



Mission régionale d'autorité environnementale
PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

Avis délibéré
de la mission régionale d'autorité environnementale
Provence-Alpes-Côte d'Azur

sur le projet de recharge maîtrisée de l'aquifère des alluvions du
Bas Gapeau (AQUARENOVA 2), à Hyères (83)

N° MRAe
0211966/GUNENV

PRÉAMBULE

Conformément au règlement intérieur et aux règles de délégation interne à la MRAe, cet avis a été adopté le 5 octobre 2026 en collégialité électronique par Sylvain Latarget, Sylvie Bassuel, Marc Challéat et Jacques Daligaux, membres de la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe).

Chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Conformément aux dispositions prévues par les articles L122-1 et R122-7 du Code de l'environnement (CE), la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de PACA a été saisie par le préfet du Var, compétent pour autoriser le projet, pour avis de la MRAe sur le projet de recharge maîtrisée de l'aquifère des alluvions du Bas Gapeau (AQUARENOVA 2), à Hyères (83). Le maître d'ouvrage du projet est la métropole Toulon Provence Méditerranée. Le dossier comporte notamment :

- une étude d'impact sur l'environnement incluant une évaluation des incidences Natura 2000 ;
- un dossier de demande d'autorisation environnementale.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R122-7 CE relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L122-1 CE, il en a été accusé réception en date du 4 août 2026. Conformément à l'article R122-7 CE, l'avis doit être fourni dans un délai de deux mois.

En application de ce même article, la DREAL PACA a consulté (sauf dispositions particulières) :

- par courriel du 4 août 2026 l'agence régionale de santé de Provence-Alpes-Côte d'Azur, qui a transmis une contribution en date du 4 septembre 2026 ;
- par courriel du 4 août 2026 le préfet de département, au titre de ses attributions en matière d'environnement, qui a transmis une contribution en date du 4 septembre 2026.

Sur la base des travaux préparatoires de la DREAL et après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit.

Le présent avis est publié sur le [portail internet de l'évaluation environnementale](#). L'avis devra être porté à la connaissance du public par l'autorité chargée de le recueillir, c'est-à-dire le joindre au dossier d'enquête publique ou le mettre à disposition du public dans les conditions fixées par l'article R122-7 CE.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public, et sa participation à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet. Il ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

L'avis de la MRAe est un avis simple qui ne préjuge en rien de la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution du projet prise par l'autorité compétente. En application des dispositions de l'article L122-1-1 CE, cette décision prendra en considération le présent avis.

Les articles L122-1 CE et R123-8-I-c) CE font obligation au porteur de projet d'apporter une réponse écrite à l'avis de la MRAe. Cette réponse doit être mise à disposition du public, par voie électronique, au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique ou de la participation du public par voie électronique. Enfin, une transmission de cette réponse à la MRAe (ae-avis.p.uee.scade.dreal-paca@developpement-durable.gouv.fr) serait de nature à contribuer à l'amélioration des avis et de la prise en compte de l'environnement par les porteurs de projets. Il ne sera pas apporté d'avis sur ce mémoire en réponse.

SYNTHÈSE

Le projet « Aquarenova 2 », porté par la métropole Toulon Provence Méditerranée, concerne la recharge maîtrisée de l'aquifère des alluvions du Bas Gapeau, à Hyères (84).

La nappe alluviale du Bas Gapeau est la principale source d'eau potable de la métropole Toulon Provence Méditerranée (TPM). Sa surexploitation avait entraîné une intrusion d'eau salée. Mis en place en 2015, le dispositif Aquarenova 1 permet de recharger la nappe grâce aux eaux du Roubaud en hiver, lorsque les eaux sont suffisamment abondantes, afin de limiter l'intrusion saline et de pérenniser l'exploitation des captages d'eau potable.

Le projet Aquarenova 2 vise à tripler la capacité instantanée de réalimentation de la nappe, passant de 50 à 150 l/s, afin de renforcer la résilience du dispositif face au dérèglement climatique, en maintenant et en sécurisant la capacité de production des captages lors des épisodes secs. Il n'a pas pour but de réaliser des prélèvements supplémentaires dans la nappe alluviale du Gapeau.

Le projet nécessite la création d'un nouveau bassin de réalimentation et d'une canalisation de refoulement. Le projet prévoit également une prise d'eau de secours dans le canal Jean-Natte, afin d'assurer une alimentation temporaire en cas de pollution du Roubaud. La MRAe recommande de préciser les caractéristiques de la prise d'eau de secours à créer dans le canal Jean-Natte, de l'intégrer au périmètre du projet et de préciser ses incidences sur l'environnement.

Concernant le milieu naturel, la MRAe recommande de présenter l'état écologique du cours d'eau du Roubaud et de justifier le dimensionnement de la prise d'eau du dispositif.

