement indique, à l'article 4, que constitue une frayère à poissons toute partie de cours d'eau visée dans les annexes 1 et 2 de l'arrêté.

Les annexes de l'arrêté mentionnent la Durance :

- entre le barrage de Cadarache, commune de Jouques et le barrage de Mallemort, commune de Mallemort : section susceptible d'abriter des frayères pour le Chabot et la Vandoise (annexe 1) ;
- entre la confluence de l'Abéou à Saint-Paul-lès-Durance et le seuil aval du Pont de Pertuis à Meyrargues, puis entre le barrage de Mallemort, commune de Mallemort et le seuil 68, commune de Chateaurenard : tronçons susceptibles d'abriter des frayères le Brochet (observations de dépose et fixation d'œufs ou présence d'alevins des espèces citées ci-avant),

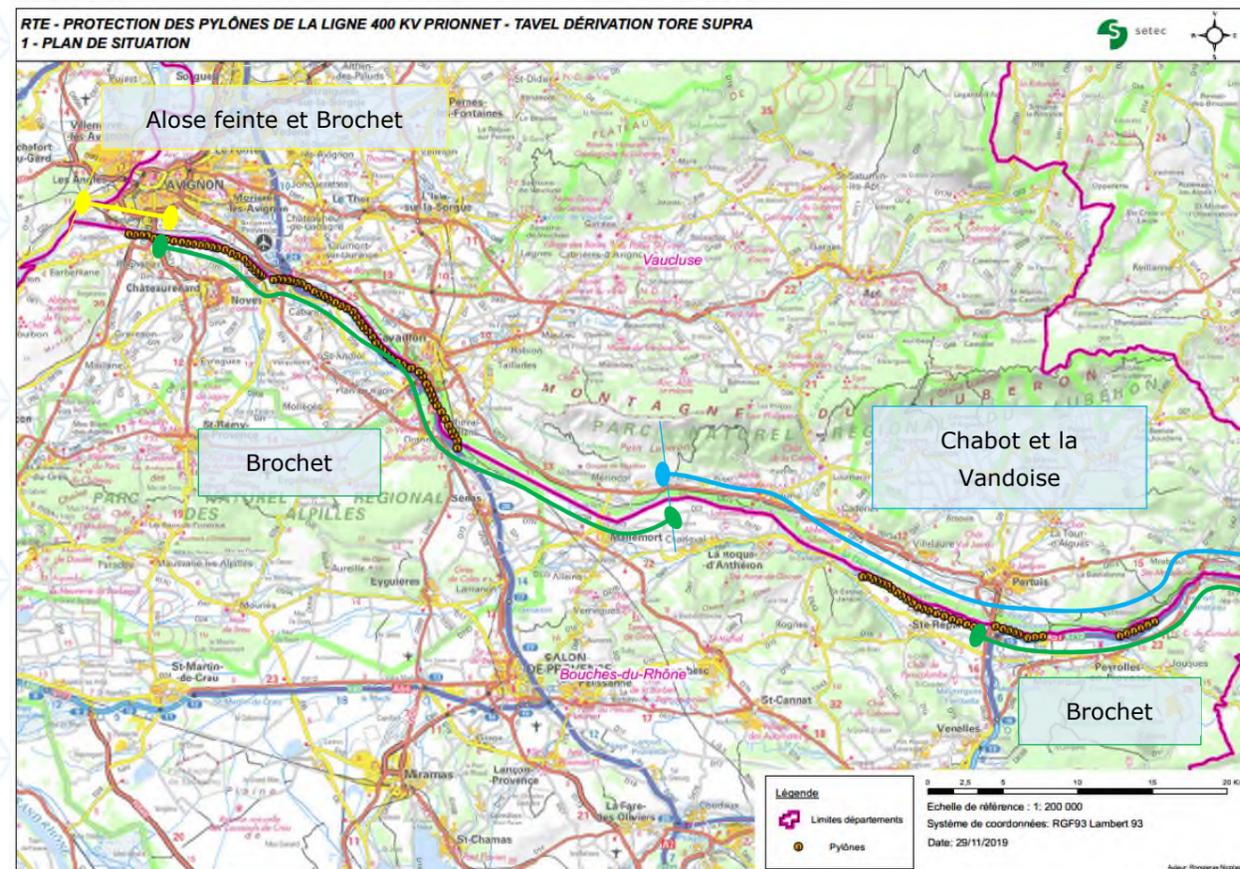
- entre le seuil 68, commune de Chateaurenard, et la confluence avec le Rhône, commune de Chateaurenard est susceptible d'abriter des frayères pour l'Alose feinte et le Brochet (observations de dépose et fixation d'œufs ou présence d'alevins des espèces citées ci-avant).

Au regard de l'arrêté, le frai est donc potentiel sur les communes suivantes (espèces protégées en gras ci-après) :

Commune	N° de pylône	Frai potentiel, au titre de l'arrêté, de 2012 :
Jouques	50, 51	Chabot, Vandoise, Brochet
Peyrolles-en-Provence	52	Chabot, Vandoise, Brochet
Meyrargues	63, 64, 65, 66, 67, 69, 70	Chabot, Vandoise, Brochet
Le Puy-Sainte-Reparate	83, 84, 85, 86	Chabot, Vandoise
Saint-Estève-Janson	87, 88, 91, 92	Chabot, Vandoise
Cheval-Blanc	175, 176	Brochet
Orgon	181	Brochet
Plan-d'Orgon	188, 192, 193	Brochet
Cabannes	199, 200, 201, 204, 205, 206, 208, 209	Brochet
Noves	211, 219, 220, 223, 224, 226	Brochet
Châteaurenard	227, 228, 229, 230, 235	Brochet, Alose feinte

Tableau 23 : Communes concernées par le frai potentiel d'espèces piscicoles

Etat initial



Carte 6 : Frayères et zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole selon l'arrêté du 28/12/2012

L'article 5 de l'arrêté stipule que :

« *Tout pétitionnaire dont le projet à réaliser est susceptible de porter atteinte aux frayères, aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole sur l'ensemble des cours d'eau des Bouches-du-Rhône devra obtenir au préalable l'accord des services de l'Etat – autorisation ou déclaration, au titre de la rubrique 3.1.5.0 de la nomenclature définie à l'article R214-1 du Code de l'environnement* ».

Le frai de l'**Alose feinte** se fait en eau douce, sur un substrat grossier de cailloux et de galets, dans un courant rapide et une qualité d'eau convenable. La turbidité est un facteur influençant négativement le développement et les chances de survie des alevins dans la frayère.

Les activités de migration et de reproduction sont fortement dépendantes de la température de l'eau (arrêt respectivement à 10 et 15°C) et du débit. Les populations ne montrent pas de fidélité à leur site de frai.

Ce frai nocturne se fait sur des graviers et des galets, à des hauteurs d'eau de 1 à 2m avec une vitesse de courant suffisante pour amener les œufs à se déposer dans des cailloux bien oxygénés,

lieux d'incubation optimale. La reproduction a lieu entre mai et juin. Après l'éclosion, les larves se développent à proximité immédiate de la zone de frai, sur le fond entre les cailloux, avant de rejoindre les zones calmes des berges.

Après une croissance en zone littorale, les adultes de **Lamproie marine** migrent en eau continentale au début du printemps pour rejoindre les frayères. La ponte a lieu d'avril à juillet lorsque les températures approchent 15 à 18° C. Ses zones de frayères doivent avoir un débit relativement stable et un niveau relativement profond (plus de 50 cm). Elles construisent un vaste nid semi-circulaire dont le diamètre peut atteindre 2 m, formé d'un large cordon de galets, graviers et sables. Les larves quittent le nid un mois après l'éclosion pour s'enfoncer dans les sédiments pendant 5 à 8 ans.

Après une croissance en zone littorale, les adultes de **Lamproie marine** migrent en eau continentale au début du printemps pour rejoindre les frayères. La ponte a lieu d'avril à juillet lorsque les températures approchent 15 à 18° C. Ses zones de frayères doivent avoir un débit relativement stable et un niveau relativement profond (plus de 50 cm). Elles construisent un vaste nid semi-circulaire dont le diamètre peut atteindre 2 m, formé d'un large cordon de galets, graviers et sables. Les larves quittent le nid un mois après l'éclosion pour s'enfoncer dans les sédiments pendant 5 à 8 ans.

Le Brochet est une espèce exigeante pour sa reproduction. Celle-ci s'effectue sur des prairies inondées qui doivent être submergées pendant une période assez longue : de 50 à 60 jours environ, de fin février à début mai. La reproduction des brochets a lieu dans des milieux calmes, peu profonds et riches en végétation.

Le frai chez la **Truite** a lieu en fin d'automne/début d'hiver. Les poissons construisent des frayères qui assurent à la fois la protection et la bonne oxygénation des œufs. Ces zones se situent souvent en fin de zone calme, en tête de radier où la pente et le courant s'accroissent, dans 5 à 50 cm d'eau.

Le **Blageon** fréquente les cours d'eau courants à fond de gravier correspondant à la zone à ombre, mais également les lacs froids. La reproduction et la ponte ont lieu en juin sur des graviers, dans des eaux courantes.

La loche adulte aime les fonds sableux des milieux à cours lent : rivières de plaine, lacs, ballastières et sablières en bordure de chenal vif. La Loche vit cachée le jour, souvent enfouie dans le sable, et hiverne dans la vase des fosses.

Les géniteurs fraient de fin avril à juin. Les œufs sont pondus sur le sable et les racines.

Le frai de l'**Apron du Rhône** se fait sur du sable grossier ou des graviers, dans une zone de courant moyen, de février à mai avec un maxima d'activité en mars.

Etat initial

Le frai du **Toxostome** a lieu dans une eau proche de 12 à 15 °C, en avril-mai voire en juin. La ponte se fait sur des gravières en eau courante, souvent dans de petits affluents de la rivière principale.

L'**anguille** est une espèce catadrome, c'est-à-dire qu'elle grandit en eau douce mais se reproduit en mer. Il n'y a donc pas d'enjeu pour le frai de l'anguille.

4.9.3 Synthèse

Le tableau suivant présente les espèces protégées potentiellement présentes dans les bras de la Durance ou les lînes les plus profondes et favorables, au regard de la bibliographie et des données des fédérations de pêche.

Noam scientifique	Nom vernaculaire	Type d'observation	Statut réglementaire	LR	N° Pylône	COMMUNE	Enjeu
<i>Alosa fallax</i>	Alose feinte	Bibliographie	DH ann 2 et 4 et PN art1	LR N - NT	-	-	Fort
<i>Zingel asper</i>	Apron du Rhône	Bibliographie	DH ann 2 et 4 et PN art1	LR N - EN	-	-	Fort
<i>Esox lucius</i>	Brochet	Bibliographie	PN art1	LR N - VU	-	-	Fort
<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine	Bibliographie	DH ann 2 et PN art1	LR N - EN	-	-	Fort
<i>Cobitis taenia</i>	Loche de rivière	Bibliographie	DH ann 2 et PN art1	LR N - NT	-	-	Fort
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille	Bibliographie		LR N : CR	-	-	Fort
<i>Salmo trutta</i>	Truite	Bibliographie	DH ann 2 et PN art1	LR N : LC	-	-	Moyen

Tableau 24 : Liste des poissons protégés

Les espèces à enjeu sont l'Alose feinte, l'Apron du Rhône, le Brochet, la Lamproie marine (potentialité faible) et la Loche de rivière, et l'anguille, à enjeu fort. Le Blageon, le Toxostome et la Truite présentent quant à eux des enjeux moyens.

Leur potentialité de frai dépend de leurs caractéristiques et milieux concernés.

Seuls quelques pylônes (pylônes 67, 84, 88, 200, 224 et 235) se trouvent à proximité immédiate du lit vif de la Durance et pourraient présenter un enjeu vis-à-vis des espèces qui fraient dans le lit vif de la rivière. Les lînes présentent un enjeu pour le frai du Brochet (pylônes 223, 220, 209, 208, 205, 204, 201, 193, 192, 91, 66).

4.10 Résultats des inventaires liés aux mollusques

Aucun mollusque n'a été observé lors des inventaires.

L'étude « Taxonomie et biogéographie des mollusques d'eau douce patrimoniaux : quelles échelles pour la délimitation des taxons et des unités de gestion ? » (Vincent Prié, HAL, Mai 2014) indique les données bibliographiques suivantes :

Noam scientifique	Nom vernaculaire	Type d'observation	Statut réglementaire	LR	N° Pylône	Commune	Enjeu
<i>Anodonta cygnea</i>	Anodonte des étangs	Bibliographie	-	LR Europe : NT	-	Le Puy-Saint-Réparate (anciennes gravières, 2009)	Faible
<i>Arion rufus</i>	Grande loche	Bibliographie	-	LR N - NT	-	Ripisylve de la Durance (2001)	Moyen
<i>Corbicula fluminea</i>	Corbicule asiatique	Bibliographie	-	-	-	Espèce envahissante Durance et canaux dérivés	Négligeable
<i>Physella acuta</i>	Physe voyageuse	Bibliographie	-	-	-	Espèce introduite Bassin de la Durance	Négligeable
<i>Trochulus sericeus</i>	Veloutée déprimée	Bibliographie	-	LR Europe : LC	-	Bordure de la Durance, 2001	Faible
<i>Zonitoides nitidus</i>	Luisantine des marais	Bibliographie	-	LR Europe : LC	-	Bordure de la Durance à Sénas (année inconnue)	Faible
<i>Hygromia cinctella</i>	Hélice carénée	Bibliographie	-	LR Europe : LC	-	Bord de la Durance à Cabannes	Faible

Tableau 25 : Liste des mollusques

Aucune espèce de mollusque citée n'est protégée.

Etat initial

4.11 Synthèse des enjeux par pylônes

Le tableau suivant synthétise les enjeux moyens à forts liés à des habitats naturels, des espèces floristiques ou faunistiques, par pylône. A noter que les habitats naturels à enjeux sont systématiquement humides.

La Grenouille rieuse et la zone d'observation de serpent sont également notées, étant les seules espèces observées de leurs groupes faunistiques. Les plantes hôtes sont également recensées, pour mémoire, malgré un enjeu faible.

A partir de cette synthèse, des zones d'accès et des zones d'emprises travaux de base vie de moindre impact sur la biodiversité ont été définis pour chaque pylône (cf pièce D Fiches travaux par pylône).

N° pyl	Commune	Type d'enjeu	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut / effectif	Statut réglementaire	Enjeu
050	JOUQUES	Chiroptères	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ppistrelle commune	Aire de nourrissage ou de transit	DH ann 4 - PN art2	Fort
			<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl		DH ann 4 - PN art2	Moyen
			<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée		DH ann 4 - PN art2	Moyen
			<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton		DH ann 4 - PN art2	Moyen
			<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune		DH ann 4 - PN art2	Fort
			<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler		DH ann 4 - PN art2	Fort
			<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi		DH ann 4 - PN art2	Moyen
			<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni		DH ann 4 - PN art2	Fort
51	JOUQUES	Habitats naturels	Arbre sénescant		1		Fort
		Avifaune	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolais polyglotte	Nicheur probable	PN art3	Moyen
			<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Nicheur peu probable	PN art3	Moyen

N° pyl	Commune	Type d'enjeu	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut / effectif	Statut réglementaire	Enjeu			
52	PEYROLLES-EN-PROVENCE	Chiroptères	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ppistrelle commune	Aire de nourrissage ou de transit	DH ann 4 - PN art2	Fort			
			<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl		DH ann 4 - PN art2	Moyen			
			<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée		DH ann 4 - PN art2	Moyen			
			<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton		DH ann 4 - PN art2	Moyen			
			<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune		DH ann 4 - PN art2	Fort			
			<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler		DH ann 4 - PN art2	Fort			
			<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi		DH ann 4 - PN art2	Moyen			
			<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni		DH ann 4 - PN art2	Fort			
		Habitats naturels	Arbre senescent			1 - trou de pic		Fort		
		Avifaune	<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mégalocéphale		Nicheur probable	PN art3	Moyen		
63	MEYRARGUES	Chiroptères	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ppistrelle commune	Aire de nourrissage ou de transit	DH ann 4 - PN art2	Fort			
			<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl		DH ann 4 - PN art2	Moyen			
			<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée		DH ann 4 - PN art2	Moyen			
			<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton		DH ann 4 - PN art2	Moyen			
			<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini		DH - ann 2 et 4 PN art2	Fort			
			Flore	<i>Carex pseudo cyperus</i>		Laiche faux-souchet	10 à 100	PR art1	Moyen	
			<i>Zannichellia peltata</i>	Zannichellie peltée		10 à 100	PR art1	Moyen		
		Avifaune	<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti		Nicheur probable	PN art3	Moyen		
		64	MEYRARGUES	Flore		<i>Zannichellia peltata</i>	Zannichellie peltée	10 à 100	PR art1	Moyen
				Avifaune		<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Nicheur probable	PN art3	Moyen
65	MEYRARGUES	Chiroptères	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ppistrelle commune		DH ann 4 - PN art2	Fort			

Etat initial

N° pyl	Commune	Type d'enjeu	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut / effectif	Statut réglementaire	Enjeu
			<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Aire de nourrissage ou de transit	DH ann 4 - PN art2	Moyen
			<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée		DH ann 4 - PN art2	Moyen
			<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers		DH - ann 2 et 4 PN art2	Fort
			<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton		DH ann 4 - PN art2	Moyen
			<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune		DH ann 4 - PN art2	Fort
			<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler		DH ann 4 - PN art2	Fort
			<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi		DH ann 4 - PN art2	Moyen
		Habitats naturels	Arbre sénescant		1 - Traces d'insectes saproxylophages et trous de pic		Fort
		Insectes	<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane	Chenilles	DH ann4 et PN art2	Moyen
		Avifaune	<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Nicheur probable	PN art3	Moyen
<i>Apus apus</i>	Martinet noir		Nicheur peu probable	PN art3	Moyen		
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir		Nicheur peu probable	DO ann1- PN art3	Moyen		
66	MEYRARGUES	Habitats naturels	Arbre sénescant		1		Fort
		Frais dans les îônes	<i>Esox lucius</i>	Brochet	Potentiel	PN art 1	Fort
		Flore	<i>Typha minima</i>	Petite massette	100 a 1000		Fort
			<i>Carex pseudocyperus</i>	Laiche faux-souchet	1 a 10	PR art1	Moyen
		Mammifères	<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	Trace de crayons et barrage	DH ann2 et 4 - PN art2	Fort
		Avifaune	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rousserolle turdoïde	Nicheur possible	PN art3	Fort
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti		Nicheur probable	PN art3	Moyen		
67	MEYRARGUES	Chiroptères	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune		DH ann 4 - PN art2	Fort

N° pyl	Commune	Type d'enjeu	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut / effectif	Statut réglementaire	Enjeu	
			<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Aire de nourrissage ou de transit	DH ann 4 - PN art2	Moyen	
			<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée		DH ann 4 - PN art2	Moyen	
			<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers		DH - ann 2 et 4 PN art2	Fort	
			<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton		DH ann 4 - PN art2	Moyen	
		Fraie dans le lit vif		<i>Alosa fallax</i>	Alose feinte	Potentiel	DH ann 2 et 4 et PN art1	Fort
				<i>Zingel asper</i>	Apron du Rhône		Fort	
				<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine		DH ann 2 et PN art1	Fort
				<i>Cobitis taenia</i>	Loche des rivières		Fort	
		Avifaune		<i>Salmo trutta</i>	Truite		Moyen	
				<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Non	DO ann1 - PN art3	Moyen
70	MEYRARGUES	Chiroptères	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Aire de nourrissage ou de transit	DH ann 4 - PN art2	Fort	
			<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl		DH ann 4 - PN art2	Moyen	
			<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée		DH ann 4 - PN art2	Moyen	
			<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers		DH - ann 2 et 4 PN art2	Fort	
			<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton		DH ann 4 - PN art2	Moyen	
			<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune		DH ann 4 - PN art2	Fort	
		Mammifères		<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	DH ann 4 - PN art2	Fort	
				<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	DH ann 4 - PN art2	Moyen	
				<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	Trace de Castor	DH ann2 et 4 - PN art2	Fort
				Flore	<i>Typha minima</i>	Petite massette	10 a 100	
Avifaune		<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Nicheur probable	PN art3	Moyen		

Etat initial

N° pyl	Commune	Type d'enjeu	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut / effectif	Statut réglementaire	Enjeu			
			<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Nicheur peu probable	PN art3	Moyen			
83	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	Amphibiens	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse		DH ann5 - PN art3	Faible			
		Avifaune	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Non	DO ann1 - PN art3	Moyen			
			<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Nicheur probable	PN art3	Moyen			
			<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Nicheur peu probable	PN art3	Moyen			
			<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Nicheur peu probable	DO ann1- PN art3	Moyen			
84	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	Fraie dans le lit vif	<i>Alosa fallax</i>	Alose feinte	Potentiel	DH ann 2 et 4 et PN art1	Fort			
			<i>Zingel asper</i>	Apron du Rhône			Fort			
			<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine			Fort			
			<i>Cobitis taenia</i>	Loche des rivières			Fort			
			<i>Salmo trutta</i>	Truite			Moyen			
		Avifaune	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran		PN art3	Moyen			
			<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette melanocephale	Nicheur probable	PN art3	Moyen			
			85	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	Chiroptères	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ppistrelle commune	Aire de nourrissage ou de transit	DH ann 4 - PN art2	Fort
						<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl			Moyen
						<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée			Moyen
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Fort								
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Moyen								
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Fort								
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Moyen								
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Fort								
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	Fort								
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	Moyen								

N° pyl	Commune	Type d'enjeu	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut / effectif	Statut réglementaire	Enjeu
						PN art2	
		Flore	<i>Typha minima</i>	Petite massette	100 à 1000	PN art1	Fort
		Avifaune	<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	Nicheur probable	PN art3	Faible
86	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	Habitats naturels	Arbre sénescant		1 tronc couché		Fort
		Amphibiens	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse		DH ann5 - PN art3	Faible
87	SAINT-ESTEVE-JANSON	Frais dans les lînes	<i>Esox lucius</i>	Brochet	Potentiel	PN art 1	Fort
		Amphibiens	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse		DH ann5 - PN art3	Faible
		Avifaune	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Nicheur peu probable	DO ann1- PN art3	Fort
			<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Nicheur peu probable	PN art3	Moyen
88	SAINT-ESTEVE-JANSON	Fraie dans le lit vif	<i>Alosa fallax</i>	Alose feinte	Potentiel	DH ann 2 et 4 et PN art1	Fort
			<i>Zingel asper</i>	Apron du Rhône			Fort
			<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine			Fort
			<i>Cobitis taenia</i>	Loche des rivières			Fort
			<i>Salmo trutta</i>	Truite			Moyen
		Avifaune	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran		PN art3	Moyen
			<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Non	DO ann1 - PN art3	Moyen
			<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Nicheur peu probable	PN art3	Moyen
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Nicheur peu probable	DO ann1- PN art3	Moyen			
91	SAINT-ESTEVE-JANSON	Chiroptères	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ppistrelle commune	Aire de nourrissage ou de transit	DH ann 4 - PN art2	Fort
			<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl			Moyen
			<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée			Moyen
			<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers			Fort
			<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton			Moyen
			<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune			Fort

Etat initial

N° pyl	Commune	Type d'enjeu	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut / effectif	Statut réglementaire	Enjeu
						PN art2	
			<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris		DH ann 4 - PN art2	Moyen
			<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi		DH ann 4 - PN art2	Moyen
			<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni		DH - ann 2 et 4 PN art2	Moyen
		Frais dans les lînes	<i>Esox lucius</i>	Brochet	Potentiel	PN art 1	Fort
		Flore	<i>Typha minima</i>	Petite massette	100 a 1000	PN art1	Fort
			<i>Zannichellia peltata</i>	Zannichellie peltée	100 a 1000	PR art1	Moyen
		Mammifères	<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	Hutte de castor Crayons de Castor, présent dans toute la lîne	DH ann2 et 4 - PN art2	Fort
		Amphibiens	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse		DH ann5 - PN art3	Faible
		Reptiles		Serpent	Potentialité serpent		Faible
		Insectes	<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane	Chenilles	DH ann4 et PN art2	Moyen
		Avifaune	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Nicheur possible	DO ann1 - PN art3	Fort
			<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Nicheur probable	PN art3	Moyen
		92	SAINT-ESTEVE-JANSON	Avifaune	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Nicheur peu probable
175	CHEVAL-BLANC	Mammifères	<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	Crayons de Castor dans la saulaie pourpre	DH ann2 et 4 - PN art2	Fort
		Avifaune	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Nicheur peu probable	PN art3	Moyen
			<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Nicheur peu probable	PN art3	Moyen
176	CHEVAL-BLANC	Habitats naturels		Bois sénescents	Bois au sol		Fort
		Avifaune	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Nicheur possible	PN art3	Fort
			<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Nicheur peu probable	PN art3	Moyen
181	ORGON	Avifaune	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Nicheur possible	PN art3	Fort
			<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette melanocephale	Nicheur probable	PN art3	Moyen

N° pyl	Commune	Type d'enjeu	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut / effectif	Statut réglementaire	Enjeu		
			<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Nicheur probable	PN art3	Moyen		
			<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette melanocephale	Nicheur probable	PN art3	Moyen		
192	PLAN-D'ORGON	Chiroptères	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Aire de nourrissage ou de transit	DH ann 4 - PN art2	Fort		
			<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl		DH ann 4 - PN art2	Moyen		
			<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée		DH ann 4 - PN art2	Moyen		
			<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton		DH ann 4 - PN art2	Moyen		
			<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini		DH - ann 2 et 4 PN art2	Fort		
		Frais dans les lînes	<i>Esox lucius</i>	Brochet	Potentiel	PN art 1	Fort		
		Flore	<i>Zannichellia peltata</i>	Zannichellie peltée	10 a 100	PR art1	Moyen		
		Mammifères	<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	Présence avérée sur toute la lîne (arbres abattus)	DH ann2 et 4 - PN art2	Fort		
		Amphibien	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse		DH ann5 - PN art3	Faible		
		Avifaune	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Nicheur possible	PN art3	Moyen		
		193	PLAN-D'ORGON	Frais dans les lînes	<i>Esox lucius</i>	Brochet	Potentiel	PN art 1	Fort
				Flore	<i>Typha minima</i>	Petite massette	100 a 1000	PN art 1	Fort
<i>Zannichellia peltata</i>	Zannichellie peltée				10 a 100	PR art1	Moyen		
Amphibiens	<i>Pelophylax ridibundus</i>			Grenouille rieuse		DH ann5 - PN art3	Faible		
Avifaune	<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette melanocephale	Nicheur probable	PN art3	Moyen				
200	CABANNES	Fraie dans le lit vif	<i>Alosa fallax</i>	Alose feinte	Potentiel	DH ann 2 et 4 et PN art1	Fort		
			<i>Zingel asper</i>	Apron du Rhône		Fort			
			<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine		Fort			
			<i>Cobitis taenia</i>	Loche des rivières		Fort			
		Avifaune	<i>Salmo trutta</i>	Truite	DH ann 2 et PN art1	Moyen			
			<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Nicheur peu probable	DO ann1 - PN art3	Fort		
			<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Nicheur peu probable	PN art3	Moyen		

Etat initial

N° pyl	Commune	Type d'enjeu	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut / effectif	Statut réglementaire	Enjeu
			<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Nicheur peu probable	PN art3	Moyen
201	CABANNES	Frais dans les îlônes	<i>Esox lucius</i>	Brochet	Potentiel	PN art 1	Fort
		Flore	<i>Typha minima</i>	Petite massette	1 a 10	PN art 1	Fort
			<i>Zannichellia peltata</i>	Zannichellie peltée	100 a 1000	PR art1	Moyen
		Mammifères	<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe		DH ann2 et 4 - PN art2	Fort
		Amphibiens	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse		DH ann5 - PN art3	Faible
		Avifaune	<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Nicheur peu probable	DO ann1 - PN art3	Fort
			<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette melanocephale	Nicheur probable	PN art3	Moyen
			<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Nicheur peu probable	PN art3	Moyen
			<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Nicheur peu probable	DO ann1- PN art3	Moyen
		204	CABANNES	Frais dans les îlônes	<i>Esox lucius</i>	Brochet	Potentiel
Flore	<i>Zannichellia peltata</i>			Zannichellie peltée	10 a 100 Mare à éviter	PR art1	Moyen
Mammifères	<i>Castor fiber</i>			Castor d'Europe		DH ann2 et 4 - PN art2	Fort
Avifaune	<i>Cettia cetti</i>			Bouscarle de Cetti	Nicheur probable	PN art3	Moyen
	<i>Apus apus</i>			Martinet noir	Nicheur peu probable	PN art3	Moyen
	<i>Milvus migrans</i>			Milan noir	Nicheur peu probable	DO ann1- PN art3	Moyen
205	CABANNES			Frais dans les îlônes	<i>Esox lucius</i>	Brochet	Potentiel
		Flore	<i>Zannichellia peltata</i>	Zannichellie peltée	10 a 100	PR art1	Moyen
		Mammifères	<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	Crayons de Castor	DH ann2 et 4 - PN art2	Fort
		Amphibiens	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse		DH ann5 - PN art3	Faible
		Avifaune	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-Pêcheur d'Europe	Nicheur possible	DO ann1 - PN art3	Fort
			<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Non	DO ann1 - PN art3	Moyen
			<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Nicheur probable	PN art3	Moyen
			<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Nicheur peu probable	PN art3	Moyen
			<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Nicheur peu probable	DO ann1- PN art3	Moyen

N° pyl	Commune	Type d'enjeu	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut / effectif	Statut réglementaire	Enjeu		
206	CABANNES	Habitats naturels	Arbre sénescant couché		Arbre couche avec sciure d'insectes saproxylophages		Fort		
		Avifaune	<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Nicheur probable	PN art3	Moyen		
			<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Nicheur peu probable	PN art3	Moyen		
208	CABANNES	Habitats naturels	Tronc sénescant		Présence de sciure et d'insectes saproxylophages		Fort		
		Frais dans les îlônes	<i>Esox lucius</i>	Brochet	Potentiel	PN art 1	Fort		
		Flore	<i>Carex pseudocyperus</i>	Laiche faux-souchet	10 a 100	PR art1	Moyen		
		Amphibiens	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse		DH ann5 - PN art3	Faible		
		Avifaune	<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Nicheur probable	PN art3	Moyen		
			<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette melanocephale	Nicheur probable	PN art3	Moyen		
			<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Nicheur peu probable	PN art3	Moyen		
			<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Nicheur peu probable	DO ann1- PN art3	Moyen		
		209	CABANNES	Chiroptères	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Aire de nourrissage ou de transit	DH ann 4 - PN art2	Fort
					<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl		DH ann 4 - PN art2	Moyen
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée				DH ann 4 - PN art2	Moyen			
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers				DH - ann 2 et 4 PN art2	Fort			
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton				DH ann 4 - PN art2	Moyen			
<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini				DH - ann 2 et 4 PN art2	Fort			
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune				DH ann 4 - PN art2	Fort			
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler				DH ann 4 - PN art2	Fort			
Frais dans les îlônes	<i>Esox lucius</i>			Brochet	Potentiel	PN art 1		Fort	

Etat initial

N° pyl	Commune	Type d'enjeu	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut / effectif	Statut réglementaire	Enjeu
		Mammifères	<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	Crayons et traces de passage fraîches	DH ann2 et 4 - PN art2	Fort
		Amphibiens	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse		DH ann5 - PN art3	Faible
		Avifaune	<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Nicheur probable	PN art3	Moyen
220	NOVES	Frais dans les lînes	<i>Esox lucius</i>	Brochet	Potentiel	PN art 1	Fort
		Amphibien	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse		DH ann5 - PN art3	Faible
		Avifaune	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Nicheur possible	PN art3	Moyen
223	NOVES	Frais dans les lînes	<i>Esox lucius</i>	Brochet	Potentiel	PN art 1	Fort
224	NOVES	Habitats naturels	Arbres sénescents		Au bord du chemin		Fort
		Fraie dans le lit vif	<i>Alosa fallax</i>	Alose feinte	Potentiel	DH ann 2 et 4 et PN art1	Fort
			<i>Zingel asper</i>	Apron du Rhône			Fort
			<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine			Fort
			<i>Cobitis taenia</i>	Loche des rivières			Fort
			<i>Salmo trutta</i>	Truite			Moyen
		Flore	<i>Zannichellia peltata</i>	Zannichellie peltée	1 a 10	PR art1	Moyen
		Avifaune	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Non	DO ann1 - PN art3	Moyen
			<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Nicheur probable	PN art3	Moyen
			<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette melanocephale	Nicheur probable	PN art3	Moyen
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir		Nicheur peu probable	DO ann1- PN art3	Moyen		
<i>Charadrius dubius</i>	Petit gravelot			PN art3	Fort		
226	CHATEAURENARD	Avifaune	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Nicheur possible	PN art3	Moyen
227	CHATEAURENARD	Chiroptères	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ppistrelle commune	Aire de nourrissage ou de transit	DH ann 4 - PN art2	Fort
			<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl		DH ann 4 - PN art2	Moyen
			<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée		DH ann 4 - PN art2	Moyen
			<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers		DH - ann 2 et 4	Fort

N° pyl	Commune	Type d'enjeu	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut / effectif	Statut réglementaire	Enjeu	
			<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton		DH ann 4 - PN art2	Moyen	
			<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune			DH ann 4 - PN art2	Fort
			<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler			DH ann 4 - PN art2	Fort
			<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni			DH - ann 2 et 4	Moyen
		Habitats naturels	Vieux arbres matures		Le long du chemin		Fort	
		Avifaune	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Nicheur possible	PN art3	Fort	
			<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Nicheur possible	PN art3	Fort	
			<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Nicheur probable	PN art3	Moyen	
			<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette melanocephale	Nicheur probable	PN art3	Moyen	
			<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Nicheur peu probable	PN art3	Moyen	
<i>Apus apus</i>	Martinet noir		Nicheur peu probable	PN art3	Moyen			
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir		Nicheur peu probable	DO ann1- PN art3	Moyen			
228	CHATEAURENARD	Insectes	<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane	Ponte, Chenille et papillon	DH ann4 et PN art2	Moyen	
			<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Nicheur peu probable	PN art3	Moyen	
		Avifaune	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Nicheur peu probable	PN art3	Moyen	
			<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Nicheur peu probable	PN art3	Moyen	
			<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Nicheur peu probable	DO ann1- PN art3	Moyen	
			<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette melanocephale	Nicheur probable	PN art3	Moyen	
229	CHATEAURENARD	Avifaune	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Nicheur peu probable	PN art3	Moyen	
			<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Nicheur peu probable	PN art3	Moyen	
			<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Nicheur peu probable	DO ann1- PN art3	Moyen	
230	CHATEAURENARD	Habitats naturels	Vieux tronc coupé			Vieux tronc coupé et couché	Fort	

Etat initial

N° pyl	Commune	Type d'enjeu	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut / effectif	Statut réglementaire	Enjeu	
		Avifaune	<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Nicheur probable	PN art3	Moyen	
235	CHATEAURENARD	Chiroptères	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Aire de nourrissage ou de transit	DH ann 4 - PN art2	Fort	
			<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl		DH ann 4 - PN art2	Moyen	
			<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée		DH ann 4 - PN art2	Moyen	
			<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers		DH - ann 2 et 4 PN art2	Fort	
			<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton		DH ann 4 - PN art2	Moyen	
			<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris		DH ann 4 - PN art2	Moyen	
		Habitats naturels	Vieille souche sénescence					Fort
		Fraie dans le lit vif	<i>Alosa fallax</i>	Alose feinte	Potentiel		DH ann 2 et 4 et PN art1	Fort
			<i>Zingel asper</i>	Apron du Rhône				Fort
			<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine			DH ann 2 et PN art1	Fort
			<i>Cobitis taenia</i>	Loche des rivières				Fort
			<i>Salmo trutta</i>	Truite				Moyen
		Avifaune	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rousserolle turdoïde	Nicheur possible	PN art3	Fort	
			<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Nicheur probable	PN art3	Moyen	
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre		Nicheur peu probable	PN art3	Moyen			
<i>Apus apus</i>	Martinet noir		Nicheur peu probable	PN art3	Moyen			

Un projet d'intérêt public majeur sans meilleure alternative

5. Un projet d'intérêt public majeur sans meilleure alternative

5.1 Un projet d'intérêt public majeur

5.1.1 Rôle de la ligne

RTE a pour mission d'assurer, en tout temps, l'alimentation électrique de l'ensemble des consommateurs sur le territoire de la France Métropolitaine. Colonne vertébrale du réseau, les postes et lignes électriques exploités à une tension de 400000 volts permettent de transporter des grandes quantités d'énergie sur de longues distances avec le minimum de pertes d'électricité, afin de relier les sites de production avec les zones de consommation. **Ils jouent un rôle fondamental dans l'alimentation électrique du pays et assurent l'indispensable solidarité entre les régions.** Ils sont interconnectés avec les pays voisins afin d'apporter une sécurisation mutuelle.

En ce qui concerne la ligne double 400 000 volts Boutre-Prionnet-Tavel, elle joue un rôle stratégique pour l'alimentation de l'ensemble de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) : elle achemine l'électricité en provenance de l'axe rhodanien (riche en sites de production) vers les zones de consommation de la région – en particulier **la Métropole d'Aix-Marseille et l'ensemble de la zone littorale**, englobant les aires de Toulon, de Nice et de Cannes. Elle alimente l'ensemble des consommateurs de ces zones, tant particuliers que professionnels (y compris les sites industriels). Cette ligne alimente également directement le site stratégique de Cadarache, englobant le CEA et le réacteur ITER.

Les conséquences d'une avarie liée à une crue de la Durance sur un pylône de cette ligne double, seraient très importantes et très préjudiciables. La destruction d'un ou plusieurs pylônes priverait l'ensemble de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur de la sécurisation de son alimentation électrique. Cela signifie que, dans cette situation, un incident sur un autre élément du réseau 400 000 volts pourrait provoquer une coupure d'alimentation électrique pour la grande majorité des consommateurs de la région PACA.

Outre les impacts individuels, cette situation générerait un trouble majeur à l'activité économique et industrielle. Concernant **le site de Cadarache**, une indisponibilité de l'axe 400 000 volts Boutre-Prionnet-Tavel aurait pour conséquence de rendre impossible le fonctionnement du réacteur ITER – ce qui conduirait au non-respect des engagements internationaux pris au moment de l'accueil de cette installation. Une telle situation serait particulièrement problématique par sa durée : les délais

de réparation sont estimés à 3 mois environ, hors délais administratifs éventuels d'autorisation, et toute solution provisoire apparaît à la fois incertaine dans la faisabilité et précaire dans ses résultats.

La ligne double 400 kV Boutre-Prionnet-Tavel joue un rôle stratégique pour l'alimentation électrique de la région PACA. Elle participe à l'alimentation de la zone électrique sous-Réaltor, elle est un rouage essentiel de la sécurité de l'est PACA, via l'alimentation du filet de sécurité au travers de la liaison souterraine Boutre-Trans.

5.1.2 Caractère particulier de la Durance

Rivière autrefois redoutée pour ses crues, elle a été très aménagée à des fins hydrauliques (pour l'approvisionnement en eau potable de Marseille et des villes alentours), agricoles pour l'irrigation et hydroélectriques.

Les aménagements hydroélectriques ont sensiblement modifié le régime des crues ordinaires et moyennes. En revanche, les études montrent qu'ils influencent peu le régime des crues rares (source PPRI Durance et étude hydratec).

La basse Durance forme encore un « lit en tresses », constitué de bras multiples, vivants ou morts : cela s'explique par les importantes variations de débit, le « tressage vif » d'un cours d'eau étant issu de la combinaison d'apports de graviers importants et de débits soutenus. A défaut de l'un comme de l'autre, ce n'est plus le type morphologique dominant, le lit actuel tend à se fixer et sa largeur s'est considérablement réduite. Le tressage ne persiste que dans quelques zones mais sous une forme dégénérée en raison du déficit des petites et moyennes crues.

Les crues plus fortes occasionnent quant à elles une modification du tracé du « lit vif », c'est-à-dire du lit principal de la rivière, mais également de ses lits secondaires ainsi que des lônes, bras du cours d'eau qui n'est plus relié au lit principal, du fait de la divagation de la rivière. Cette mobilité peut par exemple aboutir à des mouvements latéraux de 60 à 80 m suite à une seule crue.

Elle est illustrée par la vue aérienne suivante de la rivière par rapport au pylône 211 (écart de plusieurs dizaines de mètres), datant de 2018, et la proximité du cours d'eau observée fin 2019 / début 2020.

Cette mobilité latérale conduit, selon les cas, à des bouleversements des milieux adjacents : topographie (érosion de berge, arasement, ou à l'inverse dépôt de matériaux créant un rehaussement), apparition / disparition d'habitats naturels selon leur résistance au passage d'une crue et aux caractéristiques humides de ceux-ci, et adaptation de la flore et la faune inféodées à ces milieux.

Un projet d'intérêt public majeur sans meilleure alternative



Carte 7 : Distance de 130m entre le pylône 211 et le lit vif en 2018 (Géoportail, vue d'avril 2018)

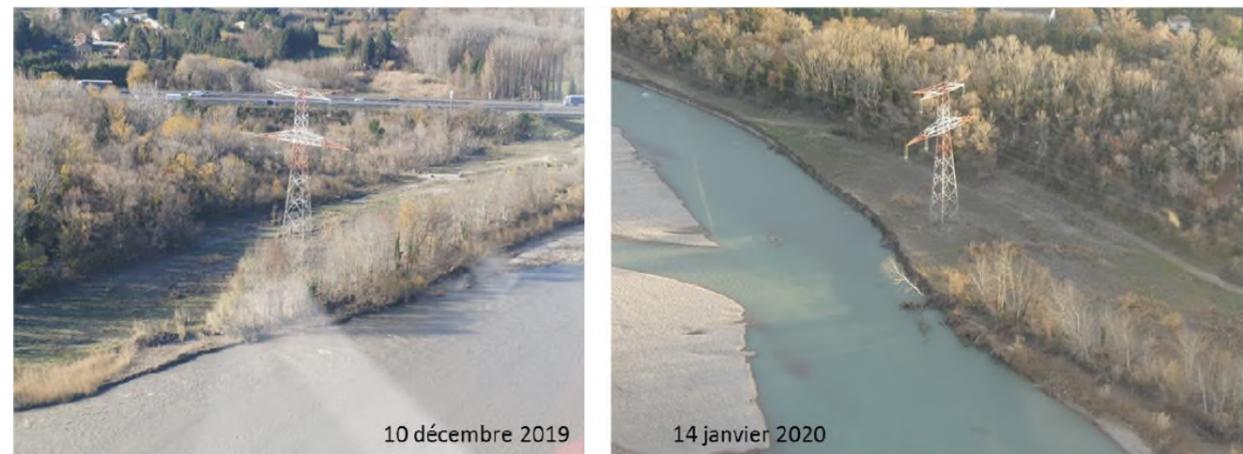


Photo 22 : Proximité immédiate du lit vif suite à l'effet de la crue de 2019 au droit du pylône 211 (source : Artelia)

5.1.3 Interaction vis-à-vis de l'axe 400 kV

Les pylônes situés dans l'espace de mobilité de la Durance (espace entre digues) sont susceptibles d'être concernés, plus ou moins fréquemment par les crues du cours d'eau. Celles-ci risquent de fragiliser les fondations des pylônes et, dans les situations les plus critiques, d'occasionner la chute de ceux-ci avec les conséquences sur la ligne qui en découlent.

