



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

[ff](#)



Mission régionale d'autorité environnementale
OCCITANIE

Inspection générale de l'environnement
et du développement durable

Avis
sur le projet « *EP-A1 – ressource* » de Perpignan Méditerranée
Métropole : augmentation des prélèvements dans le karst de
Cases de Pène et création d'une unité de production (66)

N°Saisine : 007327/GUNENV
Avis émis le 11 décembre 2025

PRÉAMBULE

Pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnelle et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet, mais sur la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à améliorer la conception du projet et à permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

Par courrier reçu le 16 octobre 2025, l'autorité environnementale a été saisie par le préfet des Pyrénées Orientales pour avis sur le projet « EP-A1 – ressource » de Perpignan Méditerranée Métropole : augmentation des prélèvements dans le karst de Cases de Pène et création d'une unité de production (département des Pyrénées Orientales).

Le projet a initialement fait l'objet d'un examen au cas par cas en vertu de l'article R.122-2 du code de l'environnement. Une demande d'examen au cas par cas a ainsi été déposée le 16 septembre 2024 par Perpignan Méditerranée Métropole auprès du préfet de région Occitanie, en tant qu'autorité environnementale. Par décision du 21 octobre 2024, l'autorité environnementale a soumis le projet à étude d'impact.

Le dossier comprend une étude d'impact datée de juillet 2025.

L'avis est rendu dans un délai de 2 mois à compter de la date de réception de la saisine et du dossier complet à la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région (DREAL) Occitanie.

En application du 3° de l'article R. 122-6 I relatif à l'autorité environnementale compétente et de l'article R. 122-7 I du code de l'environnement, le présent avis est adopté par la mission régionale d'autorité environnementale de la région Occitanie (MRAe).

Cet avis a été adopté lors de la réunion du 11 décembre 2025 conformément aux règles de délégation interne à la MRAe (décision du 25 août 2025) par Yves Gouisset, Annie Viu, Eric Tanays, Folrent Tarrisse, Christophe Conan, Bertrand Schatz et Stéphane Pelat.

En application de l'article 8 du règlement intérieur de la MRAe du 29 septembre 2022, chacun des membres 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.

L'avis a été préparé par les agents de la DREAL Occitanie apportant leur appui technique à la MRAe et placés sous l'autorité fonctionnelle de sa présidente.

Conformément à l'article R. 122-7 III du code de l'environnement, ont été consultés le préfet de département, au titre de ses attributions en matière d'environnement, et l'agence régionale de santé (ARS) Occitanie.

Conformément à l'article R. 122-9 du même code, l'avis doit être joint au dossier d'enquête publique ou de la procédure équivalente de consultation du public.

Il est également publié sur le site internet de la MRAe¹ et sur le site internet de la préfecture des Pyrénées Orientales, autorité compétente pour autoriser le projet.

¹ www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/occitanie-r21.html

SYNTHÈSE DE L'AVIS

Le territoire de Perpignan Méditerranée Métropole (PMM), qui puise ses ressources en eau dans les nappes superposées du Pliocène et du Quaternaire, doit réduire la pression de prélèvement sur la nappe du Pliocène, qui subit une baisse piézométrique généralisée liée à des volumes prélevés supérieurs aux volumes prélevables. PMM a ainsi engagé une politique de gestion globale de la ressource en eau à l'échelle du territoire métropolitain, avec notamment le maillage du territoire et la substitution d'une partie des prélèvements dans la nappe du Pliocène, par la mise en exploitation de nouvelles ressources, et l'augmentation des prélèvements dans le karst des Corbières en vue de la sécurisation de l'unité de gestion (UG) Agly-Salanque.

Le projet concerne le karst des Corbières et consiste à équiper le forage existant de Notre Dame de Pène afin d'augmenter le prélèvement, actuellement de 30 m³/h, à 130 m³/h (20h/j, volume journalier maximal 2 600 m³/jour) et du volume annuel, actuellement de 66 500 m³ (113 426 m³ maximum), à 525 000 m³ dans un premier temps ainsi que de construire une usine de production d'eau potable équipée pour l'abatement de la turbidité, le traitement des pesticides et la désinfection de l'eau issue du forage.

Il a pour objectif l'alimentation prioritaire en eau potable des communes de Cases de Pène, comme c'est déjà le cas actuellement, et de Rivesaltes, alimentée par le Pliocène, afin de respecter les arrêtés d'autorisation des prélèvements revus à la baisse dans cette ressource et en situation de crise sur une ou plusieurs communes du secteur Agly-Salanque, d'en assurer un secours.

Au regard des éléments présentés dans l'étude, du caractère sensible de la ressource karstique, tant en termes de qualité (captage prioritaire en raison de contaminations par des pesticides) que de quantité, de l'ampleur du projet de prélèvement (le forage de Cases de Pène deviendrait la clef de voûte du projet de sécurisation AEP de PMM) et compte tenu de la récurrence des crises sécheresses sur le département, notamment sur la vallée de l'Agly en communication avec le réservoir karstique, la MRAe identifie la préservation quantitative et qualitative des ressources en eau comme principal enjeu environnemental.