La MRAe recommande de justifier le niveau du seuil d'alerte d'arrêt de pompage lié à la concentration de PFAS, en tenant compte des incertitudes dues à la modélisation et de le modifier le cas échéant. Elle recommande également de prévoir de réévaluer le seuil au regard des résultats du suivi et de l'évolution des concentrations observées dans les eaux infiltrées, la nappe et les captages destinés à l'alimentation en eau potable. Des précisions sont également attendues concernant la qualité de l'eau dans le canal Jean-Natte envisagé comme ressource alternative.

L'ensemble des recommandations de la MRAe est détaillé dans les pages suivantes.

Table des matières

PRÉAMBULE.....	2
SYNTHÈSE.....	3
AVIS.....	5
1. Contexte et objectifs du projet, enjeux environnementaux, qualité de l'étude d'impact.....	5
1.1. Contexte et nature du projet.....	5
1.2. Description et périmètre du projet.....	6
1.3. Procédures.....	7
1.3.1. <i>Soumission à étude d'impact au titre de l'évaluation environnementale</i>	7
1.3.2. <i>Procédures d'autorisation identifiées, gouvernance et information du public</i>	7
1.4. Enjeux identifiés par la MRAe.....	8
1.5. Complétude et lisibilité de l'étude d'impact.....	8
1.6. Justification des choix, scénario de référence et solutions de substitution envisagées.....	8
2. Analyse thématique des incidences et prise en compte de l'environnement par le projet.....	9
2.1. Milieu naturel, y compris Natura 2000.....	9
2.1.1. <i>Biodiversité terrestre</i>	9
2.1.2. <i>Habitats naturels, espèces, continuités écologiques</i>	9
2.1.3. <i>Évaluation des incidences Natura 2000</i>	11
2.2. Ressource en eau.....	11

AVIS

1. Contexte et objectifs du projet, enjeux environnementaux, qualité de l'étude d'impact

1.1. Contexte et nature du projet

Le projet « *Aquarenova 2* », porté par la métropole Toulon Provence Méditerranée, concerne la recharge maîtrisée de l'aquifère des alluvions du Bas Gapeau, à Hyères (84).

La commune de Hyères est couverte par un plan local d'urbanisme (PLU) approuvé le 10 février 2017¹, dont la dernière procédure a été approuvée le 21 mai 2026, et par le schéma de cohérence territoriale (SCoT) Provence Méditerranée, approuvé le 6 septembre 2019². Elle est également couverte par un plan de prévention des risques inondation approuvé le 30 mai 2016.

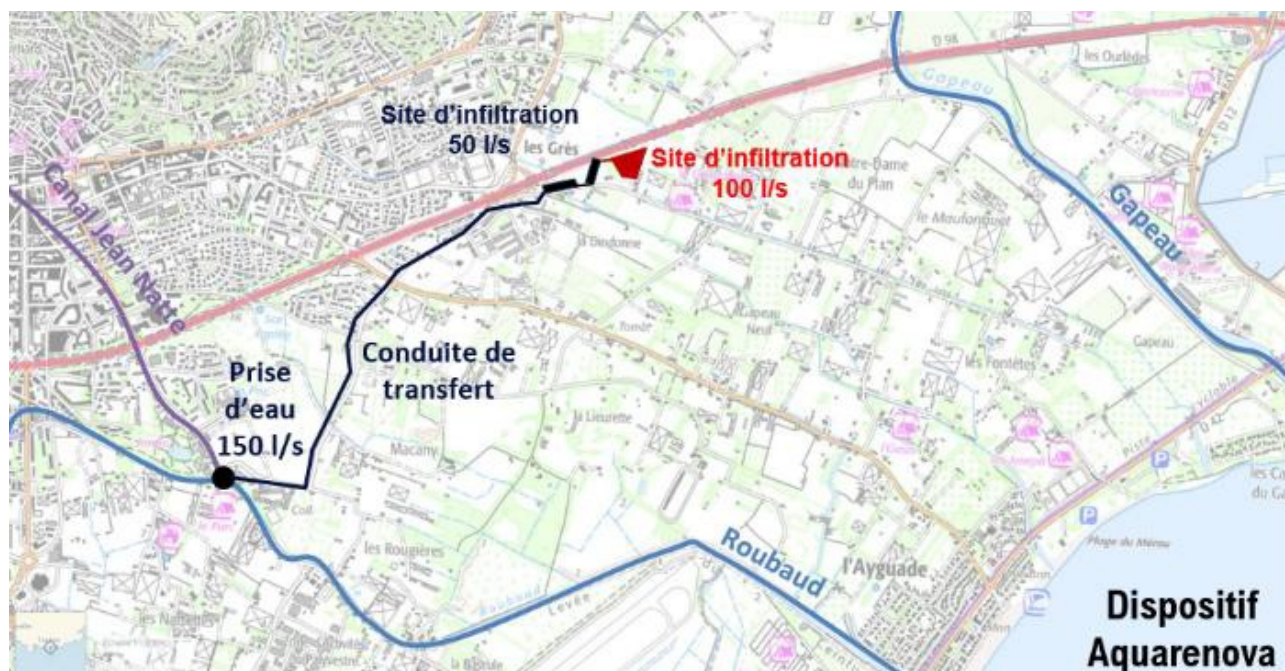


Figure 1 : localisation du projet Aquarenova 1 (bleu foncé) et extension jusqu'à Aquarenova 2 (rouge) - source : étude d'impact

