

Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) de la région PACA		
AVIS N° 2025 – 25		
Date : 27/11/2025	Objet : effarouchement oiseaux sur parc photovoltaïque Peyrolles-en-Provence (13)	Avis : défavorable

Espèces protégées concernées

Faune :

- pour la perturbation intentionnelle

Goéland leucophaée *Larus michaelis* : 700 ind. maximum

Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus* : 150 ind. maximum

Grand cormoran *Phalacrocorax carbo* : 10-15 ind.

MOTIVATIONS OU CONDITIONS

Contexte

La société BORALEX a mis en service en décembre 2021 (étude d'impact réalisée en 2017 par le BE Ecosphère) un parc photovoltaïque flottant dans l'angle nord-est de l'étang des chapeliers situé sur la commune de Peyrolles-en-Provence (Bouches-du-Rhône). La surface approximative de ce parc est de 13 ha.

Cet étang résulte de l'exploitation par la société Provence-Granulats des alluvions de la Durance dont le lit actuel se situe à environ 500 m au nord de l'étang. Les berges nord-est, est et sud sont abruptes et sans végétation aquatique ; l'angle nord-est, aménagé suite à l'arrêt de l'exploitation, est bordé d'une végétation rivulaire et comprend une petite roselière d'environ 1,2 ha de superficie.

La partie nord de l'étang est bordée par l'autoroute A51 qui sépare celui-ci de la Durance ; entre ces deux espaces, se trouve l'exploitation de Provence-Granulats qui s'étend actuellement sur une vingtaine d'hectares.

À l'ouest et au sud de l'étang des chapeliers, se trouvent des zones agricoles, tandis qu'à l'est de l'étang se trouve la zone d'activités de Peyrolles et le plan d'eau de Plantain, ancienne gravière aménagée en espace de loisir très fréquenté en été.

Suite à la mise en exploitation du parc, et à sa proximité avec des espaces naturels voisins (cours de la Durance notamment), les panneaux ont progressivement été utilisés comme perchoirs par deux espèces de Laridés et le grand cormoran. Cette utilisation des panneaux entraîne le dépôt de fientes qui font baisser la production électrique d'environ 6 %, nécessitant un nettoyage coûteux de la surface des panneaux.

Ce problème n'ayant pas été anticipé par la société Boralex, un système d'effarouchement acoustique des oiseaux est proposé, entraînant une demande de dérogation espèces protégées (DDEP) pour perturbation intentionnelle.

Le système d'effarouchement proposé par la société BESTWARDEN consiste à installer des effaroucheurs acoustiques avec des cris programmés et adapté aux espèces cibles. Le nombre d'effaroucheurs n'est pas précisé dans la demande. Ces effaroucheurs disposent de capteurs de présence qui permettent d'identifier les espèces cibles et de déclencher la diffusion des cris uniquement lorsque celles-ci sont détectées.

Le niveau sonore des effaroucheurs est réglable pour permettre l'émission des enregistrements uniquement au niveau des panneaux. La présence des trois espèces visées par la DDEP étant concentrée en août-septembre pour les deux Laridés et en hiver pour le grand cormoran, la diffusion des cris d'effarouchement sera limitée d'avril à juillet lors de la période de nidification des autres espèces.

Par ailleurs, ces cris d'alerte étant surtout utilisés par les espèces grégaires pour signaler un danger auprès des autres individus du groupe, le dérangement éventuel serait limité sur les espèces nicheuses solitaires.

Enfin, et si la diffusion de ces cris d'alarme s'avérait insuffisante, des effarouchements visuels seraient installés sur les panneaux.

Raison Impérative d'Intérêt Public Majeur

Non applicable, le parc est en exploitation.

État initial du dossier

Aire d'étude

Elle est limitée à l'étang des chapeliers (environ 83 ha) et comprend donc la zone nord-ouest où les habitats sont sur une trajectoire de renaturation ; la portée des hauts-parleurs qui diffuseront les cris d'effarouchement n'étant pas définie, il aurait été judicieux de connaître ce paramètre et de le prendre en compte pour définir la zone d'étude.