Elle recommande ainsi de :

- démontrer que le projet constitue bien la meilleure solution au regard de la vulnérabilité des ressources en eau ;
- démontrer la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 et avec le SAGE des nappes de la plaine du Roussillon, notamment avec leurs dispositions visant à une meilleure gestion quantitative dans un contexte de baisse de la ressource en eau accentué du fait du changement climatique ;
- justifier les besoins en eau estimés à l'horizon 2035, au regard notamment de l'évolution attendue de la population, permanente et estivale, en expliquant comment la diminution des ressources en eau du territoire est prise en compte dans les projections d'accueil de population ;
- mettre en œuvre la réalisation d'un pompage d'essai de longue durée en période de très basses eaux (lorsque le niveau piézométrique régional est inférieur à 20 m NGF), afin de démontrer, dans le contexte actuel durable de déficit en eau des Pyrénées Orientales, la capacité du forage de Notre Dame de Pène à produire le volume de prélèvement prévu à l'horizon 2035 et celle de l'aquifère à le supporter sans désordre ;
- mesurer et décrire les impacts du pompage d'essai sur l'aquifère karstique ainsi que sur les usages et aquifères voisins, y compris la salinité ;
- suivre la qualité des eaux pompées et décrire les dispositifs et paramètres de suivi (incluant la bactériologie et les intrants agricoles) ;
- mettre en place dès à présent, à titre de prévention et d'anticipation, la mesure E1 de gestion précise du débit de prélèvement sur le forage Notre Dame de Pène adapté en fonction du niveau d'eau dans l'ouvrage, qui pourra être ajustée au fil du temps lorsque la stratégie globale des prélèvements sera opérationnelle et en fonction des résultats des pompages d'essai en basses eaux ;

Concernant la qualité de l'étude d'impact, la MRAe recommande de la compléter par :

- la description du projet, la présentation de cartes permettant de situer les enjeux ainsi que par l'ensemble des informations permettant d'étayer les hypothèses retenues et de justifier les conclusions présentées ;
- les valeurs définissant le bon état des masses d'eau, la présentation des caractéristiques des eaux rejetées et des eaux brutes, le descriptif précis du processus de filtration des eaux sales rejetées au milieu.

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

AVIS DÉTAILLÉ

1 Contexte et présentation du projet

1.1 Contexte

Le territoire de Perpignan Méditerranée Métropole (PMM), près de 278 000 habitants permanents en 2022, situé dans la plaine du Roussillon, puise ses ressources en eau dans les nappes superposées du Pliocène et du Quaternaire. Or la nappe du Pliocène subit une baisse piézométrique généralisée liée à des volumes prélevés supérieurs aux volumes prélevables, ce qui engendre des intrusions salines sur la bordure côtière (Sainte-Marie-la-Mer, Torrelles et Barcarès).

Pour atteindre les objectifs de réduction de la pression d'exploitation de la nappe du Pliocène et assurer un soutien complémentaire aux secteurs déficitaires, fixés par les schémas d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) « *nappes plio-quaternaires de la Plaine du Roussillon* » et « *bassin versant de l'Agly* » et par le plan de gestion de la ressource en eau (PGRE) des nappes de la plaine du Roussillon, et dans un contexte de réchauffement climatique, PMM a engagé une politique de gestion globale de la ressource en eau à l'échelle du territoire métropolitain avec notamment :

- la sécurisation générale de l'alimentation en eau des populations par le maillage du territoire (figure 1) :

- à court terme, avec une interconnexion entre le réseau de Perpignan dans l'unité de gestion Vallée de la Têt (réseau alimenté par les ressources du Pliocène et du Quaternaire à partir des ouvrages situés sur la partie amont de ces formations dans la vallée de la Têt) et les communes de Canet-en-Roussillon, Sainte-Marie, Torrelles, Saint-Laurent de la Salanque, Saint-Hippolyte et Le Barcarès, de manière à secourir et compléter provisoirement l'approvisionnement en eau du secteur.

Ce projet a été déposé dans le cadre d'une demande d'examen au cas par cas et a fait l'objet d'une décision de dispense d'étude d'impact en date du 11/03/2024 (projet EP-A2 bordure côtière nord), l'interconnexion entre les unités Têt et Agly étant fonctionnelle sans le prélèvement dans le karst ;

- à moyen terme, en mobilisant de nouveaux captages dans l'aquifère quaternaire (des recherches de nouvelles ressources sont conduites dans le secteur de Canet-en-Roussillon et Sainte-Marie) pour compléter durablement l'approvisionnement en eau (qui pourra être distribuée via l'interconnexion mise en place) de ce secteur et disposer d'une sécurisation mutuelle à l'échelle du territoire et entre les différentes unités de gestion ;