Ces altérations ont malheureusement pu être observées sur d'autres lignes géographiquement proches de l'axe objet du présent dossier, avec la chute d'un pylône sur la ligne Saint-Estève – Sainte-Tulle sur la commune de Villelaure (cf. description et photos, page **Erreur ! Signet non défini.**) en 2016, ou encore la mise à nu des fondations de pylônes sur la ligne 63kV (Apt-Beaumettes) après 3 crues du Calavon en novembre 2019.



Photo 23 : Illustration des impacts d'une crue de du Calavon sur un pylône 63kV (Apt-Beaumettes) lors des crues de novembre 2019

La nécessité d'éviter les altérations et fragilisations des fondations des pylônes, au regard des conséquences sur l'alimentation électrique qui découleraient de la chute de ceux-ci, constitue la raison impérative d'intérêt public majeur du projet. C'est dans ce contexte que RTE souhaite réaliser, selon la priorité constatée pylône par pylône, des travaux de consolidation des pylônes les plus sensibles ou vulnérables.

Un projet d'intérêt public majeur sans meilleure alternative

5.2 Un projet constituant la meilleure alternative possible

Les paragraphes suivants présentent les autres solutions étudiées.

5.2.1 Déplacement de la ligne / de certains pylônes

Lorsqu'il s'agit d'extraire les pylônes de l'espace soumis aux aléas de la Durance, le déplacement de la ligne pourrait être une solution bien plus durable et offrant un meilleur niveau de sécurisation que la protection.

Néanmoins, **le déplacement de toute la ligne** n'est pas une solution envisageable, pour des raisons de coût et d'acceptabilité. Il serait très difficile, étant donné l'urbanisation actuelle, de trouver un nouveau tracé de plus de 100 km sur ce territoire.

Le déplacement des seuls pylônes à consolider n'est pas techniquement faisable. La ligne à très Haute Tension (THT) constitue en effet un ensemble rigide en tension, et le déplacement d'un pylône nécessite le déplacement d'un, voire plusieurs pylônes en amont et en aval du pylône concerné, afin de maintenir la cohérence de l'ensemble de la ligne HT. Ainsi, cette alternative est la plus lourde économiquement, mais aussi en termes d'impact sur l'environnement :

- d'une part car les impacts d'une telle opération sont beaucoup plus étendus puisque plusieurs pylônes doivent être déplacés pour en sécuriser un seul ;
- d'autre part car le déplacement d'un pylône induit le déplacement de l'emprise sur une zone à caractère naturel voire semi-naturel.

Il faut également souligner qu'un déplacement ponctuel n'est envisageable que si on sort de la zone potentielle de déplacement de la Durance ; or, aucune solution de ce type n'a pu être trouvée à ce jour.

Par ailleurs, les délais de procédures en cas de reconstruction totale ou partielle sont incompatibles avec l'urgence constatée de réaliser les travaux sur certains pylônes : a minima 5 ans entre études, concertation et réalisation.

Le tableau ci-après permet d'effectuer une analyse multicritère des deux familles de solutions à savoir :

- le renforcement des pylônes,
- le déplacement de tout ou partie de la ligne.

	Renforcement des pylônes	Déplacement de tout ou partie de la ligne
Impact sur le milieu physique	Moyen Travaux dans le lit majeur de la Durance	Faible Travaux qui évitent les impacts sur les milieux aquatiques les plus sensibles.
Impact sur le milieu naturel	Moyen Travaux en contact avec les milieux humides sensibles duranciens	Moyen Travaux qui entraineront des impacts sur les milieux naturels
Impact sur le milieu humain	Faible Travaux éloignés des zones urbaines ou semi-urbaines	Fort à très fort Le déplacement de la ligne en dehors de la vallée de la Durance entrainera un rapprochement de la ligne des zones urbaines
Coût	Moyen Réaménagement de l'existant qui permet de maîtriser	Fort à très fort Travaux
Délai / Planning	Moyen Démarche	Fort à très fort
Impact carbone	Faible	Fort

Si la solution d'un déplacement de tout ou partie de la ligne permettrait de très probablement réduire les impacts sur le milieu Durancien, il n'en demeure pas moins que le déplacement entrainerait tout de même des impacts sur les milieux naturels tout en occasionnant des impacts forts sur le milieu humain. Cette solution n'apparaît donc pas souhaitable sur le plan environnemental, au-delà du fait que la faisabilité technique d'une telle solution n'est pas garantie.

La solution de déplacement complet ou partiel de la ligne a été étudiée mais n'a pas été retenue en l'état actuel, au regard des impacts environnementaux vis-à-vis du milieu naturel et des activités présentes hors lit majeur, et financiers associés.

Un projet d'intérêt public majeur sans meilleure alternative

5.2.2 Autres solutions de protection

Des solutions de protection des pylônes autres que les enrochements et les fondations spéciales ont été étudiées. Elles sont présentées ci-après :

5.2.2.1 Ecrans

La mise en place d'un écran vise à assurer la stabilité du pied des supports en bloquant la mobilité latérale de la Durance.

Etant donné la fonction de soutènement de l'écran, la profondeur enterrée doit être a minima de l'ordre de 2/3 de la hauteur totale, à affiner selon la nature des sols.

Par ailleurs, la verticalité des dispositifs de type écrans aura tendance à accroître les profondeurs d'affouillements. Comme cela est cité dans l'étude ARTELIA 2019 :

« P. Lefort juge que la profondeur d'affouillement en pied d'un talus à 3H/2V est de l'ordre de 2/3 de l'affouillement en pied d'un écran vertical, à conditions morphodynamiques identiques (Cf. réf. /18/). Ainsi, si l'on estime l'affouillement à 6 m sous le niveau d'étiage dans le cas d'une protection à talus, il serait de 9 m dans le cas d'un écran. Pour une hauteur du pylône de 3 à 4 m au-dessus du niveau d'étiage, la hauteur de l'écran serait donc de 20 à 22 m. Ces valeurs représentent des limites de réalisation pour des dispositifs « classiques ». Leur conception plus précise pourrait amener à une non-faisabilité, ou tout du moins, à la nécessité d'inclure des dispositifs supplémentaires (par exemple plusieurs niveaux de tirants, à des profondeurs pouvant être importantes, et requérant des terrassements importants).»

De plus, l'enfoncement de ces éléments dans le sol engendre de fortes vibrations susceptibles de perturber le milieu aquatique. La mise en place de ces techniques est moins propice au développement de la vie aquatique en berge du cours d'eau, puisqu'il s'agit de parois verticales brutes et lisses, au contraire des enrochements qui peuvent constituer des habitats favorables au développement de la vie aquatique (zone de frayère, abris).

■ Pour ces raisons techniques et pour l'impact environnemental associé, la solution de mise en œuvre de protection par écrans ne semble pas adaptée à la protection des pylônes et n'a donc pas été retenue par RTE.

5.2.2.2 Palplanches

Dans les cas de travaux sur une terrasse haute, la solution « palplanches » permet de s'affranchir des contraintes d'emprise, de mouvement de matériaux et de volume d'enrochements. Le rideau de palplanches entourerait intégralement le pylône. La stabilité du rideau de palplanches sera assurée par une lierne circulaire (lien entre les différentes palplanches, assurant leur assemblage, situé à -0.5 à -1 m / tête du rideau).

Outre les profondeurs importantes nécessaires, la faisabilité de fichage / enterrement des palplanches pourrait être remise en cause par la présence de blocs dans les alluvions, ou de graves compactes. La faisabilité de mise en œuvre des palplanches est donc conditionnée par la nature des matériaux présents dans le sol.

L'étude ARTELIA de 2019 estime qu'au-delà d'un module pressiométrique de 40 Mpa, le fichage des palplanches sera rendu difficile. Les études de sols menées sur les pylônes 89, 180, 186, 195, 224 et 236 montrent des dépassements de ces valeurs sur l'ensemble des sondages réalisés.

En outre, l'intégration paysagère et écologique de ce type de solution est plus compliquée que les solutions en enrochements (palplanches apparentes, rouille...).

■ Pour ces raisons techniques et environnementales et pour les impacts économiques associés, la solution de mise en œuvre de protection par palplanches ne semble pas adaptée à la protection des pylônes, objets du programme d'intervention, et n'a donc pas été retenue.

5.2.2.3 Parois moulées

Les parois moulées reposent sur le même principe que les palplanches : il s'agit d'une protection écran dont la profondeur d'enfouissement doit être suffisante pour résister à la poussée des terres en cas d'affouillement.

La mise en œuvre des parois moulées se fait par coulage de béton au sein d'une tranchée effectuée à l'aide d'une fraise. La tenue provisoire des parois est réalisée à l'aide d'une boue bentonitique. En raison d'une possible forte perméabilité des terrains, des pertes de boue peuvent se produire et se déverser dans la Durance.

Si des gros blocs se trouvent dans la tranchée, ils devront être brisés par trépanation avant d'être extraits. La stabilité de la paroi moulée sera assurée par une poutre de couronnement réalisée en tête de paroi et des tirants (2 à 3 ou 4 U) reliant les éléments de parois opposés. La paroi doit donc entourer complètement le pylône.

Un projet d'intérêt public majeur sans meilleure alternative

L'intégration paysagère et écologique de ce type de solution est également plus compliquée que les solutions en enrochements (parement béton vertical apparent en cas de mobilité de la Durance).

Au regard de ces impacts environnementaux potentiels, la solution de mise en œuvre de protection par parois moulées ne semble pas adaptée à la protection des pylônes, objets du programme d'intervention, et n'a pas été retenue.

5.2.2.4 Parois en pieux sécants

Une alternative à la paroi moulée est une paroi en pieux sécants. Cette solution consiste à réaliser une première série de pieux non armés, puis à réaliser une deuxième série de pieux armés qui viennent empiéter sur les premiers pieux.

Techniquement, il s'agit de constituer une paroi de pieux de diamètre 1000 mm tous les 0,85m (sécants). La technique de pieux employée est la technique des pieux forés tubés.

Au regard des terrassements importants et à l'impact paysager, la solution de mise en œuvre de protection par pieux sécants ne semble pas adaptée à la protection des pylônes, objets du programme d'intervention, et n'a donc pas été retenue.

5.2.2.5 Comparaison des solutions

Le tableau ci-après compare les solutions de protection de substitution présentées ci-avant et les solutions retenues (enrochements et fondations spéciales).

Concernant l'information sur le coût des solutions, celui-ci est indicatif et n'est mentionné que pour donner un ordre de grandeur et permettre une comparaison. Il n'est pas évalué pour la solution palplanches, jugée mal adaptée techniquement, voire non réalisable selon les sols présents sur chaque site. Ce coût est évalué pour un pylône type.

Un projet d'intérêt public majeur sans meilleure alternative

Solution	Avantages	Inconvénients	Coût indicatif	Coût indicatif d'entretien sur 30 ans
Ecran en palplanches	Rapidité de mise en œuvre. Coût.	Difficulté voire impossibilité de mise en œuvre car présence probable d'horizons trop compacts ou blocs rocheux. Faible inertie du rideau nécessitant la mise en œuvre de liernes intermédiaires (sous le niveau actuel) et tirants (par foration). Inadaptation probable à des affouillements profonds. Impact paysager. Difficulté du suivi général, risque de corrosion à long terme. Usure du béton (paroi moulée, pieux sécants) liée au transport solide.	0.6 à 0.8M€ H	0.1 M € HT (hypothèse de mise en place d'enrochements en pied après érosion affouillant le côté en eau)
Ecran en paroi moulée	Largeur de paroi importante (0,8 m environ) d'inertie importante évitant la mise en œuvre de tirants intermédiaires. Hauteur de la machine de foration limitée (sous câble haute à très haute tension) mais nécessité d'une grue supplémentaire pour armatures. Foration possible dans tout type de terrain.	Réalisation d'une murette guide préalable. Installations de chantier importantes (silo, centrale à boue, grue pour mise en œuvre des armatures...) dans un contexte particulier (lit rivière), pouvant nécessiter des terrassements importants, empiétant dans le lit. Risque de pertes de boue. Sensibilité à des affouillements plus profonds que prévus. Impact paysager. Difficulté du suivi général. Usure du béton liée au transport solide.	1.8 à 2.0 M€ HT	0.5 M € HT (hypothèse : reprise d'une grande partie de l'ouvrage)
Paroi en pieux sécants	Largeur de paroi importante (1 m) d'inertie importante évitant la mise en œuvre de tirants intermédiaires. Installation de chantier un peu moins importante que pour la paroi moulée. Foration possible dans tout type de terrain.	Hauteur du mât de foration importante (minimum 5 m supérieure à la profondeur des pieux) soit une vingtaine de mètres – Travail sous câble haute à très haute tension. Nécessité d'une plateforme large, pouvant demander des terrassements dans le lit de la Durance si la rivière est proche. Sensibilité à des affouillements plus profonds que prévus. Impact paysager. Difficulté du suivi général, usure du béton liée au transport solide.	0.8 à 1.2 M€ HT	0.5 M € HT (hypothèse : reprise d'une grande partie de l'ouvrage)
Enrochements libres en talus et sabot	Technique rustique ne nécessitant pas d'outils spécialisés. Réalizable même si le lit de la Durance est proche. Adaptation de la protection à des affouillements profonds. Impact paysager s'atténuant au fil du temps (végétalisation, patinage des blocs). Suivi nécessaire, mais aisé. Remise à niveau facilité (par rechargement). Possibilité de constituer des habitats favorables au développement de la vie aquatique (zones de frayère, abris)	Terrassements importants. Travail dans ou à proximité du lit de la Durance nécessitant des prescriptions particulières de protection. Nécessité d'assurer une qualité rigoureuse pour les blocs et leur mise en œuvre. Un rechargement pourra s'avérer nécessaire.	Environ 0,4 M€	0.25 M € HT (hypothèse : recharge en blocs pendant 5 ans puis 1% du coût des travaux par an les 25 années suivantes)
Fondations spéciales	Coût Rapidité de mise en œuvre Emprise définitives et travaux moindres	Niveau de protection plus faible et non adapté au contact régulier entre lit vif et fondations	0.17 M€ HT	faible : surveillance simple mais risque de devoir réaliser un enrochement en cas d'augmentation du risque morphologique

Tableau 26 : Comparaison des solutions de protection

Un projet d'intérêt public majeur sans meilleure alternative

Au regard de l'analyse précédemment présentée, seules les solutions d'enrochements libres et de fondations spéciales ont été retenues pour répondre aux objectifs de protection des pylônes tout en limitant leurs impacts sur l'environnement.

Dans un second temps, une optimisation du projet, portant sur le choix et les caractéristiques de ces deux types d'aménagements, a permis également d'opter pour les meilleures alternatives possibles. Ces choix sont décrits ci-après.

5.2.3 Optimisation des deux solutions retenues

Après analyse des impacts sur les habitats, la faune, la flore, et/ou des activités humaines, des optimisations des aménagements ont été autant que possible recherchées afin de limiter notamment les effets d'emprise. Certaines ont pu être prises en compte lorsque les caractéristiques hydrauliques et topographiques le permettaient.

5.2.3.1 Adaptation locale des dimensions d'enrochement

En présence d'un enjeu lié au milieu naturel, à une zone humide ou à une activité humaine à proximité du pylône, des adaptations dimensionnelles des enrochements ont pu être réalisées, si les conditions hydrauliques et les objectifs de protection restaient atteints.

Cette optimisation est uniquement possible sur le pan des enrochements opposé au lit vif de la Durance si le cours d'eau n'entoure pas le pylône et là où le risque morphologique est plus faible.

Les schémas ci-après permettent de mettre en lumière cette optimisation

Solution initiale :



Solution optimisée :

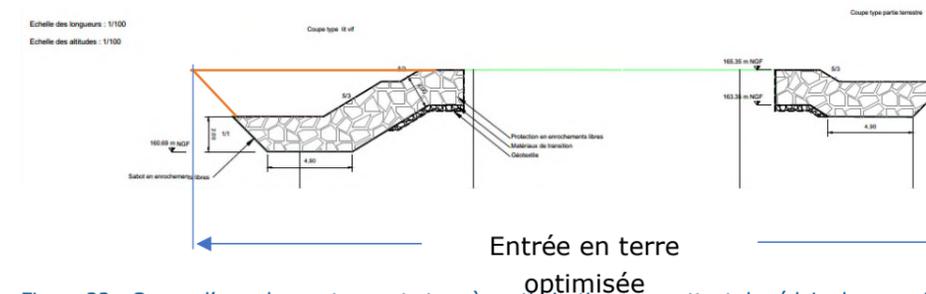


Figure 22 : Coupe d'enrochements avant et après optimisation, permettant de réduire les emprises

Figure 23 : Vue en plan de l'optimisation des surfaces et volumes d'enrochements pour éviter les impacts sur une zone à enjeu

Ces adaptations concernent les pylônes suivants :

- pylône 50 permettant l'évitement sur une zone de carrière,
- Pylônes 51, 63, 64, 66 et 86 et permettant l'évitement d'enjeux écologiques.

Un projet d'intérêt public majeur sans meilleure alternative

5.2.3.2 Privilégier les fondations spéciales

Si les conditions hydrauliques et les objectifs de protection le permettent, la solution de fondations spéciales, moins gourmande en emprises définitives et temporaires, a été privilégiée à la solution d'encrochements initialement visée.

Ces adaptations concernent les pylônes suivants :

- Pylône 91, 199, 228, 235 permettant l'évitement d'enjeux écologiques moyens ou forts,
- Pylône 92, 181, permettant la réduction de l'effet d'emprise sur les terrains adjacents,

5.2.3.3 Privilégier les solutions d'encrochements de moindre impact

Pour un certain nombre de pylônes, les deux solutions d'encrochements sont pertinentes d'un point de vue technique. Dans ce cas de figure, la solution d'encrochement privilégiée a systématiquement été la solution de moindre impact environnemental entre la solution d'encrochement circulaire (solution 1) et la solution de raccordement partiel sur un ouvrage de protection existante (solution 2).

Cette optimisation concerne les pylônes suivants :

- Pylônes 188, 200, 204, 209 où la solution de moindre impact est la solution d'encrochement n°1
- Pylônes 192, 193, 205, 206, 208 où la solution de moindre impact est la solution d'encrochement n°2

Identification des impacts bruts

6. Identification des impacts bruts

6.1 Introduction

L'appréciation des impacts du projet constitue une obligation réglementaire découlant du code de l'environnement destinée à assurer la prise en compte des préoccupations d'Environnement dans l'ensemble du projet, avant d'enclencher le lancement de la présente opération.

Les termes « effet », « incidence notable » et « impact » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences d'un projet sur l'environnement.

Différentes catégories d'impacts sont définies en fonction de leur durée ou de leur type :

Type	Définition
positif	Effet du projet qui se révélera bénéfique pour l'environnement et les populations
négatif	Effet du projet qui sera dommageable pour l'environnement et les populations
direct	Effet directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés ; ils sont le plus généralement présents dans l'emprise des travaux.
Indirect	Effet généralement différé dans le temps, dans l'espace, qui résulte indirectement des travaux et aménagements projetés et leur entretien. Exemple : assèchement progressif d'une zone humide par altération des conditions d'alimentation en eau de celle-ci en amont.
Temporaire	Effet lié à la phase de réalisation des travaux ou à des opérations ponctuelles de maintenance/d'entretien lors de l'exploitation de l'infrastructure qui s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.
Permanent	Effet durable que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser.
A court terme	Effet dont le pic d'intensité apparaît immédiatement ou quelques jours après la réalisation d'une opération
à moyen terme	Effet dont le pic d'intensité apparaît plusieurs semaines à plusieurs mois après la réalisation d'une opération.
A long terme	Effet dont le pic d'intensité apparaît plusieurs années après la réalisation d'une opération
Résiduel	Effet persistant malgré la mise en place de mesure(s) d'évitement et/ou de réduction.
Cumulé	Effet global du projet concerné et des différents autres projets, portés par d'autres Maîtres d'ouvrage ou non, situés à proximité et ayant fait l'objet au minimum d'un avis de l'AE.

Tableau 27 : Typologie des impacts

Le terme « exploitation » est utilisé en opposition à la « phase travaux ». Il représente la phase postérieure au chantier, d'usage des protections.

Les effets du projet sont identifiés et décrits dans les paragraphes suivants, selon les thématiques environnementales concernées. Leur analyse ne tient pas compte des mesures qui seront établies, en réponse à ceux-ci, dans le chapitre suivant.

Les principales incidences négatives attendues seront les suivantes :

- Les risques de pollution et de dégradation des eaux et milieux en phase de travaux ;
- Les effets d'emprise sur les espaces et les habitats naturels et habitats d'espèces faunistiques, ainsi que sur les zones humides.

Néanmoins, le projet portant sur une ligne électrique existante et en exploitation, les effets sont moindres par rapport à des constructions nouvelles.

6.2 Effets sur le milieu naturel

Les effets sur le milieu naturel se distinguent selon plusieurs catégories :

Effet	Phase	Type
Effets d'emprises sur des zones humides, des habitats naturels et/ou habitats d'espèces	Exploitation	Permanent Direct / indirect
	Travaux	Temporaire Direct
Altération des habitats naturels et/ou habitats d'espèces	Exploitation	Permanent Indirect
	Travaux	Permanent Indirect
Création d'obstacle au déplacement d'espèces	Exploitation	Permanent Direct
	Travaux	Temporaire Direct
Destruction d'espèces végétales ou animales	Exploitation	Permanent Direct / indirect
	Travaux	Temporaire Direct / indirect
Gêne pour les espèces animales	Exploitation	Permanent Direct / indirect

Identification des impacts bruts

Effet	Phase	Type
	Travaux	Temporaire Direct / indirect

Tableau 28 : Typologie des impacts sur le milieu naturel

6.2.1 Définition d'effet d'emprise

L'effet d'emprise correspond à la destruction d'habitats, positionnés au droit des aménagements liés au renforcement des pylônes.

Cet effet d'emprise est :

- Permanent : « sous » les emprises définitives du projet, lorsqu'il n'y a pas de renaturation envisagée / possible. Comme cela est détaillé dans la comparaison des solutions de protection étudiées (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable. Erreur ! Source du renvoi introuvable.**), cela concerne essentiellement les surfaces à enrocher, lorsque celles-ci ne sont pas recouvertes de matériaux et revégétalisées ou lorsque l'enrochement est faiblement profond et empêche une remise en état.
- Temporaire : « sous » les emprises temporaires, c'est-à-dire les zones d'installations de chantier ainsi que les surfaces nécessaires à la création des enrochements mais non occupées par ces derniers.

Les schémas ci-contre permettent de visualiser cette distinction entre effet d'emprise temporaire et effet d'emprise définitif.

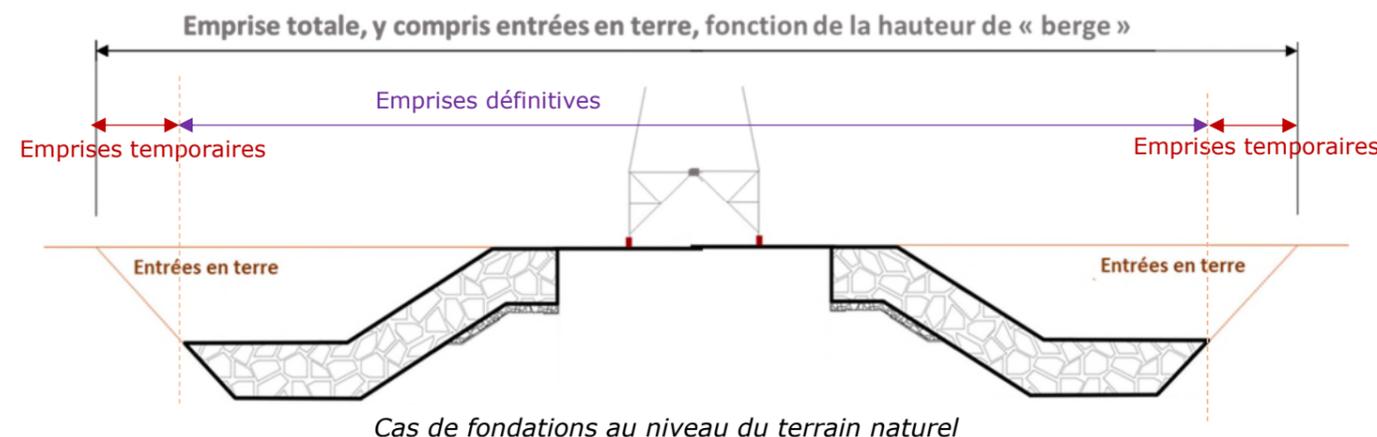
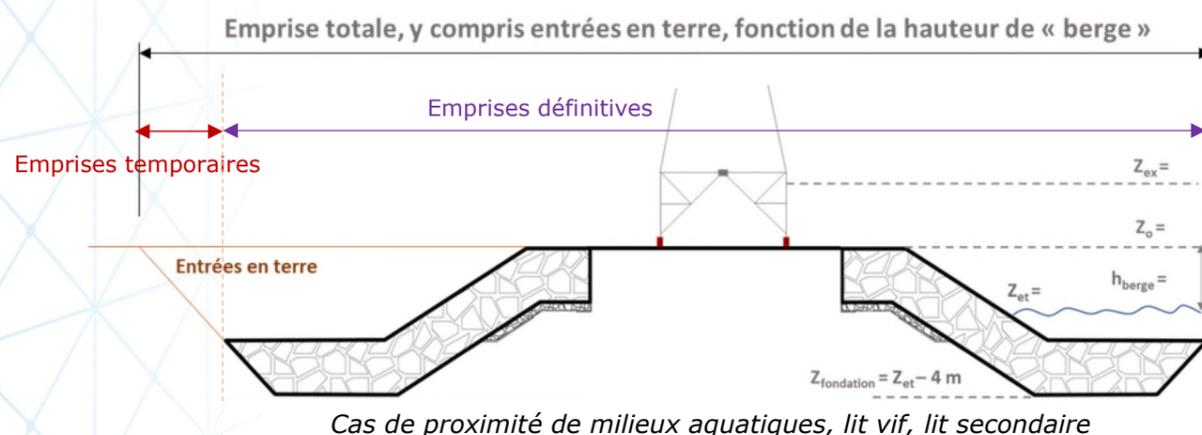


Figure 24 : Emprises temporaires dans le cadre des aménagements d'enrochements

6.2.2 Effets d'emprises sur des habitats naturels et/ou habitats d'espèces

L'évaluation du niveau d'impact de l'effet d'emprise est établie selon la méthodologie suivante :

Niveau d'enjeu	Station d'espèce floristiques		
	Fort	Moyen	Faible
Niveau d'impact	Impact fort	Impact moyen	Impact faible

Identification des impacts bruts

Niveau d'enjeu		Présence d'espèce à enjeu			
		Fort	Moyen	Faible	Négligeable / pas d'espèce
Habitat naturel	Fort	Impact fort	Impact fort	Impact moyen	Impact faible
	Moyen	Impact fort	Impact moyen	Impact faible	Impact faible
	Faible	Impact moyen	Impact faible	Négligeable	Négligeable
	Négligeable	Impact faible	Impact faible	Négligeable	Négligeable

Tableau 29 : Méthodologies d'évaluation des niveaux d'impacts des effets d'emprise

Concernant la flore, l'effet d'emprise correspond à une destruction des spécimens végétaux, voire de la station concernée si ceux-ci sont nombreux.

Les amphibiens sont inclus dans la « faune inféodée aux zones humides ». Les reptiles sont traités par ailleurs dans le cadre des enrochements existants des pylônes.

Effets d'emprises sur la flore à enjeu			
N° du pylône	Espèce	Nombre spécimens / importance de la station	Niveau d'impact
63	Laïche faux-souchet	10 à 100	Moyen
	Zannichellie peltée	10 à 100	Nul
64	Zannichellie peltée	10 à 100 (station 1)	Moyen
		10 à 100 (station 2)	Nul
70	Petite Massette	10 à 100	Nul
91	Zannichellie peltée	100 à 1000	Moyen
	Petite Massette	100 à 1000	Fort
192	Zannichellie peltée	10 à 100	Moyen
193	Petite Massette	100 à 1000 (station 1)	Fort
	Zannichellie peltée	10 à 100 (station 1)	(stations proches / mélangées)
	Petite Massette	100 à 1000 (station 2)	Nul
	Zannichellie peltée	10 à 100 (station 2)	Nul

Effets d'emprises sur la flore à enjeu			
N° du pylône	Espèce	Nombre spécimens / importance de la station	Niveau d'impact
204	Zannichellie peltée	1 à 10	Nul
205	Zannichellie peltée	10 à 100	Fort
208	Laïche faux-souchet	10 à 100	Fort

Tableau 30 : Effets d'emprise du projet sur la flore à enjeu

Des impacts sur des espèces floristiques protégées sont présents sur 8 pylônes.

Le tableau suivant traite des effets d'emprise sur les espèces faunistiques à enjeu moyen ou fort.

Les raisonnements pris en compte dans celui-ci sont :

- Seules les espèces d'oiseaux potentiellement nicheuses ou les espèces dont la nidification est avérée sont prises en compte.
- Les effets d'emprise touchent également des arbres sénescents, c'est-à-dire des arbres morts, potentiellement favorables au gîte de chiroptères, à des espèces d'oiseaux tels que les Pics et/ou à des insectes saproxyliques. Leur caractère ponctuel et les qualités écologiques de ce type d'habitat leur confèrent un enjeu fort.
- Les plantes hôtes pour lépidoptères sont mentionnées bien que l'absence de reproduction sur celles-ci leur confèrent un enjeu faible ;
- Au regard des exigences des espèces à enjeu moyen et fort de poisson, concernant leurs zones de frai, il apparaît que seules les espèces suivantes peuvent potentiellement présenter des sites de reproduction au droit du projet :
 - Frai d'Alose feinte dans le lit vif (substrat grossier de cailloux et galets, courant rapide, hauteurs de 1 à 2m),
 - Frai de Lamproie marine dans le lit vif (galet, graviers, sables, débit stable, niveau relativement profond – plus de 50 cm),
 - Frai de l'Apron du Rhône dans le lit vif / lit secondaire (sable grossier ou des graviers, courant moyen),
 - Truite à la connexion entre une lône et le lit vif / lit secondaire (zone calme où la pente et le courant s'accélère, 5 à 50 cm d'eau),
 - Toxostome plutôt dans le lit secondaire, voire lône importante (gravières en eau courante),
 - Brochet dans une lône (prairie inondée, lieu calme, peu profond, riche en végétation),
 - Blageon dans le lit vif (graviers, eaux courantes).

Identification des impacts bruts

N° du pylône	Aménagements tels que prévus dans le programme	Habitat d'espèce	Espèce	Surface impactée (m²)	Détails de l'impact	Niveau d'impact	
51	Enrochements en 2023	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Destruction d'un arbre sénescant	Fort	
		Habitats peu favorables	Perdrix rouge	5600	Habitats : milieux secs et ouverts aussi divers que les pâturages, cultures, vignes et terrains sablonneux ou crayeux ->habitats peu favorables Proximité de l'activité industrielle / Carrière	Faible	
52	Fondations spéciales en 2024 Enrochements en 2025	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Destruction d'un arbre sénescant	Fort	
		Taillis de Quercus pubescens	Fauvette mélanocéphale Chiroptères	600	Impact sur un habitat à faible enjeu, au développement restreint par la proximité du pylône, de la piste, etc. <u>Destruction partielle de l'habitat et fragmentation potentielle de l'habitat</u> Impact faible sur le corridor de déplacement et de nourrissage. <u>Destruction partielle de l'habitat et fragmentation potentielle de l'habitat</u>	Faible	
63	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	Lône	Faune inféodée	0	Aucun	Nul	
		-	Bouscarle de cetti	0	Habitats non favorables	Nul	
		Peupleraie blanche, recolonisation peupleraie	Ecaille chinée	2100	Chiroptères	Espèces inféodées aux plantes basses : plantain, chanvre, lierre terrestre, framboisier. Pas d'espèce floristique a priori propice à la reproduction ou alimentation, Zone de survol a priori, <u>Destruction partielle de l'habitat et fragmentation potentielle de l'habitat</u>	Faible
			Impact faible sur le corridor de déplacement et de nourrissage				
64	Fondations spéciales en 2024 Enrochements à programmer mais restent envisagés si détérioration de la situation	Peupleraie noire	Pic épeiche	150	Défrichage, <u>Dégradation de l'habitat</u>	Moyen	
		-	Bouscarle de cetti	0	Habitats non favorables	Nul	
65	Fondations spéciales en 2023 Dispositifs anti-embâcles Enrochements à programmer mais restent envisagés si détérioration de la situation	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Traces d'insectes saproxylophages et trous de pic Destruction d'un arbre sénescant	Fort	
		Pelouse à brachypodium	Diane	1700	Recensement en limite peupleraie / pelouse à brachypodium : habitats créés et entretenus par l'entretien sous la ligne Absence de plante hôte	Faible	
			Martinet noir	0	Habitats non favorables	Nul	
			Milan noir		nicheur peu probable, habitats peu favorables	Faible	
	Bouscarle de cetti	Habitats non favorables	Nul				

Identification des impacts bruts

N° du pylône	Aménagements tels que prévus dans le programme	Habitat d'espèce	Espèce	Surface impactée (m²)	Détails de l'impact	Niveau d'impact
			Chiroptères		Impact faible sur le corridor de déplacement et de nourrissage	Faible
66	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Destruction d'un arbre sénescant	Fort
		Lône	Faune aquatique inféodée	250	Traces de crayon et barrage : présence de l'espèce. Risque de destruction de l'habitat	Fort
			Fort			
		Peupleraie blanche	Castor d'Europe	1200	Effet d'emprise sur habitat de reproduction potentielle. Destruction partielle de l'habitat et fragmentation potentielle de l'habitat	Fort
		Fourré à salix purpurea	Bouscarle de cetti	400		Moyen
		-	Rousserole Turdoïde	0	Habitats non favorables	Nul
67	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	Lit de la Durance	Faune inféodée, notamment poissons et mollusques	1000	Potentiel frai de l'Alose feinte, l'Apron du Rhône, de la Lamproie ou de la Truite. Destruction de l'habitat	Fort
		Peupleraie noire	Chiroptères	400	Impact faible sur le corridor de déplacement et de nourrissage	Faible
70	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	Peupleraie blanche	Castor d'Europe	350	Traces Peupleraie blanche. Dégradation probable de l'habitat.	Fort
			Chiroptères		Impact faible sur le corridor de déplacement et de nourrissage	Faible
		-	Bouscarle de cetti	0	Habitats non favorables	Nul
83	Enrochement en 2023	Peupleraie noire	Chiroptères	3000	Impact faible sur le corridor de déplacement et de nourrissage	Faible
		-	Bouscarle de cetti	0	Habitats non favorables	Nul
		Plantes hôtes pour papillons : Aristolochie a feuilles rondes Dorycnie a cinq feuilles	Lépidoptères	Non connue	Destruction ou altération forte du fait de la proximité des emprises Absence de reproduction constatée sur la plante	Faible
84	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	Lit de la Durance : fond de lit favorable au frai	Faune inféodée, notamment poissons et mollusques	1000	Potentiel frai de l'Alose feinte, de l'Apron du Rhône, de la Lamproie, de la Loche de rivière ou de la Truite. Destruction de l'habitat	Fort
		Lit de la Durance	Grand Cormoran	0	Impact localisé, aire de déplacement de l'espèce plus large, impact minime sur l'aire d'alimentation, pas de nid connu.	Faible
		Friche	Fauvette melanocephale	3900	Impacts sur un habitat potentiellement favorable à la reproduction	Faible

Identification des impacts bruts

N° du pylône	Aménagements tels que prévus dans le programme	Habitat d'espèce	Espèce	Surface impactée (m²)	Détails de l'impact	Niveau d'impact
85	Enrochement en 2023	Peupleraie noire	Chiroptères	1000	Impact faible sur le corridor de déplacement et de nourrissage	Faible
86	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Arbre sénescant, un tronc couché impacté Destruction d'un arbre sénescant	Fort
87	Enrochements en 2025	-	Espèces non nicheuses	-	Pas de reproduction envisagée	Nul
88	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	Lit de la Durance : fond de lit favorable au frai	Faune inféodée, notamment poissons et mollusques	1400	Potentiel frai de l'Alose feinte, de l'Apron du Rhône, de la Lamproie, de la Loche de rivière ou de la Truite. Destruction de l'habitat	Fort
		Lit de la Durance	Grand Cormoran	1400	Impact localisé, aire de déplacement de l'espèce plus large, impact minime sur l'aire d'alimentation, pas de nid connu	Faible
		-	espèces non nicheuses	-	Pas d'habitat propice à la reproduction	Nul
91	Fondations spéciales en 2023	Lône	Faune aquatique inféodée	200	Remblaiement sur la lône. Destruction de l'habitat	Fort
		Fourré à salix purpurea	Castor d'Europe	100	Défrichage. Destruction partielle de l'habitat et fragmentation potentielle de l'habitat	Fort
		Peupleraie blanche	Chiroptères	200	Impact faible sur le corridor de déplacement et de nourrissage	Faible
		Lône	Martin pêcheur d'Europe	200	Remblaiement sur la lône. Destruction de l'habitat	Fort
		Fourré à salix purpurea	Martin pêcheur d'Europe	100	Défrichage. Destruction partielle de l'habitat et fragmentation potentielle de l'habitat	Fort
		Pelouse à Brachypodium phoenicoides Plante hôte : Dorycnie à cinq feuilles	Diane	0	Habitats qui correspondent plutôt à une aire d'alimentation, et non de reproduction	Faible
		Fourré à salix purpurea	Bouscarle de cetti	100	Impacts sur un habitat potentiellement favorable à la reproduction	Moyen
175	Enrochements en 2023	Fourré à Salix purpurea	Castor d'Europe	800	Effet d'emprise sur habitat d'alimentation. Destruction partielle de l'habitat et fragmentation potentielle de l'habitat	Fort
176	Enrochements en 2026 Dispositifs anti-embâcles	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Bois sénescant, bois au sol impacté Destruction et altération des abords	Fort
		Recolonisation de peupleraie blanche	Serin cini	1750	Effet d'emprise sur habitat de reproduction potentielle. Destruction partielle de l'habitat	Fort

Identification des impacts bruts

N° du pylône	Aménagements tels que prévus dans le programme	Habitat d'espèce	Espèce	Surface impactée (m²)	Détails de l'impact	Niveau d'impact
		Station de plante hôte : Dorycnie a cinq feuilles	Lépidoptères	Non connue	Destruction de la station : absence de reproduction constatée	Faible
181	Fondations spéciales en 2023	Fourrés à Spartinum junceum	Serin cini	145	Effet d'emprise très limités par rapport à la surface totale d'habitats, habitats qui plus est à enjeu faible	Faible
		Haie de cyprès		15		Faible
		Fourrés à Spartinum junceum	Fauvette mélanocéphale	145		Faible
		Haie de cyprès		15		Faible
188	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023	Recolonisation de peupleraie blanche	Bouscarle de cetti	500	Impact à relativiser : présence de chemin, pylône, dépôt, voie ferrée. Fragmentation probable de l'habitat. ->Cadre peu favorable à la nidification	Faible
		Recolonisation de peupleraie blanche	Fauvette mélanocéphale	500		Faible
192	Enrochements en 2024	Lône	Faune aquatique inféodée	750	Lône quasiment non connectée au cours d'eau, faible surface et largeur Impact potentiel gardé fort en lien avec la mobilité de la Durance. Destruction de l'habitat	Fort
				750	Effet d'emprise sur habitat d'alimentation. Risque de dégradation et de fragmentation de l'habitat	Fort
		Peupleraie blanche	Castor d'Europe	100	Effet d'emprise sur habitat d'alimentation Risque de dégradation et de fragmentation de l'habitat	Fort
		Recolonisation de peupleraie blanche	Chiroptères	1450	Impact faible sur le corridor de déplacement et de nourrissage	Faible
		Peupleraie non favorable à la nidification	Faucon crécerelle	0	Habitat peu favorable	Faible
		Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Pas d'arbre sénescant impacté, éloignés de la zone de travaux	Nul
193	Enrochements en 2024 Dispositifs anti-embâcles	Friche	Fauvette mélanocéphale	800	Habitat à enjeu faible mais potentiellement favorable à la reproduction	Faible
199	Fondations spéciales en 2023	Peupleraie blanche	Pic épeiche	2300	Habitat potentiel	Faible
		Recolonisation de peupleraie blanche		1900	2 pics qui nichent dans un peuplier blanc : arbre concerné non impacté	Faible
200	Dispositifs anti-embâcles	Lit de la Durance	Faune inféodée, notamment poissons et mollusques	0	-	Nul
201	Dispositifs anti-embâcles	Lône	Faune aquatique inféodée	0	-	Nul
			Castor d'Europe	0	-	Nul

Identification des impacts bruts

N° du pylône	Aménagements tels que prévus dans le programme	Habitat d'espèce	Espèce	Surface impactée (m²)	Détails de l'impact	Niveau d'impact
		Peupleraie blanche		0		Nul
		Bancs de galets du Paspalo Agrostidion		0		Nul
		Friche	Fauvette mélanocéphale	0		
204	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2024 Dispositifs anti-embâcles	Lône	Faune aquatique inféodée, notamment poissons et mollusques	150	Lône quasiment non connectée au cours d'eau, faible surface et largeur Impact potentiel gardé fort en lien avec la mobilité de la Durance. Destruction de l'habitat	Fort
				150	Effet d'emprise. Destruction de l'habitat	Fort
		Peupleraie blanche	Castor d'Europe	1250	Effet d'emprise. Destruction partielle de l'habitat et fragmentation potentielle de l'habitat	Fort
		-	Bouscarle de cetti	-	Habitats non favorables	Nul
205	Enrochements en 2025	Lône	Faune aquatique inféodée	400	Lône quasiment non connectée au cours d'eau, faible surface et largeur Impact potentiel gardé fort en lien avec la mobilité de la Durance. Destruction de l'habitat	Fort
				400	Effet d'emprise sur aire d'alimentation. Destruction de l'habitat	Fort
		Peupleraie blanche	Castor d'Europe	1200	Effet d'emprise sur aire d'alimentation. Destruction partielle de l'habitat et fragmentation potentielle de l'habitat	Fort
		Recolonisation de peupleraie blanche		300	Effet d'emprise sur aire d'alimentation. Destruction partielle de l'habitat et fragmentation potentielle de l'habitat	Fort
		Lône	Martin pêcheur d'Europe	400	Nicheur possible sur les rives de la lône. Destruction de l'habitat	Fort
		Recolonisation de peupleraie blanche	Bouscarle de cetti	300	Impacts sur un habitat potentiellement favorable à la reproduction Destruction partielle de l'habitat et fragmentation potentielle de l'habitat	Moyen
206	Enrochements en 2025	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Arbre sénescant couché, arbre couche avec sciure d'insectes saproxylophages Risque de destruction et altération des abords	Fort
		Recolonisation de peupleraie blanche	Bouscarle de cetti	750	Impacts sur un habitat potentiellement favorable à la reproduction. - Destruction partielle de l'habitat et fragmentation potentielle de l'habitat	Moyen

Identification des impacts bruts

N° du pylône	Aménagements tels que prévus dans le programme	Habitat d'espèce	Espèce	Surface impactée (m²)	Détails de l'impact	Niveau d'impact
208	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2024	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Aucun impact.	Nul
		Lône	Faune aquatique inféodée,	150	Lône quasiment non connectée au cours d'eau, faible surface et largeur Impact potentiel gardé fort en lien avec la mobilité de la Durance. Destruction de l'habitat	Fort
		-	Bouscarle de Cetti	-	Habitats non favorables	Nul
		-	Fauvette melanocephale	-	Habitats non favorables	Nul
209	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	Lône	Faune aquatique inféodée, notamment poissons et mollusques	700	Lône quasiment non connectée au cours d'eau, faible surface et largeur Impact potentiel gardé fort en lien avec la mobilité de la Durance. Destruction de l'habitat	Fort
			Castor d'Europe	700	Crayons et traces de passage fraîches : aire d'alimentation et de déplacement Destruction de l'habitat	Fort
		Recolonisation de peupleraie blanche	Castor d'Europe	150	Crayons et traces de passage fraîches : aire d'alimentation Destruction partielle de l'habitat et fragmentation potentielle de l'habitat	Fort
		Peupleraie blanche	Chiroptères	500	Impact faible sur le corridor de déplacement et de nourrissage	Faible
		-	Bouscarle de Cetti	-	Habitats non favorables	Nul
		-	Fauvette melanocephale	-	Habitats non favorables	Nul
220	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	Habitats non favorables à la nidification Arbres sénescants éloignés	Faucon crécerelle	0	Absence d'habitats favorables à la nidification, aire d'alimentation peut être présente	Faible
224	Dispositifs anti-embâcles	Lit de la Durance	Faune inféodée, notamment poissons et mollusques	800	Remblaiement dans le lit Destruction de l'habitat	Fort
			Petit Gravelot			Fort
		Arbre sénescant	Faune inféodée	0	Pas d'impact par effet d'emprise mais proximité de la piste	Faible
		-	Bouscarle de Cetti	-	Habitats non favorables	Nul
		-	Fauvette melanocephale	-	Habitats non favorables	Nul
226	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2024 Dispositifs anti-embâcles	Habitats non favorables à la nidification Arbres sénescants éloignés	Faucon crécerelle	0	Absence d'habitats favorables à la nidification, aire d'alimentation peut être présente	Faible

Identification des impacts bruts

N° du pylône	Aménagements tels que prévus dans le programme	Habitat d'espèce	Espèce	Surface impactée (m²)	Détails de l'impact	Niveau d'impact
227	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2025	Recolonisation de peupleraie blanche	Chardonneret élégant	350	Défrichement en zone de recolonisation de peupleraie blanche Destruction partielle de l'habitat et fragmentation potentielle de l'habitat	Fort
			Gobemouche noir			Fort
			Bouscarle de Cetti			Moyen
			Fauvette melanocephale			Moyen
228	Fondations spéciales en 2023	Coupe forestière de peupleraie blanche	Diane	4250	Espèce recensée dans la friche, habitat a priori peu favorable à la reproduction. Plante hôte absente	Moyen
		Friche		40	Surface de friche très réduite par rapport à l'habitat global, et existante grâce à l'entretien de la ligne	Faible
		Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Risque de destruction	Fort
229	Enrochements en 2026	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Risque de destruction	Fort
		Friche	Fauvette melanocephale	700	Friche	Faible
230	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2026	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Arbre impacté au bord du chemin – Risque de destruction	Fort
		Plante hôte pour papillons : Dorycnie a cinq feuilles	Lépidoptères	10 à 100 pieds	Destruction de la station : absence de reproduction constatée	Faible
		-	Bouscarle de Cetti	0	Habitats non favorables	Nul
235	Fondations spéciales en 2023 Dispositifs anti-embâcles	Peupleraie blanche	Chiroptères	800	Impact faible sur le corridor de déplacement et de nourrissage	Faible
		Lit de la Durance	Faune inféodée, notamment poissons et mollusques	600	Remblaiement dans le lit Potentiel frai de l'Alose feinte, de l'Apron du Rhône, de la Lamproie, de la Loche de rivière ou de la Truite. Destruction de l'habitat	Fort
		Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Risque de destruction	Fort
		Plante hôte pour papillons : Dorycnie a cinq feuilles	Lépidoptères	2 à 15 pieds	Destruction de la station : absence de reproduction constatée	Faible
		-	Rousserole turdoïde	-	Habitats non favorables	Nul
		-	Bouscarle de Cetti	-	Habitats non favorables	Nul

En complément du tableau de synthèse par pylône, nous présentons ci-après un tableau de synthèse par espèces et habitats d'espèces.