Recueil et analyse préliminaire des données existantes et méthodologies d'inventaires

Dans le cadre de l'étude d'impact préalable à la réalisation du projet, des inventaires ont été réalisés par le bureau d'étude Ecosphère en 2015 et 2016 ; suite au stationnement des Laridés et grands cormorans sur les panneaux photovoltaïques, des inventaires ornithologiques complémentaires ont été réalisés en 2022, 2023 et 2024, ainsi qu'un suivi des chiroptères en 2023 et 2024 et de la qualité des eaux et des milieux aquatiques en 2024.

Les inventaires ornithologiques

Ils totalisent 38 journées d'observation (plus 4 journées fin 2022) soit une pression d'observation moyenne de 1/mois répétée 3 fois, ce qui est correct compte tenu de la surface de l'aire d'étude (83 ha) occupée à 80 % par l'eau libre (surface « terrestre » roselière comprise de 16 ha environ). Cette pression d'observation est donc adaptée à la surface à prospecter et l'étalement temporel des observations satisfaisant.

Les inventaires chiroptérologiques

Ils totalisent 2 nuits de collecte de données avec 3 détecteurs d'ultrasons en 2023 et 3 nuits avec 4 détecteurs en 2024. Au cours des deux années, les nuits d'enregistrement étaient correctement étalées dans la saison d'activité des chiroptères.

Les inventaires floristiques

Objectifs

Le rapport ne présente pas d'objectif clair, se contentant d'un « inventaire de la flore (végétation aquatique, hygrophile et rivulaire) en 2024 et en 2028 ». Il semble pourtant que la question de l'impact des panneaux sur la flore aquatique était évidente. L'état de la flore sur la partie de l'étang non occupée par les panneaux photovoltaïques ne présente, en effet, qu'un intérêt secondaire dans ce contexte.

Protocole

Le protocole de relevé par transect en 2024 est pertinent, le protocole de 2016 n'est pas présenté avec un nombre un plus faible de points de mesure (non précisé, environ 70 soit 40 % de réduction) et leur localisation est non précisée. Il est cependant regrettable qu'aucune mesure de profondeur et de transparence de l'eau (disque de Secchi par exemple) ne semble associée aux points de relevés de la flore.

L'absence d'identification des espèces de Characées au-delà de la famille est regrettable. Des outils de détermination sont disponibles sans difficulté majeure et ce groupe inclut des espèces à forte valeur patrimoniale. Il est également étonnant de voir les diatomées sous l'appellation « algues filamenteuses ».

Continuités écologiques et zonages environnementaux

Compte tenu de l'origine artificielle de ce plan d'eau, il n'est pas inclus dans les zonages environnementaux ni les continuités écologiques.

Évaluation des enjeux écologiques

Habitats

Sans objet au regard de la DDEP qui porte sur la perturbation intentionnelle de trois espèces d'oiseaux. Néanmoins, voir ci-dessous les remarques concernant la flore et la qualité des eaux.

Flore

Les résultats montrent de 2016 à 2024 une augmentation du nombre de taxons rencontrés (de 6 à 10) et de leur fréquence d'occurrence. A l'exception du Roseau commun, les taxons rencontrés seulement en 2024 sont relativement rares et leur présence en 2024 peut résulter simplement de l'augmentation du nombre de points de

mesure. Les différences entre 2016 et 2024 pourraient également résulter de la localisation différente des points de relevés entre années.

L'augmentation des fréquences d'occurrence de la flore aquatique est interprétée comme résultant d'une amélioration des conditions de transparence après l'arrêt de l'exploitation de la carrière. L'hypothèse est recevable mais ne peut être étayée compte tenu des lacunes dans les données acquises sur le terrain (transparence de l'eau, profondeur maximum d'occurrence des espèces notamment).

Vertébrés

Oiseaux

Un total de 122 espèces a été observé au cours des trois années de suivi, parmi lesquelles 48 sont nicheuses, total assez remarquable compte tenu de la surface réduite (environ 16 ha) des milieux « terrestres ». Le site voit passer de nombreuses espèces migratrices qui survolent le cours de la Durance. Parmi les espèces nicheuses on note un couple de blongios nain, un couple de grèbes castagneux et 3-4 de grèbes huppés, un couple de petits gravelots, 1-2 couples de cochevis huppés, un couple de tarier pâtre, une colonie d'hirondelles de rivages et une de guépier ; d'autres espèces nichent à proximité, comme le faucon hobereau, le pic épeichette et la nette rousse. Ces inventaires sont complets et donnent une image correcte du cortège d'espèces d'oiseaux particulièrement riche compte tenu de la présence d'espaces naturels ou agricoles à proximité immédiate.