La nappe alluviale du Bas Gapeau est la principale source d'eau potable de la métropole Toulon Provence Méditerranée (TPM). Elle est exploitée par l'intermédiaire de deux champs captants, dits du « Père Éternel » et du « Golf Hôtel », qui délivrent en moyenne 5 millions de mètres cubes d'eau par an. Par le passé, sa surexploitation a entraîné une intrusion d'eau salée, provoquant l'arrêt temporaire d'un des principaux captages d'eau potable entre 2006 et 2010.

Mis en place en 2015, le dispositif Aquarenova 1 permet de recharger la nappe grâce aux eaux du Roubaud au moyen de deux bassins d'infiltration (capacité de 50 l/s). L'objectif est de recharger la nappe en hiver lorsque les eaux sont plus abondantes, afin de limiter l'intrusion saline et de pérenniser l'exploitation des captages d'eau potable.

Face à l'augmentation des sécheresses hivernales et à la montée du niveau marin, le projet Aquarenova 2 prévoit la création d'un nouveau bassin permettant de tripler la capacité instantanée de

¹ [Avis MRAe sur le plan local d'urbanisme \(PLU\) de Hyères-les-Palmiers \(83\).](#)

² [Avis MRAe du 12 mars 2019 sur le schéma de cohérence territoriale \(Scot\) Provence Méditerranée révisé \(83\).](#)

réalimentation de la nappe, passant de 50 à 150 l/s. Le projet Aquarenova 2 vise à renforcer la résilience du dispositif face au dérèglement climatique, en maintenant et en sécurisant la capacité de production des captages lors des épisodes secs. Il n'a pas pour but de réaliser des prélèvements supplémentaires dans la nappe alluviale du Gapeau.

1.2. Description et périmètre du projet

Le projet initial d'Aquarenova 1 est constitué d'une prise d'eau située dans le Roubaud, juste à l'aval de la confluence avec le canal Jean Natte, reliée à une station de pompage abritant une pompe d'une capacité de 50 l/s. L'ensemble permet d'alimenter, par l'intermédiaire d'une conduite de refoulement, deux bassins d'infiltration d'une surface totale de 1 480 m². Dès sa conception, le projet prévoyait l'exploitation à terme d'un système à 150 l/s. La prise d'eau, la station de pompage et la conduite de refoulement ont été dimensionnées pour ces débits.

Le projet Aquarenova 2 consiste à (cf. Figure 2) :

- augmenter la capacité instantanée de recharge de la nappe du Gapeau par l'installation d'une deuxième pompe dans la station de pompage pour un débit de 100 l/s, portant la capacité de 50 à 150 l/s ;
- créer un bassin de réalimentation d'une surface de 1 400 m²³ ;
- poser une canalisation de refoulement de 250 ml entre les bassins d'Aquarenova 1 et le nouveau bassin d'Aquarenova 2.



Figure 2 : localisation des installation à créer dans le cadre du projet - source : étude d'impact

³ D'après le dossier, la création du bassin nécessite la « réalisation d'une fosse de 4,0 m de profondeur sur une surface de 1 400 m² », puis la fosse « sera comblée selon un système tricouche à granulométrie croissante vers la profondeur pour faire office de filtre : une première couche de 2,00 m de ballast/gravier 20/40 mm en fond de fosse, une couche de transition de 0,50 m de gravier 6/14 mm, une couche superficielle de 0,50 m de sables filtrant de 0,2 /5 mm ».

La durée des travaux est estimée à 3 mois, la durée d'exploitation n'est pas précisée.

Le chantier générera environ 6 000 m³ de déblais, dont une partie sera réutilisée pour le remblaiement de la tranchée, tandis que les déblais non réutilisés seront orientés vers des « *filiales agréées* ». Le projet nécessitera également l'apport d'environ 3 500 m³ de graviers et 700 m³ de sable, soit 12 à 18 poids-lourds par jour.

La MRAe rappelle que la hiérarchie des modes de traitement des déchets prévue à l'article L541-1-II-2° du Code de l'environnement s'applique à tous les déchets produits, y compris à ceux générés par le secteur du BTP, et donc aux matériaux excédentaires issus du chantier du projet. Une présentation de la valorisation prévue des matériaux à l'extérieur du chantier manque au dossier.