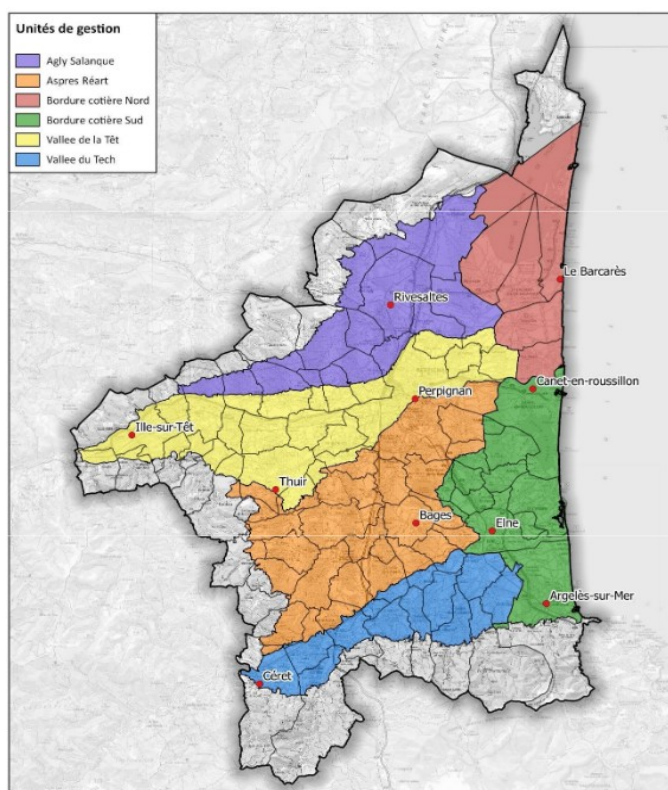


Figure n°1 : unités de gestion (carte du SAGE)

- pour l'unité de gestion (UG) Agly-Salanque², la substitution d'une partie des prélèvements dans la nappe du Pliocène par la mise en exploitation de nouvelles ressources, l'augmentation des prélèvements dans le karst des Corbières et la création d'interconnexions entre les communes (projet EP-A1).

Pour assurer une continuité de service aux habitants de Cases de Pène et pour alimenter le futur centre pénitencier de Rivesaltes, le projet EP-A1 a été dissocié avec :

² Dans le cadre de l'étude « *volumes prélevables* », les nappes Pliocène ont été découpées en six « *unités de gestion* » au sein desquels le comportement de la nappe peut être considéré comme homogène.

- pour la partie réseaux :
 - la création d'un réseau d'interconnexion entre Perpignan / Peyrestortes / Rivesaltes (5,3 km) pour alimenter le futur pénitencier de Rivesaltes à volume de prélèvement inchangé, ne relevant pas d'une demande d'examen au cas par cas ;
 - la création d'un réseau d'interconnexion (10,5 km) entre les communes de Peyrestortes, Baixas, Espira-de-l'Agly et Cases-de-Pène, à volume et source de prélèvement inchangés. Ce projet a été déposé dans le cadre d'une demande d'examen au cas par cas et a fait l'objet d'une décision de dispense d'étude d'impact en date du 26/07/2024 ;
- pour la partie ressource, l'augmentation, à moyen terme, de la sollicitation du karst des Corbières au niveau du forage existant de Notre Dame de Pène afin de limiter les prélèvements sur les ressources souterraines profondes du Pliocène, et la construction d'une usine de production associée à ce forage. Ce projet est l'objet du présent avis.

1.2 Présentation du projet

Le projet comprend :

- l'équipement du forage de Notre Dame de Pène pour permettre une augmentation de prélèvement, actuellement de 30 m³/h, à 130 m³/h – 20 h/j (volume journalier maximal 2 600 m³/jour) et du volume annuel, actuellement de 113 426 m³ maximum, à 525 000 m³ maximum ;
- la construction, sur le site d'une ancienne carrière et à proximité du forage, d'une usine de production d'eau potable équipée pour l'abattement de la turbidité, le traitement des pesticides et la désinfection de l'eau issue du forage ;
- la pose de conduites entre le forage et l'usine ;

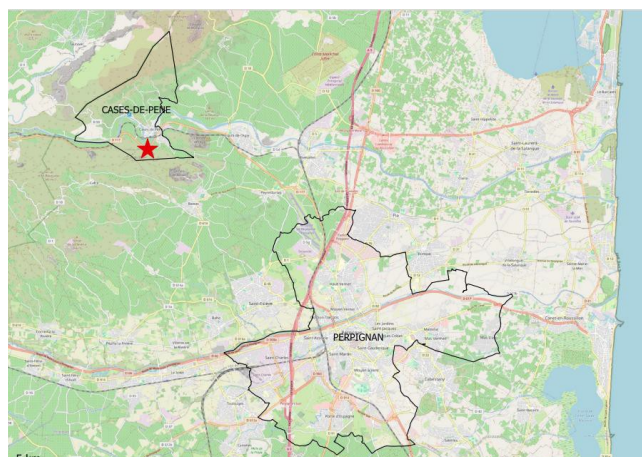


Figure n°2 : situation géographique du forage (étude d'impact)

et nécessite les travaux suivants :

1/ forage (le tubage actuel sera conservé) :

- remplacement de la pompe immergée permettant d'augmenter la capacité de prélèvement, de la colonne d'exhaure et de la robinetterie associée,
- changement de la tête de puits et des éléments associés, rehausse du bâti de la tête de forage,
- raccordement sur la conduite allant jusqu'à l'usine,
- mise hors service de la chloration dans le local technique existant,
- installation des équipements hydrauliques (anti-bélier, vannages...) ;

2/ réseaux de transfert entre le forage et la future usine de production :

- pose de deux conduites en fonte Ø300 avec coquille isolante pour les eaux brutes et les eaux traitées, et d'une conduite en fonte Ø300 puis en PVC Ø300 pour le rejet des eaux sales filtrées,
- pose (sous fourreau) de câbles de communication entre l'usine et le forage, de commande de la vanne d'extrémité du refoulement des eaux sales, d'alimentation électrique de l'usine ;
- au regard des contraintes du site, la pose des conduites se fera :
 - en tranchée, entre le bâtiment du forage et le pied de l'éperon rocheux, puis entre le haut de l'éperon et l'usine (soit 110 ml) ainsi qu'en direction du thalweg pour le rejet (35 ml),
 - en aérien sur rack métallique fixé en limite du front rocheux (ou sur massifs bétons) pour le franchissement de l'éperon rocheux, du pied du talus à l'usine de production.