Identification des impacts bruts

Espèce	Habitat d'espèce	Niveau d'impact	Surface impactée (m ²)	Pylônes concernés	Détails des impacts
Bouscarle de cetti	Fourré à salix purpurea	Moyen	500	66, 91	Effet d'emprise sur habitat de reproduction potentielle
	Recolonisation de peupleraie blanche	Moyen	1400	205, 206, 227	Impacts sur un habitat potentiellement favorable à la reproduction
		Faible	500	188	Impact à relativiser : présence de chemin, pylône, dépôt, voie ferrée ; ->Cadre peu favorable à la nidification
Castor d'Europe	Lône	Fort	2200	66, 91, 192, 204, 205, 209	Effet d'emprise sur habitat d'alimentation et aire de déplacement (traces de crayon et barrage) ; remblaiement sur la lône
	Fourré à Salix purpurea	Fort	1300	66, 91, 175	Effet d'emprise sur habitat d'alimentation (traces de crayon et barrage) ; défrichage
	Peupleraie blanche	Fort	4100	66, 70, 192, 204, 205	Effet d'emprise sur habitat d'alimentation et aire de déplacement (traces de crayon et barrage)
	Recolonisation de peupleraie blanche	Fort	450	205, 209	Effet d'emprise sur aire d'alimentation (crayons et traces de passage fraîches)
Chardonneret élégant	Recolonisation de peupleraie blanche	Fort	350	227	Défrichage en zone de recolonisation de peupleraie blanche
Chiroptères	Peupleraie blanche, recolonisation peupleraie	Faible	5400	63, 70, 91, 192, 209, 235	Impact faible sur le corridor de déplacement et de nourrissage
	Peupleraie noire	Faible	4400	67, 83, 85	Impact faible sur le corridor de déplacement et de nourrissage
	Taillis de Quercus pubescens	Faible	600	52	Impact faible sur le corridor de déplacement et de nourrissage
		Faible	0	65	Impact faible sur le corridor de déplacement et de nourrissage
Diane	Coupe forestière de peupleraie blanche	Moyen	4250	228	Espèce recensée dans la friche, habitat a priori peu favorable à la reproduction ; Plante hôte absente ; Surface de friche très réduite par rapport à l'habitat global, et existante grâce à l'entretien de la ligne
	Friche	Faible	40	228	Espèce recensée dans la friche, habitat a priori peu favorable à la reproduction ; Plante hôte absente ; Surface de friche très réduite par rapport à l'habitat global, et existante grâce à l'entretien de la ligne
	Pelouse à Brachypodium phoenicoides ; Plante hôte : Dorycnie à cinq feuilles	Faible	0	91	Habitats qui correspondent plutôt à une aire d'alimentation, et non de reproduction
	Pelouse à brachypodium	Faible	1700	65	Recensement en limite peupleraie / pelouse à brachypodium : habitats créés et entretenus par l'entretien sous la ligne ; Absence de plante hôte
Ecaille chinée	Peupleraie blanche, recolonisation peupleraie	Faible	2100	63	Espèces inféodées aux plantes basses : plantain, chanvre, lierre terrestre, framboisier ; Pas d'espèce floristique a priori propice à la reproduction ou alimentation ; Zone de survol a priori
Faucon crécerelle	Habitats non favorables à la nidification ; Arbres sénescents éloignés	Faible	0	192, 220, 226	Absence d'habitats favorables à la nidification, aire d'alimentation peut être présente
Faune aquatique inféodée	Lône	Fort	2600	66, 91, 192, 205, 204, 208, 209	Lône quasiment non connectée au cours d'eau, faible surface et largeur ; Impact potentiel gardé fort en lien avec la mobilité de la Durance ; remblaiement sur la lône
Faune inféodée, notamment poissons et mollusques	Lit de la Durance : fond de lit favorable au frai	Fort	4800	67, 84, 88, 224, 235	Remblaiement dans le lit ; Potentiel frai de l'Alose feinte, l'Apron du Rhône, de la Lamproie, de la Loche de rivière ou de la Truite

Identification des impacts bruts

Espèce	Habitat d'espèce	Niveau d'impact	Surface impactée (m ²)	Pylônes concernés	Détails des impacts
Faune inféodée	Arbre sénescant	Fort	-	51, 52, 65, 66, 86, 176, 206, 228, 229, 230, 235	Destruction (ou risque de destruction) d'un arbre sénescant ; traces d'insectes saproxylophages
	Arbre sénescant	Faible	0	224	Pas d'impact par effet d'emprise mais proximité de la piste
Fauvette melanocephale	Recolonisation de peupleraie blanche	Moyen	350	227	Défrichage en zone de recolonisation de peupleraie blanche
	Recolonisation de peupleraie blanche	Faible	500	188	Impact à relativiser : présence de chemin, pylône, dépôt, voie ferrée ; ->Cadre peu favorable à la nidification
	Friche	Faible	5400	84, 193, 229	Impacts sur un habitat à enjeu faible mais potentiellement favorable à la reproduction
	Fourrés à Spartinum junceum	Faible	145	181	Effet d'emprise très limités par rapport à la surface totale d'habitats, habitats qui plus est à enjeu faible
	Haie de cyprès	Faible	15	181	Effet d'emprise très limités par rapport à la surface totale d'habitats, habitats qui plus est à enjeu faible
	Taillis de Quercus pubescens	Faible	600	52	Impact sur un habitat à faible enjeu, au développement restreint de par la proximité du pylône, de la piste, etc.
Gobemouche noir	Recolonisation de peupleraie blanche	Fort	350	227	Défrichage en zone de recolonisation de peupleraie blanche
Grand Cormoran	Lit de la Durance	Faible	1400	84, 88	Impact localisé, aire de déplacement de l'espèce plus large, impact minime sur l'aire d'alimentation, pas de nid connu
Lépidoptères	Plante hôte pour papillons : Dorycnie a cinq feuilles, Aristoloche a feuilles rondes	Faible	12 à 115 pieds + non connue	83, 176, 230, 235	Destruction ou altération forte de la station : absence de reproduction constatée sur la plante
Martin pêcheur d'Europe	Lône	Fort	600	91, 205	Remblaiement sur la lône ; nicheur possible sur les rives de la lônes
	Fourré à salix purpurea	Fort	100	91	Défrichage
Milan noir		Faible	0	65	nicheur peu probable, habitats peu favorables
Perdrix rouge	Habitats peu favorables	Faible	5600	51	Habitats : milieux secs et ouverts aussi divers que les pâturages, cultures, vignes et terrains sablonneux ou crayeux ; ->habitats peu favorables ; Proximité de l'activité industrielle / Carrière
Petit Gravelot	Lit de la Durance	Fort	800	224	Remblaiement dans le lit
Pic épeiche	Peupleraie noire	Moyen	150	64	Défrichage
	Peupleraie blanche	Faible	2300	199	Habitat potentiel
	Recolonisation de peupleraie blanche	Faible	1900	199	2 pics qui nichent dans un peuplier blanc : arbre concerné non impacté
Serin cini	Recolonisation de peupleraie blanche	Fort	1750	176	Effet d'emprise sur habitat de reproduction potentielle
	Fourrés à Spartinum junceum	Faible	145	181	Effet d'emprise très limités par rapport à la surface totale d'habitats, habitats qui plus est à enjeu faible
	Haie de cyprès	Faible	15	181	Effet d'emprise très limités par rapport à la surface totale d'habitats, habitats qui plus est à enjeu faible

Identification des impacts bruts

6.2.3 Altération des habitats naturels et/ou habitats d'espèces

Au-delà des effets d'emprises sur les habitats naturels et/ou d'espèces, le projet est susceptible de provoquer une altération d'habitats adjacents, non remaniés par les travaux, du fait des facteurs suivants :

- Perturbation des conditions d'alimentation : modification des caractéristiques du milieu concerné (hauteur d'eau, végétation associée, etc.) ;
- Pollution directe ou indirecte, par ruissellement d'eau provenant de sols/eaux polluées: modification des caractéristiques du milieu concerné (taux de MES dans l'eau, qualité, etc.) par exemple par l'apport de blocs dans l'eau lors des opérations d'enrochements ;
- Prolifération de plantes invasives ou envahissantes : apparition, dispersion d'espèces invasives présentes initialement. Seule la Canne de Provence a été recensée lors des inventaires ; néanmoins, sur d'autres secteurs de ce type de ligne, l'apparition de Robinier faux-acacia après défrichage est notée et est potentielle dans le cadre de ce projet ;
- Émissions de poussières lors des déplacements d'engins ou terrassements, qui peut se déposer sur la végétation et altérer celle-ci ;
- Dispersion de déchets : pollution des milieux par du plastique ou autre déchet.

Type d'effet	Phase	Type	Effet pressenti	Pylônes concernés	Risque / niveau d'impact
Modifications des caractéristiques des habitats par perturbation des conditions d'alimentation en eau (zone humide, lône)	Exploitation	Permanent Indirect	Réalisation d'enrochements dans une lône, créant un obstacle pour l'alimentation du reste de celle-ci :	Tous pylônes faisant l'objet d'enrochements	Moyen
	Travaux	Temporaire Indirect	Impact fort point de vue effet sur les habitats, mais à modérer du fait du caractère mobile et changeant de ces lônes		
Modifications des caractéristiques des habitats par pollution directe ou indirecte (hors MES), par ruissellement d'eau provenant de sols/eaux polluées	Exploitation	Permanent Direct / indirect	Matériaux inertes, n'impliquant pas de risque de pollution	Tous	Nul
	Travaux	Permanent Direct / indirect	Altération de la qualité des sols et des eaux, détériorant les habitats présents	Tous	Fort
	Exploitation	Permanent	Absence de fines liées aux enrochements	Tous	Moyen

Type d'effet	Phase	Type	Effet pressenti	Pylônes concernés	Risque / niveau d'impact
Hausse de MES dans le milieu aquatique		Direct / indirect			
	Travaux	Permanent Direct / indirect	Augmentation du taux de MES lors des opérations en eau	Lit : 66, 67, 84, 88, 200, 224, 235 Lône : 63, 66, 91, 192, 193, 204, 205, 208, 209, 220, 223	Fort
Prolifération de plantes invasives ou envahissantes	Exploitation	Permanent Indirect	Risque d'apport d'espèces invasives ou envahissantes suite aux mouvements d'engins, remaniements de matériaux et apports de matériels et blocs	Tous -	Fort -
	Travaux	Temporaire Indirect			
Émissions de poussières	Exploitation	Permanent Indirect	Absence d'émission de poussières	Tous	Nul
	Travaux	Temporaire Indirect	Émissions de poussières par temps sec lors des travaux de terrassements	Tous	Moyen
Dispersion de déchets	Travaux	Temporaire Direct	Altération des habitats par dispersion de déchets provenant des zones de chantier	Tous	Faible

Tableau 31 : Impacts indirects sur les habitats

Les inventaires n'ont pas détecté particulièrement d'espèces végétales invasives ou envahissantes dans les milieux aquatiques ou habitats plus secs, hormis la présence massive de Canne de Provence en rive gauche de la Durance sur la partie Ouest du projet, et une station de Robinier au droit du pylône 205.

Les travaux sont susceptibles :

- D'importer de nouvelles espèces invasives,
- De propager les espèces présentes in situ, c'est-à-dire en particulier la Canne de Provence.

6.2.4 Création d'obstacle au déplacement d'espèces

La Durance constitue un corridor de déplacement d'espèces, comme une majorité des cours d'eau.

Identification des impacts bruts

Elle est également une zone de repos, de nourrissage pour certaines espèces migrant d'un massif à un autre (par exemple, du Luberon aux Alpilles).

Les aménagements, localisés au pied de certains pylônes de la ligne THT, ne présentent pas de risque d'altération des fonctionnalités des corridors à échelle départementale ou régionale. Les effets suivants concernent des impacts très localisés.

6.2.4.1 Phase exploitation

Après réalisation des dispositifs de protection, les sites présenteront un fonctionnement similaire à l'existant.

La ligne THT est actuellement en exploitation et recensée en l'état comme obstacle potentiel, selon les espèces, au niveau de la trame verte et bleue constituée par la rivière et ses abords.

Il n'y a pas d'impact nouveau pour la faune aérienne.

Les aménagements ne créeront pas d'obstacle terrestre, ni aquatique au niveau du lit vif ou des bras secondaires.

Cependant, concernant les lînes, des espèces aquatiques pourraient être piégées dans les sections de lînes désolidarisées du cours d'eau par la réalisation d'enrochements. Cela concerne les pylônes 66, 193, 204, 205, 208, 209 et 220 (selon l'état des lînes au moment de la réalisation de ce dossier).

6.2.4.2 Phase travaux

En phase travaux, seule la mise en défens de certaines zones de travaux et accès pourrait gêner la circulation d'espèces animales terrestres. Néanmoins, au regard de la largeur des ripisylves, du lit majeur de la Durance, il n'est pas envisagé que ces obstacles, ponctuels, localisés, rares et présents durant une durée courte et déterminée, perturbent de manière significative ces espèces.

Il n'y a pas d'impact nouveau pour la faune aérienne.

Les perturbations vis-à-vis des déplacements d'espèces aquatiques sont similaires à celles décrites en phase exploitation.

6.2.4.3 Synthèse des effets sur les déplacements d'espèces

Type d'effet	Phase	Type	Effet pressenti	Pylônes concernés	Risque / niveau d'impact
Obstacle par rapport aux corridors de déplacement d'oiseaux, de chiroptères ou espèces terrestres	Exploitation / travaux	Permanent Direct	Pas d'impact nouveau	Tous	Nul
Obstacle par rapport aux corridors de déplacement aux espèces aquatiques ou semi-aquatiques	Exploitation / travaux	Permanent Direct	Piégeage de poissons dans des lînes « isolées » par les travaux	66, 193, 204, 205, 208, 209 et 220	Fort
Obstacle créé par installations de chantier	Travaux	Permanent Direct	Obstacle sur des corridors de déplacement locaux	Tous	Faible

Tableau 32 : Impacts sur les corridors de déplacement

6.2.5 Destruction d'espèces végétales ou animales

Les effets d'emprises des travaux impliquent également un risque de destruction d'espèces :

- Destruction de station / d'un plant d'espèce végétale patrimoniale / protégée par suppression de l'habitat ou par effet indirect (cf. §6.2.2),
- Écrasement d'espèce animale dans le cadre des terrassements ou des défrichements (destruction de nids ou de cavité arboricole),
- Piégeage de spécimen après une chute dans les fosses de création des enrochements par exemple,
- Écrasement d'espèce piscicoles dans le cadre des terrassements dans le lit vif ou lit secondaire : risque faible du fait de l'éloignement des spécimens au démarrage des travaux, en lien avec la gêne associée,
- Assèchement de zone humide ou de lîne abritant des espèces non ou peu mobiles (poissons),
- Démantèlement d'enrochements existants, abritant potentiellement des espèces de reptiles.

Les inventaires ont très peu révélé la présence d'amphibiens : seulement la Grenouille rieuse au niveau des pylônes 83, 86, 87, 91, 175, 192, 193, 201, 205, 208, 209 et 220.

Identification des impacts bruts

Un seul secteur a permis de voir furtivement un serpent, au niveau du pylône 91. Les enjeux sont réduits mais au regard de l'attractivité de la présence de blocs vis-à-vis d'espèces telles que les serpents ou lézards, il est possible que quelques spécimens soient présents sous ceux-ci.

Le démantèlement des enrochements existants peut donc susciter un écrasement de spécimens.

Le risque d'écrasement est limité du fait des milieux traversés, des espèces recensées sur ceux-ci, du nombre réduit d'engins et véhicules de chantier au regard de l'importance des travaux.

Type d'effet	Phase	Type	Effet pressenti	Pylônes concernés	Risque / niveau d'impact
Destruction d'espèce végétale à enjeu	Travaux	Permanent Direct	Destruction lors du dégagement des emprises	63, 64, 70, 91, 192, 193, 201, 205, 208	Fort
	Exploitation	Permanent Indirect	Destruction par altération de la qualité de l'habitat : pas d'effet en phase exploitation		Nul
	Travaux	Temporaire Indirect	Destruction par altération de la qualité de l'habitat (pollution accidentelle)		Fort
Mortalité animale liée à l'exploitation de la ligne	Exploitation	Permanent Direct / Indirect	Pas d'impact nouveau	Tous	Nul
Mortalité animale liée à l'assèchement de zone humide ou lône	Travaux	Permanent Indirect	Assèchement de zone humide ou de lône provoquant la destruction de la faune inféodée	63, 66, 91, 192, 193, 201, 204, 205, 208, 209, 220, 223	Fort
Écrasement de spécimen, collision, piégeage	Travaux	Temporaire Direct	Écrasement, collision, piégeage sur les zones de travaux ou pistes	Tous	Moyen
			Ecrasement lors des travaux de terrassement dans le lit	Espèces piscicoles	Faible
			Écrasement lors des travaux sur enrochements existants	24 pylônes (cf. §3.3 Pièce D)	Moyen

Tableau 33 : Impacts entraînant la destruction d'espèces

6.2.6 Gêne pour les espèces animales

Les travaux, en particulier dans le cadre des défrichements, terrassements, et utilisation d'engins bruyants tels que certains utilisés pour le forage de fondations spéciales, peuvent générer des nuisances sonores, vibratoires, et l'émission de poussières.

Ces gênes peuvent causer l'éloignement des espèces ; néanmoins, au regard des habitats proches, de leur représentativité aux alentours, cet impact reste faible et localisé. La mortalité et le dérangement liés à ces nuisances sont considérés faibles, au regard du caractère très localisé et sur une durée limitée des travaux.

Type d'effet	Phase	Type	Effet pressenti	Pylônes concernés	Risque / niveau d'impact
Gêne pour les espèces animales	Travaux	Permanent Direct	Nuisances sonores, vibratoires, poussières	Tous	Faible

Tableau 34 : Effet de gêne vis-à-vis de la faune

Mesures d'évitement et de réduction

7. Mesures d'évitement et de réduction

7.1 Introduction

Dans le cadre de la démarche « Eviter-Réduire-Compenser », différentes mesures ont été définies afin d'éviter, de réduire ou de compenser les impacts décrits dans le chapitre précédent.

Les mesures d'évitement sont présentées ci-après, et correspondent aux optimisations citées au §5.2.3 Optimisation des deux solutions retenues. Elles correspondent aux mesures adoptées en phase de conception du projet.

Les chapitres 7.3 et suivants présentent les mesures de réduction. Dans ce chapitre, les impacts résiduels sont également évalués, par pylône : leur niveau correspond au niveau d'impact estimé après mise en place des mesures d'évitement et de réduction citées. Celui-ci est abaissé lorsque la mesure permet de réduire notablement l'impact initial, dit « brut ». Dans le cas contraire, le niveau d'impact résiduel reste moyen ou fort. Ils seront récapitulés, par espèces cette fois, au §8.

NOTA : par souci de lisibilité et cohérence avec les autres pièces du dossier d'Autorisation Environnementale, les numéros de mesures ont été conservés. Cela explique pourquoi celles-ci ne sont pas présentées « dans l'ordre » dans cette demande de dérogation.

7.2 Mesures d'évitement

Les effets d'emprises, tels que définis au §6.2.2 sont plus importants dans le cadre d'enrochements, et quasiment nuls dans le cas de la réalisation de fondations spéciales. Par conséquent, l'optimisation des modalités de protection des pylônes, lorsqu'elles permettent d'ôter un effet d'emprise sur un élément à enjeu, constitue une mesure d'évitement de l'impact.

ME1 - Evitement des zones à enjeu par choix alternatif des types de dispositifs de protection

Pour rappel, à l'origine, 3 pylônes faisaient déjà l'objet de fondations spéciales : pylônes 181, 199 et 224.

Les recherches d'optimisation des aménagements définis pour chacun des 43 pylônes identifiés comme devant prioritairement faire l'objet de protections, ont permis, pour 15 pylônes (cf. détails au §5.2.3) de procéder :

- A Au passage d'enrochements circulaires de 5 pylônes aux fondations spéciales seules,

- Au passage d'enrochements circulaires aux enrochements partiels de 4 pylônes,

- Au maintien des enrochements circulaires de 6 pylônes, mais avec optimisation du dimensionnement de ces protections de manière à réduire, localement, les emprises nécessaires à leur réalisation.

Les choix établis dans le cadre de cette mesure d'évitement ainsi que les éléments à enjeu évités sont listés dans ce tableau :

ME1 – Evitement des zones à enjeux par choix alternatif des types de dispositifs de protection					
N° pylône	Choix d'aménagement permettant l'évitement	Impact environnemental évité sur :			
		Activité humaine	ZH / lit vif / bras secondaire	Faune / Flore	Evitement de l'impact sur :
50	Fondations spéciales en 2025 Enrochements circulaires avec modification des caractéristiques dimensionnelles permettant une <u>réduction d'emprises</u> , en 2026	x			Carrière
51	Enrochements circulaires avec modification des caractéristiques dimensionnelles permettant une <u>réduction d'emprises</u> , en 2022			x	Arbre sénescant
52	Fondations spéciales en 2024 Enrochements circulaires avec modification des caractéristiques dimensionnelles permettant une <u>réduction d'emprises</u> , en 2025			x	Arbre sénescant / Chiroptères
			x		Phalaridaie
63	Fondations spéciales en 2022 Enrochements circulaires avec modification des caractéristiques dimensionnelles permettant une <u>réduction d'emprises</u> , en 2023 Dispositifs anti-embâcles			x	Chiroptères
			x	x	Lône
			x		Gravière du Magnopotamion
				x	Laïche faux-souchet
64	Fondations spéciales en 2024 Enrochements à programmer	x		x	Chemin d'accès à activité
				x	Zannichellie peltée
				x	Autre flore
			x	x	Peupleraie noire
				x	Pic épeiche

PROTECTION DES PYLONES DE L'AXE 400KV BOUTRE-TAVEL
Mesures d'évitement et de réduction

ME1 – Evitement des zones à enjeux par choix alternatif des types de dispositifs de protection					
N° pylône	Choix d'aménagement permettant l'évitement	Impact environnemental évité sur :			
		Activité humaine	ZH / lit vif / bras secondaire	Faune / Flore	Evitement de l'impact sur :
66	Enrochements circulaires avec modification des caractéristiques dimensionnelles permettant une <u>réduction d'emprises</u> , en 2022 Dispositifs anti-embâcles		x	x	Lône / Lit secondaire
				x	Castor d'Europe
				x	Arbre sénescant
83	Enrochements <u>partiels</u> en 2022			x	Chiroptères
			x	x	Gravière du Magnopotamion
86	Fondations spéciales en 2022 Enrochements circulaires avec modification des caractéristiques dimensionnelles permettant une <u>réduction d'emprises</u> , en 2023			x	Arbre sénescant
			x		Peupleraie noire
			x		Banc de galets du Paspalo-grostidion
91	Fondations spéciales en 2022			x	Chiroptères
				x	Martin pêcheur d'Europe
			x	x	Lône
92	Fondations spéciales en 2022		x		Peupleraie blanche
181	Fondations spéciales en 2022		x		Serin cini
				x	Canne de Provence
199	Fondations spéciales en 2022		x	x	Fauvette mélanocéphale
			x	x	Recolonisation de peupleraie blanche
206	Fondations spéciales en 2021 Enrochements <u>partiels</u> en 2025			x	Peupleraie blanche
208	Fondations spéciales en 2022 Enrochements <u>partiels</u> en 2024			x	Arbre sénescant
			x	x	Arbre sénescant
224	Fondations spéciales en 2021 Dispositifs anti-embâcles		x		Peupleraie blanche
			x	x	Lit de la Durance

ME1 – Evitement des zones à enjeux par choix alternatif des types de dispositifs de protection					
N° pylône	Choix d'aménagement permettant l'évitement	Impact environnemental évité sur :			
		Activité humaine	ZH / lit vif / bras secondaire	Faune / Flore	Evitement de l'impact sur :
226	Fondations spéciales en 2022 Enrochements <u>partiels</u> en 2024 Dispositifs anti-embâcles	x			Route et hangar
228	Fondations spéciales en 2022		x	x	Peupleraie blanche
			x	x	Coupe forestière de peupleraie blanche
				x	Arbre sénescant
		x			Verger
235	Fondations spéciales en 2022 Dispositifs anti-embâcles		x		Lit de la Durance
				x	Arbre sénescant / Chiroptères
			x	x	Peupleraie blanche

Tableau 35 : Mesure d'évitement ME1

Mesures d'évitement et de réduction

7.3 Mesures de protection des habitats d'espèces

7.3.1 Suivi et contrôles des zones de travaux par un écologue

MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements

La mobilité de la Durance, des îles, et le développement fluctuant des habitats en fonction de celle-ci, confrontée à la durée du programme de travaux, objet de la présente étude d'impact, impose une connaissance fine et fréquemment mise à jour des enjeux hydrauliques et écologiques au droit des pylônes faisant l'objet d'aménagements.

Cette connaissance est notamment complétée par le passage d'écologues sur le site, durant l'ensemble des cycles biologiques des groupes faunistiques potentiellement présents sur site.

De manière générale, RTE accompagne toujours la conception, la préparation et la réalisation de ses travaux par l'intervention de spécialistes du milieu naturel.

Dans le cadre de la consolidation des pylônes, objets de l'étude d'impact, ce suivi vise notamment à détecter, chaque année :

- Les mouvements des îles,
- L'apparition / la disparition d'habitats d'espèces floristiques et/ou faunistiques à enjeu,
- L'apparition / la disparition d'espèces invasives ou envahissantes,
- Les périodes sensibles selon les espèces détectées sur place.

La mission des écologues, telle qu'elle a été menée lors des travaux déjà réalisés et telle qu'elle est conçue pour ceux figurant au programme d'intervention, consiste à :

- Avoir une bonne connaissance du terrain (habitats naturels, configuration de la rivière, flore patrimoniale, espèces invasives et habitats d'espèces détectables, tels que des nids ou gîte pour Castor d'Europe). Pour ce faire, l'écologue réalisera plusieurs passages sur le terrain entre Mars et Juin afin de mettre à jour les données d'inventaires récoltées jusqu'alors.
- Mettre à jour les enjeux, par pylône, dans des fiches de prescriptions opérationnelles pour les entreprises intervenant sur site : l'ensemble des contraintes et les engagements environnementaux pris par RTE y sont notamment détaillés. Ces éléments s'accompagnent de consignes et de listes telles que celle du matériel spécifique nécessaire à la mise en œuvre de mesures en faveur de l'environnement (balisage de mise en défens, etc.). Dans le cadre d'opérations particulières, celles-ci font l'objet de notes de prescriptions particulières environnementales (PPE) ;
- Concerter avec des organismes ou services connaisseurs des enjeux, tels que le SMAVD ou les DDT pour veiller à l'atteinte d'objectifs communs ;

• Assurer le suivi écologique du projet durant toute la phase de travaux. Cette mesure a pour objectif de s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction définies par les études écologiques. Cette assistance permet également de suivre l'évolution de l'environnement de la zone de chantier au cours de la réalisation des travaux, et de sensibiliser les entreprises à la mise en œuvre des prescriptions écologiques. La mission consiste donc à :

- Organiser une réunion préalable au lancement des travaux entre le titulaire, le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et les entreprises de travaux ;
- Baliser les zones de grande sensibilité écologique (stations d'espèces protégées par exemple) pour les préserver de l'impact des travaux et veiller à l'état et au maintien de ce balisage durant toute la durée du chantier ;
- Organiser des sessions de formation ou de sensibilisation aux enjeux écologiques de la zone pour les personnes réalisant les travaux ;
- Faire des recommandations de moyens de maîtrise des prescriptions écologiques ;
- Assurer le suivi de la mise en œuvre des prescriptions écologiques avec plusieurs visites sur le terrain ;
- Faire un bilan des travaux à leur terme, transmis au gestionnaire du site éventuel, et aux services de l'Etat.
- Réaliser la contribution obligatoire aux inventaires

En cas d'apparition / disparition de île, constatée en amont de la période de travaux, le programme d'intervention pourra être adapté, si la priorisation des pylônes le permet, pour mettre en place les aménagements sur des secteurs de moindre impact.

Un rapport à connaissance annuel sera rédigé par les équipes de RTE afin d'informer les services de l'Etat de l'évolution des enjeux et de l'adaptation du projet et/ou des mesures à ce nouveau contexte écologique.

Mesures d'évitement et de réduction

7.3.2 Mesures en réponse aux effets d'emprises

MR1 – Réduction des effets d'emprise par choix alternatif des types de dispositifs de protection

Cette mesure correspond à la même analyse que pour ME1, hormis que les contraintes techniques et hydrauliques ne permettent pas d'adapter assez les caractéristiques des dispositifs de protection pour permettre l'évitement total de l'impact. L'effet d'emprise reste partiellement présent.

A noter que RTE, sur la base du retour d'expérience des travaux d'enrochements déjà réalisés, notamment en 2021, a pu identifier des écarts sur les emprises couvertes par les enrochements entre les préconisations hydrauliques en phase d'étude amont et la réalité des emprises couvertes par les enrochements en phase travaux.

Sur cette base, RTE a proposé d'imposer un rayon maximum d'enrochements aux maîtres d'œuvres et entreprises qui travailleront sur la suite des études et travaux pour chaque pylône. Le rayon maximum imposé pour les emprises travaux sera ainsi **de 35m**.

Cette mesure permet à RTE de s'engager dans une réduction systématique d'impact sur la totalité des pylônes devant faire l'objet d'un enrochement. La mesure concerne 32 pylônes du programme. Les tableaux suivants présentent ces réductions d'effet d'emprise pour les zones humides, la flore et la faune.

7.3.2.1 Flore

Les effets d'emprises sur les stations d'espèces floristiques à enjeu sont présentés dans le tableau suivant :

N° du pylône	Aménagements prévus par RTE (programme en date de septembre 2020)	Espèce	Nombre spécimens	Niveau d'impact	Application de ME1 – Evitement des zones à enjeu	Application de MR1 - Réduction des effets d'emprise	Impact / effet d'emprise après ME1 et MR1	Niveau d'impact résiduel
63	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	Laîche faux-souchet	10 à 100	Moyen	Evitement total de la lône et donc des stations floristiques présentes		Aucun	Nul
64	Fondations spéciales en 2024 Enrochements à programmer	Zannichellie peltée	10 à 100	Moyen	Evitement total de la lône et donc de la station floristique présente		Aucun	Nul
91	Fondations spéciales en 202 »	Zannichellie peltée	100 à 1000	Moyen	Evitement total de la lône et donc des stations floristiques présentes		Aucun	Nul
		Petite Massette	100 à 1000	Fort				Nul
192	Enrochements en 2024	Zannichellie peltée	10 à 100	Moyen			Impacts sur la Zannichellie peltée en limite de lône	Moyen
193	Enrochements en 2024 Dispositifs anti-embâcles	Petite Massette	10 à 100	Fort			Impacts sur la Zannichellie peltée en limite de lône	Fort
		Zannichellie peltée		(stations proches / mélangées : niveau fort adopté pour l'ensemble)				
205	Enrochements en 2025	Zannichellie peltée	10 à 100	Moyen			Impacts sur la Zannichellie peltée (enjeu moyen), en limite de lône	Fort
208	Fondations spéciales en 202 » Enrochements en 2024	Laîche faux-souchet	10 à 100	Moyen			Impacts sur la Laîche faux-souchet (enjeu moyen), en limite de lône	Fort

Tableau 36 : Mesures en réponse à l'effet d'emprises du projet sur la flore

Malgré les mesures d'évitement et de réduction, la destruction de station d'espèces floristiques à enjeu persiste, pour la Zannichellie Peltée (pylônes 192, 193 et 205), la petite Massette (pylône 193), la Laîche-faux-souchet (pylône 208).

Mesures d'évitement et de réduction

7.3.2.1 Faune

Cf. MR1 – Réduction des effets d'emprise par choix alternatif des types de dispositifs de protection

La réduction des emprises a également été réalisée dans une démarche de réduction des impacts sur des habitats d'espèces.

MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens

Au-delà des mesures d'évitement (cf. §7.2), les emprises travaux seront réduites au strict minimum afin de limiter la consommation d'espaces, d'habitats naturels et/ou d'habitats d'espèces.

Le chantier est organisé en faveur de cette restriction des emprises :

- Concertation avec les écologues en charge des suivis pour identifier les zones à mettre en défens,
- Identification des itinéraires de déplacements et des zones de stationnement / retournement des engins pour éviter tout écrasement ou altération non nécessaire des abords d'emprises travaux ou de pistes d'accès,



Photo 24 : Exemple de mise en défens d'une zone sensible : clôture et panneau d'information

En particulier, feront l'objet de mise en défens :

- Les arbres ou souches sénescents,
- Les stations de plantes hôtes pour lépidoptères,
- Les nids ou arbres abritant des nids,
- Les abords de lônes, des rives.

MR11 – Déplacement et protection des arbres sénescents

Lorsque l'enlèvement des arbres sénescents ne peut être évité, du fait de la nature des aménagements nécessaires pour permettre d'atteindre les objectifs de protection des pylônes, ceux-ci seront :

- Dans le cas d'arbres sur pieds, dessouchés et déposés dans un milieu favorable, à proximité mais hors emprise travaux, puis balisés durant l'ensemble de la durée du chantier ;
- Dans le cas de troncs couchés, la démarche de déplacement sera la même.

Ces opérations seront effectuées en concertation et sous le couvert des écologues en charge des suivis.

Les suivis liés à la mesure MR8 permettront de vérifier l'absence de nidification d'espèces d'oiseaux ou de gîte de chiroptères, avant déplacement.

La principale période d'émergence des insectes saproxyliques correspondant à mai – juillet, avec une période de ponte de juillet à août, une intervention plus tardive (cf. MR3 – Restriction de la période d'intervention) permet de ne pas porter atteinte à ces étapes biologiques de ce groupe d'espèces.

Les arbres sénescents non impactés par le projet mais situés à proximité des emprises travaux ou des pistes d'accès seront également balisés. Ce balisage présentera une distance d'écartement pour prévenir le risque de chute de l'arbre en lien avec un passage fréquent d'engins.

Les effets d'emprises et mesures de réduction associées aux habitats naturels de la faune, pour les impacts moyens et forts, sont présentés dans le tableau suivant. Lorsque les mesures d'évitement ou de réduction étaient favorables à la préservation d'habitats à enjeu faible, elles sont également notées dans ce tableau pour information.

MR12 – Remise en état de l'habitat aquatique

Le lit vif de la Durance est large et se déplace sur plusieurs dizaines de mètres au gré des crues. Les surfaces d'emprises des enrochements, dans le lit vif ou ses bras secondaires, sont réduites par rapport à celle du cours d'eau.

De plus, sur les parties immergées des aménagements, les sabots d'enrochements sont situés sous le niveau du fond du lit, condition nécessaire pour garantir la pérennité du dispositif de protection.

L'isolation du chantier des écoulements du lit d'étiage permet de récupérer les matériaux de fond de lit, potentiellement favorables au frai de certaines espèces de poissons lorsque la zone présente du courant.

PROTECTION DES PYLONES DE L'AXE 400KV BOUTRE-TAVEL

Mesures d'évitement et de réduction

Ceux-ci sont stockés à proximité de la zone terrassée le temps de l'intervention, c'est-à-dire durant 2 à 3 semaines au maximum. Ils sont ensuite remis en place après réalisation des enrochements.

La mise en place de ces mesures MR1, MR10, MR11 et MR12 permettent d'aboutir aux effets d'emprises résiduels suivants.