Durant l'exploitation, le dossier indique que « *le prélèvement aura lieu en laissant en permanence la priorité aux usages existants, et au débit minimum biologique nécessaire au milieu aquatique dans le Roubaud. De plus, la prise d'eau ne fonctionnera qu'entre les mois de novembre et avril (période d'excédent), soit en dehors des périodes d'usage du canal Jean Natte pour l'irrigation, et de tension sur les débits du Gapeau. En cas de sécheresse hivernale imposant des restrictions de prélèvement, la prise d'eau sera également arrêtée.* ».

La MRAe relève que la création d'une prise d'eau de secours dans le canal Jean-Natte⁴ est citée dans les mesures prévues par le projet, afin d'assurer une alimentation temporaire en cas de pollution du Roubaud et de contribuer à la lutte contre une éventuelle pollution de la nappe. La description du projet ne précise pas les modalités de mise en œuvre de cette opération, ni l'échéance de réalisation. Le périmètre de projet à prendre en compte dans l'étude d'impact n'est donc pas complet et doit être redéfini en intégrant l'ensemble des aménagements nécessaires à la réalisation du projet, conformément aux dispositions de l'article L122-1 III du Code de l'environnement.

La MRAe recommande de préciser les caractéristiques de la prise d'eau de secours à créer dans le canal Jean-Natte, de l'intégrer au périmètre du projet et d'analyser ses incidences sur l'environnement.

1.3. Procédures

1.3.1. Soumission à étude d'impact au titre de l'évaluation environnementale

Le projet relevant d'un examen au cas par cas au titre de la rubrique 17. a) « *dispositifs de recharge artificielle des eaux souterraines* » du tableau annexe du R122-2 CE, le maître d'ouvrage a, conformément à l'article R122-3-1 CE, déposé une demande d'examen au cas par cas le 4 décembre 2025. Par arrêté préfectoral n° [AE- 009990/KK P](#) du 21 janvier 2026, l'autorité chargée de l'examen au cas par cas a pris la décision motivée de soumettre le projet à évaluation environnementale.

1.3.2. Procédures d'autorisation identifiées, gouvernance et information du public

D'après le dossier, le projet relève de la procédure de demande d'autorisation suivante : autorisation au titre de la « *Loi sur l'Eau* » concernant les rubriques 2.3.2.0. et 1.3.1.0.

La MRAe est saisie dans le cadre d'une demande d'autorisation environnementale déposée le 25 mars 2026 en application du décret n°2024-742 du 6 juillet 2024 portant diverses dispositions d'application de la loi industrie verte et de simplification en matière d'environnement. Ainsi, le public est consulté en même temps que la MRAe (cf. article L181-10-1-II CE).

⁴ Le canal Jean-Natte est alimenté par le Gapeau au niveau du barrage et de la prise d'eau de la Castille, il traverse les communes de La Crau et Hyères et alimente les plaines agricoles.

Dans ce dernier cadre, le commissaire enquêteur a ouvert le 5 août 2026 [le site de mise à disposition du public du dossier](#), des avis et des compléments éventuels en application de la loi n°2025-794 du 11 août 2025.

1.4. Enjeux identifiés par la MRAe

Au regard des spécificités du territoire et des effets potentiels du projet, la MRAe identifie les enjeux environnementaux suivants :

- la préservation de la biodiversité et des continuités écologiques ;
- la préservation des ressources en eau.

La thématique du risque d'inondation, traitée de manière satisfaisante par le dossier, ne sera pas abordée dans la suite de l'avis.

1.5. Complétude et lisibilité de l'étude d'impact

Le dossier aborde l'ensemble du contenu réglementaire d'une étude d'impact défini à l'article R122-5 CE et des thématiques attendues pour ce type de projet. L'étude est proportionnée aux enjeux identifiés. Sa rédaction et sa présentation sont accessibles.

La MRAe constate que le dossier décrit les aménagements déjà réalisés dans le cadre d'Aquarenova 1 et présente les effets du dispositif sur la nappe (« *les données de suivi montrent un recul du biseau salé et une amélioration de l'état qualitatif de la nappe* »). Toutefois, le dossier gagnerait à approfondir la présentation des incidences d'Aquarenova 1 sur l'environnement et le retour d'expérience relatif à la mise en œuvre des mesures, notamment concernant le milieu naturel (cf. chapitre 2 *infra*).