3/ usine de production d'eau potable (emprise de 1 350 m²) :

- construction d'un bâtiment process (emprise 300 m²),
- pose d'une dalle béton de 40 m² pour l'installation du caisson de clarification (caisson Actiflo),
- installation de deux lits de séchage de 50 m² pour la filtration des eaux sales et le séchage des boues,
- réalisation de la voirie y compris l'aire de retournement et pose d'une clôture de 2 m de hauteur avec portail.

La durée totale des travaux est de 8 à 10 mois. L'accès au site se fera via la voirie existante depuis la RD117.

2 Cadre juridique

Le projet est soumis à évaluation environnementale par décision du 21 octobre 2024, suite à examen au cas par cas (la décision est consultable à l'adresse suivante : <https://side.developpement-durable.gouv.fr> - dossier 2024-0013781). Il est soumis à autorisation environnementale au titre de la loi sur l'eau (article R.214-1 du code de l'environnement).

3 Principaux enjeux environnementaux relevés par la MRAe

Compte tenu de la nature du projet, le principal enjeu environnemental identifié par la MRAe est la préservation quantitative et qualitative des ressources en eau.

4 Qualité de l'étude d'impact et prise en compte de l'environnement dans le projet

Le dossier constitue la demande d'autorisation environnementale. Il comprend notamment :

- une étude d'impact et ses annexes, dont en annexe n° 4, le courrier de l'hydrogéologue agréé du 13/05/2024, en annexe n° 5, la note de présentation de la gestion et pilotage des ressources en eau dans le cadre du contrat de délégation de service public de l'eau potable et de l'assainissement collectif des eaux usées et en annexe n° 6, l'étude Idées Eaux 2021,
- un résumé non technique,
- une note de présentation non technique,
- un descriptif du projet,
- des pièces graphiques.

La MRAe observe que la description du projet et sa justification sont à rechercher dans un document distinct de l'étude d'impact. De même, des informations nécessaires comme les valeurs de qualité de l'eau brute issue du karst sont disponibles dans les annexes sans que l'étude y fasse référence. Par ailleurs, des informations comme la population concernée et son évolution attendue ne sont pas fournies. Ainsi, la lecture de l'étude d'impact ne permet pas de disposer de l'ensemble des éléments nécessaires à une analyse étayée et objective des affirmations et conclusions qui y sont présentées. La MRAe rappelle à cet égard que l'étude d'impact doit être autoportante, c'est-à-dire comporter tous les éléments nécessaires à sa bonne compréhension.

Par ailleurs des cartes, notamment celles issues du SAGE des Nappes de la plaine du Roussillon, sont nécessaires pour illustrer les situations géographiques des ressources et des UG considérées.

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par la description du projet et les cartes permettant de situer les enjeux ainsi que par l'ensemble des informations permettant d'étayer les hypothèses retenues et de justifier les conclusions présentées.

4.1 Justification du projet et variantes

Actuellement, les communes de l'UG Agly-Salanque (Baixas, Calce, Espira-de-l'Agly, Peyrestortes, Rivesaltes et Saint-Estève) sont alimentées par des forages dans la nappe du Pliocène situés sur chacune de ces communes.

Dans le but de limiter la pression sur cette nappe, classée en déséquilibre quantitatif, les autorisations de prélèvements annuels sur ce secteur, de 3 581 860 m³ à l'heure actuelle, sont portées à 2 441 780 m³ (diminution de 1 140 080 m³), qui ne couvrent plus les besoins en eau sur le territoire de l'UG Agly-Salanque :

- actuels, avec un volume prélevé en 2022 de 2 667 517 m³ ;
- à l'horizon 2035, avec des besoins estimés à 2 810 900 m³.

Afin de pallier la diminution des autorisations, PMM envisage de prélever le volume déficitaire dans le karst des Corbières, via le forage existant de Notre Dame de Pène qui alimente actuellement la commune de Cases de Pène. Au regard des besoins en eau à l'horizon 2035 (déficit estimé à environ 480 000 m³/an), de la disponibilité du karst des Corbières à Cases de Pène (selon l'hydrogéologue agréé en charge du dossier) et afin de soulager d'avantage les nappes profondes du pliocène lors de périodes de disponibilité du karst, l'étude, estime le besoin de pompage dans le karst à Cases de Pène à 525 000 m³/an (contre 66 500 m³ actuellement).

Pour l'étude, le projet d'augmentation des prélèvements dans le karst des Corbières et la construction de l'usine de traitement associée constituent le « *meilleur compromis technique, environnemental et économique pour répondre aux préconisations du SAGE et du plan de gestion des ressources en eau (PGRE) des nappes de la plaine du Roussillon* ».

La MRAe relève l'absence de justification technique et environnementale. Aucune autre solution n'est énoncée et comparée à la solution retenue sur la base de critères environnementaux. Elle relève également l'absence de prise en compte de l'ensemble des études techniques disponibles sur la ressource (dont travaux récents du BRGM).