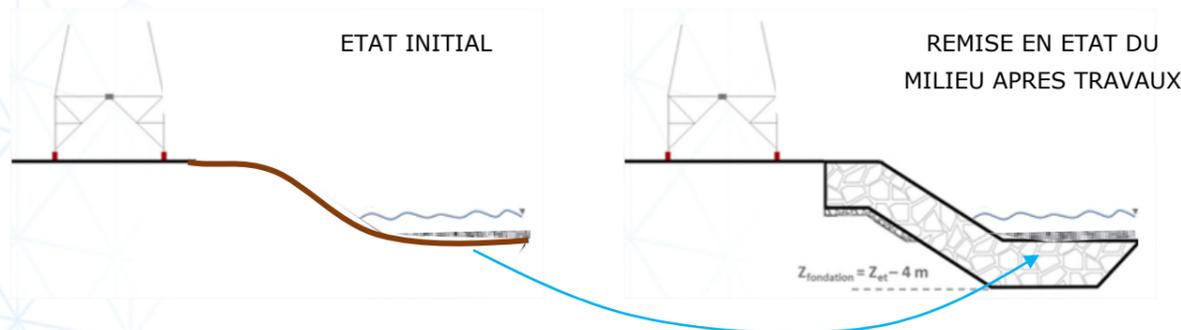


Figure 25 : Remise en état de l'habitat aquatique dans le cas des travaux dans le lit vif ou un lit secondaire

Tableau 37 : Application des mesures MR1, MR9, MR10 et MR11 aux habitats de la faune

N° du pylône	Aménagements prévus par RTE après optimisation	Habitat d'espèce	Espèce	Surface initialement impactée (m²)	Niveau d'impact	Application des mesures d'évitement et de réduction					Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel
						ME1	MR1 / MR11 / MR12	Surface évitée / évitement	Surface réduite (m²)	Surface résiduelle (m²)		
51	Enrochements en 2023	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Fort	x		Evitement total		0	Aucun	Nul
52	Fondations spéciales en 2024 Enrochements en 2025	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Fort	x		Evitement total		0	Aucun	Nul
65	Fondations spéciales en 2023 Dispositifs anti-embâcles	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Fort		x			-	Préservation de l'intérêt de l'habitat malgré le déplacement	Faible
66	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Fort	x		Evitement total		0	Aucun	Nul
		Lône	Faune aquatique inféodée	250	Fort	x		-250		0	Aucun	Nul
		Peupleraie blanche	Castor d'Europe	1200	Fort				-250	950	Effet d'emprise résiduel sur aire d'alimentation annexe à un habitat / gîte (non impacté)	Fort
		Fourré à salix purpurea	Bouscarle de cetti	400	Fort				-100	300		Effet d'emprise résiduel sur l'habitat

Mesures d'évitement et de réduction

N° du pylône	Aménagements prévus par RTE après optimisation	Habitat d'espèce	Espèce	Surface initialement impactée (m²)	Niveau d'impact	Application des mesures d'évitement et de réduction					Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel
						ME1	MR1 / MR11 / MR12	Surface évitée / évitement	Surface réduite (m²)	Surface résiduelle (m²)		
67	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	Lit de la Durance : fond de lit favorable au frai	Faune inféodée	1000	Fort	x	x		-370	630	Remise en état du milieu in situ	Faible
70	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023	Peupleraie blanche	Castor d'Europe	350	Fort		x		-100	250	Effet d'emprise résiduel sur aire d'alimentation	Fort
84	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles prévu	Lit de la Durance	Faune aquatique inféodée	1000	Fort		x		-450	550	Remise en état du milieu in situ	Faible
86	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Fort		x		-	-	Préservation de l'intérêt de l'habitat malgré le déplacement	Faible
88	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	Lit de la Durance : fond de lit favorable au frai	Faune aquatique inféodée	1400	Fort		x		-250	1150	Remise en état du milieu in situ	Faible
91	Fondations spéciales en 2023	Lône	Castor et Martin pêcheur d'Europe	1200	Fort	x		-1600		0	Aucun	Nul
		Fourré à salix purpurea		100	Fort							
		Peupleraie blanche		200	Fort							
		Fourré à salix purpurea		100	Moyen							
175	Enrochements en 2023	Fourré à Salix purpurea	Castor d'Europe	800	Fort		X		-70	430	Effet d'emprise résiduel	Fort
176	Enrochements en 2026	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Fort		x			-	Préservation de l'intérêt de l'habitat malgré le déplacement	Faible
		Recolonisation de peupleraie blanche	Serin cini	1750	Fort		X		-20	1730	Effet d'emprise résiduel	Fort
192	Enrochements en 2024	Lône	Faune aquatique inféodée	750	Fort		X		-80	670	Effet d'emprise résiduel	Faible
		Peupleraie blanche	Castor d'Europe	100	Fort				-100	0	Effet d'emprise résiduel sur aire d'alimentation	Fort

Mesures d'évitement et de réduction

N° du pylône	Aménagements prévus par RTE après optimisation	Habitat d'espèce	Espèce	Surface initialement impactée (m²)	Niveau d'impact	Application des mesures d'évitement et de réduction					Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel
						ME1	MR1 / MR11 / MR12	Surface évitée / évitement	Surface réduite (m²)	Surface résiduelle (m²)		
		Recolonisation de peupleraie blanche		1450	Fort		X		-940	510	Effet d'emprise résiduel sur aire d'alimentation	Fort
204	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2024 Dispositifs anti-embâcles	Lône	Faune aquatique inféodée	150	Fort					150	Effet d'emprise résiduel	Faible
		Peupleraie blanche	Castor d'Europe	1250	Fort					1250	Effet d'emprise résiduel sur aire d'alimentation	Fort
205	Enrochements en 2025	Lône	Faune aquatique inféodée	400	Fort		X		-230	170	Effet d'emprise résiduel	Faible
			Martin pêcheur d'Europe									
		Peupleraie blanche	Castor d'Europe	1200	Fort		x		-800	400	Effet d'emprise résiduel	Fort
		Recolonisation de peupleraie blanche		300	Fort	X		-300		0	Effet d'emprise résiduel	Fort
206	Enrochements en 2025	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Fort	x		Evitement total		0	Aucun	Nul
		Recolonisation de peupleraie blanche	Bouscarle de cetti	750	Moyen		x		-440	310	Effet d'emprise résiduel	Moyen
208	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2024	Lône	Faune aquatique inféodée	1200	Fort		x		-920	280	Effet d'emprise résiduel	Faible
209	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	Lône	Faune aquatique inféodée,	750	Fort		x		-530	220	Effet d'emprise résiduel	Faible
							x					
		Recolonisation de peupleraie blanche	Castor d'Europe	150	Fort					150	Effet d'emprise résiduel	Fort
		Peupleraie blanche		500	Fort					500	Effet d'emprise résiduel	Fort
224	Dispositifs anti-embâcles	Lit de la Durance : fond de lit favorable au frai	Faune aquatique inféodée	800	Fort	x		Evitement total		0	Aucun	Nul
			Petit Gravelot		Fort							

Mesures d'évitement et de réduction

N° du pylône	Aménagements prévus par RTE après optimisation	Habitat d'espèce	Espèce	Surface initialement impactée (m²)	Niveau d'impact	Application des mesures d'évitement et de réduction					Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel
						ME1	MR1 / MR11 / MR12	Surface évitée / évitement	Surface réduite (m²)	Surface résiduelle (m²)		
227	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2025	Recolonisation de peupleraie blanche	Chardonneret élégant	320	Fort					320	Effet d'emprise résiduel	Fort
			Gobemouche noir		Fort							
			Bouscarle de Cetti		Moyen							
			Fauvette melanocephale		Moyen							
228	Fondations spéciales en 2023	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Fort	x		Evitement total		0	Aucun	Nul
230	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2026	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Fort		x			-	Préservation de l'intérêt de l'habitat malgré le déplacement	Faible
235	Fondations spéciales en 2023 Dispositifs anti-embâcles	Lit de la Durance : fond de lit favorable au frai	Faune aquatique inféodée	850	Fort	x		Evitement total		0	Aucun	Nul

7.3.3 Autres mesures de protection des habitats naturels et/ou d'espèces

Pour rappel, les lônes sont des zones en eau, généralement plutôt linéaires mais pouvant présenter de quelques mètres à quelques dizaines de mètres de largeur.

L'empiètement local des dispositifs de protection aura des effets réduits sur les conditions d'alimentation hydraulique de celles-ci, notamment si cette alimentation est liée à la nappe. A l'inverse, une interception totale d'une lône, si celle-ci est essentiellement alimentée par le cours d'eau principal, peut impliquer l'assèchement de la lône en aval du pylône.

Différents cas de figures sont envisagés dans le cadre du projet. Les lônes étant des milieux aquatiques temporaires et changeants selon les mouvements de la Durance, elles peuvent être présentes aujourd'hui mais avoir disparu l'année de programmation des travaux. A l'inverse, de nouvelles auront pu apparaître au droit de pylônes qui aujourd'hui n'en côtoient pas. C'est pourquoi les mesures suivantes sont des mesures types, qui

s'appliqueront selon le cas de figure auquel le Maître d'ouvrage fera face aux moments des travaux.

Les éventuels ajustements en découlant feront l'objet de porter-à-connaissance annuels à destination des services de l'Etat, ou de nouvelle demande de dérogation « espèces protégées » en cas de modification substantielle.

Mesures d'évitement et de réduction

MR5 – Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des lônes

Les différents cas de figure suivants sont listés à ce stade des études :

Cas de figure	Action type	Pylônes identifiés à ce stade des études et en l'état des lônes (2019-2020)
Interception partielle de la lône, sans rupture de la continuité	Action 1 – Préservation du milieu existant, balisage des emprises strictement nécessaires	91, 192, 205, 223
Interception partielle de la lône, avec rupture de la continuité	Action 2 – Surcreusement à proximité, si possible et pertinent, dans les emprises travaux/temporaires pour rétablir la continuité	66, 193, 204, 208, 209, 220

Tableau 38 : Cas de figures et actions types vis-à-vis des impacts sur les lônes

Faute de parvenir à éviter l'impact sur la lône, la phase travaux prévoira, en période de préparation de ceux-ci, le creusement de chenal permettant de préserver l'alimentation de la lône durant la phase travaux.

Pour l'ensemble des pylônes cités, il s'agira donc d'aménager un chenal provisoire qui permettra de maintenir la continuité de la lône en attendant les travaux de restauration prévus au travers de la mesure d'accompagnement MA1.

Ces actions types permettent également de procéder à d'éventuels déplacements d'espèces notamment :

- De poissons, par pêche ou pêche électrique,
- D'amphibiens, par pêche au filet,
- D'espèces floristiques,
-

MR2 - Sensibilisation du personnel de chantier et protocoles d'intervention

L'ensemble des entreprises intervenant sur le chantier sera sensibilisé annuellement à la préservation des milieux naturels et aquatiques environnants.

Un protocole d'intervention en cas de pollution accidentelle est appliqué par l'ensemble des intervenants sur les zones de travaux. Ce protocole intègre notamment la présence systématique de kits anti-pollution sur chaque site.

Toute pollution des sols et/ou des eaux devra être immédiatement traitée et contenue.

MR3 – Restriction de la période d'intervention

Les travaux d'enrochements seront réalisés durant les périodes de fin juillet à début octobre.

Cette période correspond au creux hydrologique de fin de fonte et de pluviométrie basse sur l'ensemble du bassin versant amont de la Durance.

Pour les travaux de fondations spéciales, beaucoup moins impactants de par le besoin d'emprises limité notamment, la plage d'intervention est plus large que pour les enrochements car dans ces cas, les pylônes ne sont pas en contact avec l'eau et ne nécessitent que peu de défrichage ou d'altération des habitats naturels proches. Néanmoins, ils sont, de manière préférentielle, programmés entre septembre et février, c'est-à-dire également une période de moindre impact pour la faune.

Les dispositifs anti-embâcles sont également programmés plutôt en octobre novembre.

Les contraintes éventuelles de gestion des barrages en amont seront également prises en compte, en lien avec le débit moyen dans la Durance durant la période des travaux dans l'eau et en concertation avec le gestionnaire EDF. En août, les restitutions aux barrages sont moins fréquentes et, sous couvert de l'accord des services d'EDF gestionnaire du barrage, leur débit peut être limité sous un seuil de débit permettant des travaux avec un minimum de protection, durant une période restreinte.

Du fait de l'éloignement des milieux aquatiques, les risques d'atteinte à la qualité des eaux sont donc réduits durant cette période.

Les travaux seront réalisés exclusivement de jour.

MR4 - Protection de la qualité des sols et des eaux

Les installations de chantier, c'est-à-dire les éventuels bungalows et espaces de vie des intervenants, les zones de stockage du matériel et des matériaux, ainsi que les zones de stationnement des engins lorsqu'ils ne sont pas en activité, sont dotées de dispositifs d'assainissements :

- collecteurs d'eaux pluviales et dispositif de rétention / décantation / filtre à paille, de manière à ce que :
 - la teneur en MES soit réduite dans le rejet dans le milieu naturel,
 - les eaux puissent être contenues, en cas de pollution, et qu'une récupération / un traitement puisse être effectué avant rejet dans le milieu naturel,

Mesures d'évitement et de réduction

- cuves / bacs de rétention sous les engins ou matériels polluants et en aval des éventuelles aires de lavage, permettant la récupération puis le traitement des eaux souillées.

Il sera prescrit, dans le cadre des marchés des entreprises et de leurs échanges avec leur fournisseur, que les blocs mis en place pour les enrochements, présentent le minimum de fines avant transport. L'objectif est de réduire l'apport de poussière dans l'eau lors de leur mise en place ou suite aux premières pluies, sans nécessiter de lavage in situ avant la pose.

Par ailleurs, des mesures spécifiques seront prises pour les activités réalisées au sein des périmètres de protection des captages AEP (travaux sur les pylônes 67/69/70/175/176/223/224/226/227) :

- le maître d'ouvrage informera les exploitants des captages de la date des travaux afin qu'il puisse être vigilant à tout impact au niveau de la Durance,
- les bases vies ainsi que les baraquements de chantier seront implantées en dehors des périmètres de protection. L'ensemble des activités de lavage, stockage et entretien se dérouleront sur ces bases vies et en aucun cas au droit des plateformes de travaux. Le dépôt d'hydrocarbure ou de produit chimique sera strictement interdit. Une vigilance sera réalisée sur le risque d'effraction sur le site afin d'éviter les déversements au sol en lien avec des vols de carburant notamment.
- les véhicules de chantier « mobiles » devront quitter la zone de chantier et donc le périmètre de protection à chaque fin de journée,
- les véhicules de chantier « non mobiles » (foreuse, compresseur, ...) devront être stockés sur des plateformes étanches avec récupération des hydrocarbures. Une surveillance quotidienne sera réalisée afin de vérifier l'absence d'incident ou de déversement accidentel au sol.
- l'ensemble des engins devront être équipés de kits anti-pollution. Le personnel devra être formé à l'utilisation des kits anti-pollution.
- lorsque cela est possible, une bande de retrait sera mis en place entre les travaux et la berge afin de limiter encore le risque de pollution du cours d'eau. Un balisage de 15m de large en bordure de la Durance sera mis en place afin de limiter l'accès aux engins, matériel et toutes excavations.

Ces mesures sont également favorables à la préservation des habitats de la faune, de la flore et celles-ci.

MR13 – Prévention, suivi et gestion des plantes invasives ou envahissantes

Dans le cadre du suivi écologique, mais également du management environnemental du chantier, l'ensemble des acteurs du projet sera vigilant vis-à-vis de l'apparition de plantes invasives en lien avec les déplacements d'engins et de matériaux.

Cette vigilance portera, entre autres, sur la provenance des engins et matériaux, depuis des zones extérieures au chantier (zones de stationnement, autres chantiers, fournisseurs) ou d'autres sites de travaux liés au programme, présentant par exemple la Canne de Provence.

Focus sur la gestion de la Canne de Provence

L'éradication de la Canne de Provence sur les sites concernés par les aménagements n'est pas envisageable du fait :

- Des surfaces des stations existantes, en dehors des emprises définitives et travaux du projet, ce qui confère à une éventuelle opération de gestion locale une pérennité limitée et des effets négligeables,
- Des lourdes modalités de traitement de cette espèce, avec une non-revégétalisation des zones traitées à court terme (cf. dont les conclusions démontrent des résultats mitigés pour les solutions de bâchage, débroussaillage seul, broyage seul et des résultats plus positifs pour un broyage puis bâchage)

Néanmoins, dans le cadre des travaux des mesures de prévention et protection seront mises en œuvre :

- Cf. MR2, balisage des pistes, itinéraires de déplacement des engins de chantier pour éviter tout roulement sur des stations de Canne de Provence et dispersion de rhizome ou fragments ;
- Cf. MR10, mise en défens des stations non impactées par les travaux ;
- Mise en place de ces itinéraires et des installations de chantiers en priorité sur des secteurs non contaminés (sauf si habitats naturels ou habitats d'espèces à enjeux) ;
- Fauche avec export des tiges, selon la filière d'évacuation et traitement adaptée, et bâchage des zones contaminées si dépôt de matériel, stationnement, roulement sur ces secteurs ;
- Si impossibilité de maintenir une zone bâchée, alors nettoyage systématique des machines et engins avant départ de la zone de travaux / zone contaminée.

MR14 – Arrosage des pistes et réduction des risques d'émission de poussières

Selon la nature des sols rencontrés et la sécheresse des zones de travaux et pistes, des arroseuses seront en activité pour réduire le risque d'envol de poussières, et notamment de dépôt sur des milieux sensibles à proximité, tels que des stations d'espèces végétales à enjeux ou encore des espèces végétales favorables à la reproduction de papillons.

MR15 – Gestion des déchets

Le management environnemental de chantier intègre un protocole de gestion et d'évacuation des déchets strict pour l'ensemble des intervenants du chantier.

Les entreprises devront notamment mettre en place une collecte et un tri des déchets, par le moyen de bennes couvertes si les déchets peuvent s'envoler en période venteuse.

Les déchets seront évacués selon la filière de traitement adaptée et selon la réglementation en vigueur. Le suivi de ces déchets sera effectué via notamment les bons de suivis de déchets (BSD)

Mesures d'évitement et de réduction

MR16 – Déplacement / préservation des banques de graines

De manière générale, les terrassements préparatoires dans le cadre des travaux d'enrochements impliquent :

- D'enlever et stocker les premières dizaines de centimètres de matériaux, indépendamment des matériaux situés plus profondément,
- De les replacer ensuite in situ, tant que possible, de manière à préserver la banque de graine en place.

Si les inventaires 2019-2020 ainsi que les inventaires à venir détectent la présence d'habitats d'intérêt écologique particulier, en matière d'espèce floristique, notamment de plante hôte pour les papillons, alors les travaux de terrassements devront tenir compte en plus de cet enjeu, en :

- Délimitant la zone concernée,
- Décapant la terre végétale sur une hauteur définie en présence du Maître d'œuvre et des écologues,
- Stockant cette terre avec balisage et mise en défens pour éviter le brassage et le mélange avec d'autres matériaux,
- Puis lors de la remise en état du site : régalage de ces terres dans une zone propice et globalement équivalente à l'état initial pour restaurer le milieu,
- Ou, si impossibilité de restaurer le milieu, régalage de la terre dans un secteur proche à enjeu moindre, avec l'assistance d'un écologue pour définir celui-ci.

Cette démarche particulière s'applique notamment aux stations de plantes hôtes (stations de Dorycnie à cinq feuilles) impactées par effet d'emprises, au droit des pylônes 83, 176, 230 et 235.

7.4 Mesures de réduction des risques de destruction/perte, dérangement de spécimens

Cf. MR3 – Restriction de la période d'intervention

La période d'intervention définie permet de réduire fortement le risque de nidification dans les arbres à défricher.

L'absence de travaux à la tombée de la nuit permet également d'éviter la période d'activité d'espèces sensibles telles que les chiroptères ou le Castor d'Europe.

Cf. MR5 – Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des lînes

Cette mesure tient compte de modalités de déplacements des espèces dans le cadre du rétablissement de l'alimentation d'une lîne.

Cf. MR4 - Protection de la qualité des sols et des eaux

Les mesures de protection des eaux et des sols permettent de réduire le risque d'atteinte forte à la qualité des milieux, pouvant entraîner la mort de la faune qui les occupent.

Cf. MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens

Les stations d'espèces végétales patrimoniales ou protégées ainsi que les plantes non patrimoniales ou protégées mais potentiellement favorables à la reproduction d'insectes, non impactées par les aménagements mais proches des zones de travaux, seront mises en défens et balisées durant toute la durée de l'intervention. Cela concerne les stations connues, recensées dans le tableau suivant, ainsi que celles qui pourraient être détectées dans les inventaires à venir.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Effectifs	N° Pylône	Commune	Plante hôte notamment pour :
Lotus dorycnium	Dorycnie a cinq feuilles	présence sur toute l'emprise	52	PEYROLLES-EN-PROVENCE	L'Azuré de la badasse, Zygène de la lavande (Zygaena lavandulae), Zygène occidentale (Zygaena occitanica) Zygène cendrée
		-	65	MEYRARGUES	
		présence sur toute l'emprise	91	SAINT-ESTEVE-JANSON	
		-	92	SAINT-ESTEVE-JANSON	
		-	220	CABANNES	
		plus de 1000 présence sur toute l'emprise	229	CHATEAURENARD	
Aristolochia rotunda	Aristolochie a feuilles rondes	-	83	LE-PUY-SAINTE-RÉPARADE	Archon, le Faux Apollon, la Diane, (Zerynthia polyxena) et la Proserpine (Zerynthia rumina), le Thais balkanique (Allancastris cerisyi), etc.

Tableau 39 : Stations de plantes hôtes à mettre en défens

Ces stations et ce balisage seront identifiés lors de leur période d'émergences (printemps, début d'été) par les écologues en charge du suivi, ce afin d'identifier leurs zones de présence même en cas de disparition et de faible visibilité au moment des travaux.

Cette mise en défens concerne également les habitats d'alimentation et éventuels gîtes de Castor d'Europe.

Mesures d'évitement et de réduction

Le balisage des emprises vise à éviter de rouler sur les bas-côtés des pistes et de risquer l'écrasement d'espèces qui y trouveraient refuge.

Cf. MR12 – Remise en état de l'habitat aquatique

Il n'est pas prévu de manière générale de pêche, pêche électrique ou autre intervention de spécialiste, visant à extraire des poissons, espèces aquatiques, avant travaux dans le lit vif ou le lit secondaire de la Durance.

En effet, les caractéristiques morphologiques du cours d'eau sont peu propices à ces pêches de sauvegarde, les modalités constructives des dispositifs de protection permettent aussi de créer une gêne temporaire impliquant un éloignement des espèces de la zone de danger.

Cette position découle également du retour d'expérience sur les travaux précédemment réalisés, tels que ceux du pylône 211, pour lesquels la Fédération Départementale de Pêche (FDP) du Vaucluse avait été consultée : celle-ci avait indiqué, après visite du chantier, qu'au vu la configuration de ce dernier, avec un renforcement de berge réalisé depuis la berge, il n'y aurait pas d'isolement de secteur ni de création de poche d'eau. Il était conclu qu'une pêche électrique n'était en aucun cas nécessaire.

Par ailleurs, les modalités constructives dans le cas de la mise en place d'enrochements dans le lit vif ou un bras secondaire permet de réduire significativement le risque de mortalité d'espèces piscicoles, de juvéniles notamment restant à proximité d'une zone de frai.

En effet, la mise en place progressive d'un merlon permettant d'atténuer le courant, puis de créer une zone isolée de celui-ci permettant les travaux de terrassements, permet de modifier lentement et temporairement et les caractéristiques de l'habitat. Cette modification progressive ainsi que les vibrations et autres effets du chantier occasionneront la fuite des spécimens piscicoles éventuellement présents dans cette zone. Pour rappel, la période d'intervention permet d'éviter des impacts durant la période de reproduction des espèces à enjeu.

La remise en état du fond du lit après pose des enrochements, puis l'enlèvement du merlon « protecteur » permet de retrouver les conditions initiales et d'envisager un retour des espèces présentes initialement. Dans le cas où l'écologue en charge du suivi (cf. MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements) observerait une situation potentiellement critique pour la faune piscicole et favorable à une pêche de sauvegarde, la FDP84 ou la FDP13 serait évidemment consultée.

Ces remarques ne concernent pas le cas de l'ônes « isolées » du lit vif ou de lit secondaire ; celui-ci est évoqué au § 0 MA1 – Recréation de lône et déplacement d'espèces.

MR17 – Clôture et balisage des fosses

Les zones de terrassements les plus profondes seront systématiquement balisées / clôturées en l'absence de travaux, pour prévenir les risques de chutes humaines et de piégeage d'animaux. Cela concerne notamment le Castor, présent à proximité de certains sites de travaux.

MR18 – Effarouchement avant démantèlement des enrochements existants

Les inventaires n'ont permis de détecter la présence de reptile qu'au niveau du pylône 91. Néanmoins, la présence d'enrochements existants indique une présence potentielle de Lézard ou certaines espèces de serpents.

Lors du démantèlement des enrochements existants pour la mise en place des nouveaux dispositifs de protection, les blocs seront enlevés un à un.

Cela vise à permettre la fuite d'éventuels spécimens cachés derrière.

MR21 – Remise en état et insertion paysagère

La remise en état des sites, citée notamment dans le cadre des effets sur les habitats naturels et d'espèces, est détaillée plus précisément ici.

Les emprises temporaires feront l'objet des actions suivantes :

- Si défrichage, les déchets verts seront évacués selon la filière adaptée ; les plus gros sujets (troncs, branches), pourront être disposés à proximité des boisements non impactés pour créer des habitats favorables à divers groupes faunistiques. Ces déchets préservés seront identifiés en concertation avec le Maître d'œuvre et/ou les écologues en charge des suivis. Cette mesure est réalisable sous réserve de ne pas augmenter de manière notable le risque de transport de matériaux à risque pour la tenue des dispositifs de protection de la ligne THT, des infrastructures de transport voire des habitations en cas de crue ;
- La terre végétale décapée sera stockée en limite d'emprises, en limitant les distances de transport et les déplacements. Dans le cadre de la remise en état des emprises temporaires, elle sera régallée tel qu'à l'existant et ensemencée pour limiter l'apparition d'adventices et espèces invasives, selon la configuration initiale (l'ensemencement ne doit pas empêcher l'expression de la banque de graine éventuellement présente dans ces terres) ;

De plus, selon la topographie de la zone, les enrochements seront recouverts de terre pour retrouver l'état existant et masquer partiellement l'aspect minéral de ce dispositif de protection. Cette terre sera ensemencée, tel que défini précédemment.

PROTECTION DES PYLONES DE L'AXE 400KV BOUTRE-TAVEL
Mesures d'évitement et de réduction

7.4.1 Synthèse

Effet	Phase	Type	Pylônes concernés	Niveau d'impact	Mesure	Impact résiduel
Perturbation des conditions d'alimentation en eau (zone humide, lône)	Exploitation	Permanent Indirect	Tous	Moyen	MR3 – Restriction de la période d'intervention MR5 – Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des lônes	Faible
Pollution directe ou indirecte, par ruissellement d'eau provenant de sols/eaux polluées	Travaux	Permanent Direct / indirect	Tous	Fort	MR4 - Protection de la qualité des sols et des eaux	Faible
Hausse de MES dans le milieu aquatique	Travaux	Permanent Direct / indirect	Lit : 66, 67, 84, 88, 200, 224, 235 Lône : 63, 66, 91, 192, 193, 201, 204, 205, 208, 209, 220, 223	Fort	MR4 - Protection de la qualité des sols et des eaux	Faible
Prolifération de plantes invasives ou envahissantes	Exploitation / travaux	Permanent Indirect	Tous	Fort	MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements MR13 – Prévention, suivi et gestion des plantes invasives ou envahissantes	Faible
Emissions de poussières	Travaux	Temporaire Indirect	Tous	Moyen	MR14 – Arrosage des pistes et réduction des risques d'émission de poussières	Faible
Dispersion de déchets	Travaux	Temporaire Direct	Tous	Moyen	MR15– Gestion des déchets	Faible

Effet	Phase	Type	Pylônes concernés	Niveau d'impact	Mesure	Impact résiduel
Obstacle par rapport aux corridors de déplacement aux espèces aquatiques ou semi-aquatiques	Exploitation / travaux	Permanent Direct	Lit : 66, 67, 84, 88, 200, 224, 235 Lône : 63, 66, 91, 192, 193, 201, 204, 205, 208, 209, 220, 223	Fort	MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements MR5 – Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des lônes	Faible
Destruction d'espèce végétale à enjeu par altération de l'habitat	Travaux	Temporaire Indirect	63, 64, 91 notamment (stations floristiques patrimoniales évitées)	Fort	MR4 - Protection de la qualité des sols et des eaux MR14 – Arrosage des pistes et réduction des risques d'émission de poussières	Faible
Mortalité animale liée à l'assèchement de zone humide ou lône	Travaux	Permanent Indirect	Tous	Fort	MR3 – Restriction de la période d'intervention MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements MR5 – Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des lônes	Faible
Écrasement de spécimen, collision, piégeage au niveau des zones de travaux et pistes	Travaux	Temporaire Direct	Tous	Moyen	MR3 – Restriction de la période d'intervention MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens MR17 – Clôture et balisage des fosses	Faible

Mesures d'évitement et de réduction

Effet	Phase	Type	Pylônes concernés	Niveau d'impact	Mesure	Impact résiduel
Écrasement de spécimen dans le cas de travaux dans le lit vif ou lit secondaire	Travaux	Temporaire Direct	Espèces piscicoles	Faible	MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements Consultation de la FDP84 ou FDP13 si nécessaire MR12 – Remise en état de l'habitat aquatique	Faible
Ecrasement de spécimen, collision au niveau des enrochements existants	Travaux	Temporaire Direct	Tous pylônes faisant l'objet d'enrochements	Moyen	MR17 Effarouchement avant démantèlement des enrochements existants	Faible

Tableau 40 : Synthèse des impacts et mesures hors effet d'emprises

7.5 Synthèse des mesures d'évitement et de réduction

Les paragraphes précédemment ont permis de décrire les 18 grands axes de protection de l'environnement dans le cadre du projet :

Mesures d'évitement

- ME1 - Evitement des zones à enjeu par choix alternatif des types de dispositifs de protection

Mesures de réduction

- MR1 – Réduction des effets d'emprise par choix alternatif des types de dispositifs de protection
- MR2 - Sensibilisation du personnel de chantier et protocoles d'intervention
- MR3 - Restriction de la période d'intervention
- MR4 – Protection de la qualité des sols et des eaux
- MR5 – Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des îlots
- MR6 – Suivi du risque de crue et de lâcher de barrage
- MR7 – Prévention contre le risque incendie
- MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements
- MR9 – Recréation des habitats humides à enjeux et plantations
- MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens
- MR11 – Déplacement et protection des arbres sénescents
- MR12 – Remise en état de l'habitat aquatique
- MR13- Prévention, suivi et gestion des plantes invasives ou envahissantes
- MR14 – Arrosage des pistes et réduction des risques d'émission de poussières
- MR15- Gestion des déchets
- MR16 – Déplacement / préservation des banques de graines
- MR17 – Clôture et balisage des fosses
- MR18 – Effarouchement avant démantèlement des enrochements existants
- MR19 – Rétablissement des accès ou activités / concertation avec les gestionnaires

Mesures d'évitement et de réduction

- MR20 – Respect de la réglementation en matière d'émissions sonores
- MR21 – Remise en état et insertion paysagère

Les tableaux pages suivantes présentent une synthèse des mesures vis-à-vis de la flore et de la faune, par pylône, ainsi que les effets résiduels.

De manière générale les impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction sont faibles, hormis en ce qui concerne les effets d'emprise.

Mesures d'évitement et de réduction

Mesures vis-à-vis de la flore

IMPACTS SUR LA FLORE									
N° du pylône	Aménagements prévus par RTE (programme d'avril 2021)	Effet de ME1 - Evitement des zones à	Espèce	Nombre spécimens	Impact / effet d'emprise après ME	Niveau d'impact	Mesure Réduction	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel
63	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	Evitement total de la lône et donc des stations floristiques présentes	Laîche faux-souchet	10 à 100	Aucun	Nul	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens Mise en défens de la ZH non impactée		
64	Fondations spéciales en 2024 Enrochements à programmer	Evitement total de la lône et donc de la station floristique présente	Zannichellie peltée	10 à 100	Aucun	Nul	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens Mise en défens de la ZH non impactée		
70	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles		Petite Massette	10 a 100	Hors emprises	-	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens Mise en défens de la ZH non impactée		
91	Fondations spéciales en 2023	Evitement total de la lône et donc des stations floristiques présentes	Zannichellie peltée	100 à 1000	Aucun	Nul	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens Mise en défens de la ZH non impactée		
			Petite Massette	100 à 1000					
192	Enrochements en 2024		Zannichellie peltée	10 à 100	Impacts sur la Zannichellie peltée en limite de lône 750 m² de lône	Fort	MR1 – Réduction des effets d'emprise par choix alternatif des types de dispositifs de protection -> Réduction de l'effet d'emprise sur la lône mais destruction de la station malgré celle-ci MR3 - Restriction de la période d'intervention MR4 – Protection de la qualité des sols et des eaux MR5 – Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des lônes MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens	Solution de moindre impact, qui se referme sur l'épi et atténue les impacts sur les zones humides, mais 670 m² de lône restent impactés	Fort
193	Enrochements en 2024 Dispositifs anti-embâcles		Zannichellie peltée	10 à 100	Impacts sur les deux espèces en limite de lône (enjeu fort) 530 m² de lône	Fort	MR3 - Restriction de la période d'intervention MR4 – Protection de la qualité des sols et des eaux MR5 – Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des lônes MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens	Solution de moindre impact, qui se referme sur l'épi et atténue les impacts sur les zones humides, mais 530 m² de lône restent impactés	Fort
			Petite Massette	10 à 100		Fort			Fort

Mesures d'évitement et de réduction

IMPACTS SUR LA FLORE									
N° du pylône	Aménagements prévus par RTE (programme d'avril 2021)	Effet de ME1 - Evitement des zones à	Espèce	Nombre spécimens	Impact / effet d'emprise après ME	Niveau d'impact	Mesure Réduction	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel
204	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2024 Dispositifs anti-embâcles		Zannichellie peltée	1 à 10	Hors emprises	Nul	MR13 – Prévention, suivi et gestion des plantes invasives ou envahissantes -> Mesures particulières pour la Canne de Provence (1675 m² de station impactée)		
205	Enrochements en 2025		Zannichellie peltée	10 à 100	Impacts sur la Zannichellie peltée en limite de lône 400 m² de lône	Fort	MR1 – Réduction des effets d'emprise par choix alternatif des types de dispositifs de protection -> Réduction de l'effet d'emprise sur la lône mais destruction de la station malgré celle-ci MR3 - Restriction de la période d'intervention MR4 – Protection de la qualité des sols et des eaux MR5 – Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des lônes MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens MR13 – Prévention, suivi et gestion des plantes invasives ou envahissantes -> Prévention contre l'expansion du Robinier faux-acacia (1450 m²)	Solution de moindre impact, qui se referme sur l'épi et atténue les impacts sur les zones humides, mais 170 m² de lône restent impactés	Fort
208	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2024		Laîche faux-souchet	10 à 100	Impacts sur la Laîche faux-souchet en limite de lône 1200 m² de lône	Fort	MR1 – Réduction des effets d'emprise par choix alternatif des types de dispositifs de protection -> Réduction de l'effet d'emprise sur la lône mais destruction de la station malgré celle-ci MR3 - Restriction de la période d'intervention MR4 – Protection de la qualité des sols et des eaux MR5 – Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des lônes MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens MR13 – Prévention, suivi et gestion des plantes invasives ou envahissantes -> Mesures particulières pour la Canne de Provence (forte station impactée)	Solution de moindre impact, (qui se referme sur l'épi et qui atténue fortement l'effet d'emprise sur la lône (diminution de 920 m²). Néanmoins, un impact de 280 m² reste présent et touche la station telle qu'elle était visible lors des inventaires (milieux fortement changeants)	Fort

Tableau 41 : Synthèse des mesures sur la flore

Les impacts résiduels sur la flore, en lien avec des effets d'emprise n'ayant pu être évités ou réduits, restent forts pour 4 pylônes : 192, 193, 205 et 208.

Mesures d'évitement et de réduction

Mesures vis-à-vis de la faune et ses habitats

N° du pylône	Aménagements prévus par RTE (programme d'avril 2021)	Effet de ME1 -	Habitat d'espèce	Espèce	Surface d'habitat de faune impactée (m ²) après ME1	Détails de l'impact	Niveau d'impact après ME1	Mesures de réduction	Surface impactée résiduelle brute	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel
TOUS			Tous	Toutes	-	Pollution directe ou indirecte, par ruissellement d'eau provenant de sols/eaux polluées	Fort	MR4 - Protection de la qualité des sols et des eaux			Faible
			Tous	Toutes	-	Hausse de MES dans le milieu aquatique	Fort	MR4 - Protection de la qualité des sols et des eaux			Faible
			Tous	Toutes	-	Prolifération de plantes invasives ou envahissantes	Fort	MR8 - Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements MR13 - Prévention, suivi et gestion des plantes invasives ou envahissantes			Faible
			Tous	Toutes	-	Emissions de poussières	Moyen	MR14 - Arrosage des pistes et réduction des risques d'émission de poussières			Faible
			Tous	Toutes	-	Dispersion de déchets	Moyen	MR15 - Gestion des déchets			Faible
			Tous	Toutes	-	Obstacle par rapport aux corridors de déplacement aux espèces aquatiques ou semi-aquatiques	Fort	MR3 - Restriction de la période d'intervention MR8 - Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements MR5 - Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des lônes			Faible
			Tous	Toutes	-	Ecrasement de spécimen, collision, piégeage au niveau des zones de travaux et pistes	Moyen	MR3 - Restriction de la période d'intervention MR10 - Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens MR17 - Clôture et balisage des fosses			Faible
			Enrochements	Reptiles	-	Ecrasement de spécimen, collision au niveau des enrochements existants	Moyen	MR18 - Effarouchement avant démantèlement des enrochements existants		Ecrasement de spécimen, collision au niveau des enrochements existants	Faible

Mesures d'évitement et de réduction

N° du pylône	Aménagements prévus par RTE (programme d'avril 2021)	Effet de ME1	Habitat d'espèce	Espèce	Surface d'habitat de faune impactée (m²) après ME1	Détails de l'impact	Niveau d'impact après ME1	Mesures de réduction	Surface impactée résiduelle brute	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel
51	Enrochements en 2023	Evitement de l'arbre sénéscent	Arbre sénéscent	Faune inféodée	-	Nul	Nul	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens Mise en défens de l'arbre sénéscent			Nul
52	Fondations spéciales en 2024 Enrochements en 2025	Evitement de l'arbre sénéscent	Arbre sénéscent	Faune inféodée	-	Nul	Nul	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens Mise en défens de l'arbre sénéscent			Nul
			Taillis de Quercus pubescens	Fauvette mélanocéphale	750	Impact sur un habitat à faible enjeu, au développement restreint de par la proximité du pylône, de la piste, etc.	Faible	MR3 – Restriction de la période d'intervention Evitement des risques de destruction de nichées MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements -> recherche de nidification éventuelle			Négligeable
63	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	Evitement de la lône	Lône	Faune inféodée	0	Aucun	Nul	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens Mise en défens des abords de la ZH			Nul
			-	Bouscarle de cetti	0	Habitats non favorables	Faible	MR3 – Restriction de la période d'intervention Evitement des risques de destruction de nichées MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements -> recherche de nidification éventuelle			Négligeable
64	Fondations spéciales en 2024 Enrochements à programmer	Evitement de la peupleraie noire	Peupleraie noire	Pic épeiche	0	Nul	Nul	MR3 – Restriction de la période d'intervention Pour limiter le dérangement du couple Pic épeiche MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens Mise en défens des abords de l'habitat			Négligeable
			-	Bouscarle de cetti	0	Habitats non favorables	Faible	MR3 – Restriction de la période d'intervention			Négligeable

Mesures d'évitement et de réduction

N° du pylône	Aménagements prévus par RTE (programme d'avril 2021)	Effet de ME1	Habitat d'espèce	Espèce	Surface d'habitat de faune impactée (m²) après ME1	Détails de l'impact	Niveau d'impact après ME1	Mesures de réduction	Surface impactée résiduelle brute	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel
								Evitement des risques de destruction de nichées MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements -> recherche de nidification éventuelle			
65	Fondations spéciales en 2023 Enrochements à programmer Dispositifs anti-embâcles		Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Traces d'insectes saproxylophages et trous de pic	Fort	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens Mise en défens de l'arbre sénescant	-	Préservation de l'intérêt de l'habitat malgré le déplacement	Faible
			Pelouse à brachypodium	Diane	1530	Recensement en limite peupleraie / pelouse à brachypodium : habitats créés et entretenus par l'entretien sous la ligne Absence de plante hôte	Faible	MR3 – Restriction de la période d'intervention MR3 – Restriction de la période d'intervention ->Evitement de la période sensible MR21 – Remise en état et insertion paysagère			Négligeable
				Martinet noir	0	nicheur peu probable	Faible	MR3 – Restriction de la période d'intervention			Négligeable
				Milan noir	0	nicheur peu probable	Faible				Négligeable
					Bouscarle de cetti	0	Habitats non favorables	Faible	Evitement des risques de destruction de nichées MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements -> recherche de nidification éventuelle		
66	Enrochements en 2022 Dispositifs anti-embâcles	Evitement de l'arbre sénescant	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Aucun	Nul	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens Mise en défens de l'arbre sénescant			Nul
		Evitement de la lône / bras secondaire de la Durance (250 m²)	Lône	Faune aquatique inféodée	0	Traces de crayon et barrage : présence de l'espèce	Nul	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens Mise en défens des abords de la ZH			Nul
				Castor d'Europe	0		Nul			Nul	
			Peupleraie blanche		1200		Fort	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens	950	Effet d'emprise résiduel sur aire	Fort

Mesures d'évitement et de réduction

N° du pylône	Aménagements prévus par RTE (programme d'avril 2021)	Effet de ME1	Habitat d'espèce	Espèce	Surface d'habitat de faune impactée (m²) après ME1	Détails de l'impact	Niveau d'impact après ME1	Mesures de réduction	Surface impactée résiduelle brute	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel
			Fourré à salix purpurea		400		Fort	-> mise en défens des emprises pour limiter les intrusions	300	d'alimentation annexe à un habitat / gîte (non impacté)	Fort
			Fourré à salix purpurea	Bouscarle de cetti	400	Effet d'emprise	Moyen	MR3 – Restriction de la période d'intervention Evitement des risques de destruction de nichées MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements -> recherche de nidification éventuelle	300	Impact résiduel dévalué du fait de la présence de l'espèce au droit de quasiment tous les pylônes : aire de répartition large. Du fait des impacts localisés dans le temps et géographiquement, l'impact résiduel est estimé faible pour cette espèce.	Faible
			-	Rousserole Turdoïde	0	Habitats non favorables	Nul				Nul
67	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles		Lit de la Durance : fond de lit favorable au frai	Faune aquatique inféodée	1000	Potentiel frai de l'Alose feinte, de l'Apron du Rhône, de la Lamproie, de la Loche de rivière ou de la Truite	Fort	MR3 – Restriction de la période d'intervention MR3 – Restriction de la période d'intervention Limitation des impacts vis-à-vis des espèces concernées MR4 – Protection de la qualité des sols et des eaux MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements -> recherche de frai / juvéniles MR12 – Remise en état de l'habitat aquatique	0	Remise en état in situ	Faible
70	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles		Peupleraie blanche	Castor d'Europe	350	Traces Peupleraie blanche	Fort	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens -> mise en défens des emprises pour limiter les intrusions	250	Effet d'emprise résiduel sur aire d'alimentation	Fort
			-	Bouscarle de cetti	0	Habitats non favorables	Faible	MR3 -> Evitement des risques de destruction de nichées			Négligeable