Chiroptères

Douze espèces de chiroptères ont été enregistrées lors des 7 nuits d'enregistrement. Parmi celles-ci, 3 espèces de pipistrelles (de Kühl, commune et pygmée) occupent environ 98 % des occurrences. Parmi les autres espèces, le murin de Capaccini, le minioptère, la pipistrelle de Nathusius, les murins de Daubenton et Natterer, la barbastelle et le grand rhinolophe sont à noter, avec néanmoins des occurrences très faibles traduisant l'absence de gîtes ; néanmoins, ce plan d'eau constitue une zone de chasse importante pour ces espèces, y compris au niveau même des panneaux.

Évaluation des impacts bruts potentiels

Aucun impact brut n'est jugé très fort, fort ou très faible sur les oiseaux et aucun impact n'est à prévoir sur les chiroptères selon les auteurs de l'étude.

- Impacts Modérés

Une seule espèce est jugée avec des impacts modérés : la sterne pierregarin qui se pose sur les panneaux à l'instar des deux autres espèces de Laridés et niche sur les îlots de la Durance.

- Impacts Faibles

Les impacts sont jugés faibles sur les espèces nicheuses à savoir : guépier, hirondelle de rivage, martin-pêcheur, petit gravelot, blongios nain, grèbe castagneux, grèbe huppé, râle d'eau et rousserolle turdoïde. Le faucon hobereau, nicheur à proximité, aurait pu être intégré dans les impacts « faibles » et en tout état de cause, cet impact « faible » sur les espèces nicheuses reste à démontrer, les auteurs ne donnant aucune référence permettant d'assurer ce postulat. Par mesure de précaution, l'impact devrait être qualifié de « fort » et en tout état de cause, il est nécessaire que le pétitionnaire produise des références scientifiques sur ce non impact supposé sur les espèces non cibles.

Mesures d'évitement et de réduction (ME-MR)

Deux mesures de réduction sont envisagées :

MR 1 : Mise en place d'un plan d'effarouchement adapté. Compte tenu de la présence réduite des trois espèces cibles lors de la période de reproduction (avril à juillet), les capteurs de présence de ces espèces ne déclencheront les émissions sonores que de façon limitée. Par ailleurs, ceux-ci pourront faire l'objet d'une modulation de leur portée en fonction de leur incidence sur les autres espèces. Couplé à ces deux mesures, l'abandon d'effarouchements non spécifiques aux cris des trois espèces cibles et à l'utilisation de la pyrotechnie sont considéré comme étant des mesures de réduction.

MR 2 : Planification adaptée des mesures de nettoyage. Le nettoyage des panneaux mobilisant cinq personnes pendant 22 jours évitera la période de reproduction et sera entrepris à partir de mi-septembre seulement.

Évaluation des impacts résiduels

Compte tenu des deux mesures de réduction ci-dessus, les impacts résiduels, estimés à modérés pour la sterne pierregarin et faibles pour les autres espèces, deviennent nuls, ou très faibles (martin-pêcheur) selon les auteurs du rapport.

Effets cumulés

Sans objet dans le cadre de cette DDEP.

Mesures de suivi

Deux mesures de suivi sont envisagées :

MS 1 : Suivi de l'avifaune dans l'aire d'étude : six passages par an (mars à septembre) selon les protocoles mis en place en 2022-2024 seront effectués durant cinq années. Ce protocole est clairement non adapté au contrôle du dérangement éventuel qui sera subi par les espèces nicheuses. En effet, le déclenchement des effaroucheurs étant opéré par les capteurs de présence des espèces cibles, qui ne seront pas nécessairement présentes lors des journées d'observation, il serait plus judicieux de centrer ces observations en mettant en place un protocole d'observation expérimental avec déclenchements programmés et observations du comportement des espèces nicheuses prises en compte dans l'évaluation des impacts bruts. Parallèlement, un contrôle du succès de reproduction de ces espèces devrait être envisagé. À l'issue de ces observations, le volume sonore des effaroucheurs pourrait être adapté et l'angle du cône sonore réduit et orienté de façon à éviter que les sons ne soient dirigés vers l'angle nord-ouest de l'étang où se concentrent la plupart des nicheurs. La portée des sons émis serait éventuellement réduite de façon à ne pas atteindre la rive sud de l'étang où se trouvent les colonies de guêpiers et d'hirondelles de rivage, espèces grégaires et coloniales pouvant réagir négativement à l'émission de ces sons.