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact en démontrant que le projet constitue bien la meilleure solution sur le plan environnemental, notamment au regard de la vulnérabilité des ressources en eau et en prenant en compte l'ensemble des études disponibles.

4.2 Compatibilité avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux Rhône Méditerranée (SDAGE RM) 2022-2027 et le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) des nappes plio-quaternaires de la plaine du Roussillon

La MRAe considère les trois orientations fondamentales (OF) du SDAGE Rhône-Méditerranée comme particulièrement concernées :

- OF 0 : adaptation au changement climatique ;
- OF 5 : lutter contre les pollutions ;
- OF 7 : atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau en anticipant l'avenir.

Le SAGE des nappes de la plaine du Roussillon, approuvé en 2020, a mis en évidence le déséquilibre quantitatif de l'aquifère Pliocène. Il prévoit une diminution progressive, de 2022 à 2027, des prélèvements dans cet aquifère pour respecter les volumes prélevables autorisés par l'arrêté du 03 octobre de 2022, et fixe trois règles :

- définir le volume prélevable dans la nappe du Pliocène par unités de gestion et par catégories d'utilisateurs ;
- rationaliser les prélèvements : les utilisateurs des nappes plio-quaternaires prélèvent le volume d'eau minimum dont ils ont besoin pour satisfaire leur usage, « *justifié au regard de l'activité* » ;
- protéger les zones de sauvegarde³.

Le plan de gestion des ressources en eau (PGRE) des nappes de la plaine du Roussillon prévoit des règles de répartition des volumes prélevables, des objectifs de maintien de la nappe et des actions à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs. La révision des autorisations de prélèvement pour les forages d'alimentation en eau potable dans la nappe du Pliocène, la nécessité de trouver des ressources complémentaires au sein du territoire de PMM et la mutualisation des ressources entre les différents secteurs afin de sécuriser l'alimentation en eau du territoire (création d'interconnexions des réseaux) font partie de ces actions.

La MRAe relève l'absence d'analyse de compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE. Le document intitulé description du projet estime que le projet est compatible avec le SDAGE et qu'il répond aux objectifs du SAGE : « *le projet EP-A1 – ressource s'inscrit dans les mesures définies pour atteindre les objectifs fixés par le SAGE et le PGRE (réduire la pression sur le Pliocène pour respecter la révision des autorisations de prélèvement et assurer un soutien complémentaire aux secteurs déficitaires). Ses caractéristiques ont fait l'objet d'études préliminaires afin d'assurer une incidence la plus faible sur le milieu. Le projet EP-A1 – ressource est donc compatible avec les orientations du SDAGE.* »

Si le projet répond bien à la nécessité d'améliorer le partage de la ressource (OF7 du SDAGE), l'anticipation au regard de l'évolution attendue des ressources du fait du changement climatique n'est pas traitée.

La MRAe rappelle de plus que le SAGE « *Nappes de la plaine du Roussillon* » établit des projections qui se limitent à l'horizon 2030 et qu'il fixe notamment comme objectif (orientation stratégique A) de considérer la disponibilité en eau comme un facteur limitant pour l'accueil de populations et demande que soient démontrées les capacités des nappes à répondre aux besoins en eau associés à un projet (accueil de nouvelles populations,

³ Les « *zones de Sauvegarde* » sont des zones dont l'objectif est la préservation de la capacité de production d'eau potable actuelle et future. Elles comprennent à la fois des zones déjà exploitées et à enjeux forts (« *zones de sauvegarde exploitées* ») et des zones à préserver pour leur potentiel futur (« *zones de sauvegarde non exploitées actuellement* »).

nouvelles activités, aménagement urbain...). Or les besoins en eau estimés par l'étude à l'horizon 2035, en augmentation par rapport à la situation actuelle, semblent être corrélés à une augmentation de population basée sur les estimations du schéma de cohérence territoriale (SCoT) plaine du Roussillon à échéance 2037, sans que soit démontrée leur compatibilité avec la disponibilité de la ressource.

Une analyse de la compatibilité du projet sur les aspects quantitatifs et qualitatifs, du fait de la présence de pesticides dans le karst des Corbières, doit donc être produite

La MRAE recommande de démontrer la compatibilité du projet avec le SAGE des nappes de la plaine du Roussillon ainsi qu'avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, notamment avec leurs dispositions visant à une meilleure gestion quantitative dans un contexte de baisse de la ressource en eau du fait du changement climatique et au regard de la possibilité d'accueil de population supplémentaire.

5 Impacts du projet sur l'environnement

5.1 Préservation de la ressource en eau

Le territoire de PMM puise ses ressources en eau dans les nappes superposées du Pliocène et du Quaternaire (cf. figure n°3), au fonctionnement hydrique et hydrogéologique complexe. Le déséquilibre quantitatif chronique de la masse d'eau multi-couches pliocène du Roussillon a justifié son classement en zone de répartition des eaux (ZRE)⁴, en novembre 2003. Il est observé pour cette ressource :

- une baisse piézométrique généralisée de la nappe, liée à des volumes prélevés supérieurs aux volumes prélevables ;
- des intrusions salines sur la bordure côtière (Sainte-Marie-la-Mer, Torrelles et Barcarès) engendrées par ce déséquilibre quantitatif.