Mesures d'évitement et de réduction

N° du pylône	Aménagements prévus par RTE (programme d'avril 2021)	Effet de ME1 -	Habitat d'espèce	Espèce	Surface d'habitat de faune impactée (m²) après ME1	Détails de l'impact	Niveau d'impact après ME1	Mesures de réduction	Surface impactée résiduelle brute	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel
								MR8 – Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle			
83	Enrochements en 2023	Evitement de la peupleraie noire	-	Bouscarle de cetti	0	Habitats non favorables	Faible	MR3 -> Evitement des risques de destruction de nichées MR8 – Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle			Négligeable
		Quasi évitement mais risque de destruction du fait de la proximité des travaux	Plantes hôtes pour papillons : Aristolochie a feuilles rondes Dorycnie a cinq feuilles	Non définies	Non connue	Destruction ou altération forte du fait de la proximité des emprises	Faible	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens -> mise en défens des stations pouvant être préservées MR16 – Déplacement / préservation des banques de graines			Faible
84	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles		Lit de la Durance : fond de lit favorable au frai	Faune aquatique inféodée	1000	Potentiel frai de l'Alose feinte, de l'Apron du Rhône, de la Lamproie, de la Loche de rivière ou de la Truite	Fort	MR3 – Restriction de la période d'intervention MR3 – Restriction de la période d'intervention Limitation des impacts vis-à-vis des espèces concernées MR4 – Protection de la qualité des sols et des eaux MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements -> recherche de frai / juvéniles MR12 – Remise en état de l'habitat aquatique	0	Remise en état in situ	Faible
			Lit de la Durance	Grand Cormoran	0	Impact localisé, aire de déplacement de l'espèce plus large, impact minime sur l'aire d'alimentation, pas de nid connu	Faible	MR8 – Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle			Négligeable
			Friche	Fauvette melanocephale	3900			Faible	MR3 -> Evitement des risques de destruction de nichées MR8 – Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle	2870	Effet d'emprise résiduel

Mesures d'évitement et de réduction

N° du pylône	Aménagements prévus par RTE (programme d'avril 2021)	Effet de ME1	Habitat d'espèce	Espèce	Surface d'habitat de faune impactée (m²) après ME1	Détails de l'impact	Niveau d'impact après ME1	Mesures de réduction	Surface impactée résiduelle brute	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel
86	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023	-	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Arbre sénescant, un tronc couché impacté	Fort	MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements -> recherche d'insectes, nid, gîte MR11 – Déplacement et protection des arbres sénescants	-	Préservation de l'intérêt de l'habitat malgré le déplacement	Faible
87	Enrochements en 2025	-	-	Espèces non nicheuses	-	-	Nul				Nul
88	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles		Lit de la Durance : fond de lit favorable au frai	Faune aquatique inféodée,	1400	Potentiel frai de l'Alose feinte, de l'Apron du Rhône, de la Lamproie, de la Loche de rivière ou de la Truite	Fort	MR3 – Restriction de la période d'intervention MR3 – Restriction de la période d'intervention -> Limitation des impacts vis-à-vis des espèces concernées MR4 – Protection de la qualité des sols et des eaux MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements -> recherche de frai / juvéniles MR12 – Remise en état de l'habitat aquatique	0	Remise en état in situ	Faible
			Lit de la Durance	Grand Cormoran	0	Impact localisé, aire de déplacement de l'espèce plus large, impact minime sur l'aire d'alimentation, pas de nid connu	Faible	MR8 – Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle			Négligeable
			-	espèces non nicheuses			Nul				Nul
91	Fondations spéciales en 2023	Evitement de la lône (1200 m²)	Lône	Faune aquatique inféodée	0	Nul	Nul	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens			Nul
					0	Nul	Nul	-> mise en défens de la lône et ZH associées			Nul
		Evitement des fourrés à salix purpurea (100 m²)	Fourré à salix purpurea	Castor d'Europe	0	Nul	Nul	MR8 – Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle			Nul

Mesures d'évitement et de réduction

N° du pylône	Aménagements prévus par RTE (programme d'avril 2021)	Effet de ME1 -	Habitat d'espèce	Espèce	Surface d'habitat de faune impactée (m²) après ME1	Détails de l'impact	Niveau d'impact après ME1	Mesures de réduction	Surface impactée résiduelle brute	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel
			Peupleraie blanche	Martin pêcheur d'Europe	0	Défrichement sous emprises temporaires	Nul	MR21 – Remise en état et insertion paysagère			Nul
		Evitement de la lône (1200 m²)	Lône		0	Nul	Nul				Nul
		Evitement des fourrés à salix purpurea (100 m²)	Fourré à salix purpurea		0	Nul	Nul				Nul
		Evitement des milieux ouverts	Pelouse à Brachypodium phoenicoides Plante hôte : Dorycnie à cinq feuilles	Diane	0	Plutôt aire d'alimentation	Faible	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens -> mise en défens des stations hôtes MR21 – Remise en état et insertion paysagère			Faible
		Evitement des fourrés à salix purpurea (100 m²)	Fourré à salix purpurea	Bouscarle de cetti	0	Nul	Nul	MR3 -> Evitement des risques de destruction de nichées MR8 – Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle			Nul
175	Enrochements en 2023		Fourré à Salix purpurea	Castor d'Europe	500	Effet d'emprise	Fort	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens -> mise en défens des ZH	430	Effet d'emprise résiduel	Fort
176	Enrochements en 2026 Dispositifs anti-embacles		Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Bois sénescant, bois au sol impacté	Fort	MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements -> recherche d'insectes, nid, gîte MR11 – Déplacement et protection des arbres sénescants	-	Préservation de l'intérêt de l'habitat malgré le déplacement	Faible
			Recolonisation de peupleraie blanche	Serin cini	1750	Effet d'emprise	Fort	MR3 – Restriction de la période d'intervention MR3 – Restriction de la période d'intervention Evitement d'impact sur des nichées MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements -> recherche de nid MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens	1730	Effet d'emprise résiduel	Fort

Mesures d'évitement et de réduction

N° du pylône	Aménagements prévus par RTE (programme d'avril 2021)	Effet de ME1	Habitat d'espèce	Espèce	Surface d'habitat de faune impactée (m²) après ME1	Détails de l'impact	Niveau d'impact après ME1	Mesures de réduction	Surface impactée résiduelle brute	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel
181	Fondations spéciales en 2023		Fourrés à Spartinum junceum	Serin cini	550	Effet d'emprise très limités par rapport à la surface totale d'habitats, habitats qui plus est à enjeu faible	Faible	MR3 -> Evitement des risques de destruction de nichées MR8 - Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle MR10 - Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens			Négligeable
			Haie de cyprès		20		Faible				
			Fourrés à Spartinum junceum	Fauvette mélanocéphale	550		Faible				
			Haie de cyprès		20		Faible				
188	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023		Recolonisation de peupleraie blanche	Bouscarle de cetti	500	Impact à relativiser : présence de chemin, pylône, dépôt, voie ferrée -> Cadre peu favorable à la nidification	Faible	MR3 -> Evitement des risques de destruction de nichées MR8 - Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle MR10 - Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens			Négligeable
				Fauvette mélanocéphale			Faible				Négligeable
192	Enrochements en 2024		Lône	Faune aquatique inféodée	750	Frai du Brochet ou Blageon peu probable Lône quasiment non connectée au cours d'eau, faible surface et largeur	Fort	MR1 - Réduction des effets d'emprise par choix alternatif des types de dispositifs de protection MR3 - Restriction de la période d'intervention MR4 - Protection de la qualité des sols et des eaux MR5 - Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des lônes Recréation de lône globalement in situ MR10 - Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens	670	Effet d'emprise résiduel	Faible
					750	Fort	670				Effet d'emprise résiduel
			Peupleraie blanche	Castor d'Europe	100		Fort		0	Effet d'emprise résiduel sur aire d'alimentation	Fort
			Recolonisation de peupleraie blanche		1450		Fort		510	Effet d'emprise résiduel sur aire d'alimentation	Fort
			Peupleraie non favorable à la nidification Arbres sénescents éloignés	Faucon crécerelle	0	Habitat peu favorable Pas d'arbre sénescents impacté	Faible				Négligeable

Mesures d'évitement et de réduction

N° du pylône	Aménagements prévus par RTE (programme d'avril 2021)	Effet de ME1	Habitat d'espèce	Espèce	Surface d'habitat de faune impactée (m²) après ME1	Détails de l'impact	Niveau d'impact après ME1	Mesures de réduction	Surface impactée résiduelle brute	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	
193	Enrochements en 2024 Dispositifs anti-embâcles		Friche	Fauvette mélanocéphale	1080	Habitat à enjeu faible mais reproduction potentielle	Faible	MR3 -> Evitement des risques de destruction de nichées MR8 - Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle			Négligeable	
199	Fondations spéciales en 2023	Evitement de l'habitat « recolonisation de peupleraie blanche » qui présente un nid / couple de Pic épeiche	Recolonisation de peupleraie blanche	Pic épeiche	0	2 pics qui nichent dans peuplier blanc : arbres non impactés	Nul	MR3 -> Evitement des risques de perturbation de nichées MR10 - Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens -> mise en défens de l'habitat			Nul	
204	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2024 Dispositifs anti-embâcles		Lône	Faune aquatique inféodée,	150	Frai du Brochet ou Blageon peu probable Lône quasiment non connectée au cours d'eau, faible surface et largeur	Fort	MR1 - Réduction des effets d'emprise par choix alternatif des types de dispositifs de protection MR5 - Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des lônes MR10 - Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens -> mise en défens de la lône préservée et ZH associées	150	Effet d'emprise résiduel	Faible	
					150	Effet d'emprise	Fort	MR13 - Prévention, suivi et gestion des plantes invasives ou envahissantes -> Mesures particulières pour la Canne de Provence (1675 m² de station impactée)	150	Effet d'emprise résiduel	Fort	
				Peupleraie blanche	Castor d'Europe	30	Effet d'emprise	Fort		430	Effet d'emprise résiduel sur aire d'alimentation	Fort
				-	Bouscarle de cetti	-	Habitats non favorables	Faible	MR3 -> Evitement des risques de destruction de nichées MR8 - Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle			Négligeable
205	Enrochements en 2025		Lône	Faune aquatique inféodée	400	Frai du Brochet ou Blageon peu probable	Fort	MR1 - Réduction des effets d'emprise par choix alternatif des types de dispositifs de protection	170	Effet d'emprise résiduel	Faible	

Mesures d'évitement et de réduction

N° du pylône	Aménagements prévus par RTE (programme d'avril 2021)	Effet de ME1	Habitat d'espèce	Espèce	Surface d'habitat de faune impactée (m²) après ME1	Détails de l'impact	Niveau d'impact après ME1	Mesures de réduction	Surface impactée résiduelle brute	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel
				Castor d'Europe		Lône quasiment non connectée au cours d'eau, faible surface et largeur		MR5 – Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des lônes MR8 – Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle de Martin-pêcheur MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens -> mise en défens de la lône préservée et ZH associées MR13 – Prévention, suivi et gestion des plantes invasives ou envahissantes -> Présence de Robinier faux-acacia (1450 m²)			
					400	Effet d'emprise			170	Effet d'emprise résiduel	Fort
					1200	Effet d'emprise	Fort		400	Effet d'emprise résiduel	Fort
					300	Effet d'emprise	Fort		0	Effet d'emprise résiduel	Fort
			Lône	Martin pêcheur d'Europe	400	Nicheur possible -> rives de lône	Fort		170	Effet d'emprise résiduel	Fort
			Recolonisation de peupleraie blanche	Bouscarle de cetti	300	Impacts sur un habitat potentiellement favorable à la reproduction	Moyen		0	Impact résiduel dévalué du fait de la présence de l'espèce au droit de quasiment tous les pylônes : aire de répartition large. Du fait des impacts localisés dans le temps et géographiquement, l'impact résiduel est estimé faible pour cette espèce.	Faible
206	Enrochements en 2025	Evitement de l'arbre sénéscent	Arbre sénéscent	Faune inféodée	-	Arbre sénéscent couché, arbre couché avec sciure d'insectes saproxylophages Impact nul	Nul	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens Mise en défens de l'arbre sénéscent			Nul
			Recolonisation de peupleraie blanche	Bouscarle de cetti	750	Impacts sur un habitat potentiellement favorable à la reproduction	Moyen	MR1 – Réduction des effets d'emprise par choix alternatif des types de dispositifs de protection MR3 – Restriction de la période d'intervention MR3 – Restriction de la période d'intervention	310	Impact résiduel dévalué du fait de la présence de l'espèce au droit de quasiment tous	Faible

Mesures d'évitement et de réduction

N° du pylône	Aménagements prévus par RTE (programme d'avril 2021)	Effet de ME1	Habitat d'espèce	Espèce	Surface d'habitat de faune impactée (m²) après ME1	Détails de l'impact	Niveau d'impact après ME1	Mesures de réduction	Surface impactée résiduelle brute	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel
								Evitement des risques de destruction de nichées MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements -> recherche de nidification éventuelle		les pylônes : aire de répartition large. Du fait des impacts localisés dans le temps et géographiquement, l'impact résiduel est estimé faible pour cette espèce.	
208	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2024	Evitement de l'arbre sénescant	Arbre sénescant	Faune inféodée	-	Tronc sénescant, présence de sciure et d'insectes saproxylophages Impact nul	Nul	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens Mise en défens de l'arbre sénescant			Nul
		-	-	Bouscarle de Cetti	-	Habitats non favorables	Faible	MR3 -> Evitement des risques de destruction de nichées MR8 – Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle			Négligeable
		-	-	Fauvette melanocephale	-	Habitats non favorables	Faible	MR3 -> Evitement des risques de destruction de nichées MR8 – Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle			Négligeable
209	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles		Lône	Faune aquatique inféodée	750	Frai du Brochet ou Blageon peu probable Lône quasiment non connectée au cours d'eau, faible surface et largeur	Fort	MR1 – Réduction des effets d'emprise par choix alternatif des types de dispositifs de protection	500	Effet d'emprise résiduel	Faible
				Castor d'Europe		Crayons et traces de passage fraîches : aire d'alimentation et de déplacement	Fort	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens -> Solution de moindre impact sur la lône		Effet d'emprise résiduel	Fort
			Recolonisation de peupleraie blanche	Castor d'Europe	150	Crayons et traces de passage fraîches : aire d'alimentation	Fort	MR5 – Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des lônes Déplacement / Recréation de lône, reconnexion hydraulique	150	Effet d'emprise résiduel	Fort
			Peupleraie blanche	Castor d'Europe	500	Crayons et traces de passage fraîches : aire d'alimentation	Fort	Continuité d'intervention avec celle du pylône 208	430	Effet d'emprise résiduel	Fort
			-	Bouscarle de Cetti	-	Habitats non favorables	Faible	MR3 -> Evitement des risques de destruction de nichées			Négligeable

Mesures d'évitement et de réduction

N° du pylône	Aménagements prévus par RTE (programme d'avril 2021)	Effet de ME1 -	Habitat d'espèce	Espèce	Surface d'habitat de faune impactée (m²) après ME1	Détails de l'impact	Niveau d'impact après ME1	Mesures de réduction	Surface impactée résiduelle brute	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel
								MR8 – Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle			
220	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles		Habitats non favorables à la nidification Arbres sénescents éloignés	Faucon crécerelle	0	Absence d'habitats favorables à la nidification, aire d'alimentation peut être présente	Faible	MR3 -> Evitement des risques de destruction de nichées MR8 – Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens			Négligeable
224	Dispositifs anti-embâcles	Evitement du lit de la Durance	Lit de la Durance : fond de lit favorable au frai	Faune aquatique inféodée,	0	Aucun	Nul	MR4 – Protection de la qualité des sols et des eaux MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens -> mise en défens de la rive			Nul
			Lit de la Durance : abords en graviers	Petit Gravelot							Nul
			Arbre sénescents	Faune inféodée	0	Pas d'impact d'emprise mais proximité de la piste	Nul	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens Mise en défens de l'arbre sénescents			Nul
			-	Bouscarle de Cetti	-	Habitats non favorables	Faible	MR3 -> Evitement des risques de destruction de nichées			Négligeable
			-	Fauvette melanocephale	-	Habitats non favorables	Faible	MR3 -> Evitement des risques de destruction de nichées MR8 – Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle			Négligeable
226	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2024 Dispositifs anti-embâcles		Habitats non favorables à la nidification Arbres sénescents éloignés	Faucon crécerelle	0	Absence d'habitats favorables à la nidification, aire d'alimentation peut être présente	Faible	MR3 -> Evitement des risques de destruction de nichées MR8 – Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens			Négligeable
227	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2025		Recolonisation de peupleraie blanche	Chardonneret élégant	320	Recolonisation de peupleraie blanche	Fort	NOTA : le milieu aquatique présent correspond à un rejet de STEP et non une lône.	320	Effet d'emprise résiduel	Fort
				Gobemouche noir			Fort				Fort

Mesures d'évitement et de réduction

N° du pylône	Aménagements prévus par RTE (programme d'avril 2021)	Effet de ME1	Habitat d'espèce	Espèce	Surface d'habitat de faune impactée (m²) après ME1	Détails de l'impact	Niveau d'impact après ME1	Mesures de réduction	Surface impactée résiduelle brute	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel
				Bouscarle de Cetti			Moyen	MR1 – Réduction des effets d'emprise par choix alternatif des types de dispositifs de protection MR3 -> Evitement des risques de destruction de nichées MR8 – Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens			Fort
				Fauvette melanocephale			Moyen				Fort
228	Fondations spéciales en 2023	Evitement de la peupleraie blanche, de la coupe forestière de peupleraie blanche	Coupe forestière de peupleraie blanche	Diane	0	Espèce recensée dans la friche, habitat a priori peu favorable à la reproduction. Plante hôte absente Surface de friche très réduite par rapport à l'habitat global, et existante grâce à l'entretien de la ligne	Nul	MR3 – Restriction de la période d'intervention MR3 – Restriction de la période d'intervention ->Evitement de la période sensible MR21 – Remise en état et insertion paysagère			Nul
			Friche		40		Faible				Faible
		Evitement de l'arbre sénéscent	Arbre sénéscent	Faune inféodée	-	Aucun	Nul	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens Mise en défens de l'arbre sénéscent			Nul
229	Enrochements en 2026	Evitement de l'arbre sénéscent	Arbre sénéscent	Faune inféodée	-	Aucun	Nul	MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens Mise en défens de l'arbre sénéscent			Nul
			Friche	Fauvette melanocephale	630	Friche	Faible	MR3 -> Evitement des risques de destruction de nichées MR8 – Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle			Négligeable
230	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2026		Arbre sénéscent	Faune inféodée		Arbre impacté au bord du chemin	Fort	MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements -> recherche d'insectes, nid, gîte MR11 – Déplacement et protection des arbres sénéscents	-	Préservation de l'intérêt de l'habitat malgré le déplacement	Faible
			Plante hôte pour papillons : Dorycnie a cinq feuilles	Lépidoptères	10 à 100 pieds	Destruction de la station : absence de reproduction constatée	Faible	MR16 – Déplacement / préservation des banques de graines			Faible

Mesures d'évitement et de réduction

N° du pylône	Aménagements prévus par RTE (programme d'avril 2021)	Effet de ME1	Habitat d'espèce	Espèce	Surface d'habitat de faune impactée (m²) après ME1	Détails de l'impact	Niveau d'impact après ME1	Mesures de réduction	Surface impactée résiduelle brute	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel
			-	Bouscarle de Cetti	0	Habitats non favorables	Faible	MR3 -> Evitement des risques de destruction de nichées MR8 - Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle			Négligeable
235	Fondations spéciales en 2023 Dispositifs anti-embâcles prévu (année indéterminée)	Evitement du lit de la Durance	Lit de la Durance : fond de lit favorable au frai	Faune inféodée, notamment poissons et mollusques	0	Potentiel frai de l'Alose feinte, de l'Apron du Rhône, de la Lamproie, de la Loche de rivière ou de la Truite	Nul	MR4 - Protection de la qualité des sols et des eaux MR10 - Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens -> mise en défens de la rive			Nul
		Evitement de l'arbre sénéscent	Arbre sénéscent	Faune inféodée	-		Nul	MR10 - Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens Mise en défens de l'arbre sénéscent			Nul
			Plante hôte pour papillons : Dorycnie a cinq feuilles	Lépidoptères	2 à 15 pieds	Destruction de la station : absence de reproduction constatée	Faible	MR16 - Déplacement / préservation des banques de graines			Faible
			-	Rousserole turdoïde	-	pas habitat nidification favorable	Faible	MR3 -> Evitement des risques de destruction de nichées MR8 - Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle			Négligeable
			-	Bouscarle de Cetti		Habitats non favorables	Faible	MR3 -> Evitement des risques de destruction de nichées MR8 - Inventaires annuels -> recherche de nidification éventuelle			Négligeable

Tableau 42 : Synthèse des mesures d'évitement et de réduction sur la faune

Les impacts résiduels sur la faune, en lien avec des effets d'emprise n'ayant pu être évités ou réduits, restent forts pour 10 pylônes : 66, 70, 175, 176, 192, 204, 205, 209 et 227. Ils sont faibles ou nuls sinon.

Impacts résiduels et effet sur l'état de conservation

7.6 Coût des mesures

Les coûts approximatifs des mesures d'évitement et de réduction sont présentés dans le tableau suivant :

Mesures / aménagement / intervention	Coût / m ² ou u	Coût total
ME1 – Evitement des zones à enjeu par choix alternatif des types de dispositifs de protection MR1 – Réduction des effets d'emprise par choix alternatif des types de dispositifs de protection MR2 – Sensibilisation du personnel de chantier et protocoles d'intervention MR3 – Restriction de la période d'intervention MR4 – Protection de la qualité des sols et des eaux MR5 – Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des lînes MR6 – Suivi du risque de crue et de lâcher de barrage MR7 – Prévention contre le risque incendie MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens MR11 – Déplacement et protection des arbres sénescents MR13 – Prévention, suivi et gestion des plantes invasives ou envahissantes MR14 – Arrosage des pistes et réduction des risques d'émission de poussières MR15 – Gestion des déchets MR16 – Déplacement / préservation des banques de graines MR17 – Clôture et balisage des fosses MR18 – Effarouchement avant démantèlement des enrochements existants MR19 – Rétablissement des accès ou activités / concertation avec les gestionnaires MR20 - Respect de la réglementation en matière d'émissions sonores MR21 – Remise en état et insertion paysagère	Inclus dans les coûts des travaux	
MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements	2000 €/pyl	96 000 €
MR9 – Recréation des habitats humides à enjeux et plantations	1 € / m ²	33 000€

Tableau 43 : Coût des mesures d'évitement et de réduction

Le coût total des mesures ERC est indiqué dans le §9.3

8. Impacts résiduels et effet sur l'état de conservation

8.1 Introduction

L'estimation des effets résiduels s'effectue après mise prise en compte des mesures d'évitement et de réduction des impacts, présentés dans le chapitre précédent. Quatre niveaux d'impacts résiduels (Négligeable / Faible / Moyen / Fort) ont été définis dans le chapitre précédent

L'estimation des effets résiduels est présentée dans les chapitres suivants par espèces.

L'objectif étant de maintenir l'état de conservation des populations, lorsque des impacts résiduels paraissent significatifs pour certaines espèces ou groupes d'espèces, ils nécessitent la mise en place de mesures compensatoires.

Au final, les impacts résiduels de niveaux « Fort » et « Moyen » sont considérés comme « notables » au sens de l'article R122-5 alinéa 7° du Code de l'environnement, c'est-à-dire qu'ils sont susceptibles de déclencher la mise en œuvre de mesures compensatoires.

Si impacts résiduels significatifs (niveau moyen ou fort) -> Mesures compensatoires

Impacts résiduels et effet sur l'état de conservation

8.2 Evaluation des impacts résiduels par espèce

Les tableaux suivants présentent les niveaux d'impacts résiduels évalués à la suite de cette analyse, par espèce.

8.2.1 Flore

Espèce	Nb	N° du pyl	Aménagements prévus	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	
Laïche faux-souchet	10 à 100	208	Fondations spéciales en 2023	Solution de moindre impact, (qui se referme sur l'épi et qui atténue fortement l'effet d'emprise sur la lône (diminution de 900 m²).	Fort	
			Enrochements en 2024	Néanmoins, un impact de 300 m² reste présent et touche la station telle qu'elle était visible lors des inventaires (milieux fortement changeants)		
Zannichellie peltée	10 à 100	192	Enrochements en 2024	Solution de moindre impact, qui se referme sur l'épi et atténue les impacts sur les zones humides, mais 760 m² de lône restent impactés	Fort	
			193	Enrochements en 2024		Solution de moindre impact, qui se referme sur l'épi et atténue les impacts sur les zones humides, mais 530 m² de lône restent impactés
				Dispositifs anti-embâcles		
Petite Massette	10 à 100	193	Enrochements en 2025	Solution de moindre impact, qui se referme sur l'épi et atténue les impacts sur les zones humides, mais 400 m² de lône restent impactés	Fort	
			205	Enrochements en 2025		Solution de moindre impact, qui se referme sur l'épi et atténue les impacts sur les zones humides, mais 400 m² de lône restent impactés

Tableau 44 : Impacts résiduels sur la flore

Des stations de **trois** espèces protégées risquent d'être détruites dans le cadre des travaux, malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction visant à les préserver.

La Laïche faux-souchet, la Zannichellie peltée et la petite Massette entrent donc dans la liste des espèces faisant l'objet de la présente demande de dérogation.

Par ailleurs, des opérations de déplacement des végétaux seront mises en place (cf. §9 suivant) : elles sont couvertes par des demandes de dérogation également.

8.2.2 Mammifères

Espèce	N° du pyl	Aménagements prévus	Habitats	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	
Castor d'Europe	66	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	Peupleraie blanche	950 m²	Effet d'emprise résiduel sur aire d'alimentation annexe à un habitat / gîte (non impacté)	Fort
			Fourré à Salix purpurea	300 m²	Impact résiduel dévalué du fait de la présence de l'espèce au droit de quasiment tous les pylônes : aire de répartition large. Du fait des impacts localisés dans le temps et géographiquement, l'impact résiduel est estimé faible pour cette espèce.	Fort
	70	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2023 / Dispositifs anti-embâcles	Peupleraie blanche	250 m²	Effet d'emprise résiduel sur aire d'alimentation	Fort
	175	Enrochements en 2023	Fourré à Salix purpurea	430 m²	Effet d'emprise résiduel	Fort
	192	Enrochements en 2024	Lône	670 m²	Effet d'emprise résiduel	Fort
			Recolonisation de peupleraie blanche	510 m²	Effet d'emprise résiduel sur aire d'alimentation	Fort
	204	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2024 Dispositifs anti-embâcles	Lône	150 m²	Effet d'emprise résiduel	Fort
			Peupleraie blanche	430 m²	Effet d'emprise résiduel sur aire d'alimentation	Fort
	205	Enrochements en 2025	Lône	170 m²	Effet d'emprise résiduel	Fort
			Peupleraie blanche	400 m²	Effet d'emprise résiduel	Fort
	209	Enrochements en 2023 Dispositifs anti-embâcles	Lône	220 m²	Effet d'emprise résiduel	Fort
			Peupleraie blanche	430 m²	Effet d'emprise résiduel	Fort
			Recolonisation de peupleraie blanche	150 m²	Effet d'emprise résiduel	Fort

TOTAUX Lône 1210 m² Fort

Impacts résiduels et effet sur l'état de conservation

Espèce	N° du pyl	Aménagements prévus	Habitats	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel
Castor d'Europe		Peupleraie blanche		2460 m ²	Fort
		Recolonisation de peupleraie blanche		510 m ²	Fort
		Fourré à Salix purpurea		730 m ²	Fort
				0.49 ha	

Tableau 45 : Impacts résiduels sur les mammifères

Si les peupleraies, recolonisation de peupleraies et fourrés sont plutôt des aires d'alimentation du Castor, globalement présentes de plus, tout le long de la Durance, les impacts sur des lînes sont amenés à détruire ou altérer des zones de gîtes / barrages de l'espèce.

Le projet risque de gêner localement la reproduction du Castor d'Europe, qui entre, de ce fait, dans la liste des espèces faisant l'objet de la présente demande de dérogation.

Pour rappel, concernant les chiroptères, la Durance, sa ripisylve et les milieux humides associés constituent une vaste aire de chasse et de déplacements pour 13 espèces ; néanmoins, il n'y a pas de zone de gîte ou de reproduction impactée.

8.2.3 Amphibiens

Il n'y a pas d'impact résiduel fort ou moyen sur le groupe des amphibiens.

8.2.4 Reptiles

Il n'y a pas d'impact résiduel fort ou moyen sur le groupe des reptiles.

8.2.5 Avifaune

Espèce	N° du pyl	Aménagements prévus	Habitats	Impact résiduel	Niveau d'impact résiduel
Cortège des milieux aquatiques et humides					
Martin pêcheur d'Europe	205	Enrochements en 2025	Lîne	170 m ²	Effet d'emprise résiduel Fort
Bourcarle de cetti	227	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2025	Recolonisation de peupleraie blanche	320 m ²	Effet d'emprise résiduel Moyen
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts					
Serin cini	176	Enrochements en 2026 Dispositifs anti-embacles	Recolonisation de peupleraie blanche	1730 m ²	Effet d'emprise résiduel Fort
Fauvette mélanocéphale	227	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2025	Recolonisation de peupleraie blanche	320 m ²	Effet d'emprise résiduel Moyen
Cortège des milieux boisés					
Chardonneret élégant Gobemouche noir	227	Fondations spéciales en 2023 Enrochements en 2025	Recolonisation de peupleraie blanche	320 m ²	Effet d'emprise résiduel Fort

Tableau 46 : Impacts résiduels sur les oiseaux

Les impacts résiduels vis-à-vis des cortèges des milieux aquatiques / humides, boisés, et des milieux ouverts / semi-ouverts, sont estimés moyens à forts. Le projet est donc susceptible d'altérer les conditions de reproduction des espèces d'oiseaux protégées dans les secteurs impactés.

Le projet risque d'altérer des nids de ces espèces, qui entrent, de ce fait, dans la liste des espèces faisant l'objet de la présente demande de dérogation.

En conclusion, les espèces d'oiseaux protégées faisant l'objet de la demande de dérogation sont les suivantes. Les espèces en gras sont les « espèces cibles » qui ont servi à l'application de la démarche ERC ; les espèces non représentées en gras sont celles représentées par ces espèces cibles, du fait de caractéristiques d'habitats similaires :

- **Martin pêcheur d'Europe,**
 - Bergeronnette grise
- **Bouscarle de cetti,**

Impacts résiduels et effet sur l'état de conservation

• **Serin cini,**

• **Fauvette mélanocéphale,**

- Faucon hobereau,
- Fauvette à tête noire,
- Hypolaïs polyglotte,
- Pouillot veloce,
- Rossignol philomene,
- Rougegorge familier,
- Rougequeue noir,

• **Chardonneret élégant,**

• **Gobemouche noir,**

- Coucou gris,
- Grimpereau des jardins,
- Guêpier d'Europe,
- Lorient d'Europe,
- Mésange a longue queue,
- Mésange bleue,
- Mésange charbonnière,
- Moineau domestique,
- Pic vert,
- Pinson des arbres,
- Sittelle torchepot,
- Troglodyte mignon.

8.2.6 Insectes

Il n'y a pas d'impact résiduel fort ou moyen sur le groupe des insectes (Diane).

8.2.7 Mollusques et crustacés

Il n'y a pas d'enjeu liés à des espèces protégées pour ces groupes faunistiques.

8.2.8 Poissons

Il n'y a pas d'impact résiduel fort ou moyen sur le groupe des poissons.

8.3 Synthèse des espèces visées par la demande de dérogation

A la lecture des tableaux précédents, récapitulant les impacts sur les espèces protégées concernées par le projet, il est possible de définir les espèces devant faire l'objet d'une demande de dérogation, au titre de :

- la destruction d'habitats, si les habitats de l'espèce sont protégés et impactés (directement ou indirectement),
- la nécessité de capture ou d'enlèvement d'espèce protégée, concernant principalement la phase travaux,
- la potentielle destruction de spécimen, en phase travaux ou en phase exploitation. Ce risque est quasi nul mais reste potentiel pour le Castor d'Europe.

Les espèces concernées par la demande de dérogation, à l'issue de l'analyse des impacts résiduels des paragraphes précédents, sont définies dans les tableaux ci-contre.

Des fiches Espèces sont présentées en Annexe n°2.

Espèces faunistiques faisant l'objet de la demande de dérogation					
Groupe faunistique	Nom scientifique	Nom français	Demande de dérogation pour :		
			Atteinte à l'habitat	Destruction de spécimen	Capture de spécimen
Mammifères	<i>Castor fiber L.</i>	Castor d'Europe	x	x	x
Avifaune	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	x		
	<i>Cettia cetti</i>	Bourcarle de cetti	x		
	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	x		
	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	x		
	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	x		
	<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	x		
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	x		
	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	x		
	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	x		
	<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	x		
	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	x		
	<i>Oriolus oriolus</i>	Lorient d'Europe	x		

Impacts résiduels et effet sur l'état de conservation

Espèces faunistiques faisant l'objet de la demande de dérogation					
Groupe faunistique	Nom scientifique	Nom français	Demande de dérogation pour :		
			Atteinte à l'habitat	Destruction de spécimen	Capture de spécimen
	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur d'Europe	x		
	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange bleue	x		
	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange charbonnière	x		
	<i>Parus major</i>	Mésange a longue queue	x		
	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	x		
	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	x		
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	x		
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot veloce	x		
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomene	x		
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	x		
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	x		
	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	x		
	<i>Sitta europaea</i>	Sitelle torchepot	x		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	x			
Amphibiens	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	x	x	x
Reptiles					
Insectes					
Poissons					
Mollusques					
Crustacés					

Tableau 47 : Espèces faunistiques protégées faisant l'objet de la demande de dérogation

Espèce floristique faisant l'objet de la demande de dérogation				
	Nom scientifique	Nom français	Demande de dérogation pour :	
			la coupe	l'enlèvement
Flore	<i>Carex pseudocyperus</i>	Laïche faux-souchet	x	x
	<i>Zannichellia peltata</i>	Zannichellie peltée	x	x

Tableau 48 : Espèces floristiques protégées faisant l'objet de la demande de dérogation

Mesures de compensation

9. Mesures de compensation

Comme présenté ci-avant, certains impacts résiduels restent de niveau moyen ou fort lorsque ces mesures d'évitement ou de réduction ne sont pas suffisantes, pour des raisons principalement techniques et notamment hydrauliques (atteinte des objectifs de protection du pylône concerné).

En réponse à ces impacts résiduels forts et moyens, des mesures compensatoires sont définies. Elles sont décrites ci-après. Concernant les lînes, le restauration in situ des lînes est présenté comme une mesure d'accompagnement au projet.

A noter que les plans de gestion des sites compensatoires seront effectués dans le courant de l'année 2025 en parallèle de la réalisation d'un état initial écologique plus complet sur chaque site de compensation. La mise en place des mesures sera réalisée dès l'obtention de l'arrêté d'autorisation environnementale. La programme des travaux s'étalant sur 6/8 ans, la grande majorité des mesures compensatoires pourra être mise en place avant la réalisation des impacts.

9.1 Mesures de compensation et d'accompagnement

MC1 – Site compensatoire de Cabannes

Afin de compléter le projet compensatoire et permettre la compensation de l'ensemble des habitats impactés par le projet, RTE s'est tourné vers le projet de réhabilitation d'un ancien ball-trap en bord de Durance sur la commune de Cabannes.

Description et localisation du site :

Le site se situe en rive droite de la Durance sur une surface d'environ 10ha.

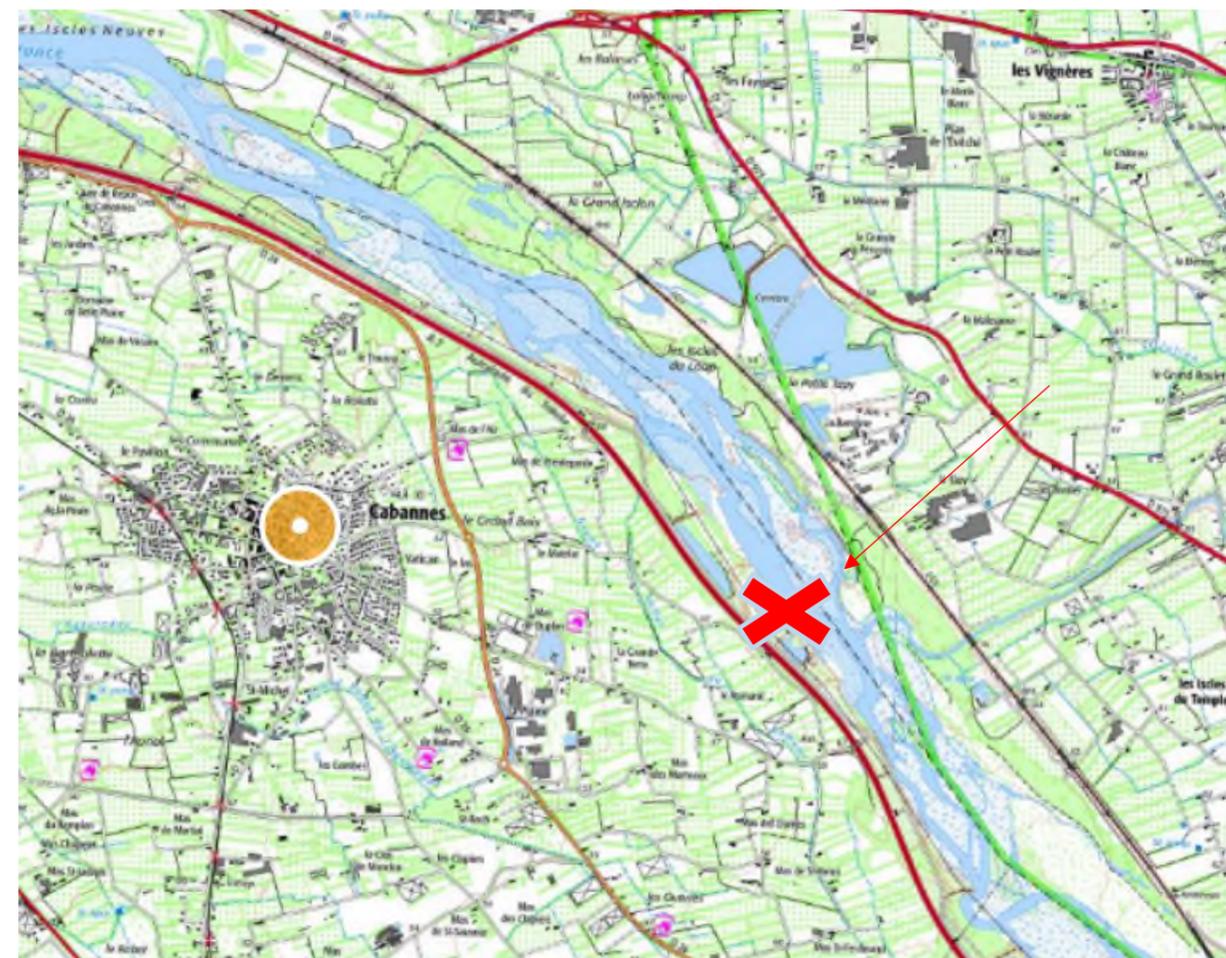


Figure 26: Localisation générale du site de Cabannes

Les investigations de terrains réalisées par Nicolas Borel et par le bureau d'études setec en 2021 et 2022 ont permis d'identifier différents types d'habitats sur le secteur d'études avec des habitats dégradés comme :

- Des anciens bâtiments dégradés,
- Des plateformes,
- Des zones de recolonisation forestière (peupleraie noire ou blanche),
- ...

Et des habitats plus intéressants :

- Lîne,
- Gazons amphibies à joncs et souchets,

Ainsi que plusieurs essences de flore patrimoniale :

- Canne de Ravenne,

Mesures de compensation

- Ophrys de Provence,
- Petite massette,
- Utriculaire australe.
-

La carte de la page suivante permet d'identifier l'état initial du dite compensatoire de Cabannes.