1.6. Justification des choix, scénario de référence et solutions de substitution envisagées

Le dossier rappelle l'orientation fondamentale n°7 du SDAGE⁵ Rhône-Méditerranée, qui comporte les préconisations suivantes : « *avant d'envisager un projet de stockage, il est préconisé en premier lieu d'effectuer des économies d'eau, de mettre en place une répartition équilibrée des prélèvements, de maîtriser les nouvelles demandes de prélèvements et d'optimiser les infrastructures existantes. Si ces efforts ne suffisent pas, le recours à des ressources de substitution comme la recharge maîtrisée peuvent être envisagées pour réduire les pressions sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques, si les équilibres hydrologiques, biologiques et morphologiques ne sont pas mis en péril par cette action.* ».

Selon le dossier, des solutions de gestion et d'anticipation visant à améliorer la gestion de la nappe alluviale ont été déployées depuis 2012. La métropole de Toulon Provence Méditerranée a notamment mis en place un plan de sobriété ayant pour objectif de réduire les prélèvements, en lien avec le Plan Eau 2023⁶.

Lors de l'émergence du projet Aquarenova, en 2011, d'autres solutions avaient été analysées : la création d'un nouveau champ captant en amont ; l'augmentation ou la substitution de la ressource locale par des achats d'eau extérieurs. Elles ont été écartées en raison soit de leur faisabilité technique incertaine soit de la dépendance à une ressource extérieure, dans un contexte de changement climatique.

⁵ Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux.

⁶ [Plan Eau 2023 pour une gestion sobre, résiliente et concertée de la ressource.](#)

La MRAe note que la solution retenue apparaît cohérente avec les préconisations de l'orientation fondamentale n°7 du SDAGE Rhône-Méditerranée, sous réserve de la démonstration de l'absence d'incidence sur les équilibres hydrologiques, biologiques et morphologiques.

2. Analyse thématique des incidences et prise en compte de l'environnement par le projet

2.1. Milieu naturel, y compris Natura 2000

2.1.1. Biodiversité terrestre

2.1.2. Habitats naturels, espèces, continuités écologiques

Selon l'étude d'impact, l'aire d'étude immédiate du projet, d'une superficie de 1,13 ha, est comprise dans l'aire d'adhésion du parc national de Port-Cros et dans le périmètre de présence probable du plan national d'actions (PNA) en faveur du Lézard ocellé. Dans un rayon de 7 km, on recense quatre sites Natura 2000, dix ZNIEFF⁷ de type I⁸ et sept ZNIEFF de type II⁹. La zone du projet intersecte un « *espace de mobilité de la trame bleue* » identifié dans le schéma régional de cohérence écologique du SRADDET¹⁰.

La MRAe invite le porteur de projet à affiner l'analyse du contexte en précisant la localisation du projet au regard de la trame verte et bleue communale ([PLU d'Hyères](#)) et intercommunale ([SCoT Provence Méditerranée](#)).

Outre les analyses bibliographiques, le volet naturel de l'étude d'impact s'appuie sur des prospections de terrain menées d'octobre 2024 à juin 2025, sur une « *aire d'étude immédiate* » de 1,13 ha, correspondant à l'emprise du bassin de rétention et de la canalisation de refoulement à créer et de leurs abords.

La zone d'étude comprend huit habitats naturels et anthropiques. L'analyse des zones humides a permis d'identifier 0,84 ha de milieux humides (cf. Figure 3) : du type « *frênaie méditerranéenne* », « *cannier de Provence* » et « *mosaïque de cannier de Provence et ronciers avec frênes épars* ». L'enjeu de conservation local de la frênaie méditerranéenne est qualifié de « *modéré* ».

⁷ Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique.

⁸ 930012508 : vieux salins d'Hyères (2,2 km) ; 930020455 : marais Redon – marais du Palyvestre (3,6 km) ; 930012517 : vallon de l'Estelle (4,2 km) ; 930012510 : étangs et salins des Pesquiers (4,4 km) ; 930012503 : tombolo occidental de Giens (5,3 km) ; 930020236 : pinède de la Capte (pinède des Pesquiers) (5,5 km) ; 930012518 : le Pansard (5,9 km) ; 930020234 : bois de Châteauvert et de la Pimente (6,7 km) ; 930012519 : le Maravanne – vallons de Valcros et Tamary (7,0 km) ; 930012505 : dunes de la bergerie (7,1 km).

⁹ 930012493 : Maurettes – Le Fenouillet – Le Mont-Redon (0,8 km) ; 930012509 : Plaine du Ceinturon et de Macany (0,8 km) ; 930020277 : Ripisylves et agrosystèmes de Sauvebonne et de Réal Martin (0,9 km) ; 930012516 : Massif des Maures (2,0 km) ; 930020271 : Massif du Mont des Oiseaux et du Paradis (3,0 km) ; 930012511 : Presqu'île de Giens (3,6 km) ; 930020272 : L'Estagnol (5,8 km).

¹⁰ Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires.