Le forage de Cases de Pène, profond de 95 m, prélève dans l'aquifère « *Calcaires jurassico-crétacés des Corbières (système karstique des Corbières d'Opoul et de la structure du Bas Agly)* » (cf. figure n°4), masse d'eau (FRDG155) identifiée à enjeu pour les ressources stratégiques en AEP actuelles ou futures par le SDAGE. La fiche signalétique de la masse d'eau précise que « *compte tenu des potentialités, en particulier sur le secteur du synclinal du Bas-Agly, cette masse d'eau présente un intérêt patrimonial majeur pour la plaine du Roussillon et la région narbonnaise* ».

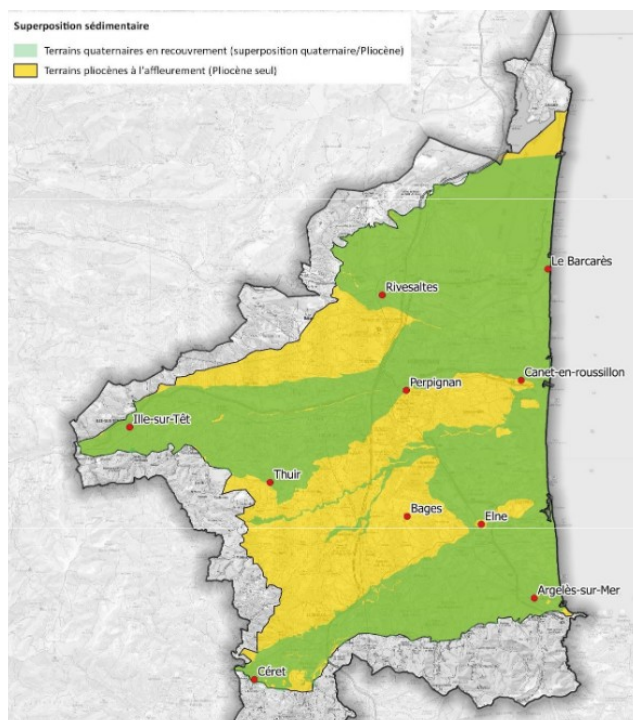


Figure n°3 : extension géographique des terrains plio-quaternaires (carte du SAGE)

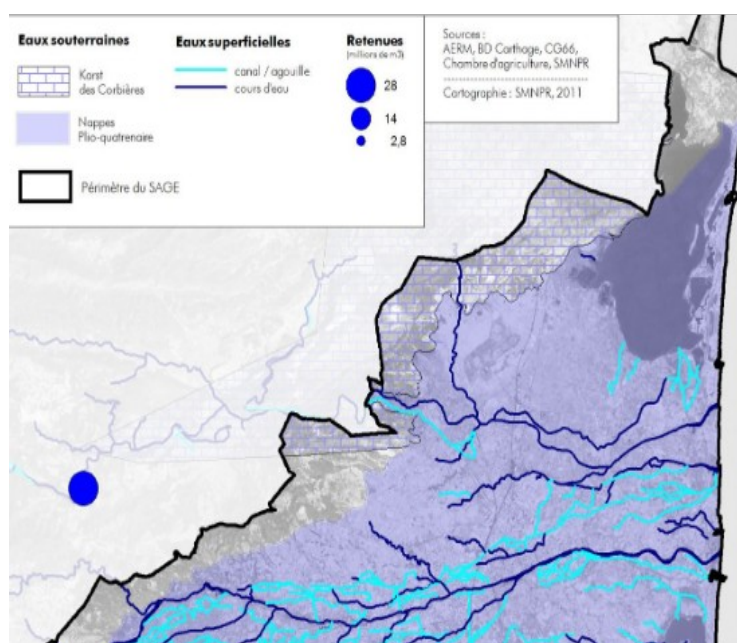


Figure n°4 : situation du karst des Corbières sur le département des Pyrénées Orientales (extrait de carte du SAGE)

⁴ ZRE : zones définies en application de l'article R211-71 du code de l'environnement (CE) comme des « zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins ».

Cette partie des Corbières correspond à des formations calcaires s'étalant jusqu'en bordure de l'étang de Salses-Leucate. La karstification, probablement développée sur au moins 400 m de profondeur sur le secteur de la bordure côtière⁵, se prolonge vers la mer. Le karst des calcaires jurassiques et crétacés du synclinal du Bas-Agly et ds Corbières d'Opoul est un système binaire de 165 km² alimenté à environ 40 % par les précipitations sur un impluvium de 110 km² et 60 % par une contribution des pertes de l'Agly (estimée à 800 l/s, 2 880 m³/h en moyenne annuelle) et du Verdoble (700 l/s, 2 550 m³/h). Le système de Cases de Pène est caractérisé par un grand volume et une grande transmissivité. A l'est, le karst des Corbières, qui correspond à un massif karstique d'une superficie de 403 km² dont 165 en affleurement, contribue à une alimentation de l'aquifère des formations plio-quaternaires situées entre les communes de Rivesaltes et Salses le Château (estimée à environ 550 l/s, 1 980 m³/h). Il existe également une alimentation par le Verdoble et l'Agly. L'écoulement du karst contribue également à l'équilibre de la salinité de la lagune.

L'aquifère karstique est également sujet à intrusion saline, principalement à l'étiage, en provenance de la lagune de Salses-Leucate, directement dans les zones où les calcaires sont en contact avec l'étang, ou par la faille de Prades-Leucate qui passe par la lagune (cf. article T&S déjà cité).