Par ailleurs, les images fournies par la thermographie par drone des panneaux et les observations des goélands, mouettes et cormorans posés sur les panneaux montre une concentration de ceux-ci sur les panneaux situés au sud du parc, donc en contact avec l'eau libre de la plus grande surface de l'étang ; en effet, ces panneaux servent de dortoir aux espèces cibles dont le nombre chute durant les heures de la journée durant lesquelles elles partent se nourrir sur la Durance (grand cormoran), les prés des environs (mouette rieuse) et les décharges environnantes (mouettes et goélands). Ces panneaux servant de reposoirs hors d'atteinte des prédateurs terrestres, la pose de perchoirs implantés dans l'eau libre au sud du parc pourrait sans doute servir de dortoir de substitution réduisant l'utilisation des panneaux flottants.

MS 2 : Suivi des chiroptères dans l'aire d'étude : le protocole de suivi mis en place en 20223-2024 serait reconduit pour cinq années.

Espèces soumises à la dérogation et CERFA(s)

Goéland leucopnée *Larus michaelis* : 700 ind. maximum
Mouette rieuse *Chroicocephalus ridibundus* : 150 ind. maximum
Grand cormoran *Phalacrocorax carbo* : 10-15 ind.

Mesure compensatoire

Il n'est pas prévu de mesure compensatoire compte tenu des effets résiduels estimés à nuls par les auteurs de l'étude. Le CSRPN considérant que l'absence d'effets sur l'avifaune nicheuse n'est pas démontré, recommande qu'une mesure compensatoire soit envisagée.

Avis 2025-25

Cette étude est très peu informative compte tenu des lacunes dans les données récoltées sur la flore et la qualité de l'eau et elle ne traite donc pas le seul sujet qui aurait eu un intérêt dans le cadre de l'installation d'un parc solaire flottant, l'impact des installations sur le milieu aquatique et plus particulièrement sous les panneaux. Le CSRPN souhaite par conséquent que lors de la campagne de 2028 la question de l'impact des installations sur le milieu aquatique soit centrale. À cette fin, des mesures du milieu physique (profondeur, lumière, température...) et de flore devraient être réalisées sous les installations et comparées aux données dans le reste de l'étang.

Par ailleurs, le CSRPN souhaite qu'en complément des suivis prévus sur l'avifaune et les chiroptères, un protocole soit mis en place pour évaluer en temps réel le dérangement causé aux espèces non cibles, donc les espèces d'oiseaux nicheuses sur l'étang, notamment au nord-ouest et au sud, permettant d'ajuster l'orientation et le volume des effaroucheurs qui doivent limiter leur portée à l'emprise du parc sensu stricto, faute de quoi, la période de fonctionnement des effaroucheurs devrait être strictement limitée à la période hivernale qui correspond à la présence effective des grands cormorans et à la période de présence majeure des deux espèces de Laridés.

Dans ce contexte et en l'absence de références démontrant le contraire, le CSRPN propose de requalifier les impacts bruts sur les espèces nicheuses de « faibles » à « forts ».

Le CSRPN suggère que la pose de perchoirs servant de reposoirs nocturnes aux espèces cibles soit étudiée en les installant en limite sud du parc afin d'offrir un espace de substitution aux panneaux.

Enfin, le CSRPN souhaite qu'une mesure compensatoire soit étudiée, par exemple en améliorant la capacité d'accueil des sites de nidification de certaines espèces d'oiseaux dans le périmètre d'étude, voire au-delà.

Avis :	Favorable <input type="checkbox"/>	Favorable sous conditions <input type="checkbox"/>	Défavorable <input checked="" type="checkbox"/>
---------------	---	---	--

Le Président du conseil scientifique régional du patrimoine naturel
de Provence-Alpes-Côte d'Azur

Patrick GRILLAS