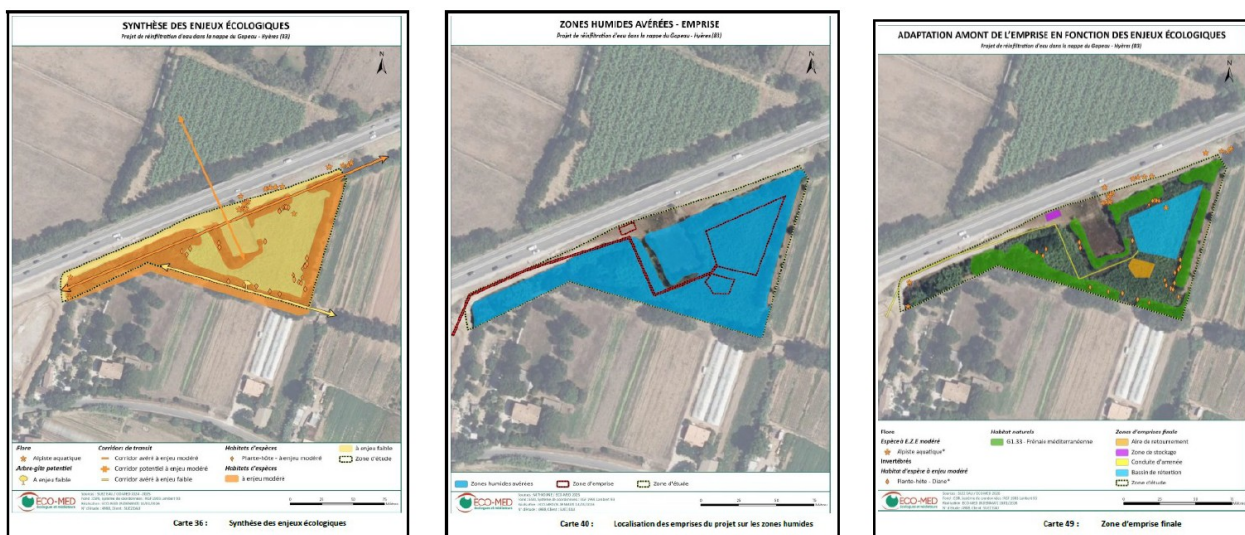


Figure 3: Synthèse de l'évaluation environnementale des enjeux écologiques - source : étude d'impact

L'analyse de l'état initial met en évidence la présence avérée ou potentielle de plusieurs espèces protégées ou patrimoniales : flore (Alpiste aquatique), insectes (Diane), oiseaux (Petit-duc scops, Cisticole des joncs), mammifères terrestres (Muscardin), chiroptères (Minioptère de Schreibers, Molosse de Cestoni). Les impacts bruts sont qualifiés de « *modérés* » pour la flore, les insectes, les oiseaux, les mammifères et les chiroptères, de « *faibles* » sur les reptiles et de « *très faibles* » sur les amphibiens.

Le porteur de projet prévoit cinq mesures¹¹ en faveur du milieu naturel, dont l'adaptation amont de l'emprise du projet (cf. Figure 3). Les impacts résiduels, qui concernent notamment la destruction de 0,16 ha de zone humide, sont qualifiés de « *faibles* » à « *négligeables* » sur l'ensemble des espèces.

La MRAe note que les incidences de l'augmentation du débit de prélèvement à la prise d'eau dans le Roubaud ne sont pas étudiées. Le dossier ne présente pas l'état initial du cours d'eau (ensemble des espèces présentes, fonctionnalités écologiques). Il indique que ce fleuve « *offre un axe de migration aux anguilles* » et que « *la prise d'eau a été dimensionnée dès 2014 de façon à laisser en permanence un débit minimum biologique de 50 l/s (soit 2/3 de la largeur du canal à cet endroit)* ». Le dossier mérite d'être complété par la justification du débit minimum biologique et du dimensionnement de la prise d'eau en conséquence, ainsi que par un bilan de l'état écologique du cours d'eau suite à la mise en place d'Aquarenova 1.

Le dossier indique que les impacts du chantier de Aquarenova 1 avaient fait l'objet d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens de l'espèce végétale protégée Alpiste aquatique (arrêté préfectoral du 4 février 2014) et de mesure de transplantation en 2015. Un suivi est réalisé tous les ans. Selon le dossier « *à noter dans le cadre du suivi de 2024-2025, la dynamique de l'espèce est désormais telle qu'elle ne permet plus un suivi individualisé des plants initialement transplantés* ». La MRAe regrette que le dossier ne présente pas davantage les impacts résiduels d'Aquarenova 1 et le suivi des mesures appliquées.