La couverture pédologique et végétale étant très faible à nulle, le karst est vulnérable à la pollution.

5.1.1 Aspect quantitatif

5.1.1.1 Incidence sur la ressource hydrogéologique « karst des Corbières »

Situation actuelle

Le forage de Notre Dame de Pène a été autorisé par arrêté préfectoral n°1191/2002 en date du 26 avril 2002 portant autorisation provisoire de délivrer de l'eau à destination de la consommation humaine, un pompage à hauteur de 30 m³/h et un volume journalier de 240 m³/jour. Il a fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique (AP n°2013283-0008) le 10/10/2013 pour un débit maximum de pompage de 30 m³/h, un volume journalier de 470 m³ et un prélèvement annuel de 113 426 m³, et dispose de périmètres de protection de captage. Il alimente en eau potable la commune de Cases de Pène (située sur le bassin versant de l'Agly) avec un prélèvement annuel estimé à 66 500 m³ et un volume de production annuel maximum de 87 600 m³.

Les communes de l'UG Agly-Salanque (Baixas, Calce, Espira-de-l'Agly, Peyrestortes, Rivesaltes et Saint-Estève) sont alimentées par les forages dans la nappe du Pliocène situés sur chacune de ces communes pour un volume total annuel autorisé de 3 581 860 m³ et prélevé de 2 667 517 m³.

Situation envisagée

Les volumes de prélèvements définis par l'arrêté préfectoral n°20222076-004 du 03 octobre 2022, applicables par forage ou regroupement de forages prélevant dans la nappe du Pliocène pour les communes de l'UG Agly-Salanque portent les autorisations de prélèvement à un total de 2 441 780 m³ (cf. tableau n°1).

L'étude d'impact, d'après l'étude réalisée en 2021 (annexe n° 6), estime le besoin à l'horizon 2035 pour le territoire de l'UG Agly-Salanque élargie à 2 877 400 m³ :

Commune	Prélèvements autorisés actuellement (m ³ /an)	Besoins à l'horizon 2035 (m ³ /an)	Prélèvements autorisés révisés (m ³ /an)	Besoins/ressources 2035 (m ³ /an)
Baixas/Calces	250 000	262 000	282 050	plus 20 050
Espira de l'Agly	380 000	294 200	298 200	plus 4 000
Peyrestortes	202 210	203 400	206 605	plus 3 205
Rivesaltes	1 323 650	1 041 000	526 025	moins 514 975
Saint-Estève	1 426 000	1 010 300	1 128 900	plus 118 600
UG Agly-Salanque	3 581 860	2 810 900	2 441 780	moins 369 120
Cases de Pène		66 500		moins 66 500
Besoin UG élargie		2 877 400		moins 435 620

⁵ « Massif karstique des Corbières maritimes, Caractérisation du système Fontestramar - Font Dame », in Terres & Sciences (T&S) Octobre 2025.

Marge 10 %				moins 479 182
------------	--	--	--	---------------

Tableau n°1 : besoins estimés et autorisations de prélèvements, d'après le document « *description du projet* »

Les volumes d'eau prélevables autorisés dans la nappe du Pliocène (2 441 780 m³) ne couvriront donc pas les besoins estimés à l'horizon 2035 (2 810 900 m³).

Il est ainsi envisagé de transférer la pression sur les nappes profondes du Pliocène vers la ressource du karst des Corbières afin de pallier la diminution des autorisations.

A moyen terme, l'hydrogéologue agréé mandaté par l'ARS indique (annexe n°4) que le karst à Cases de Pène présente une ressource disponible pour assurer un pompage de 525 000 m³/an (débit de pompage 130 m³/h, 20 heures/jour, soit un volume journalier maximal de 2 600 m³/jour).

L'étude d'impact précise toutefois qu'un besoin de 300 m³/h (6 000 m³/jour) a été identifié à horizon 2050 en cas de crise sur une ou plusieurs communes de l'UG Agly-Salanque.

L'étude (annexe n°6) menée du 02/09/2020 au 02/12/2020 de ce débit de pompage dans le karst au niveau du forage de Cases de Pène, est menée dans les conditions suivantes :

- basses eaux sans étiage sévère (lâchers du barrage de Caramany pendant les essais) ;
- deux périodes pluvieuses ayant eu un impact sur le débit de l'Agly (augmentation du débit de l'Agly entre le 22/09 et le 08/10 et à partir du 27/11 avec un pic atteint le 29/11) ;
- débit de pompage de 300 m³/h en continu ;
- durée du pompage de 90 jours afin de couvrir une période relativement large permettant de collecter des informations suffisantes sur le tarissement, les temps d'infiltration, le rayon d'action du projet.

Quinze piézomètres ont été suivis afin de définir l'impact quantitatif du prélèvement :

- dans l'aquifère karstique ;
- dans la nappe du Pliocène qui semble être un exutoire naturel des eaux du karst, tout au moins dans l'unité Sud ;
- dans le réservoir des marnes de l'Albien à proximité du forage de Cases de Pène car quelques forages semblent y être exploités.