Quelques photos du site sont également insérées ci-dessous :

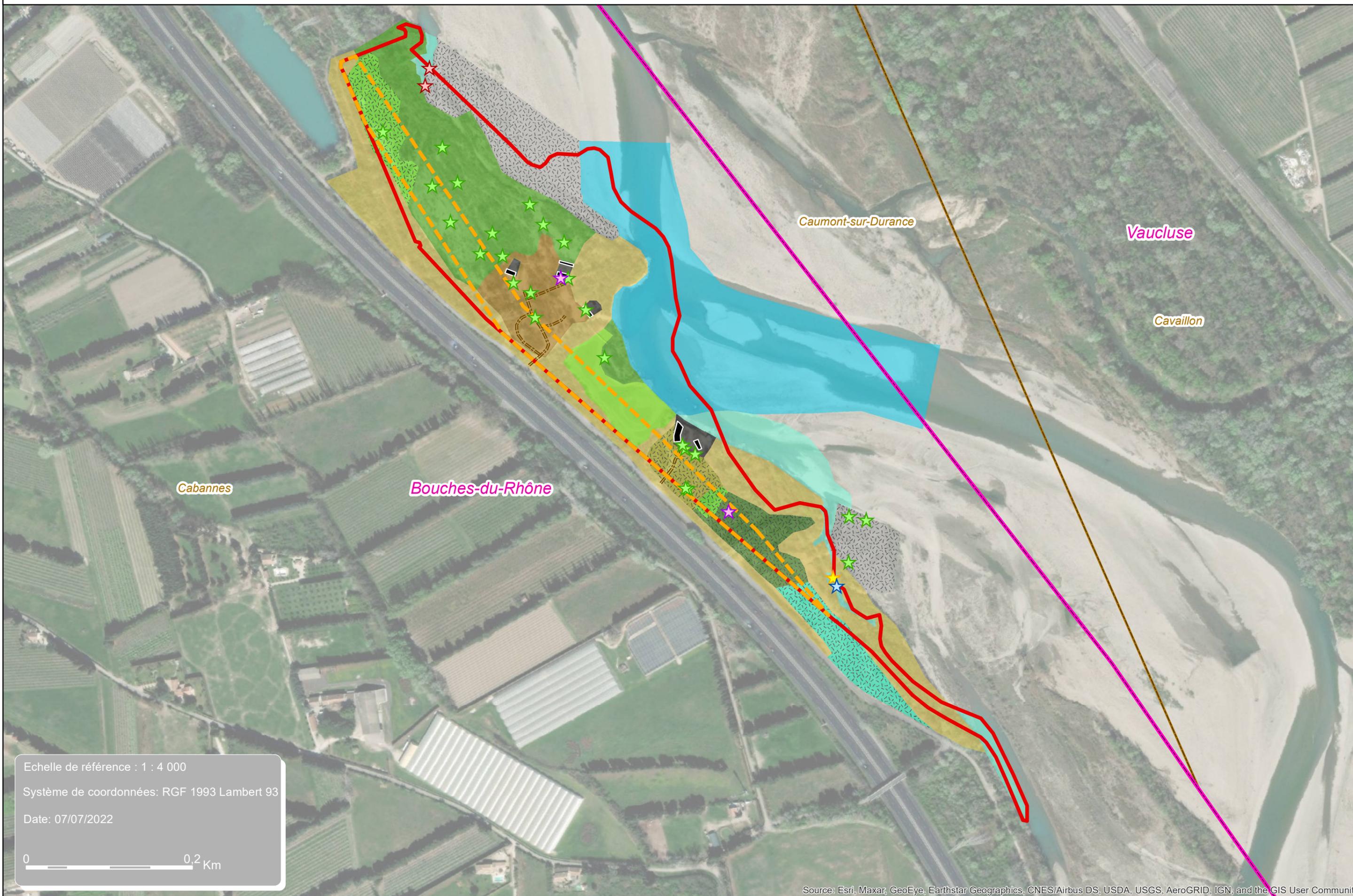


Figure 27: Quelques photos du site compensatoire avec notamment les anciennes zones utilisées pour l'activité ball-trap



Légende :

- | | | | | | | | |
|--|----------------------|---|---|---|---|---|--|
|  | Limites départements |  | Emprise du site compensatoire | Habitat naturel |  | Pelouse à Brachypode de Phénicie et Fourré à Genêt d'Espagne et Canne de Provence | |
|  | Limites communes |  | Emprise de la ligne électrique aérienne |  | Bancs de galets du Paspalo-Agrostidion |  | Pelouse à Brachypode de Phénicie et Garrigue à Romarin |
| | |  | Bâtiments de l'ancien stand de tir |  | Bâti |  | Pelouse à Brachypode de Phénicie et friche |
| | |  | Ancien chemin d'accès au stand de tir |  | Fourré à Genêt d'Espagne et Canne de Provence |  | Peupleraie blanche |
| | | | Faune patrimoniale |  | Gazons amphibies à joncs et souchets |  | Peupleraie blanche et friche |
| | |  | Ancienne hutte de Castor d'Europe |  | Lit de la Durance |  | Recolonisation forestière de Peupleraie noire |
| | | | Flore patrimoniale |  | Lône | | |
| | |  | Canne d'Italie | | | | |
| | |  | Ophrys de Provence | | | | |
| | |  | Petite masette | | | | |
| | |  | Utriculaire australe | | | | |



Echelle de référence : 1 : 4 000
Système de coordonnées: RGF 1993 Lambert 93
Date: 07/07/2022

0 0,2 Km

Mesures de compensation

Description des actions d'aménagements :

Les actions compensatoires proposées sur le site permettront de découper le site en 7 zones distinctes avec des actions différenciées qui permettront de compenser la variété d'habitats impactés par le projet. Ces différentes actions sont décrites ci-après. La carte de synthèse des actions ci-après permet de localiser chacune de ces actions :

- Action n°1 : Retrait des bâtiments

Action compensatoire n°1	
Description de l'action :	Le site de Cabannes présente toujours de nombreux bâtiments inoccupés et en cours de détérioration. Une partie des bâtiments sont soumis aux phénomènes d'érosion en berges du fait des mouvements de la Durance et risque de tomber dans la rivière dans les prochaines années. A noter que certains bâtiments sont déjà tombés dans la rivière ces dernières années. L'action compensatoire correspond donc au démantèlement de ces bâtiments et à une évacuation des déchets vers une filière adaptée.
Surface concernée :	5 bâtiments sont concernés par le projet de démolition, ils correspondent aux bâtiments ayant le plus de risque d'être emporté par la rivière dans les années à venir Un bâtiment sera conservé (n°3 sur la carte ci-après) afin de permettre la mise en place de mesures en faveur des chiroptères. L'entrée du bâtiment sera condamné et 3 gîtes artificiels seront mis en place dans le bâtiment.
Objectif :	Compensation de l'artificialisation du projet de restauration des pylônes par la renaturation de zones artificialisées. Action permettant un gain écologique pour l'ensemble des groupes d'espèces.



Figure 28 : Un bâtiment proche de la Durance et présentant le risque de chute vers la rivière



Figure 29 : Localisation des 6 bâtiments concernés par l'action compensatoire n°1

Bâtiment concerné	Surface concernée
1	53 m ²
2	55 m ²
3	Bâtiment conservé et aménagé en faveur des chiroptères
4	58 m ²
5	197 m ²
6	38 m ²

Le bâtiment 3, relativement isolé des berges, ne risquant donc pas de tomber dans la rivière, sera conservé et transformé en gîte à chiroptères. L'action compensatoire permettra de boucher les fenêtres, de nettoyer l'intérieur, de mettre en place des gîtes pour chauves-souris au plafond et d'y stocker un tas de guano de chauves-souris pour attirer les chiroptères du secteur.

Les 5 autres bâtiments seront démantelés afin de désimpermeabiliser une surface totale de 0.4 ha.

Mesures de compensation

- Action n°2 : Retrait des matériaux de plateforme et recharge en galets duranciens

Action compensatoire n°2	
Description de l'action :	<p>La mise en place des bâtiments et leurs accès ont été réalisés en partie grâce à des mouvements de matériaux permettant de surélever les installations et créer des plateformes.</p> <p>L'action compensatoire n°2 doit permettre de retirer ou niveler ces matériaux de plateforme afin de retrouver l'altimétrie naturelle de la zone.</p> <p>Le site n'a pas été dépollué suite à l'arrêt de l'activité. Les matériaux retirés feront l'objet d'un diagnostic de pollution afin de vérifier l'absence de traces de pollution avant le démarrage des travaux de terrassement. Etant donné l'origine anthropique des matériaux, il n'est pas prévu de redistribuer les matériaux à la rivière. Ces matériaux seront valorisés au sein des filiales de terrassement pour des aménagements en lien avec la construction et permettront donc de diminuer l'impact sur la ressource en matériaux.</p> <p>Des compléments d'analyse de sols seront menés avant la rédaction du plan de gestion afin de disposer d'informations fiables concernant les éventuels besoins de traitement ou d'évacuation en décharge contrôlée des terres pollués.</p> <p>Le fond de terrassement devra permettre de retrouver les matériaux naturels du lit de la Durance et de retrouver les galets duranciens. Si tel n'est pas le cas, un apport extérieur de galets duranciens depuis les terrassements réalisés pour les travaux des pylônes 192 et 193 est envisagé. Cet apport permettra de recréer des habitats de type garrigue à thym.</p>
Surface concernée :	0.52 ha
Objectif :	<p>Compensation de l'artificialisation du projet de restauration des pylônes par la renaturation de zones artificialisées.</p> <p>Création d'habitat de type garrigue à thym</p> <p>Action permettant un gain écologique pour l'ensemble des groupes d'espèces.</p>

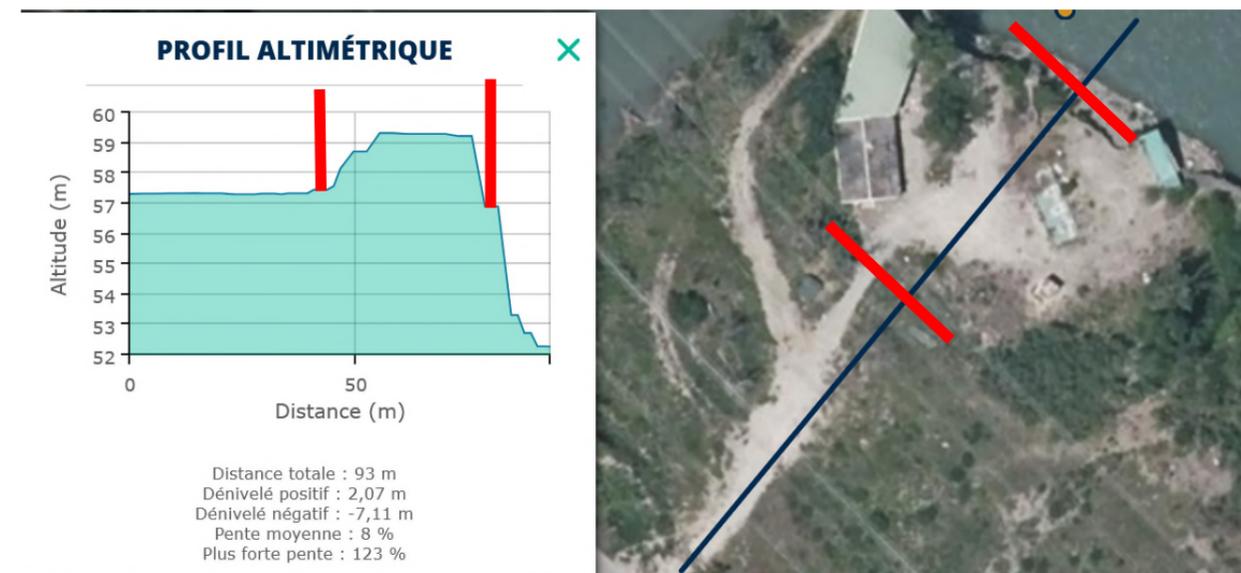


Figure 30: Illustration des remblais anthropiques au droit des bâtiments

Mesures de compensation

- Action n°3 : Favorisation du retour des peupleraies

Action compensatoire n°3	
Description de l'action :	<p>Entre la ligne électrique aérienne et l'autoroute, l'inventaire de terrain a permis de constater la présence de zones régulièrement entretenues et ne permettant pas un retour d'une végétation arbustive ou arborée. L'action compensatoire correspond à la mise en place d'une gestion permettant le développement des peupleraies par l'arrêt des entretiens en dehors des espaces sous les lignes.</p> <p>L'arrêt des entretiens est initié dès la mise en instruction du présent dossier d'autorisation environnementale afin de permettre la maturation des peuplements en parallèle des projets de sécurisation des pylônes. Rappelons que le programme de travaux s'étale sur 6 ans ce qui permettra d'atteindre une compensation effective sur le site à l'horizon de l'apparition des impacts sur le projet.</p>
Surface concernée :	0.43 ha
Objectif :	<p>Création d'habitat de type peupleraie noire / peupleraie blanche / recolonisation de peupleraie noire / recolonisation de peupleraie blanche.</p> <p>Action permettant un gain écologique pour la diversité floristique, l'avifaune et les insectes.</p>



Figure 31 : Localisation des espaces entretenues à l'arrière de la ligne

Mesures de compensation

- Action n°4 : Conservation des arbres sénescents

Action compensatoire n°4	
Description de l'action :	Certains vieux arbres ou arbres morts sur pieds sont présents sur le site. L'action compensatoire correspond à leur protection afin de conserver ces arbres qui présentent des enjeux pour la faune (cavités et habitat pour les insectes saproxyliques).
Surface concernée :	L'ensemble des arbres sénescents du site
Objectif :	Conservation d'arbre sénescents. Action permettant un gain écologique pour la faune inféodée à ce milieu naturel (insectes saproxyliques notamment)



Figure 32 : Arbre sénescents sur le site de Cabannes

- Action n°5 : Mise en place d'un pâturage

Action compensatoire n°5	
Description de l'action :	<p>Les espaces sous les lignes, régulièrement entretenus pour permettre la sécurisation du transport d'électricité, sont propices à la mise en place d'un pâturage afin de permettre le maintien des milieux ouverts et éviter les coupes rases régulières de la végétation arborée.</p> <p>Cette action, déjà réalisée sur d'autres sections de ligne électrique en milieu Durancien permet d'éviter les impacts associés à l'entretien régulier par gyrobroyage et le développement d'habitat riche pour la flore et la faune (insectes notamment).</p> <p>Le pâturage sera de préférence réalisé par des ovins avec une charge maximale de 0.5 UGB/ha/an. Les modalités exactes de pâturage pourront être ajustées en fonction des négociations avec l'éleveur en place sur le site.</p> <p>A noter que les opérations du même type menées en coopération entre le SMAVD et RTE montrent des résultats tout à fait satisfaisants à la fois vis-à-vis du développement de la diversité floristique mais aussi vis-à-vis de la lutte contre les espèces envahissantes avec notamment une forte appétence des ovins vis-à-vis de la canne de Provence.</p> <p>Les modalités exactes de pâturage pourront être ajustées en fonction des négociations avec l'éleveur en place sur le site.</p>
Surface concernée :	1.92 ha
Objectif :	<p>Compensation des milieux ouverts impactés par le projet</p> <p>Action permettant un gain écologique pour la diversité floristique, l'avifaune et les insectes.</p>



Figure 33 : Pâturage en milieu Durancien (source : biotope /SMAVD : suivi de l'impact du pâturage en Durance)

Mesures de compensation

- Action n°6 : Conservation / maturation des peupleraies blanches et noires

Action compensatoire n°6	
Description de l'action :	<p>A l'arrière des épis existants, les peuplements de peupleraies noires ou de peupleraies blanches se retrouvent préservés des mouvements latéraux de la Durance et possèdent plus de capacité à maturer.</p> <p>L'action compensatoire n°6 doit permettre de proposer des mesures de conservation afin de permettre la maturation de ces boisements riches.</p> <p>Concrètement, la mise en place de la protection des boisements passera par la mise en place d'une convention bipartite entre RTE et le SMAVD conduisant à</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stopper la coupe de la végétation dans la zone concernée, - Mettre en place une surveillance des risques d'embâcles, - Effectuer une surveillance des plantes invasives et mettre en place des actions d'élimination si nécessaire.
Surface concernée :	1.75 ha
Objectif :	<p>Compensation des milieux boisés de type peupleraie blanche / peupleraie noire.</p> <p>Action permettant un gain écologique pour la diversité floristique, l'avifaune et les insectes.</p>



Figure 34 : Peuplement de peupleraies au droit du pylône 197

- Action n°7 : Ouverture d'une brèche pour favoriser l'apparition d'une lône

Action compensatoire n°7	
Description de l'action :	<p>Les mouvements latéraux de la Durance ont conduit ces dernières années à ouvrir une brèche dans une ancienne gravière conduisant le remplissage régulier de celle-ci- lors des phénomènes de crues de la rivière. Cette brèche entraîne aujourd'hui uniquement un remplissage de la gravière au gré des évolutions du niveau d'eau mais ne permet pas complètement le déplacement de bras secondaires de la rivière.</p> <p>L'action compensatoire a pour but de créer une seconde brèche à l'aval afin de faciliter l'apparition d'une lône et permettre ainsi le développement d'habitats à forts enjeux écologiques.</p> <p>Techniquement ; la création de la lône est possible par la réalisation d'un terrassement d'un merlon sur environ 15m de large et sur 2m de profondeur (c schéma ci-après).</p> <p>L'ouverture de la brèche devra toutefois permettre de maintenir quelques zones lenthiques dans l'espace de l'ancienne gravière afin de permettre le maintien de zones de repos et de reproduction.</p> <p>Les matériaux issus du terrassement de la brèche correspondent à des galets duranciens et pourront être mis en place sur les secteurs de démantèlement des bâtiments (cf action compensatoire n°2).</p>
Surface concernée :	0.75 ha
Objectif :	<p>Récréation de lônes.</p> <p>Action permettant un gain écologique pour les espèces présentes dans ce type d'habitat naturel à fort enjeu : castor d'Europe, faune aquatique inféodée, martin pêcheur d'Europe, poissons, mollusques... et permettant le retour à des conditions favorables à la présence de la petite massette.</p>

Mesures de compensation



Figure 35 : ancienne gravière asséchée en période de basses eaux (setec)

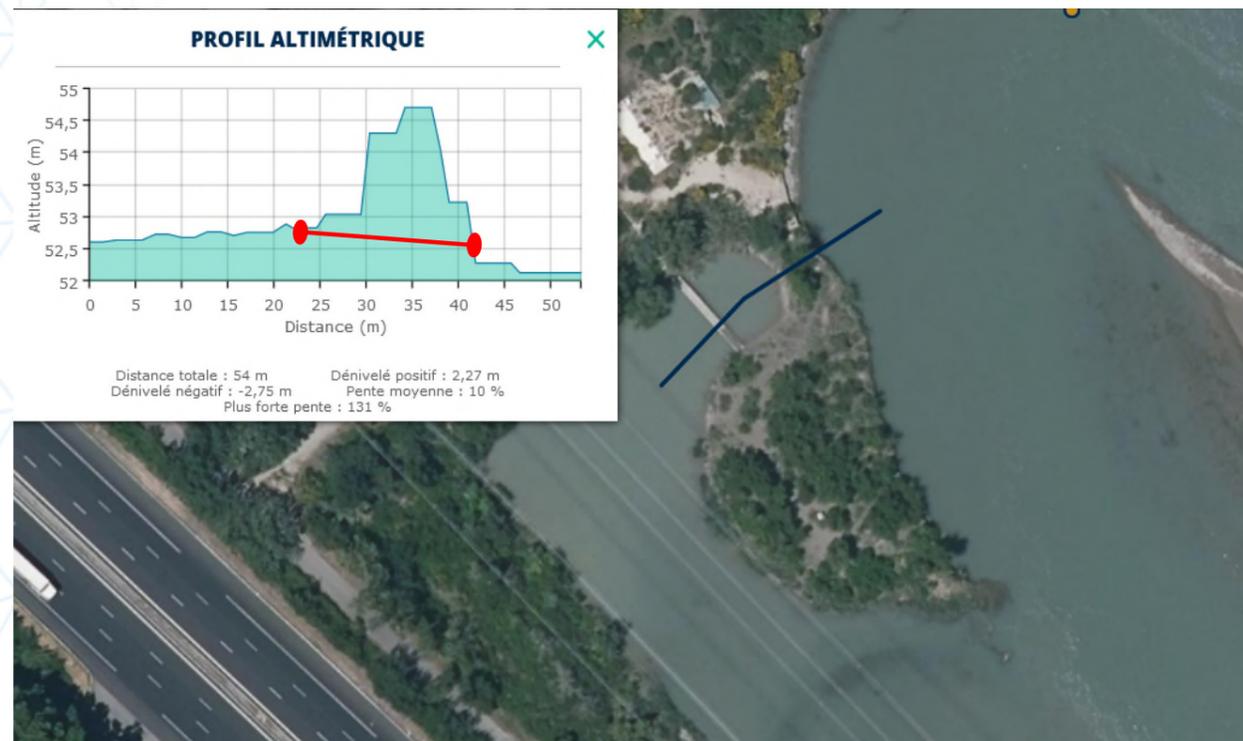


Figure 36 : Arasement de la partie aval de la gravière permettant la libre circulation des eaux entre l'amont et l'aval dans l'ancienne gravière et la création d'une île

Mesures de compensation

Pérennité de la mesure et sécurisation foncière :

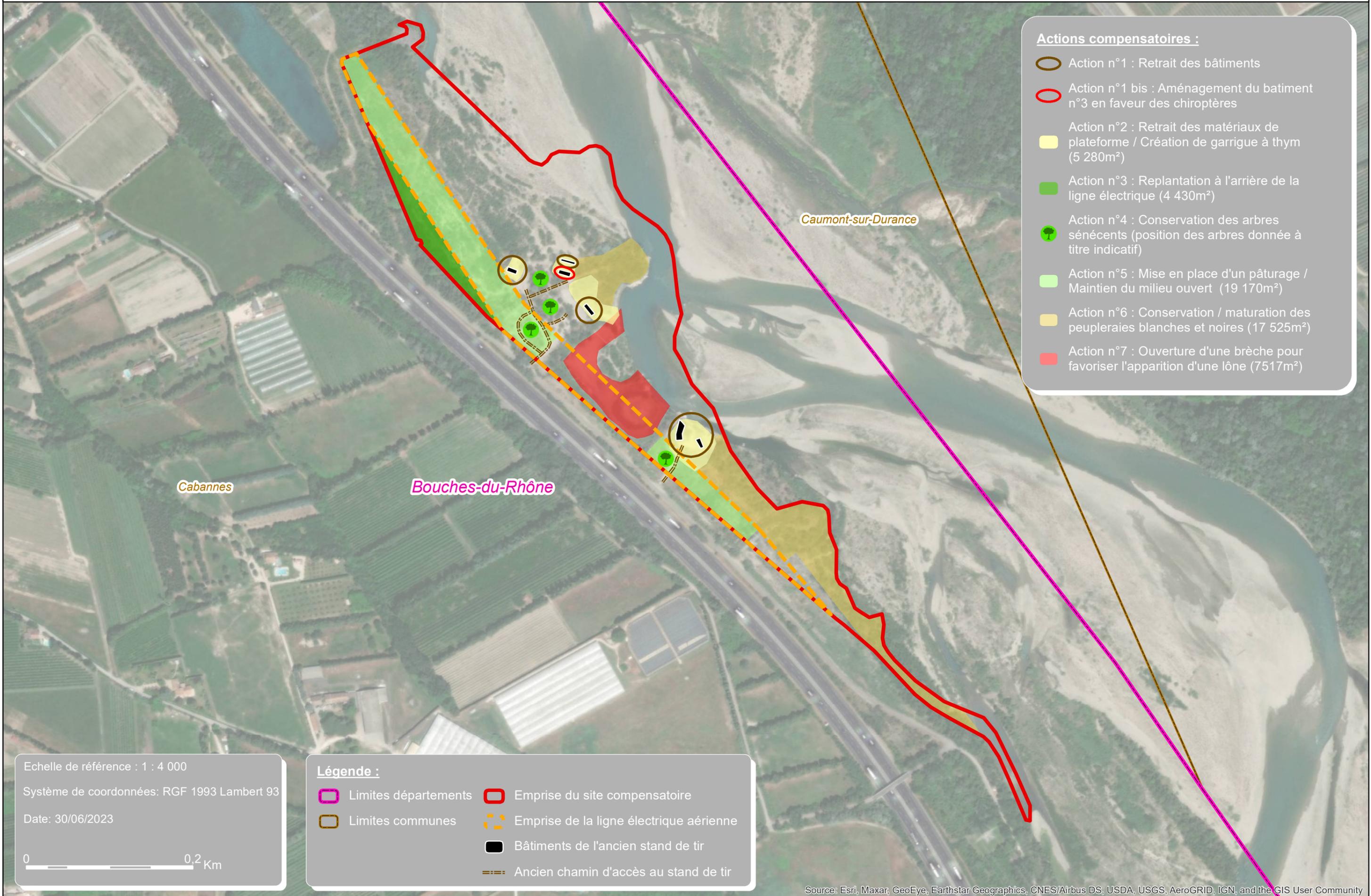
Le site est situé dans le domaine public fluvial et fait l'objet d'échanges et de discussions avancées entre RTE et le concessionnaire du DPF, le SMAVD, depuis plusieurs années.

RTE et le SMAVD travaillent actuellement sur un projet de convention permettant de décrire les engagements de chacun en termes de gestion, de suivis et d'entretien du site. Cette convention permettra de finaliser la sécurisation foncière du site.

Ce travail de pérennisation foncière est réalisé en parallèle des étapes suivantes :

- Réalisation des inventaires écologiques complets sur le site courant 2025,
- Rédaction du plan de gestion à mi-fin d'année 2025,

Les modalités de gestion et d'entretien décrites dans le plan de gestion seront une donnée d'entrée pour la rédaction de la convention entre RTE et le SMAVD.



- Actions compensatoires :**
- Action n°1 : Retrait des bâtiments
 - Action n°1 bis : Aménagement du bâtiment n°3 en faveur des chiroptères
 - Action n°2 : Retrait des matériaux de plateforme / Création de garrigue à thym (5 280m²)
 - Action n°3 : Replantation à l'arrière de la ligne électrique (4 430m²)
 - Action n°4 : Conservation des arbres sénescents (position des arbres donnée à titre indicatif)
 - Action n°5 : Mise en place d'un pâturage / Maintien du milieu ouvert (19 170m²)
 - Action n°6 : Conservation / maturation des peupleraies blanches et noires (17 525m²)
 - Action n°7 : Ouverture d'une brèche pour favoriser l'apparition d'une lône (7517m²)

Echelle de référence : 1 : 4 000
 Système de coordonnées: RGF 1993 Lambert 93
 Date: 30/06/2023

- Légende :**
- Limites départements
 - Limites communes
 - Emprise du site compensatoire
 - Emprise de la ligne électrique aérienne
 - Bâtiments de l'ancien stand de tir
 - Ancien chemin d'accès au stand de tir

Mesures de compensation

MC2 – Mise en place d'écopastoralisme sous les lignes électriques aériennes

Les lignes électriques aériennes implantées en Durance nécessitent, comme toutes les lignes, un entretien très fréquent de la végétation afin d'assurer la sécurité de la ligne et la distribution d'énergie. Ces opérations, bien que nécessaires et indispensables, entraînent des impacts sur les habitats présents sous les lignes puisque ceux-ci ne peuvent s'exprimer du fait du passage répété des engins d'exploitation. L'entretien réalisé par RTE prend en compte des précautions particulières en lien avec la sensibilité du site Natura 2000 mais entraîne tout de même deux impacts principaux :

- Une circulation d'engins de manière plus ou moins régulière en fonction des secteurs entraînant des phénomènes de compaction des terrains humides,
- Une destruction fréquente des habitats qui ne peuvent exprimer leur potentiel écologique.

La mesure MC3 que nous proposons de mettre en place correspond à la mise en place de **5,41 ha** d'écopastoralisme. A ce stade, 4,13 ha de terrains favorables ont été identifiés pour la mise en place de la mesure MC3 sous les emprises des lignes électriques aériennes. Les secteurs ciblés correspondent à des secteurs du Domaine Public Fluvial en gestion actuelle par le SMAVD.

- Site 1 : Secteur de Cabannes entre les pylônes 196 et 197 (surface : 1,36ha)



- Site 2 : Secteur de Cabannes entre les pylônes 194 et 195 (surface : 1,89ha)



- Site 3 : Secteur de Meyrargues entre les pylônes 69 et 70 (surface 0,88ha)



En complément des sites identifiés, RTE est actuellement à la recherche d'environ 1,3ha supplémentaire qui permettra d'atteindre l'objectif de 5,41ha. Les démarches sont actuellement en cours en partenariat avec le SMAVD afin de rapidement sécuriser la mesure MC3 sur l'ensemble de la surface engagée.

Comme proposé sur le site de Cabanes, la mise en place du pâturage permettra le maintien des milieux ouverts et évitera les coupes rases régulières de la végétation arborée ou arbustives. Le pâturage sera de préférence réalisé par des ovins avec une charge maximale de 0.5 UGB/ha/an. Les modalités exactes de pâturage pourront être ajustées en fonction des négociations avec l'éleveur en place sur le site.

Mesures de compensation

MC3 – Remise en état des chemins d'exploitation dans le lit majeur de la Durance

La présence historique de la ligne 400kV Boutre-Tavel dans le lit majeur de la Durance a conduit au fil des années à la création de multiples accès à la ligne et aux pylônes. Si l'accès à chaque pylône reste nécessaire pour permettre l'exploitation et la sécurisation de la ligne, il n'en demeure pas moins que la multiplicité des accès n'est pas nécessaire et entraîne aujourd'hui des impacts en milieu Durancien.

Dans ce contexte et dans le cadre d'une recherche de compensation au plus proche des impacts du projet de renforcement des pylônes, RTE a identifié la possibilité de remettre en état certains chemins qui, dans le contexte actuel, pourrait ne plus avoir de nécessité technique liée à l'exploitation de la ligne et qui n'ont par ailleurs, pas d'autres usages (tourisme, accès privés...).

Dans un travail collaboratif avec le SMAVD, RTE a identifié sur plusieurs secteurs les itinéraires strictement nécessaires à la réalisation de l'exploitation de la ligne et propose donc de travailler sur la remise en état de l'ensemble des autres accès. Les sections suivantes sur lesquelles des actions de restauration ont été identifiées sont :

- Accès à la portée entre les pylônes 190 et 191,
- Accès à la portée entre les pylônes 191 et 192
- Accès à la portée entre les pylônes 198 et 199,

Les plans ci-après permettent de localiser les linéaires de chemins ou la renaturation est possible à l'intérieur du DPF. Le travail fin de définition des linéaires a été initié en pleine concertation avec le SMAVD mais reste encore en cours de définition au stade de l'écriture du dossier. Il est proposé de transmettre aux services de l'Etat la localisation précise des chemins concernés en parallèle de l'instruction du dossier. A ce stade, les linéaires identifiés sont les suivants :

Portée entre les pylônes 190 et 191 :



Portée entre les pylônes 191 et 192 :



Portée entre les pylônes 198 et 199 :



Dans le cadre de la mesure compensatoire n°3, RTE propose de renaturer un linéaire de 1100 ml et une surface d'environ 8350 m² de chemins d'exploitation non essentiels à l'exploitation de la ligne.

La remise en état consistera au retrait des matériaux granulaires présents au droit des plateformes et chemins existants, à la scarification du sol en place afin de permettre de réaérer le sous-sol et à la régénération naturelle de la végétation. La compensation visera le retour de boisements naturels (peupleraie blanche, peupleraie noire, fourrés à salix purpurea).

Mesures de compensation

Echéancier de mise en œuvre des actions écologiques des différentes mesures compensatoires :

- Inventaires écologiques complets courant 2025,
- Rédaction du plan de gestion à mi fin d'année 2025,
- Finalisation du conventionnement entre SMAVD et RTE d'ici à fin d'année 2025,
- Préparation des marchés de travaux et réalisation des travaux en 2026 soit en amont de la réalisation de la majeure partie des travaux du programme et donc avec une temporalité cohérente avec les impacts du projet.

Mesures de compensation

9.2 Mesure d'accompagnement

MA1 – Recréation de lône et déplacement d'espèces

La mesure de réduction MR5 – « Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des lônes » vise à maintenir tant que possible le contexte et les conditions d'alimentation des lônes.

Dans les cas de figure où les impacts travaux ont des effets sur la connexion hydraulique de la lône au cours d'eau ou au reste de la lône et où les travaux suppriment totalement la surface de lône, des mesures compensatoires sont prévues.

Les exemples suivants décrivent les aménagements sur des lônes telles que celles observées au droit des pylônes lors de la réalisation de ce dossier. Il s'agit de principes qui seront appliqués à chaque cas de figure rencontrés lors de l'année de réalisation des travaux, en fonction de l'état du cours d'eau et de ses lônes à cette période-ci.

Cas de figure	Action type (mesure de réduction / mesure de compensation)	Pylônes identifiés à ce stade des études et en l'état des lônes
CAS 1 : Interception / destruction partielle de la lône, sans rupture de la continuité	Préservation du milieu existant, balisage des emprises strictement nécessaires Surcreusement à proximité pour restaurer la surface perdue en prenant garde de ne pas travailler sur la berge opposée si celle-ci présente des enjeux écologiques.	192, 205
CAS 2 : Interception partielle de la lône, avec rupture de la continuité	Surcreusement à proximité, pour maintenir la connexion hydraulique le temps des travaux Remise en état en lieu et place après travaux ou aux abords de la nouvelle plateforme Surveillance du bon écoulement des eaux Phase préparatoire : <ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'un cordon de protection permettant de préserver le milieu des émissions de MES liées aux travaux • Mise en eau de cette nouvelle portion de lône • Transfert des plantes présentes dans la lône existante et terres végétales associées, sous couvert de l'expertise de l'écologue (cf. détails ci-après) • Transfert des éventuelles espèces : poissons, mollusques, amphibiens, dans la nouvelle portion de lône et/ou une section de lône non impactée • Mise en défens du secteur durant toute la durée des travaux 	193, 204, 208, 209, 220

Tableau 49 : Mesures de compensation de lônes

Afin de prendre en compte l'enjeu spécifique pour chaque lône mais aussi de prendre en compte l'évolution des habitats au moment de réalisation de la mesure d'accompagnement, il est proposé de rédiger une fiche d'intervention avant réalisation de la mesure d'accompagnement. Cette fiche précisera les enjeux et apportera une justification fine de la plus-value écologique de la mesure. Cette fiche sera soumise à validation des services de l'Etat et sera également transmise au SMAVD.

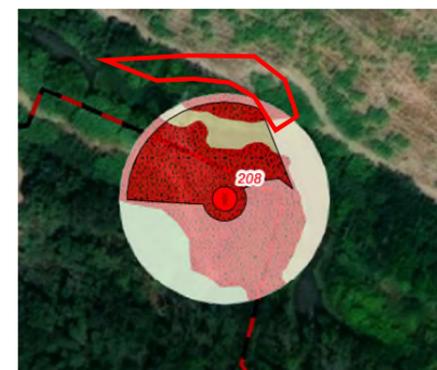
Mesures de compensation

Cas n°1 : pylône 193



Extension sur zone occupée par la Canne de Provence

Cas n°2b : pylône 208 :



Extension sur zone occupée par la Canne de Provence

Figure 37 : Schématisation de l'Action 2 pour le pylône 208

Pour chacun des pylônes visés par la mesure de récréation de la lône, une vérification des enjeux a été réalisée afin de s'assurer que la zone d'extension n'entraîne pas un impact sur une zone à enjeux spécifiques. On retrouve ci-après la description des zones concernées par l'extension pour les pylônes 193, 204, 208, 209, 220 :

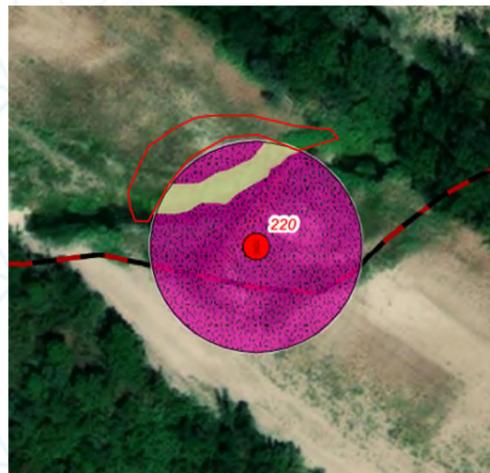


Extension sur banc de galets sans végétation



Extension sur zone occupée par une prairie à chiendent

Mesures de compensation



Extension sur zone occupée par une friche ayant fait l'objet d'un désenlèvement en 2017-2018.

La plus-value écologique est donc effective et réelle pour chacun des pylônes concernés par la mesure.

Le déplacement d'espèces faunistiques et/ou floristiques pourra être nécessaire dans le cadre des Cas n°2. Celui-ci sera précédé de l'identification du « milieu récepteur favorable » par l'écologue en charge du suivi des travaux ; c'est-à-dire dans le milieu recréé dans le cadre de la mesure compensatoire ou le milieu naturel et existant adjacent, non impacté par les travaux, ou encore sur un site plus éloigné, sous réserve de l'accord des services de l'Etat dans ce cas.

Concernant le déplacement des espèces floristiques aquatiques à semi-aquatiques, et notamment les stations de plantes patrimoniales / protégées identifiées dans le cadre des inventaires, la connaissance des espèces est importante.

Chacune présente une floraison printanière, voire au début d'été, réputée terminée au démarrage des travaux (août - septembre). Il est néanmoins possible que les graines / fruits ne soient pas encore dispersés.

Les inventaires permettront de localiser les stations / spécimens, durant la période favorable, afin de prendre en compte celles-ci lors de la phase préparatoire des travaux.

Plante	Caractéristiques	Préconisations spécifiques
Petite Massette (non impactée au regard des inventaires réalisés à ce stade)	Reproduction par multiplication végétative, à l'aide de ses rhizomes, ou par germination des graines Ne supporte pas l'immersion complète	Récupération des plantes + matériaux de sur lesquelles elles se développent en bordure de lône : • Décaissement des stations et leurs abords avant travaux

Plante	Caractéristiques	Préconisations spécifiques
Laîche faux-souchet	Plante en bordure de zone en eau / immersion légère Multiplication par division de touffes au printemps	<ul style="list-style-type: none"> • Déplacement avec les terres / matériaux, placement en bordure de milieu récepteur favorable (en eau, éviter l'immersion) • Humidification des sols avec l'eau du milieu
Zannichellie peltée	Plante immergée La fleur et le fruit se développent aux aisselles du plant.	Récupération des plantes immergées / potentiellement sur boue / sol si période d'assec :
Utriculaire citrine	Plante vivace aquatique submergée, non enracinée et donc flottante librement entre deux eaux. Résistante aux assècs estivaux Les rhizoïdes* sont peu nombreux (de 0 à 5) et courts (5 à 35 mm). L'utriculaire se pose sur d'autres plantes ou le fond, ou se retrouve « en suspension » proche de la surface pour permettre une floraison aérienne (10 à 30 cm au-dessus de l'eau) Multiplication par graine ou bourgeon (végétatif au printemps, hibernacle en automne / hiver) développant de nouvelles feuilles et tiges.	<ul style="list-style-type: none"> • Récupération par filet, voire godets de pelle selon avis de l'écologue en charge du suivi des travaux • Transvasement dans le milieu récepteur favorable, en eau au moment du déplacement
Petite Naiade	Fragile dans l'eau et surtout hors de l'eau Pousse jusqu'à une profondeur de 4 mètres, très densément sous la surface, produisant des pousses jusqu'à un mètre de long qui font de l'ombre aux autres plantes Multiplication par fragmentation des tiges qui transportent des graines.	

Tableau 50 : Préconisations dans le cadre du transfert des plantes à enjeu

En ce qui concerne la faune aquatique et semi aquatique éventuellement présente dans la lône, les déplacements seront effectués selon les prescriptions suivantes :

- Inventaires faunistiques permettant de déterminer les espèces présentes et proposer un protocole adapté : épuisette, filet, autre ;

Mesures de compensation

- Capture par un ou des écologues possédant les dérogations nécessaires en cas d'espèces protégées,
- Relâche dans le milieu récepteur favorable,
- Réalisation d'un bilan de l'intervention, indiquant notamment le nombre de spécimens déplacés.

Mesures de compensation

9.3 Coût des mesures

Le coût approximatif des mesures est présenté dans le tableau suivant :

Mesures / aménagement / intervention	Coût / m ² ou u	Coût total
ME1 – Evitement des zones à enjeu par choix alternatif des types de dispositifs de protection MR1 – Réduction des effets d'emprise par choix alternatif des types de dispositifs de protection MR2 – Sensibilisation du personnel de chantier et protocoles d'intervention MR3 – Restriction de la période d'intervention MR4 – Protection de la qualité des sols et des eaux MR5 – Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des lînes MR6 – Suivi du risque de crue et de lâcher de barrage MR7 – Prévention contre le risque incendie MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens MR11 – Déplacement et protection des arbres sénescents MR13 – Prévention, suivi et gestion des plantes invasives ou envahissantes MR14 – Arrosage des pistes et réduction des risques d'émission de poussières MR15 – Gestion des déchets MR16 – Déplacement / préservation des banques de graines MR17 – Clôture et balisage des fosses MR18 – Effarouchement avant démantèlement des enrochements existants MR19 – Rétablissement des accès ou activités / concertation avec les gestionnaires MR20 - Respect de la réglementation en matière d'émissions sonores MR21 – Remise en état et insertion paysagère	Inclus dans les coûts des travaux	
MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements	2000 €/pyl	96 000 €
MR9 – Recréation des habitats humides à enjeux et plantations	1 € / m ²	33 000€
MC1 : Site compensatoire de Cabannes	Ft	400 000€
MC2 : Participation à l'ouverture de milieu	5€/m ²	50 000€
MC3 : Mise en place d'écopastoralisme sous les lignes	3€ / m ² sur 30 ans	165 000€
MC3 : Remise en état des chemins d'exploitation	8€/m ²	66 800€
MA1 : Recréation de lîne et déplacement d'espèces : travaux	30 € / m ²	55 000€
	TOTAL :	865 800€

Tableau 51 : Coût des mesures ERC

Le coût total des mesures s'élève à 866 k€, soit 4.76% du coût du projet.

9.4 Réponses aux effets d'emprises résiduels

Le tableau suivant récapitule les caractéristiques quantitatives des mesures compensatoires, en rapport avec les effets d'emprises résiduels sur les habitats d'espèces protégées.

9.4.1 Castor d'Europe

Espèce	Impact résiduel	Surface de compensation	
		% par rapport à l'impact résiduel	
Castor d'Europe	Lîne	0.12 ha	1.03 ha > 200%
	Peupleraie blanche	0.25 ha	2.97 ha > 200%
	Recolonisation de peupleraie blanche	0.05 ha	
	Fourré à Salix purpurea	0.07 ha	

Tableau 52 : Impacts résiduels sur les mammifères

9.4.2 Avifaune

Espèce cible	Impact résiduel	Surface de compensation	
		% par rapport à l'impact résiduel	
Martin pêcheur d'Europe	Lîne	0.17 ha	1.03 ha > 200%
Bourcarle de cetti	Recolonisation de peupleraie blanche	0.03 ha	2.97 ha > 200%
Serin cini	Recolonisation de peupleraie blanche	0.17 ha	
Fauvette mélanocéphale	Recolonisation de peupleraie blanche	0.03 ha	
Chardonneret élégant	Recolonisation de peupleraie blanche	0.03 ha	
Gobemouche noir			

Tableau 53 : Impacts résiduels sur les oiseaux

10. Suivis

10.1 Suivi technique

10.1.1 Suivi dans le cadre de la surveillance des installations

Les installations sont surveillées par des visites régulières, des visites post-crues, et des relevés topographiques réalisés en cas de mouvements de matériaux significatifs relevés par les visites.