Il est également indiqué que l'arrêté préfectoral d'autorisation du 16 juin 2014 autorisant Aquarenova 1 mentionne que la ville d'Hyères-les-Palmiers doit rendre franchissable, par un aménagement adapté, le double seuil existant sur le Roubaud au niveau des services techniques, notamment pour l'Anguille

¹¹ Mesure R1 : adaptation amont de l'emprise en fonction des enjeux écologiques ; Mesure R2 : adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phenologie des espèces ; Mesure R3 : mise en défends des enjeux écologiques situés à proximité des emprises du projet ; Mesure R4 : mise en place d'un dispositif de lutte contre les Espèces végétales envahissantes ; Mesure R5 : transplantation d'un individu d'Alpiste aquatique.

européenne. Un franchissement a été réalisé en décembre 2015. Le dossier gagnerait là aussi à présenter le retour d'expérience de cette mesure.

La MRAe recommande de présenter l'état initial du Roubaud et de justifier le dimensionnement de la prise d'eau du dispositif. Elle recommande également d'établir un bilan d'Aquarenova 1, notamment en ce qui concerne le milieu aquatique, pour mieux appréhender les incidences supplémentaires d'Aquarenova 2.

2.1.3. Évaluation des incidences Natura 2000

L'aire d'étude du projet est située à proximité de deux sites Natura 2000 désignés au titre de la directive Habitats¹² (« la plaine et le massif des Maures » à 1,3 km et « Rade d'Hyères » à 2,1 km) et de deux sites désignés au titre de la directive Oiseaux¹³ (« Salins d'Hyères et des Pesquiers » à 2,1 km et « Iles d'Hyères » à 2,3 km).

Selon le dossier, « au regard des résultats des visites de terrain et des analyses des données, le projet ne portera pas d'atteinte sur l'état de conservation des habitats et des espèces Natura 2000 ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 locaux ».

La MRAe n'a pas d'observation particulière sur cette conclusion.

2.2. Ressource en eau

La nappe alluviale du Gapeau et le bassin versant du Gapeau sont des masses d'eau sensibles, classées respectivement en zones de répartition des eaux (ZRE)¹⁴, souterraine (ZRED16 « alluvions du Gapeau ») et superficielle (ZRED10 « bassin du Gapeau »). Le Gapeau et sa nappe font également l'objet d'un schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)¹⁵.

La masse d'eau souterraine du Gapeau (FRDG343) est essentiellement utilisée pour l'alimentation en eau potable et est classée comme « ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable » et comme « ressource patrimoniale » par le SDAGE. Le dispositif Aquarenova se situe dans les zones de sauvegarde des captages de Père Éternel et Golf hôtel. D'après le SDAGE le bon état quantitatif de la masse d'eau a été atteint en 2021, l'atteinte de l'objectif de bon état chimique a été repoussé à 2027 (cf. Figure 4).

¹² [Directive de l'Union européenne 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages.](#)

¹³ [Directive européenne 79/409/CEE1 relative à la conservation des oiseaux sauvages.](#)

¹⁴ Une Zone de répartition des eaux (ZRE) est une zone comprenant des bassins, sous-bassins, systèmes aquifères ou fractions de ceux-ci caractérisés par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins. Les ZRE sont définies par l'article R211-71 du code de l'environnement et sont fixées par le préfet coordonnateur de bassin.

¹⁵ Document de planification pour un périmètre hydrographique cohérent. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau.

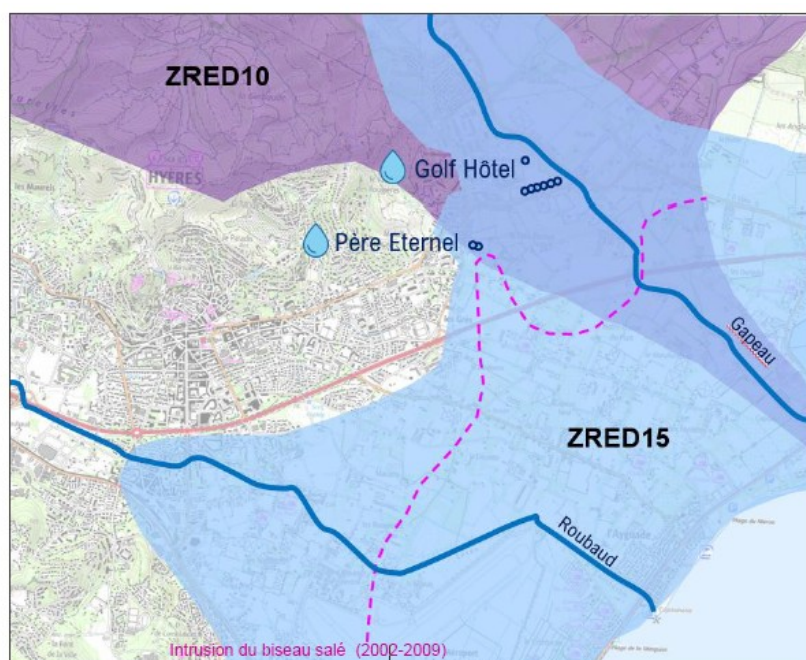


Figure 4 : localisation des champs captant de Hyères vis-à-vis des ZRE, fleuves et illustration de l'intrusion saline de 2006 - source : étude d'impact

Selon le dossier, les données de suivi montrent un recul du biseau salé et une amélioration de l'état qualitatif de la nappe depuis la mise en œuvre de la gestion active de la nappe et la mise en place du dispositif Aquarenova 1.