Certaines visites post crues peuvent être réalisées par survol en hélicoptère comme cela a pu être réalisé en décembre 2019 après les fortes crues de la Durance.

10.1.2 Suivi dans le cadre de l'entretien des installations

Les terrains sous les lignes font l'objet d'un entretien de la végétation, visant à rabattre la végétation envahissante. Ces opérations font l'objet d'une autorisation spécifique, généralisée à l'ensemble de la ligne à très haute tension.

A noter que RTE s'est engagée dans une démarche de gestion alternative de la végétation qui doit permettre de limiter les gyrobroyages successifs et réguliers afin d'améliorer la biodiversité sous les lignes. Ce programme, nommé « Belive » devrait être déployé plus largement dans les années à venir.

Les protections mises en place doivent assurer une protection efficace contre les crues et ne sont donc pas censées nécessiter des entretiens particuliers durant les années suivant la mise en place de la protection.

10.2 Suivi écologique

10.2.1 Suivi écologique des travaux

MS1 : Mise en place d'un management environnemental :

Le maître d'ouvrage, certifié ISO 14001 est clairement engagé dans une démarche volontariste et responsable pour le respect de la réglementation environnementale et la prévention des pollutions. Ainsi, il mettra en place un management environnement de chantier. Des consignes strictes de respect de l'environnement seront données aux entreprises réalisant les travaux dans le cadre d'un document contractuel (Notice de respect de l'environnement). Les entrepreneurs retenus par le maître d'ouvrage pour la réalisation des travaux s'engageront mettre en œuvre les méthodes, moyens et contrôles nécessaires pour respecter les exigences du maître d'ouvrage en matière

d'environnement. Ils devront notamment nommer un chargé de l'environnement qui sera l'interlocuteur privilégié du maître d'ouvrage ou des services de l'Etat.

Ce management environnemental sera appliqué à l'ensemble du projet et des aménagements.

MS2 : Assistance par un écologue à compétence naturaliste en phase chantier

Comme c'est le cas sur l'ensemble des opérations réalisées par RTE en Durance, un écologue sera chargé de contrôler la bonne réalisation du chantier et des mesures compensatoires, en appui du maître d'ouvrage. Ce contrôle sera réalisé au travers de visites régulières de chantier et par la réalisation de comptes-rendus effectués à l'issue des visites. Cette assistance concernera l'ensemble du projet et des aménagements et sera ainsi réalisée sur toute la durée du chantier, avec une présence soutenue durant les phases sensibles (balisage, défrichements, terrassements ou travaux aux abords des milieux sensibles : lône, lit de la Durance).

MS3 : Suivi de l'efficacité de la mesure MR9

L'objectif sera de vérifier que la mesure MR9 consistant à la recréation d'habitats humides fonctionnels au droit des pylônes est bien effective et pertinente.

Il s'agira de réaliser des campagnes d'inventaires des habitats naturels et de la flore afin d'évaluer l'efficacité des travaux de remise en état des habitats naturels et des pratiques de gestion au droit des pylônes. L'état initial réalisé dans le cadre de l'étude d'impact servira de base de référence pour ce suivi. Concrètement, il se traduira par :

- Un suivi sur 30 ans avec un passage de suivi par an pendant 5 ans puis à n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30 ans soit 10 passages.
- Un rapport de suivi annuel pour chaque année de suivi.

La mesure de suivi sera appliquée à tous les pylônes ayant fait l'objet d'un réaménagement des milieux naturels.

10.2.2 Suivi écologique des mesures compensatoires

MS4 : Suivi de la mise en place de la mesure MA1 :

La mesure de suivi MS4 correspond à l'intervention d'un écologue lors des opérations de recréation de lône. Elle devra permettre à l'écologue de donner des consignes spécifiques pour le positionnement et le dimensionnement de la lône recréée afin d'optimiser la plus-value écologique de l'opération.

En complément, un suivi des habitats naturels et de la flore sera réalisé de la manière suivante :

Suivis

- Un suivi sur 30 ans avec plusieurs passages de suivi par an pendant 5 ans puis à n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30 ans. Les passages de terrain seront organisés de la manière suivante :
 - o 3 passages relatifs à la faune
 - o 2 passages relatifs à la flore et aux habitats permettant de suivre la recolonisation des espèces sur le site de la mesure.
- Un rapport de suivi annuel pour chaque année de suivi avec proposition de mesures correctives en cas d'évolution non souhaitée des milieux.

La mesure de suivi est applicable à tous les pylônes ayant fait l'objet d'un réaménagement de lône dans le cadre de la mesure MA1 (pylône 192,193,204,205, 208, 209 et 220).

MS5 : Suivi de l'efficacité des mesures MC1, MC2 et MC3 :

L'objectif sera de vérifier que les mesures MC1, MC2 et MC3 consistant à la recréation d'habitats humides fonctionnels au niveau du site du ball-trap de Cabannes, des espaces sous les lignes et de remise en état de chemin d'accès est bien effective et pertinente.

Il s'agira de réaliser des campagnes d'inventaires des habitats naturels et de la flore au niveau de ces sites afin d'évaluer l'efficacité des travaux compensatoires et des pratiques de gestion au droit des pylônes. L'état initial réalisé dans le cadre de l'étude d'impact servira de base de référence pour ce suivi. Il sera complété avant démarrage des mesures par un passage d'inventaires sous les lignes faisant l'objet de pratiques d'écopastoralisme. Concrètement, il se traduira par :

- Un suivi sur 30 ans avec plusieurs passages de suivi par an pendant 5 ans puis à n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30 ans. Les passages de terrain seront organisés de la manière suivante :
 - o 3 passages relatifs à la faune
 - o 2 passages relatifs à la flore et aux habitats permettant de suivre la recolonisation des espèces sur le site de la mesure.
- Un rapport de suivi annuel pour chaque année de suivi avec proposition de mesures correctives en cas d'évolution non souhaitée des milieux.

Le plan de gestion du site dont la rédaction est menée en parallèle de l'instruction du dossier, apportera un niveau de détail encore plus fin sur la description des mesures, la gestion du site et son entretien ainsi que les mesures de suivis et les indicateurs associés.

MS6 : Suivi spécifique de l'espèce Typha minima (Petite massette)

L'objectif de cette mesure sera de suivre la présence de la Petite massette sur le site MC1 de Cabannes. Les mesures proposées sur ce site doivent permettre de créer des conditions favorables au retour de l'espèce.

Il s'agira de réaliser des campagnes d'inventaires visant particulièrement l'inventaire de la petite massette. Concrètement, il se traduira par un suivi sur 30 ans avec un passage par an à la bonne période pendant 5 ans puis à n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30 ans.

Planning

11. Planning de mise en œuvre des mesures et des suivis

Mesures	Phase conception	Années précédant les travaux	Travaux (cf. programme par année)			Après travaux
			Phase préparatoire des travaux	Travaux	Remise en état	
ME1 - Evitement des zones à enjeu par choix alternatif des types de dispositifs de protection						
MR1 - Réduction des effets d'emprise par choix alternatif des types de dispositifs de protection						
MR2 - Sensibilisation du personnel de chantier et protocoles d'intervention						
MR3 - Restriction de la période d'intervention						
MR4 - Protection de la qualité des sols et des eaux						
MR5 - Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des lînes						
MR8 - Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements						
MR10 - Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens						
MR11 - Déplacement et protection des arbres sénescents						
MR12 - Remise en état de l'habitat aquatique						
MR13 - Prévention, suivi et gestion des plantes invasives ou envahissantes						
MR14 - Arrosage des pistes et réduction des risques d'émission de poussières						
MR15 - Gestion des déchets						
MR16 - Déplacement / préservation des banques de graines						
MR17 - Clôture et balisage des fosses						
MR18 - Effarouchement avant démantèlement des enrochements existants						
MR20 - Respect de la réglementation en matière d'émissions sonores						
MR21 - Remise en état et insertion paysagère						
MA1 - Recréation de lîne et déplacement d'espèces						
MC1, MC2 et MC3 : Site de Cabannes						

Annexes

12. Annexe n°1 : Liste d'espèces

12.1 Flore

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut	Effectifs	N° pylône	Commune	Enjeu
Typha minima	Petite massette	Convention de Berne annexe 1 LR N : NT	100 à 1000	193	PLAN-D'ORGON	Fort
			100 à 1000	085	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	
			100 à 1000	066	MEYRARGUES	
			10 à 100	070	MEYRARGUES	
			100 à 1000	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	
Zannichellia peltata	Zannichellie peltée	Livre rouge de la flore menacée tome II : « à surveiller » Protection régionale PACA Déterminante ZNIEFF PACA LR N : DD LR PACA : -	1 à 10	224	NOVES	Moyen
			10 à 100	205	CABANNES	
			10 à 100	204	CABANNES	
			10 à 100	193	PLAN-D'ORGON	
			10 à 100	064	MEYRARGUES	
			10 à 100	063	MEYRARGUES	
			100 à 1000	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	
Carex pseudocyperus	Laïche faux-souchet	Protection régionale PACA LR N : LC LR PACA : -	10 à 100	063	MEYRARGUES	Moyen
			1 à 10	066	MEYRARGUES	
			10 à 100	208	CABANNES	
Najas minor	Petite naïade	LR N : LC	1 à 10	192	PLAN-D'ORGON	Faible
Utricularia australis	Utriculaire citrine	Déterminante ZNIEFF PACA LR N : - LR PACA : -	10 à 100	192	PLAN-D'ORGON	Faible
Tripidium ravennae	Canne d'Italie	LR N : LC LR PACA : -	1	199	CABANNES	Négligeable
			2	192	PLAN-D'ORGON	
			1	188	PLAN-D'ORGON	
			1 a 10	176	CHEVAL-BLANC	
			20	085	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut	Effectifs	N° pylône	Commune	Enjeu
			1	087	SAINT-ESTEVE-JANSON	
			100 à 1000	064	MEYRARGUES	
			2	063	MEYRARGUES	
			1	069	MEYRARGUES	
			1	066	MEYRARGUES	
			2	051	JOUQUES	
			1 a 10	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	

12.2 Mammifères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	LR	Type d'observation	N° Pyl	Commune	Enjeu	
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe	DH ann2 et 4 - PN art2	LR N : LC LR PACA : -	Trace	209	CABANNES	Fort	
				Barrage de Castor				
				Crayons et traces de passage fraîches				
				Crayons de Castor	205	CABANNES	Modéré	
				Trace	204	CABANNES	Modéré	
				Trace	201	CABANNES	Modéré	
				Trace	192	PLAN-D'ORGON	Présence avérée sur toute la lône (arbres abattus)	Fort
				Trace				
Crayons de Castor dans la saulaie pourpre	175	CHEVAL-BLANC	Modéré					
Trace	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	Hutte de castor	Fort				
Crayons de Castor, présent								

Annexes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	LR	Type d'observation	N° Pyl	Commune	Enjeu
				dans toute la lône			Fort
				Trace			
				Trace de crayons et barrage	066	MEYRARGUES	
				Trace			Modéré
				Trace de Castor	070	MEYRARGUES	
<i>Lepus timidus</i>	Lièvre variable	DH ann5		Directe	051	JOUQUES	Négligeable
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux			Directe En passage	227	CHATEAURENARD	Négligeable

12.3 Résultats des inventaires liés aux oiseaux

Les résultats d'inventaire de l'avifaune sont présentés dans le tableau suivant. Par souci d'allègement du dossier et au regard du grand nombre d'espèces détectées pour ce groupe faunistique, seules les espèces patrimoniales sont présentées :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'observation	Statut réglementaire	LR	N° Pylône	COMMUNE	Statut Nicheur	Enjeu
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Directe	DO ann1 - PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	224	NOVES	Non	Moyen
					205	CABANNES		
					083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		
					088	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					067	MEYRARGUES		
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	226	CHATEAURENARD	Possible	Faible
					224	NOVES		
					201	CABANNES		
					175	CHEVAL-BLANC		
					066	MEYRARGUES		
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Point d'écoute	PN art3	LR N : NT	235	CHATEAURENARD	Probable	Moyen
					230	CHATEAURENARD		
					227	CHATEAURENARD		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'observation	Statut réglementaire	LR	N° Pylône	COMMUNE	Statut Nicheur	Enjeu
				LR PACA : LC	224	NOVES		Fort
					222	NOVES		
					209	CABANNES		
					208	CABANNES		
					206	CABANNES		
					205	CABANNES		
					204	CABANNES		
					188	PLAN-D'ORGON		
					091	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		
					065	MEYRARGUES		
					064	MEYRARGUES		
					063	MEYRARGUES		
068	MEYRARGUES							
066	MEYRARGUES							
070	MEYRARGUES							
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	229	CHATEAURENARD	Non	Faible
					069	MEYRARGUES	Non	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Point d'écoute	DO ann2 et 3	LR N : LC LR PACA : LC	227	CHATEAURENARD	Possible	Négligeable
					193	PLAN-D'ORGON		
					066	MEYRARGUES		
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret elegant	Point d'écoute	PN art3	LR N : VU LR PACA : LC	227	CHATEAURENARD	Possible	Fort
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Point d'écoute	DO ann2	LR N : LC LR PACA : LC	219	NOVES	Possible	Négligeable
					065	MEYRARGUES		
					064	MEYRARGUES		
					066	MEYRARGUES		
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	230	CHATEAURENARD	Possible	Faible
					227	CHATEAURENARD		

Annexes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'observation	Statut réglementaire	LR	N° Pylône	COMMUNE	Statut Nicheur	Enjeu
Accipiter nisus	Epervier d'Europe	Directe	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	091	SAINT-ESTEVE-JANSON SAINT-ESTEVE-JANSON	Probable	Faible
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	Point d'écoute	DO ann2	LR N : LC LR PACA : LC	226	CHATEAURENARD	Possible	Négligeable
					219	NOVES		
					211	NOVES		
					201	CABANNES		
Falco tinnunculus	Faucon crecerelle	Point d'écoute	PN art3	LR N : NT LR PACA : VU	226	CHATEAURENARD	Possible	Fort
					221	NOVES		
					220	NOVES		
					192	PLAN-D'ORGON		
Falco subbuteo	Faucon hobereau	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	201	CABANNES	Probable	Faible
					200	CABANNES		
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	230	CHATEAURENARD	Probable	Faible
					229	CHATEAURENARD		
					205	CABANNES		
					087	SAINT-ESTEVE-JANSON		
Sylvia melanocephala	Fauvette melanocephale	Point d'écoute	PN art3	LR N : NT LR PACA : LC	229	CHATEAURENARD	Probable	Moyen
					227	CHATEAURENARD		
					224	NOVES		
					208	CABANNES		
					201	CABANNES		
					193	PLAN-D'ORGON		
					188	PLAN-D'ORGON		
					181	ORGON		
084	LE-PUY-SAINTE-REPARADE							
Fulica atra	Foule macroule	Directe	DO ann2 et 3	LR N : LC	208	CABANNES	Possible	Faible
					083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'observation	Statut réglementaire	LR	N° Pylône	COMMUNE	Statut Nicheur	Enjeu
				LR PACA : LC				
Gallinula chloropus	Gallinule poule d'eau	Directe	DO ann2	LR N : LC LR PACA : LC	205	CABANNES	Possible	Faible
Garrulus glandarius	Geai des chênes	Point d'écoute	DO ann2	LR N : LC LR PACA : LC	230	CHATEAURENARD	Possible	Faible
					223	NOVES		
					092	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					090	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	Point d'écoute	PN art3	LR N : VU LR PACA : -	227	CHATEAURENARD	Possible	Fort
Larus michahellis	Goeland leucophee	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	181	ORGON		Faible
					083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		
Phalacrocorax carbo	Grand cormoran	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : VU	084	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		Fort
		Point d'écoute			088	SAINT-ESTEVE-JANSON		
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	208	CABANNES	Possible	Faible
					200	CABANNES		
					068	MEYRARGUES		
					066	MEYRARGUES		
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	199	CABANNES	Probable	Faible
					176	CHEVAL-BLANC		
					175	CHEVAL-BLANC		
					083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		
					084	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		

Annexes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'observation	Statut réglementaire	LR	N° Pylône	COMMUNE	Statut Nicheur	Enjeu
		Point d'écoute Colonie de Guépriers			085	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		
					086	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		
					069	MEYRARGUES		
					068	MEYRARGUES		
					068	MEYRARGUES		
		Point d'écoute			070	MEYRARGUES		
					051	JOUQUES		
					050	JOUQUES		
					091	SAINT-ESTEVE-JANSON		
Ardea cinerea	Heron cendre	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	227 224 219	CHATEAURENARD NOVES NOVES	Peu probable	Faible
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	Point d'écoute	PN art3	LR N : NT LR PACA : LC	235 228	CHATEAURENARD CHATEAURENARD	Peu probable	Moyen
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Point d'écoute	PN art3	LR N : NT LR PACA : LC	229 228 227 200 176 175	CHATEAURENARD CHATEAURENARD CHATEAURENARD CABANNES CHEVAL-BLANC CHEVAL-BLANC	Peu probable	Moyen
Hippolais polyglotta	Hypolais polyglotte	Point d'écoute	PN art3	LR N : NT LR PACA : LC	051	JOUQUES	Probable	Moyen
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	235 065 052 051 050	CHATEAURENARD MEYRARGUES PEYROLLES-EN-PROVENCE JOUQUES JOUQUES	Probable	Faible
Apus apus	Martinet noir	Point d'écoute	PN art3		235	CHATEAURENARD		Moyen

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'observation	Statut réglementaire	LR	N° Pylône	COMMUNE	Statut Nicheur	Enjeu
				LR N : NT LR PACA : LC	229	CHATEAURENARD	Peu probable	
					228	CHATEAURENARD		
					227	CHATEAURENARD		
					208	CABANNES		
					206	CABANNES		
					206	CABANNES		
					205	CABANNES		
					204	CABANNES		
					201	CABANNES		
					200	CABANNES		
					175	CHEVAL-BLANC		
					083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		
					087	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					088	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					065	MEYRARGUES		
					068	MEYRARGUES		
070	MEYRARGUES							
051	JOUQUES							
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Point d'écoute	DO ann1 - PN art3	LR N : VU LR PACA : LC	091 205	SAINT-ESTEVE-JANSON CABANNES	Possible	Fort
Turdus merula	Merle noir	Point d'écoute	DO ann2	LR N : LC LR PACA : LC	235	CHATEAURENARD	Possible	Négligeable
					230	CHATEAURENARD		
					227	CHATEAURENARD		
					222	NOVES		
					208	CABANNES		
					206	CABANNES		
					201	CABANNES		
					200	CABANNES		
					199	CABANNES		
					193	PLAN-D'ORGON		
092	SAINT-ESTEVE-JANSON							

Annexes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'observation	Statut réglementaire	LR	N° Pylône	COMMUNE	Statut Nicheur	Enjeu
					091	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					068	MEYRARGUES		
					052	PEYROLLES-EN-PROVENCE		
Aegithalos caudatus	Mesange a longue queue	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	229	CHATEAURENARD	Possible	Faible
					209	CABANNES		
					199	CABANNES		
					181	ORGON		
					092	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		
					065	MEYRARGUES		
					069	MEYRARGUES		
					066	MEYRARGUES		
					052	PEYROLLES-EN-PROVENCE		
Cyanistes caeruleus	Mesange bleue	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	192	PLAN-D'ORGON	Possible	Faible
					066	MEYRARGUES		
					070	MEYRARGUES		
Parus major	Mesange charbonniere	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	230	CHATEAURENARD	Possible	Faible
					229	CHATEAURENARD		
					227	CHATEAURENARD		
					209	CABANNES		
					208	CABANNES		
					205	CABANNES		
					200	CABANNES		
					176	CHEVAL-BLANC		
					092	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					090	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					065	MEYRARGUES		
					064	MEYRARGUES		
					069	MEYRARGUES		
068	MEYRARGUES							

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'observation	Statut réglementaire	LR	N° Pylône	COMMUNE	Statut Nicheur	Enjeu
Milvus migrans	Milan noir	Point d'écoute	DO ann1- PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	052	PEYROLLES-EN-PROVENCE	Peu probable	Moyen
					229	CHATEAURENARD		
					228	CHATEAURENARD		
					227	CHATEAURENARD		
					224	NOVES		
					208	CABANNES		
					205	CABANNES		
					204	CABANNES		
					201	CABANNES		
					092	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					090	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		
					088	SAINT-ESTEVE-JANSON		
065	MEYRARGUES							
Milvus milvus	Milan royal	Point d'écoute	DO ann1- PN art3	LR N : VU LR PACA : NA	087	SAINT-ESTEVE-JANSON	Peu probable	Fort
Passer domesticus	Moineau domestique	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	226	CHATEAURENARD	Possible	Faible
Alectoris rufa	Perdrix rouge	Directe	DO ann2 et 3	LR N : LC LR PACA : VU	051	JOUQUES	Certain	Fort
Charadrius dubius	Petit gravelot	Point d'écoute	PN art3	LR N : NT LR PACA : LC	224	NOVES		Moyen
	Pic epeiche	Directe	PN art3		199	CABANNES	Certain	Faible

Annexes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'observation	Statut réglementaire	LR	N° Pylône	COMMUNE	Statut Nicheur	Enjeu
Dendrocopos major		2 pics qui nichent dans peuplier blanc		LR N : LC LR PACA : LC				
		Point d'écoute			193	PLAN-D'ORGON		
		Point d'écoute Trou de pic et cri d'alerte			091	SAINT-ESTEVE-JANSON		
		Point d'écoute			065	MEYRARGUES		
Picus viridis	Pic vert	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	235	CHATEAURENARD	Probable	Faible
					235	CHATEAURENARD		
					229	CHATEAURENARD		
					228	CHATEAURENARD		
					209	CABANNES		
					208	CABANNES		
					064	MEYRARGUES		
					066	MEYRARGUES		
Pica pica	Pie bavarde	Point d'écoute	DO ann2	LR N : LC LR PACA : LC	193	PLAN-D'ORGON	Possible	Négligeable
					051	JOUQUES		
Columba palumbus	Pigeon ramier	Point d'écoute	DO ann2 et 3	LR N : LC LR PACA : LC	229	CHATEAURENARD	Possible	Négligeable
					222	NOVES		
					221	NOVES		
					199	CABANNES		
					070	MEYRARGUES		
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	230	CHATEAURENARD	Possible	Faible
		Point d'écoute			229	CHATEAURENARD		
		Directe			209	CABANNES		
		Directe			201	CABANNES		
		Directe			065	MEYRARGUES		
		Directe			067	MEYRARGUES		
Phylloscopus collybita	Pouillot veloce	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	229	CHATEAURENARD	Possible	Faible
		Directe			209	CABANNES		
					208	CABANNES		
					205	CABANNES		
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomene	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	200	CABANNES	Probable	Faible
					193	PLAN-D'ORGON		
					192	PLAN-D'ORGON		
					176	CHEVAL-BLANC		
					083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		
					084	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		
					086	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		
					087	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					065	MEYRARGUES		
					064	MEYRARGUES		
					063	MEYRARGUES		
					069	MEYRARGUES		
					067	MEYRARGUES		
					066	MEYRARGUES		
					051	JOUQUES		
050	JOUQUES							

Annexes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'observation	Statut réglementaire	LR	N° Pylône	COMMUNE	Statut Nicheur	Enjeu
					188	PLAN-D'ORGON		
					181	ORGON		
					092	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					091	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					090	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		
					084	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		
					086	LE-PUY-SAINTE-REPARADE		
					087	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					065	MEYRARGUES		
					063	MEYRARGUES		
					069	MEYRARGUES		
					068	MEYRARGUES		
					067	MEYRARGUES		
					066	MEYRARGUES		
					070	MEYRARGUES		
					052	PEYROLLES-EN-PROVENCE		
					051	JOUQUES		
050	JOUQUES							
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	209	CABANNES	Possible	Faible
					208	CABANNES		
					206	CABANNES		
					205	CABANNES		
					201	CABANNES		
					200	CABANNES		
					199	CABANNES		
					192	PLAN-D'ORGON		
					092	SAINT-ESTEVE-JANSON		
					090	SAINT-ESTEVE-JANSON		
086	LE-PUY-SAINTE-REPARADE							

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'observation	Statut réglementaire	LR	N° Pylône	COMMUNE	Statut Nicheur	Enjeu
					065	MEYRARGUES		
					064	MEYRARGUES		
					069	MEYRARGUES		
					068	MEYRARGUES		
					066	MEYRARGUES		
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	070	MEYRARGUES	Possible	Faible
					070	MEYRARGUES	Certain	
Acrocephalus arundinaceus	Rousserolle turdoïde	Point d'écoute	PN art3	LR N : VU LR PACA : VU	235	CHATEAURENARD	Possible	Fort
					066	MEYRARGUES		
Serinus serinus	Serin cini	Point d'écoute	PN art3	LR N : VU LR PACA : LC	181	ORGON	Possible	Fort
					176	CHEVAL-BLANC		
Sitta europaea	Sitelle torchepot	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	208	CABANNES	Possible	Faible
					200	CABANNES		
					065	MEYRARGUES		
Sterna hirundo	Sterne pierregarin	Point d'écoute	DO ann1 - PN art3	LR N : LC LR PACA : VU	200	CABANNES	Peu probable	Fort
					201	CABANNES		
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	Point d'écoute	DO ann2	LR N : VU LR PACA : LC	222	NOVES	Possible	Fort
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Point d'écoute	PN art3	LR N : LC LR PACA : LC	208	CABANNES	Possible	Faible

Annexes

12.4 Résultats des inventaires liés aux amphibiens

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	LR	Type d'observation	N° Pylône	Commune	Enjeu
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	DH ann5 - PN art3	LRN : LC NR PACA : NA	Directe	220	NOVES	Faible
				Directe	209	CABANNES	
				Directe	208	CABANNES	
				Directe	205	CABANNES	
				Directe	201	CABANNES	
				Directe	201	CABANNES	
				Directe	193	PLAN-D'ORGON	
				Directe	192	PLAN-D'ORGON	
				Directe	175	CHEVAL-BLANC	
				Directe	083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	
				Directe	086	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	
				Directe	087	SAINT-ESTEVE-JANSON	
				Directe	091	MEYRARGUES	
Directe	091	SAINT-ESTEVE-JANSON					
Directe	087	SAINT-ESTEVE-JANSON					
Directe	201	CABANNES					
Directe	205	CABANNES					

12.5 Résultats des inventaires liés aux reptiles

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	LR	Type d'observation	N° Pylône	Commune	Enjeu
	Serpent			Directe Potentialité serpent	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	
Trachemys scripta subsp. elegans	Tortue de Floride		LRN : NA NR PACA : NA	Directe	229	CHATEAURENARD	

12.6 Résultats des inventaires liés aux insectes

12.6.1 Odonates

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR	Type d'observation	N° Pylône	Commune	Enjeu
Aeschna affinis	Aeschne affine	LR N : LC LR PACA : LC	Directe	181	MEYRARGUES	Faible
Platycnemis latipes	Agrion blanchatre	LR N : LC LR PACA : LC	Directe	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	Faible
			Directe	087	SAINT-ESTEVE-JANSON	
			Directe	201	CABANNES	
Erythromma lindenii	Agrion de Vander Linden	LR N : LC LR PACA : LC	Directe	065	MEYRARGUES	Faible
			Directe	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	
			Directe	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	
			Directe	193	PLAN-D'ORGON	
			Directe	201	CABANNES	
Ischnura elegans	Agrion elegant	LR N : LC LR PACA : LC	Directe	083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	Faible
			Directe	181	MEYRARGUES	

Annexes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR	Type d'observation	N° Pylône	Commune	Enjeu
			Directe	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	LR N : LC LR PACA : LC	Directe	229	CHATEAURENARD	Faible
Calopteryx splendens	Calopteryx éclatant	LR N : LC LR PACA : LC	Directe	230	CHATEAURENARD	Faible
			Directe	223	NOVES	
			Directe	181	ORGON	
			Directe	067	MEYRARGUES	
			Directe	091	MEYRARGUES	
			Directe	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	
			Directe	193	PLAN-D'ORGON	
			Directe	201	CABANNES	
Calopteryx haemorrhoidalis	Calopteryx hemorrhoidal	LR N : LC LR PACA : LC	Directe	091	MEYRARGUES	Faible
			Directe	087	SAINT-ESTEVE-JANSON	
			Directe	204	CABANNES	
			Directe	204	CABANNES	
Onychogomphus sp.	Gomphe	LR N : LC LR PACA : LC	Directe	201	CABANNES	Faible
Sympecma fusca	Leste brun	LR N : LC LR PACA : LC	Directe	181	MEYRARGUES	Faible
Chalcolestes viridis	Leste vert	LR N : DD LR PACA : LC	Directe	205	CABANNES	Faible
Orthetrum brunneum	Orthetrum brun	LR N : LC LR PACA : LC	Directe	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	Faible
			Directe	087	SAINT-ESTEVE-JANSON	
			Directe	193	PLAN-D'ORGON	
			Directe	208	CABANNES	
		LR N : LC	Directe	065	MEYRARGUES	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR	Type d'observation	N° Pylône	Commune	Enjeu
Orthetrum cancellatum	Orthetrum reticule	LR PACA : LC	Directe	063	MEYRARGUES	
Pyrrhosoma nymphula	Petite nymphe au corps de feu	LR N : LC LR PACA : -	Directe	087	SAINT-ESTEVE-JANSON	Faible
Sympetrum sanguineum	Sympetrum sanguin	LR N : LC LR PACA : LC	Directe	181	MEYRARGUES	Faible

12.6.2 Lépidoptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	LR	Type d'observation	N° Pylône	Commune	Enjeu
Lysandra bellargus	Argus bleu céleste	-	LRN : - NR PACA : LC	Directe	083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	Faible
				Directe	085	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	
				Directe	051	JOUQUES	
Callophrys rubi	Argus vert	-	LRN : LC NR PACA : LC	Directe	083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	Faible
				Directe	085	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	
Libelloides coccajus	Ascalaphe soufrée	-	LRN : - NR PACA : -	Directe	204	CABANNES	Faible
				Directe	201	CABANNES	
				Directe	181	ORGON	
				Directe	085	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	
				Directe	086	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	
				Directe	087	SAINT-ESTEVE-JANSON	
				Directe	065	MEYRARGUES	
Polyommatus icarus	Azure de la Bugrane	-	LRN : LC NR PACA : LC	Directe	224	NOVES	Faible
				Directe	201	CABANNES	
				Directe	199	CABANNES	
				Directe	087	SAINT-ESTEVE-JANSON	

Annexes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	LR	Type d'observation	N° Pylône	Commune	Enjeu
				Directe	064	MEYRARGUES	
				Directe	052	PEYROLLES-EN-PROVENCE	
Aricia agestis	Collier-de-corail	-	LRN : LC NR PACA : LC	Directe	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	
Lycaena phlaeas	Cuivre commun	-	LRN : LC NR PACA : LC	Directe	083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	Faible
Zerynthia polyxena	Diane	DH ann4 et PN art2	LRN : LC NR PACA : LC	Directe	228	CHATEAURENARD	Moyen
				Directe	228	CHATEAURENARD	
				Directe	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	
				Directe	065	MEYRARGUES	
Euplagia quadripunctaria	Ecaille chinoise	DH ann2	LRN : - NR PACA : -	Directe	181	MEYRARGUES	Faible
Iphiclides podalirius	Flambe	-	LRN : - NR PACA : LC	Directe	229	CHATEAURENARD	Faible
				Directe	083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	
				Directe	085	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	
				Directe	086	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	
Distoleon tetragrammicus	Fourmillion	-	LRN : - NR PACA : -	Directe	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	LR	Type d'observation	N° Pylône	Commune	Enjeu
Pontia daplidice	Marbre de vert	-	LRN : LC NR PACA : LC	Directe	068	MEYRARGUES	Faible
Lasioommata megera	Megere	-	LRN : LC NR PACA : LC	Directe	230	CHATEAURENARD	Faible
				Directe	228	CHATEAURENARD	
				Directe	227	CHATEAURENARD	
				Directe	226	CHATEAURENARD	
				Directe	222	NOVES	
				Directe	219	NOVES	
				Directe	200	CABANNES	
				Directe	192	PLAN-D'ORGON	
				Directe	188	PLAN-D'ORGON	
				Directe	176	CHEVAL-BLANC	
Melitaea athalia	Melitee du Melampyre	-	LRN : LC NR PACA : -	Directe	063	MEYRARGUES	Faible
				Directe	064	MEYRARGUES	
Melitaea cinxia	Melitee du Plantain	-	LRN : LC NR PACA : LC	Directe	229	CHATEAURENARD	Faible
				Directe	224	NOVES	
				Directe	092	SAINT-ESTEVE-JANSON	
				Directe	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	
				Directe	083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	
				Directe	085	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	
Melitaea didyma	Melitee orangee	-	LRN : LC NR PACA : LC	Directe	088	SAINT-ESTEVE-JANSON	Faible
				Directe	052	PEYROLLES-EN-PROVENCE	
				Directe	091	SAINT-ESTEVE-JANSON	

Annexes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	LR	Type d'observation	N° Pylône	Commune	Enjeu
Maniola jurtina	Myrtil	-	LRN : NR PACA : LC	Directe	070	MEYRARGUES	Faible
Satyrus actaea	Petite Coronide	-	LRN : NR PACA : LC	Directe	087	SAINT-ESTEVE-JANSON	Faible
Pieris rapae	Pieride de la rave	-	LRN : NR PACA : LC	Directe	229	CHATEAURENARD	Faible
				Directe	227	CHATEAURENARD	
				Directe	226	CHATEAURENARD	
				Directe	224	NOVES	
				Directe	222	NOVES	
				Directe	221	NOVES	
				Directe	220	NOVES	
				Directe	211	NOVES	
				Directe	205	CABANNES	
				Directe	204	CABANNES	
				Directe	201	CABANNES	
				Directe	200	CABANNES	
				Directe	181	ORGON	
Coenonympha pamphilus	Procris / Fadet commun	-	LRN : LC NR PACA : LC	Directe	083	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	Faible
				Directe	084	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	
				Directe	085	LE-PUY-SAINTE-REPARADE	
Polygonia c-album	Robert le diable	-	LRN : LC NR PACA : LC	Directe	209	CABANNES	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	LR	Type d'observation	N° Pylône	Commune	Enjeu
Colias crocea	Souci	-	LRN : LC NR PACA : LC	Directe	201	CABANNES	Faible
Pararge aegeria	Tircis	-	LRN : LC NR PACA : LC	Directe	229	CHATEAURENARD	Faible
				Directe	205	CABANNES	
				Directe	204	CABANNES	
Vanessa atalanta	Vulcain	-	LRN : LC NR PACA : LC	Directe	220	NOVES	Faible
				Directe	200	CABANNES	
Zygaena filipendulae	Zygène du Pied-de-Poule	-	LRN : - NR PACA : LC	Directe	065	MEYRARGUES	Faible
				Directe	064	MEYRARGUES	

12.6.3 Coléoptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	LR	Type d'observation	N° Pylône	Commune	Enjeu
Tropinota hirta	Cetoine velue	-	-	Directe	230	CHATEAURENARD	Négligeable
				Directe	229	CHATEAURENARD	Négligeable

Annexes

12.6.4 Orthoptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	LR	Type d'observation	N° Pylône	Commune	Enjeu
Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte	LR PACA : LC	LR PACA : LC	Directe	051	JOUQUES	Faible
				Directe	204	CABANNES	
Aiolopus strepens	OEdipode automnale	LR PACA : LC	LR PACA : LC	Directe	224	NOVES	Faible

12.6.5 Autres insectes

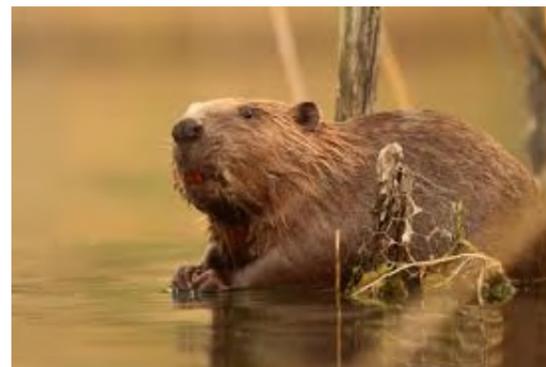
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	LR	Type d'observation	N° Pylône	Commune	Enjeu
Mantis religiosa	Mante religieuse	-	-	Directe	052	PEYROLLES-EN-PROVENCE	Négligeable
				Directe	181	MEYRARGUES	
				Directe	208	CABANNES	

Annexes

13. Annexe n°2 : Fiches espèces

13.1 Mammifères

Nom vernaculaire	Castor d'Europe
Nom latin	<i>Castor fiber</i> Linnaeus

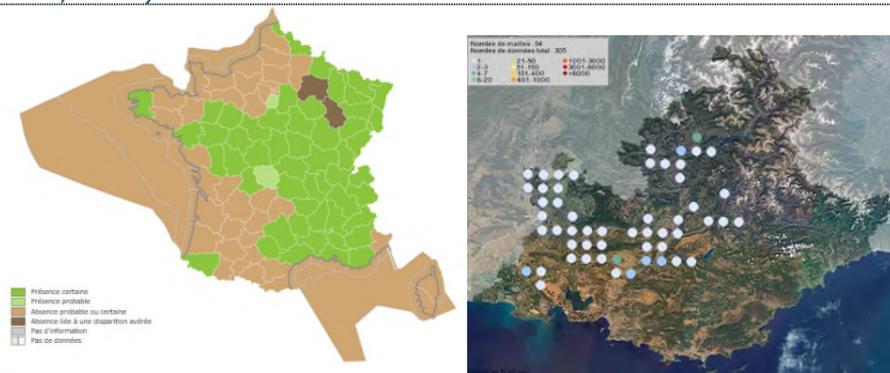


Source : atlasmam.fauneauvergnerhonealpes.org

Statut réglementaire	Article 2 arrêté de protection nationale
Listes rouges	LR Monde : LC LR Europe : LC LR France : LC LR PACA : -

Espèce déterminante ZNIEFF en PACA	Oui
Etat de conservation – Directive Habitats (source : INPN)	Méditerranéen / Alpin : Favorable
Enjeu de conservation en région PACA (source : Fiche Natura 2000, PACA)	Fort (habitat spécialisé)

Répartition nationale et régionale (source : INPN et faune-paca.org, données 2019)



Répartition locale	La Durance est considérée comme un de ses bastions dans la région PACA, avec le Rhône aval et le petit Rhône.
Habitats	Espèce qui vit à l'interface entre le milieu aquatique et le milieu terrestre. Gîtes : terriers creusés dans les berges et dont l'entrée est immergée, ou huttes de branches. Sur de petits cours d'eau, il peut construire des barrages avec des branches, galets ou de l'argile afin de conserver l'immersion de son gîte.
Comportement	Espèce territoriale, sociable, les castors vivent en groupes familiaux composés d'adultes et de jeunes.

Aire de déplacement	Territoire d'environ 1 à 3 km de cours d'eau
Alimentation	Végétaux variés (écorces, feuilles, branches, fruits, tubercules) qu'il récolte sur les berges, sur une largeur de quelques mètres à quelques dizaines de mètres par rapport au cours d'eau

Reproduction	Périodes sensibles											
	Légende sensibilité: Fort (rouge), Moyen (orange), Faible (jaune)											
	Printemps			Eté			Automne			Hiver		
	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Janv.	Fev.
	Rut Gest.	Gestation	Naiss.	Elevage des jeunes						Rut Gest. (107 j.)		

Source : Fiche Natura 2000 PACA

Spécimens / traces détectés	Traces, crayons voire hutte et barrage selon les sites Pas de spécimen observé
Population locale estimée	Non chiffré

Menaces	Braconnage
	Espèce liée à un habitat spécialisé : cours d'eau avec ripisylve d'au moins 5 mètres de large sur les berges. Sensibilité à l'artificialisation des cours d'eau et destruction de ripisylves Sensibilité tout au long de l'année, donc.

Menaces liées au projet :

- Bruit (engins motorisés, chantier ...)
- Modification des eaux de surface (turbidité, curage, enrochement)
- Changement drastique de couvert végétal (défrichement, plantation)

Annexes

13.2 Avifaune

Nom vernaculaire	Fauvette mélanocéphale
Nom latin	<i>Sylvia melanocephala</i>

Statut réglementaire	Article 3 arrêté de protection nationale
Listes rouges	LR Monde : LC
	LR Europe : LC
	LR France : NT
	LR PACA : -

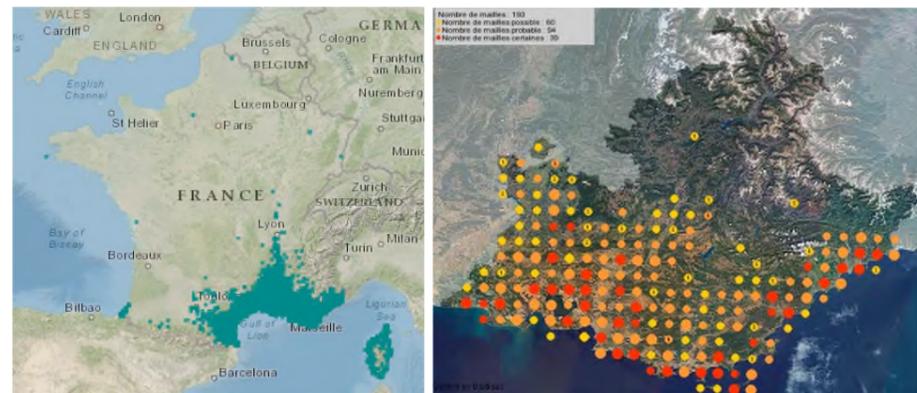


Crédit photographique : Aurelien Audevard, LPO PACA

Espèce déterminante ZNIEFF en PACA	Non
Etat de conservation – Directive Habitats (source : INPN)	En déclin
Enjeu de conservation en région PACA (source : Fiche Natura 2000, PACA)	Pas d'évaluation

Espèce autrefois confinée au bassin méditerranéen, qui commence à coloniser d'autres régions.

Répartition nationale et régionale (source : INPN et faune-paca.org, données 2019)



La Fauvette mélanocéphale peut être très commune dans un habitat adapté.

Espèce stable sur la région mais avec de fortes variations locales, et notamment une diminution dans le val de la Durance sur la moitié Ouest de la limite départementale Vaucluse / Bouches du Rhône (source : CEN PACA, données 2001-2012)

Répartition locale	Espèce détectée au droit de 10 pylônes, répartis sur l'ensemble du linéaire du projet : présence donc régulière au droit de la Durance
Habitats	Principalement les maquis d'une hauteur d'un ou deux mètres avec ou sans arbres clairsemés. Elles s'installent également dans des habitats assez analogues tels que les sous-bois touffus des boisements clairs, les haies, les gros buissons, les jardins pourvus en arbres et en fourrés sempervirents, même à proximité des agglomérations. Elles évitent les forêts denses de grands arbres.
Comportement	Espèce discrète, le plus souvent détectée à son chant. Elle est sédentaire et vit surtout solitairement ou en couples. La Fauvette mélanocéphale est un migrateur partiel. Les populations des régions côtières et des côtes sont plus sédentaires que les oiseaux de l'intérieur ou du nord de la distribution.
Alimentation	Insectes, les larves et les araignées. Selon les saisons, elle complète son alimentation par des figues, des cerises ou d'autres fruits qu'elle entame ainsi que diverses autres graines telles que celles du fusain.
Reproduction	La période de reproduction s'étale de mars à fin juillet pour les oiseaux ayant entrepris une ponte de substitution. Mâle et femelle construisent un nid parfaitement dissimulé dans un buisson, à une hauteur d'environ 70 cm, mais il n'est pas rare d'en trouver à des hauteurs de plus de 2m50. 4 œufs sont pondus et couvés durant 14 jours. L'élevage des poussins est très rapide, puisque les poussins quittent le nid au bout de 11 jours, encore ravitaillés par le mâle alors que la femelle s'affaire déjà à préparer une seconde nichée.
Spécimens / traces détectés	Non chiffré
Population locale estimée	Non chiffré
Menaces	Sa forte sédentarité expose la Fauvette mélanocéphale aux rigueurs du climat (par exemple, épisode d'enneigement qui peuvent faire disparaître durablement des populations d'un site).

Annexes

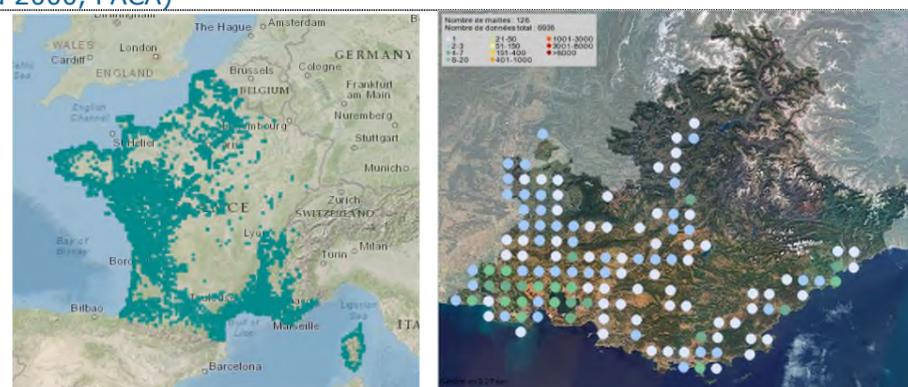
Nom vernaculaire	Bouscarle de cetti
Nom latin	<i>Cettia cetti</i>
Statut réglementaire	Article 3 arrêté de protection nationale
Listes rouges	LR Monde : LC LR Europe : LC LR France : NT LR PACA : NT



Crédit photographique : Aurelien Audevard, LPO PACA

Espèce déterminante ZNIEFF en PACA	Non
Etat de conservation – Directive Oiseaux (source : INPN)	Stable
Enjeu de conservation en région PACA (source : Fiche Natura 2000, PACA)	<i>Pas d'évaluation</i>

Répartition nationale et régionale (source : INPN et faune-paca.org, données 2019)



Répartition locale	Espèce détectée au droit de 21 pylônes, répartis sur l'ensemble du linéaire du projet : présence donc régulière au droit de la Durance
Habitats	Endroits humides à strate inférieure dense, riches en buissons (saules, ronciers, pruneliers, etc). Le long des cours d'eau et plans d'eau, dans les marais, autour des rizières et autres cultures irriguées, en lisière de boisements humides (aulnaie-frênaie, peupleraie, ripisylves diverses). La phragmitaie est spécialement recherchée. La présence de l'eau libre est une constante. Le couvert arboré ne doit cependant pas être trop important. Plus à l'est, on la trouve également en milieu plus ouvert, dans les prés humides agrémentés de petits bosquets, le long de ruisseaux bordés de buissons.
Comportement	Espèce discrète, le plus souvent détectée à son chant.

Alimentation	Se nourrit d'insectes et de leurs larves, mais aussi d'arachnides, de petits mollusques, de vers,...
Reproduction	Entre avril et juillet / août, avec généralement deux couvées Le nid est accroché dans la végétation arbustive et/ou herbacée (roseaux, orties,...) jusqu'à une hauteur de 2 mètres, souvent tenu par une fourche.
Spécimens / traces détectés	<i>Non chiffré</i>
Population locale estimée	<i>Non chiffré</i>
Menaces	Espèce considérée non menacée à l'heure actuelle, néanmoins la dégradation de son statut sur la liste rouge PACA (passant de LC à NT) lors de la mise à jour 2020 de celle-ci laisse présager des effets de destructions d'habitats notamment.

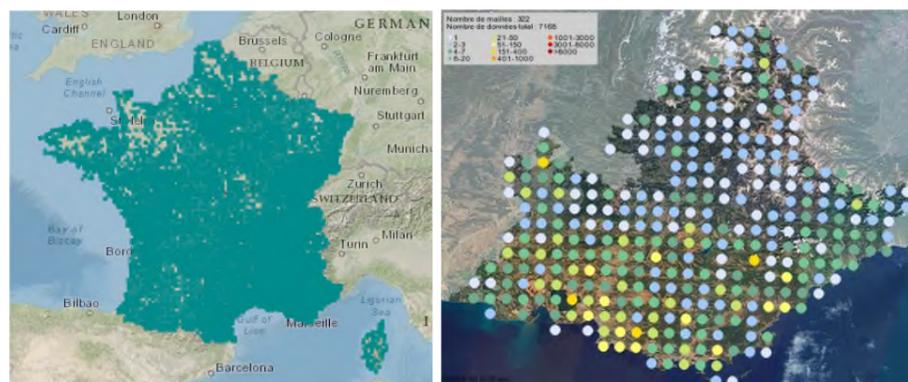
Nom vernaculaire	Serin cini
Nom latin	<i>Serinus serinus</i>
Statut réglementaire	Article 3 arrêté de protection nationale
Listes rouges	LR Monde : LC LR Europe : LC LR France : LC LR PACA : NT



Crédit photographique : Aurelien Audevard, LPO PACA

Espèce déterminante ZNIEFF en PACA	Non
Etat de conservation – Directive Habitats (source : INPN)	En déclin
Enjeu de conservation en région PACA (source : Fiche Natura 2000, PACA)	<i>Pas d'évaluation</i>
Répartition nationale et régionale (source : INPN et faune-paca.org, données 2019)	Espèce thermophile, il prospère dans les régions méditerranéennes. Espèce en diminution sur la région, mais plus fortement présent sur la diagonale Avignon / Toulon, incluant la vallée de la Durance (source : CEN PACA, données 2001-2012)

Annexes



Répartition locale	Espèce détectée au droit de deux pylônes sur la section Est du projet
Habitats	Ses milieux de prédilection sont les habitats semi-ouverts naturels ou urbains avec quelques grands arbres comme le maquis, la garrigue, les vergers, les forêts claires ou les parcs des villes.
Comportement	Les populations nordiques sont bien souvent migratrices, rejoignant le sud de l'Europe à la mauvaise saison alors que les nicheurs français tendant à hiverner dans la péninsule ibérique, sur le pourtour méditerranéen
Alimentation	Le Serin cini se nourrit souvent au sol de graines, de pousses tendres ou de fleurs de nombreuses espèces de plantes mais aussi de bourgeons. De petits invertébrés comme les hémiptères, les larves de phalènes, ou des araignées peuvent être capturés et consommés à l'occasion.
Reproduction	De mars à août, avec souvent deux nichées Le nid est construit à environ 5 mètres de hauteur dans un conifère. La couvaison incombe à la femelle et dure deux semaines. Comme de nombreux passereaux, la croissance des oisillons est rapide et ils sont prêts à s'envoler au bout d'une vingtaine de jours.
Spécimens / traces détectés	<i>Non chiffré</i>
Population locale estimée	<i>Non chiffré</i>
Menaces	Utilisation d'herbicides pouvant être à l'origine d'un déclin modéré observé depuis maintenant une quinzaine d'années Espèce dont le statut est passé de LC à NT sur la liste rouge PACA mise à jour en 2020

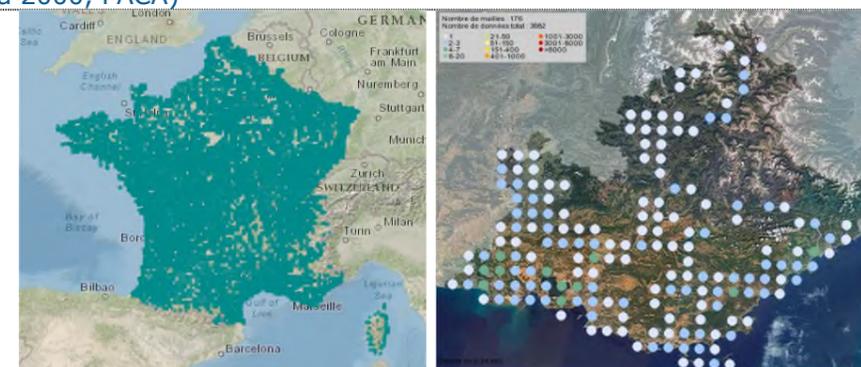
Nom vernaculaire	Martin-pêcheur d'Europe
Nom latin	<i>Alcedo atthis</i>
Statut réglementaire	Article 2 arrêté de protection nationale
Listes rouges	LR Monde : LC LR Europe : VU LR France : VU LR PACA : -



Crédit photographique : Aurelien Audevard, LPO PACA

Espèce déterminante ZNIEFF en PACA	Non
Etat de conservation – Directive Oiseaux (source : INPN)	En Déclin
Enjeu de conservation en région PACA (source : Fiche Natura 2000, PACA)	<i>Pas d'évaluation</i>

Répartition nationale et régionale (source : INPN et faune-paca.org, données 2019)



Répartition locale	Espèce recensée au droit de deux pylônes, avec nichage possible On le rencontre facilement le long des rives des cours d'eau, des lacs, des étangs, des marais et des canaux d'eau douce ou salée durant la mauvaise saison.
Habitats	L'eau doit être suffisamment claire pour qu'il puisse y pêcher efficacement. Il lui faut également une végétation riveraine sur laquelle il puisse se tenir à l'affût de ses proies, même si occasionnellement il peut pratiquer un vol stationnaire de repérage. Le milieu peut être naturel ou alors complètement artificiel.
Comportement	Farouche et insociable, le Martin-pêcheur a du caractère et ne tolère aucun autre oiseau de son espèce sur sa portion de rivière ou de canal. Il consacre d'ailleurs une grande partie de ses journées à la surveillance de ce territoire et chasse tout intrus pouvant y pénétrer.

Annexes

Alimentation	Principalement piscivore, mais il lui arrive de consommer aussi à l'occasion des jeunes amphibiens, des insectes aquatiques ou de petits reptiles.
Reproduction	Durant la période de reproduction, de mars à juillet, il fréquente les cours d'eau aux berges hautes, meubles, érodées favorables au forage du nid. En effet, le couple peut creuser une galerie jusqu'à 1,30 mètre de profondeur et au fond duquel, 7 œufs seront couvés durant un peu plus de trois semaines. A l'âge de 25 jours, les jeunes vont quitter le nid et seront chassés assez rapidement par le couple déjà occupé à entreprendre une seconde nichée. Les conditions pluviométriques peuvent limiter le nombre de nichées en agissant directement sur la disponibilité et l'accessibilité à la nourriture.
Spécimens / traces détectés	Non chiffré
Population locale estimée	Non chiffré
Menaces	Espèce très sensible au froid et au gel Pollution des rivières associée à une pluviométrie déficitaires, qui implique un impact négatif sur la ressource en poissons Aménagements qui affectent la naturalité des berges des cours d'eau

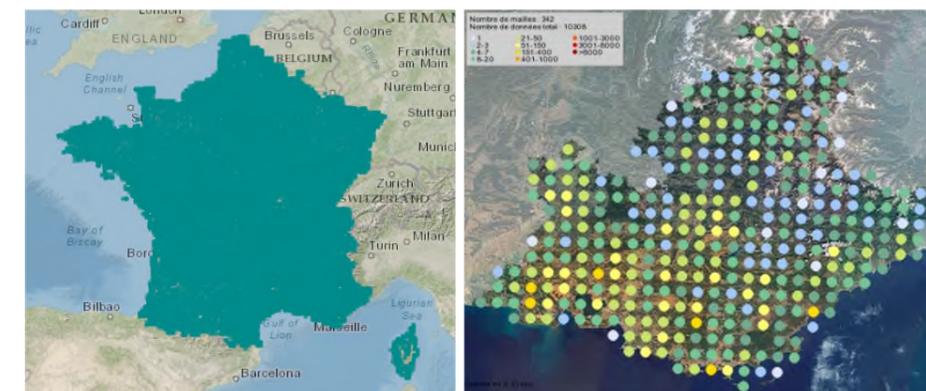
Nom vernaculaire	Chardonneret élégant
Nom latin	<i>Carduelis carduelis</i>
Statut réglementaire	Article 3 arrêté de protection nationale
Listes rouges	LR Monde : LC LR Europe : LC LR France : VU LR PACA : -



Crédit photographique : Aurelien Audevard, LPO PACA

Espèce déterminante ZNIEFF en PACA	Non
Etat de conservation – Directive Oiseaux (source : INPN)	En déclin
Enjeu de conservation en région PACA (source : Fiche Natura 2000, PACA)	Pas d'évaluation

Répartition nationale et régionale (source : INPN et faune-paca.org, données 2019)



Répartition locale	Espèce localisée au droit d'un pylône à Châteaurenard
Habitats	oiseau assez commun des milieux boisés ouverts, qu'ils soient feuillus ou mixtes. On le trouve ainsi au niveau des lisières, clairières et régénérations forestières, dans la steppe arborée, en forêt riveraine le long des cours d'eau et des plans d'eau, dans la garrigue ou le maquis méditerranéen, dans le bocage, le long des routes, et en milieu anthropique dans les parcs, vergers et jardins arborés. Le territoire de nidification doit répondre à deux exigences. Il doit comporter des arbustes élevés ou des arbres pour le nid et une strate herbacée dense riche en graines diverses pour l'alimentation. A ce titre, les friches et autres endroits incultes jouent un rôle essentiel.
Comportement	L'espèce est réputée sédentaire dans la majorité de son aire. Espèce volontiers grégaire en dehors de la période de reproduction.
Alimentation	très majoritairement granivore. Il se nourrit en toutes saisons de graines très diverses, que ce soit de plantes herbacées, particulièrement d'astéracées (chardons, asters, tussilage, etc.), mais également d'arbres (bouleaux, aulnes, pins, etc.). Besoin physiologique d'eau et doivent s'abreuver.
Reproduction	La femelle construit le nid dans un arbuste ou un arbre, typiquement dans une fourche non loin de l'extrémité d'une branche, à une hauteur moyenne (2 à 10 m).
Spécimens / traces détectés	
Population locale estimée	
Menaces	Détérioration et la banalisation des paysages campagnards, la disparition de nombreuses zones incultes au profit de l'urbanisation ou d'une agriculture productiviste Piégeage illégal

Annexes

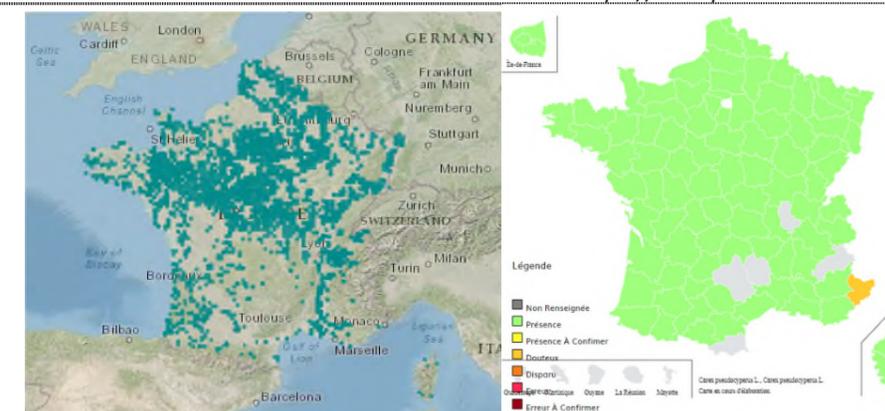
13.3 Flore

Nom vernaculaire	Laïche faux-souchet
Nom latin	<i>Carex pseudocyperus</i> L.
Statut réglementaire	Article 1 arrêté de protection régionale
Listes rouges	LR Monde : LC LR Europe : LC LR France : LC
Espèce déterminante ZNIEFF	Non



Crédit photographique : <https://www.preservons-la-nature.fr/>

Répartition nationale et régionale (source : INPN et Telebotanica)



Répartition locale	Non connue
Habitats	Roselières et grandes cariçaies eurasiatiques à holarctiques, amphibies à hydrophiles, magnocariçaies européennes, magnocariçaies et roselières tourbeuses mésotrophiles, des eaux stagnantes ou à battement vertical
Caractéristiques végétales	Taille : 50-100cm Grand carex à très grands épillets pendants à maturité mais groupés en têtes compactes en début de floraison, d'où son nom. Feuilles larges, plus longues que la tige et d'un vert jaunâtre. Tige très nettement triangulaire.

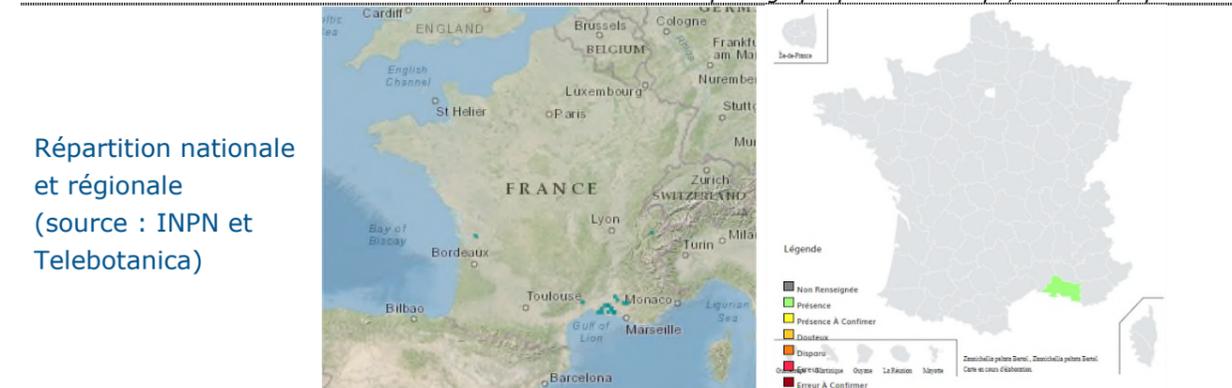
Annexes

Caractéristiques climatiques	Lumière	ombre	lumière
	Humidité Atmosphérique	sec	humide
	Temperature	froid	chaud
	Continentalité	marin	continental
Caractéristiques de sols	Réaction (pH)	acide	basique
	Humidité	sec	humide
	Texture	argile	rochers
	Nutriments	pauvre	riche
	Salinité	non-tolérant	très tolérant
	Matière Organique	pauvre	riche
	Reproduction	De mai à juillet	
Spécimens / traces détectés	Trois stations au droit du projet :		
	<ul style="list-style-type: none"> Station de 10 à 100 pieds, pylône 63 à Meyrargues Station de 1 à 10 pieds, pylône 66 à Meyrargues Station de 10 à 100 pieds, pylône 208 à Cabannes 		
	Menaces		
Altération de l'habitat, sécheresse			

Nom vernaculaire	Zannichellie peltée	
Nom latin	<i>Zannichellia peltata</i>	
Statut réglementaire	Article 1 arrêté de protection régionale	
Listes rouges	LR Monde : LC LR Europe : LC LR France : DD	
Espèce déterminante ZNIEFF	Oui pour PACA	

Zannichellia peltata Bertol.
Rio Vinalopó, Bocairent (Valencia)
© apatita.com

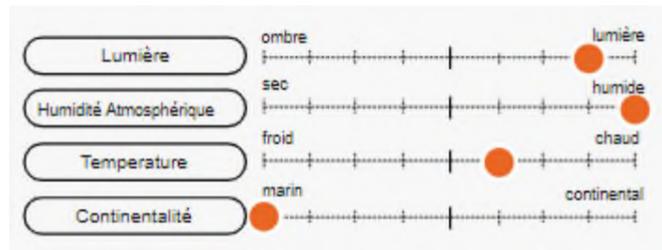
Crédit photographique : Rio Vinalopó, Bocairent, Apatita.com



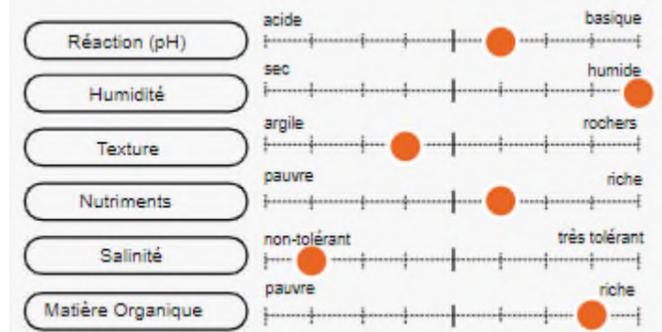
Répartition nationale et régionale (source : INPN et Telebotanica)	
Répartition locale	Non connue
Habitats	Herbiers aquatiques, vivaces, enracinés, européens, des eaux douces stagnantes, peu profondes, méso à eutrophiles
Caractéristiques végétales	Peu d'informations sur l'espèce <i>Zannichellia peltata</i> L'espèce <i>Zannichellia palustris</i> , qui lui ressemble, est une espèce immergée.
	Tige filiforme, radicante, atteignant 50 cm de long. Feuilles longues de 1-10 cm, larges de 0,5-1,5 mm, acuminées, opposées ou verticillées. Fleurs unisexuées, axillaires

Annexes

Caractéristiques climatiques



Caractéristiques de sols



Reproduction

Peu d'informations sur l'espèce *Zannichellia peltata*
L'espèce *Zannichellia palustris*, qui lui ressemble, présente une floraison de juin à août, avec une fécondation subaquatique.

Spécimens / traces détectées

Plusieurs stations au droit du projet, présentant 1 à 10 plants (pylône 224 à Noves), 10 à 100 plants (pylônes 63, 64, 192, 193, 204 et 205) et de 100 à 1000 plants (pylône 91 et 201)

Menaces

Peu connues / développées

Annexe 3 - Cerfa n° 13 614*01 : Destruction de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées

**DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom :	ou Dénomination (pour les personnes morales) : RTE
Adresse : 46, avenue Elsa Triolet 13008 Marseille	
Nature des activités : Service public du transport d'électricité	
Qualification : Propriétaire et gestionnaire du réseau d'électricité Haute tension à très Haute tension	

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 – Pour les Mammifères	
1 espèce : Castor d'Europe (Castor fiber L.)	La réalisation du projet implique la destruction de surfaces d'habitats de l'espèce (repos, alimentation et reproduction) pour une surface de 0,49 ha. <i>Cette espèce fait également l'objet d'un CERFA pour risque de perturbation intentionnelle (CERFA 13616-01).</i>
B2 – Pour les oiseaux	
26 espèces : Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>) Bouscarle de cetti (<i>Cettia cetti</i>) Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>) Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>) Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>) Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>) Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuca</i>) Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>) Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>) Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>) Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>) Martin pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>) Mésange bleue (<i>Aegithalos caudatus</i>) Mésange charbonnière (<i>Cyanistes caeruleus</i>) Mésange à longue queue (<i>Parus major</i>) Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>) Pic vert (<i>Picus viridis</i>) Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>) Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>) Rossignol philomène (<i>Luscinia megarhynchos</i>) Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>) Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>) Serin cini (<i>Serinus serinus</i>) Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>) Trogodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	La réalisation du projet implique la destruction d'habitat de reproduction, de repos et d'alimentation sous l'emprise des travaux pour une surface de 0.43 ha. <i>Cette espèce fait également l'objet d'un CERFA pour risque de perturbation intentionnelle (CERFA 13616-01).</i>
B3 – Amphibiens	
1 espèce : Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	La réalisation du projet implique potentiellement la destruction de surfaces d'habitats de l'espèce (repos, alimentation et reproduction) même si l'analyse écologique conduit à estimer l'impact faible et à conclure à l'absence d'impact résiduel. La surface d'habitat potentiel de l'espèce concernée est de 0,26ha.

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>
Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Le projet consiste à mettre en place des protections visant à sécuriser l'axe 400 kV Boutre-Tavel, liaison stratégique pour l'alimentation de la région Provence Alpes Côte-d'Azur (PACA), vis-à-vis des phénomènes hydrauliques de la Durance.			
Voir l'ensemble des explications relatives au projet dans le présent dossier. Suite sur papier libre			

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *			
Destruction	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser	Destruction, altération ou dégradation d'habitats de repos et/ou de reproduction d'espèces protégés par les travaux de réalisation du projet.
Altération	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser	Altération d'habitats de repos et/ou de reproduction d'espèces protégées par les travaux de réalisation du projet.
Dégradation	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser	Dégradation d'habitats de repos et/ou de reproduction d'espèces protégées par les travaux de réalisation du projet et son exploitation.
Voir l'ensemble des explications relatives au projet dans le présent dossier. Suite sur papier libre			

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *	
Formation initiale en biologie animale	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser : Écologues spécialisés sur la faune et la flore. (Bureau d'études ou associations)
Formation continue en biologie animale	<input type="checkbox"/> Préciser
Autre formation	<input type="checkbox"/>
Préciser :	

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION
Préciser la période : Programme de travaux établi à partir de 2025 Réalisation des travaux en fin d'été et début d'automne Durée des travaux par pylône : 1 à 2 mois

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION
Régions administratives : Provence Alpes Côte-d'Azur Départements : Bouches-du-Rhône et Vaucluse Cantons : Communes : Jouques, Peyrolles-en-Provence, Meyrargues, Le Puy-Sainte-Reparate, Saint-Estève-Janson, Cheval-Blanc, Orgon, Plan-d'Orgon, Cabannes, Noves, Châteaurenard

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

- | | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos | <input type="checkbox"/> | |
| Mesures de protection réglementaires | <input type="checkbox"/> | |
| Mesures contractuelles de gestion de l'espace | <input type="checkbox"/> | |
| Renforcement des populations de l'espèce | <input type="checkbox"/> | |
| Autres mesures | <input checked="" type="checkbox"/> | Préciser : Voir ci-dessous |

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Dans le cadre du dossier de demande de dérogation au titre de l'Article L411-2 du Code de l'environnement, plusieurs mesures de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi des mesures ont été définies, en vue de garantir le maintien de l'état de conservation des espèces impactées à l'échelle locale.

Evitement :

- ME1 - Evitement des zones à enjeu par choix alternatif des types de dispositifs de protection

Réduction

- MR1 – Réduction des effets d'emprise par choix alternatif des types de dispositifs de protection
- MR2 - Sensibilisation du personnel de chantier et protocoles d'intervention
- MR3 - Restriction de la période d'intervention
- MR4 – Protection de la qualité des sols et des eaux
- MR5 – Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des îlots
- MR6 – Suivi du risque de crue et de lâcher de barrage
- MR7 – Prévention contre le risque incendie
- MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements
- MR9 – Recréation des habitats humides à enjeux et plantations
- MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens
- MR11 – Déplacement et protection des arbres sénescents
- MR12 – Remise en état de l'habitat aquatique
- MR13– Prévention, suivi et gestion des plantes invasives ou envahissantes
- MR14 – Arrosage des pistes et réduction des risques d'émission de poussières
- MR15 – Gestion des déchets
- MR16 – Déplacement / préservation des banques de graines
- MR17 – Clôture et balisage des fosses
- MR18 – Effarouchement avant démantèlement des enrochements existants
- MR19 – Rétablissement des accès ou activités / concertation avec les gestionnaires

- MR20 – Respect de la réglementation en matière d'émissions sonores
- MR21 – Remise en état et insertion paysagère

Compensation :

- MC1 – Site compensatoire de Cabannes
- MC2 – Mise en place d'écopastoralisme sous les lignes électriques aériennes
- MC3 - Remise en état des chemins d'exploitation dans le lit majeur de la Durance

Accompagnement :

- MA1 – Recréation de îlot et déplacement d'espèces

Voir les explications relatives au projet dans le dossier.

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : -

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Contrôle interne des travaux par un écologue / Bilan des suivis adressé à la DREAL PACA**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à.....Marseille.....
le 09/12/2024

Votre signature

**GT5BE
Raybaud
Isabelle**

Signature
numérique de
GT5BE Raybaud
Isabelle
Date : 2024.12.12
17:18:14 +01'00'

Annexe n°4 : Cerfa capture, destruction, perturbation intentionnelle

Annexe 4 - Cerfa n°13616*01 : Demande de dérogation pour la capture, l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées



N° 13616*01

- DEMANDE DE DEROGATION POUR**
- LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT***
- LA DESTRUCTION ***
- LA PERTUBATION INTENTIONNELLE ***

DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

*cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvage protégées

A. VOTRE IDENTITE	
Nom et Prénom :	
ou Dénomination (pour les personnes morales) : RTE	
Adresse :	46, avenue Elsa Triolet 13008 Marseille
Nature des activités : Service public du transport d'électricité	
Qualification : Propriétaire et gestionnaire du réseau d'électricité Haute tension à très Haute tension	

B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION		
Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 – Pour les Mammifères		
Castor d'Europe (Castor fiber L.)	Voir détail dans le dossier de demande de dérogation Espèce présente aux abords de 9 pylônes Estimation d'individus concernés par la perturbation : 1 à 30 individus	Des destructions d'individus sont possibles lors des travaux de défrichage/terrassement même si la capacité de fuite de l'espèce reste bonne. La réalisation du projet implique la perturbation d'individus. <i>Ce groupe fait également l'objet d'un CERFA pour la destruction et altération d'habitats (CERFA 13614-01)</i>
B2 – Groupe des oiseaux		
Toutes espèces protégées 26 espèces : Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>) Bouscarle de cetti (<i>Cettia cetti</i>) Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) Coccyzine (<i>Coccyzina corbonaria</i>) Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>) Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>) Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>) Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuca</i>) Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>) Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>) Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>) Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>) Martin pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>) Mésange bleue (<i>Aegithalos caedatus</i>) Mésange charbonnière (<i>Cyanistes caeruleus</i>) Mésange à longue queue (<i>Parus major</i>) Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>) Pic vert (<i>Picus viridis</i>) Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>) Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>) Rossignol philomène (<i>Luscinia megarhynchos</i>) Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>) Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>) Serin cini (<i>Serinus serinus</i>) Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>) Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	Voir détail dans le dossier de demande de dérogation Cf tableau §12.3 du dossier afin d'identifier la présence de chaque espèce au droit de chaque pylône Estimation du nombre d'individus non réalisable.	Les opérations de défrichage étant prévus en période favorable, en dehors de la période sensible de reproduction, le risque de destruction d'individus en phase travaux ou exploitation apparaît très faible pour ces espèces à forte capacité de fuite. La majorité des espèces sont communes à très communes et habituées aux bruits et dérangements générés par les activités humaines. Le bruit engendré par le chantier pourrait cependant déranger les espèces les plus sensibles. En phase exploitation, le projet n'engendre pas de nuisances particulières. <i>Cette espèce fait également l'objet d'un CERFA pour la destruction et altération d'habitats (CERFA 13614-01)</i>

B3 – Groupe des Amphibiens	Voir détail dans le dossier de demande de dérogation	Des destructions d'individus sont possibles lors des travaux de défrichage/terrassement. La réalisation du projet implique également la perturbation d'individus. <i>Ce groupe fait également l'objet d'un CERFA pour la destruction et altération d'habitats (CERFA 13614-01)</i>
Grenouille rieuse (Pelophylax ridibundus)	Espèce présente aux abords de 12 pylônes Estimation d'individus concernés par la perturbation : 1 à 50 individus	

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPERATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : **Le projet consiste à mettre en place des protections visant à sécuriser l'axe 400 kV Boutre-Tavel, liaison stratégique pour l'alimentation de la région Provence Alpes Côte-d'Azur (PACA), vis-à-vis des phénomènes hydrauliques de la Durance.**
Voir les explications relatives au projet dans le dossier.

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION	
(Renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)	
D1. CAPTURE OU ENLEVEMENT	
Capture définitive <input type="checkbox"/>	Préciser la destination des animaux capturés :
Capture temporaire <input type="checkbox"/>	Avec relâcher sur place <input type="checkbox"/> Avec relâcher différé <input type="checkbox"/>
S'il y a lieu, précisez la date, le lieu et les conditions de relâcher : Cf. dossier DDEP joint au formulaire.	
Capture manuelle <input type="checkbox"/>	Capture au filet <input type="checkbox"/>
Capture avec époussette <input type="checkbox"/>	Pièges <input type="checkbox"/> Préciser :
Autres moyens de capture <input type="checkbox"/>	Préciser :
Utilisation de sources lumineuses <input type="checkbox"/> Préciser :	
Utilisation d'émissions sonores <input type="checkbox"/> Préciser :	
Modalités de marquage des animaux (description et justification) : Voir les explications relatives au projet dans la suite du présent dossier.	
D2. DESTRUCTION*	
Destruction des nids <input type="checkbox"/>	Préciser : ...
Destruction des œufs <input type="checkbox"/>	Préciser : ...
Destruction des animaux <input type="checkbox"/>	Par animaux prédateurs <input type="checkbox"/> Préciser : Par pièges létaux <input type="checkbox"/> Préciser : Par capture et euthanasie <input type="checkbox"/> Préciser : Par armes de chasse <input type="checkbox"/> Préciser :
Autres moyens de destruction <input checked="" type="checkbox"/>	Préciser :
Travaux de défrichage et de terrassement (phase chantier) ; Voir les explications relatives au projet dans le dossier.	
D3 PERTURBATION INTENTIONNELLE*	
Utilisation d'animaux sauvages prédateurs <input type="checkbox"/>	Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques <input type="checkbox"/>	Préciser :
Utilisation de sources lumineuses <input type="checkbox"/>	Préciser :
Utilisation d'émissions sonores <input type="checkbox"/>	Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques <input type="checkbox"/>	Préciser :
Utilisation d'armes de tir <input type="checkbox"/>	Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle <input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Bruit et mouvement des engins en phase chantier, perturbation durant la destruction d'habitats.
Voir les explications relatives au projet dans le dossier.	
E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGEES DE L'OPERATION *	
Formation initiale en biologie animale <input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Écologues spécialisés sur la faune et la flore. (Bureau d'études ou associations)

Formation continue en biologie animale Préciser :
Autre formation Préciser :

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE L'OPERATION

Préciser la période :
Programme de travaux établi à partir de 2025
Réalisation des travaux en fin d'été et début d'automne
Durée des travaux par pylône : 1 à 2 mois

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPERATION

Régions administratives : **Provence Alpes Côte-d'Azur**
Départements : **Bouches-du-Rhône et Vaucluse**
Cantons :
Communes : **Jouques, Peyrolles-en-Provence, Meyrargues, Le Puy-Sainte-Reparate, Saint-Estève-Janson, Cheval-Blanc, Orgon, Plan-d'Orgon, Cabannes, Noves, Châteaurenard**

H - EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPERATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires.....
Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace.....
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Dans le cadre du dossier de demande de dérogation au titre de l'Article L411-2 du Code de l'environnement, plusieurs mesures de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi des mesures ont été définies, en vue de garantir le maintien de l'état de conservation des espèces impactées à l'échelle locale.

Evitement :

ME1 - Evitement des zones à enjeu par choix alternatif des types de dispositifs de protection

Réduction

MR1 – Réduction des effets d'emprise par choix alternatif des types de dispositifs de protection

MR2 - Sensibilisation du personnel de chantier et protocoles d'intervention

MR3 - Restriction de la période d'intervention

MR4 – Protection de la qualité des sols et des eaux

MR5 – Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des lînes

MR6 – Suivi du risque de crue et de lâcher de barrage

MR7 – Prévention contre le risque incendie

MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements

MR9 – Recréation des habitats humides à enjeux et plantations

MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens

MR11 – Déplacement et protection des arbres sénescents

MR12 – Remise en état de l'habitat aquatique

MR13– Prévention, suivi et gestion des plantes invasives ou envahissantes

MR14 – Arrosage des pistes et réduction des risques d'émission de poussières

MR15 – Gestion des déchets

MR16 – Déplacement / préservation des banques de graines

MR17 – Clôture et balisage des fosses

MR18 – Effarouchement avant démantèlement des enrochements existants

MR19 – Rétablissement des accès ou activités / concertation avec les gestionnaires

MR20 – Respect de la réglementation en matière d'émissions sonores

MR21 – Remise en état et insertion paysagère

Compensation :

MC1 – Site compensatoire de Cabannes

MC2 – Mise en place d'écopastoralisme sous les lignes électriques aériennes

MC3 - Remise en état des chemins d'exploitation dans le lit majeur de la Durance

Accompagnement

MA1 – Recréation de lîne et déplacement d'espèces

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPERATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : **Contrôle interne des travaux par un écologue / Bilan des suivis adressé à la DREAL PACA**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à Marseille Le 09/12/2024 Votre signature
--	--

Annexe 5 - Cerfa n° 13617*01 : Arrachage et enlèvement de spécimens d'espèces végétales protégées

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR **LA COUPE** **LA DESTRUCTION**
 LA CUEILLETTE **L'ENLEVEMENT**
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :
 ou Dénomination (pour les personnes morales) : **RTE**

Adresse : **46, avenue Elsa Triolet
 13008 Marseille**

Nature des activités : **Service public du transport d'électricité**
 Qualification : **Propriétaire et gestionnaire du réseau d'électricité Haute tension à très Haute tension**

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité (pieds)	Description (1)
B1 – <i>Carex pseudocyperus</i> Laîche faux-souchet	10 à 100 pieds	Impact des espaces d'enrochements sur une station de Laîche Faux Souchet située au droit du pylône 208
B2 - <i>Zannichellia peltata</i> Zannichellie peltée	30 à 300 pieds	Impact des espaces d'enrochements sur des stations de Zannichellie peltée situées au droit des pylônes 192, 193 et 205.
B3 – <i>Typha minima</i> Petite massette	10 à 100 pieds	Impact des espaces d'enrochements sur une station de petite massette située au droit du pylône 193

(1) préciser la partie de la plante récoltée

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : **Le projet consiste à mettre en place des protections visant à sécuriser l'axe 400 kV Boutre-Tavel, liaison stratégique pour l'alimentation de la région Provence Alpes Côte-d'Azur (PACA), vis-à-vis des phénomènes hydrauliques de la Durance.**

D. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Programme de travaux établi à partir de 2025
Réalisation des travaux en fin d'été et début d'automne
Durée des travaux par pylône : 1 à 2 mois

E. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE REALISATION DE L'OPÉRATION * (renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

Arrachage ou enlèvement définitif
 Préciser la destination des spécimens arrachés ou enlevés : **Lônes compensatoires, milieux aquatiques proches**

Arrachage ou enlèvement temporaire avec réimplantation sur place avec réimplantation différé

Préciser les conditions de conservation des spécimens avant la réimplantation :
 S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de réimplantation :

E1. QUELLES SONT LES TECHNIQUES DE COUPE, D'ARRACHAGE, DE CUEILLETTE OU D'ENLEVEMENT

Décapage mécanique pour prélever la terre contenant la banque de graines au droit de la station

F. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie végétale Préciser : **Écologues spécialisés sur la faune et la flore. (Bureau d'études ou associations)**

Formation continue en biologie végétale Préciser :

Autre formation Préciser :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : **Provence Alpes Côte-d'Azur**
 Départements : **Bouches-du-Rhône et Vaucluse**
 Cantons :
 Communes : **Jouques, Peyrolles-en-Provence, Meyrargues, Le Puy-Sainte-Reparate, Saint-Estève-Janson, Cheval-Blanc, Orgon, Plan-d'Orgon, Cabannes, Noves, Châteaurenard**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Réimplantation des spécimens prélevés Mesures de protection réglementaires
 Réimplantation des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Dans le cadre du dossier de demande de dérogation au titre de l'Article L411-2 du Code de l'environnement, plusieurs mesures de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi des mesures ont été définies, en vue de garantir le maintien de l'état de conservation des espèces impactées à l'échelle locale.

Evitement :
 ME1 - Evitement des zones à enjeu par choix alternatif des types de dispositifs de protection

Réduction
 MR1 – Réduction des effets d'emprise par choix alternatif des types de dispositifs de protection
 MR2 - Sensibilisation du personnel de chantier et protocoles d'intervention
 MR3 - Restriction de la période d'intervention
 MR4 – Protection de la qualité des sols et des eaux
 MR5 – Réduction des effets sur l'alimentation et le maintien des lônes
 MR6 – Suivi du risque de crue et de lâcher de barrage
 MR7 – Prévention contre le risque incendie
 MR8 – Inventaires annuels des pylônes faisant l'objet d'aménagements
 MR9 – Recréation des habitats humides à enjeux et plantations
 MR10 – Restriction des emprises au strict minimum et mise en défens
 MR11 – Déplacement et protection des arbres sénescents
 MR12 – Remise en état de l'habitat aquatique
 MR13– Prévention, suivi et gestion des plantes invasives ou envahissantes
 MR14 – Arrosage des pistes et réduction des risques d'émission de poussières
 MR15 – Gestion des déchets
 MR16 – Déplacement / préservation des banques de graines
 MR17 – Clôture et balisage des fosses
 MR18 – Effarouchement avant démantèlement des enrochements existants
 MR19 – Rétablissement des accès ou activités / concertation avec les gestionnaires
 MR20 – Respect de la réglementation en matière d'émissions sonores
 MR21 – Remise en état et insertion paysagère

Compensation :

MC1 – Site compensatoire de Cabannes

MC2 – Mise en place d'écopastoralisme sous les lignes électriques aériennes

MC3 - Remise en état des chemins d'exploitation dans le lit majeur de la Durance

Accompagnement :

MA1 – Recréation de lône et déplacement d'espèces

Voir les explications relatives au projet dans le dossier.

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : -

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Contrôle interne des travaux par un écologue / Bilan des suivis adressé à la DREAL PACA**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à .Marseille
le 09/12/2024

Votre signature