L'évaluation des incidences du projet Aquarenova 2 sur l'état quantitatif de l'aquifère du Gapeau s'appuie sur une modélisation hydrogéologique qui étudie plusieurs scénarios, dont un prenant en compte les conditions hydro-climatiques futures, et un autre une élévation du niveau de la mer. Les résultats montrent une incidence positive du projet *« ce dernier permet la bonne recharge de la nappe alluviale et le décalage des étiages estivaux dans le temps, garantissant ainsi une préservation de la nappe contre une baisse trop importante de sa piézométrie pouvant mener à des intrusions salines. »*.

Les incidences des travaux sur l'état qualitatif des eaux de l'aquifère sont essentiellement liées au risque de pollution accidentelle, le chantier prévoyant des mesures de prévention et un plan d'alerte. Concernant la phase d'exploitation, une station d'alerte, installée sur la prise d'eau de réalimentation du Roubaud depuis mars 2016, mesure en continu plusieurs paramètres de la qualité de l'eau¹⁶. En cas d'atteinte des seuils hauts, le pompage est arrêté.

Ce suivi est complété depuis 2024 par une analyse mensuelle de la somme des 20 PFAS¹⁷ surveillés dans le cadre du contrôle sanitaire de l'eau potable. Les résultats du suivi montrent une sensibilité particulière du Roubaud à la contamination aux PFAS, *« bien que la cause ne soit pas directement identifiée, le bassin versant très urbain de ce dernier contribue à ce risque »*. Des mesures de suivi renforcé sont alors proposées (fréquence de suivi bimensuelle, mise en place d'une procédure de gestion adaptée).

Afin d'assurer la continuité de l'alimentation des bassins en cas de pollution détectée sur le Roubaud, le projet prévoit la création d'une prise d'eau de secours sur le canal Jean-Natte (cf. § 1.2). Concernant

¹⁶ PH, température, conductivité, UV, redox, oxygène, ammonium, nitrates, potassium, chlorures et hydrocarbures.

¹⁷ Plus connues sous le nom de PFAS, les per- et polyfluoroalkylées sont des substances aux propriétés chimiques spécifiques, utilisées dans de nombreux domaines industriels et produits de la vie courante. Extrêmement persistantes dans l'environnement, ces substances sont parfois appelées « polluants éternels » en raison de leur forte persistance dans l'environnement.

la qualité de l'eau dans le canal, le dossier présente uniquement la teneur en PFAS dans le canal¹⁸, mais il conviendrait de préciser la qualité de l'eau au regard des autres paramètres.

Le dossier présente une modélisation des concentrations en PFAS susceptibles d'être observées au niveau des champs captants en cas d'épisode de pollution maximale pendant la réalimentation. La concentration maximale en PFAS au captage du Père-Éternel atteindrait 26 % de la concentration initiale en polluant observée dans le Roubaud. Sur cette base, le projet prévoit de fixer un seuil d'arrêt de pompage dès qu'une concentration en PFAS supérieure à 400 ng/L est détectée dans le Roubaud pendant la réalimentation, afin de prévenir un dépassement de la limite de qualité de 100 ng/L, fixée par la directive européenne relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, au niveau des captages.

Pour la MRAe, le niveau du seuil d'arrêt de pompage mérite d'être justifié en tenant compte des incertitudes liées à la modélisation, et d'être rehaussé le cas échéant. Il convient également de prévoir une réévaluation du seuil au regard des résultats du suivi et de l'évolution des concentrations observées dans les eaux infiltrées, la nappe et les captages destinés à l'alimentation en eau potable.

La MRAe recommande de préciser la qualité de l'eau dans le canal Jean-Natte envisagé comme ressource alternative. Elle recommande de justifier le niveau du seuil d'alerte d'arrêt de pompage lié à la concentration de PFAS dans le Roubaud en tenant compte des incertitudes dues à la modélisation, et de le modifier le cas échéant. Elle recommande également de prévoir de réévaluer le seuil au regard des résultats du suivi et de l'évolution des concentrations observées dans les eaux infiltrées, la nappe et les captages destinés à l'alimentation en eau potable.

¹⁸ D'après le dossier, les résultats des analyses montrent que les teneurs en PFAS dans le canal sont inférieures aux « limites imposées par l'arrêté du 11 janvier 2007 modifié fixant les limites et références de qualité des EDCH » (voir Tableau 5 de l'étude d'impact).