Les résultats des incidences du pompage de 300 m³/h sont présentés comme suit dans l'étude d'impact :

- la piézométrie du forage Notre Dame de Pène ne semble pas être impactée de façon significative : la baisse continue observée dans le forage semble être le résultat de la baisse généralisée de la piézométrie de l'aquifère et non du pompage qui n'aurait pas encore atteint un régime permanent. La remontée immédiate du niveau d'eau dans le forage lors de l'arrêt du pompage ayant recouvert 100% du rabattement témoigne d'une très forte réalimentation du karst au niveau de Cases de Pène et donc d'une capacité de recharge très importante ;
- il semble que le prélèvement n'ait pas d'influence sur les ouvrages implantés dans la même unité karstique (niveau piézométrique des forages d'Estagel sur la partie sud du synclinal du Bas Agly) ;
- il semble que le prélèvement n'ait pas d'influence sur les ouvrages implantés dans le karst nord (niveau piézométrique sur la partie nord du synclinal du Bas Agly). Par ailleurs, la drainance principale du karst en direction de l'étang de Salses se développant sur le flanc nord du synclinal du Bas-Agly (source de Font d'Estramar notamment), l'impact de l'augmentation des prélèvements à Cases de Pène sur l'étang de Salses est considéré comme nul à l'échelle du système ;
- il semble que le prélèvement n'ait pas d'influence sur les ouvrages implantés dans la nappe du Pliocène en bordure de réservoir (niveau piézométrique de l'aquifère Pliocène bordant le karst sud) ;
- il semble que le prélèvement à Notre-Dame de Pène n'ait pas d'influence sur les ouvrages exploités dans les marnes albiennes.

L'étude précise par ailleurs :

- que les prélèvements du forage de la carrière Lafarge n'ont pas d'influence sur le forage Notre Dame de Pène et le forage F2bis de l'incinérateur de Calce semble être implanté dans un réservoir calcaire déconnecté du karst capté par le forage Notre Dame de Pène ;
- qu'aucun échange entre l'Agly (via ses pertes dans le secteur d'Estagel) avec la portion de karst sollicitée par le prélèvement dans le forage de Cases de Pène n'a été observé (résultats de l'essai multi-traçages) mais que la baisse prolongée des lâchers de barrage (provoquant l'effondrement prolongé du niveau du karst à Estagel) n'ayant pas eu lieu, il est difficile d'identifier une relation hydraulique nette entre les pertes de l'Agly et le niveau du karst au niveau du forage de Notre-Dame de Pène.

L'étude conclut que l'incidence du prélèvement apparaît limitée spatialement (aucune incidence sur les ouvrages environnants) et que, réciproquement, les prélèvements proches dans le karst ne semblent pas avoir d'incidence sur le niveau du forage de Cases de Pène. Elle estime que ces résultats sont extrapolables pour un débit de 130 m³/h.

L'étude convient toutefois que les conditions hydrologiques observées lors de la réalisation de l'essai de pompage longue durée de 2020 correspondaient à un étiage non prononcé. Au regard des situations d'étiage sévère de fin 2023 et début 2024, elle conclut que ces suivis :

- ne semblent pas suffisants pour définir l'incidence d'un prélèvement à hauteur de 300 m³/h au niveau du forage de Notre Dame de Pène. Il est ainsi préconisé lorsque l'usine sera en service, la réalisation d'un nouveau pompage d'essai à 300 m³/h en période d'étiage sévère ;
- permettent d'affirmer la disponibilité du karst pour un prélèvement de 130 m³/h et que le pompage à ce débit, 20 h/j et dans la limite de 525 000 m³/an, ne devrait pas avoir d'incidence significative sur la ressource en eau de ce secteur.

Elle précise que les infrastructures ont d'ores et déjà été dimensionnées pour fonctionner à un débit de 300 m³/h mais qu'elles seront bridées à 130 m³/h, alors qu'il est question ici de démontrer la faisabilité d'une exploitation à 130 m³/h par un pompage d'essai de longue durée en période d'étiage.

5.1.1.2 Incidence sur les nappes plio-quaternaires

L'annexe n°5 expose la stratégie globale de gestion des ressources en eau sur l'ensemble du territoire de PMM à l'horizon 2035 :

- incitation des consommateurs à la sobriété, avec une diminution de 832 918 m³ à l'horizon 2035 par rapport à 2021, estimée en prenant en compte :
 - d'une hausse de la consommation en eau due au changement climatique estimée à +400 000 m³,
 - d'une diminution de la consommation estimée à 488 576 m³ du fait d'opérations de sensibilisation, 312 000 m³ avec la distribution annuelle de 10 000 kits d'économie d'eau, 318 940 m³ grâce au système d'alarme automatique de télérelève (fuites et fortes consommations), 113 402 m³ par régulation de la pression du réseau ;
- amélioration du rendement des réseaux de 81,5 % en 2024 à 89,2 %, soit 1 Mm³ de pertes économisés ;
- réutilisation des eaux usées traitées avec un objectif minimum de volume économisé de 75 000 m³/an.

L'étude, se basant sur un taux d'accroissement annuel moyen de la population de 0,7 % entre 2021 et 2035, conforme au schéma de cohérence territoriale (SCoT) plaine du Roussillon, estime l'augmentation des abonnés sur le territoire de PMM à l'horizon 2035 à +18 616, entraînant une augmentation des besoins en eau de plus 2 390 491 m³. (cf. figure n°5).

L'augmentation des besoins en prélèvement serait par conséquent de 436 000 m³, avec un prélèvement total de 21 703 000 m³ à l'horizon 2035 pour le territoire de PMM.

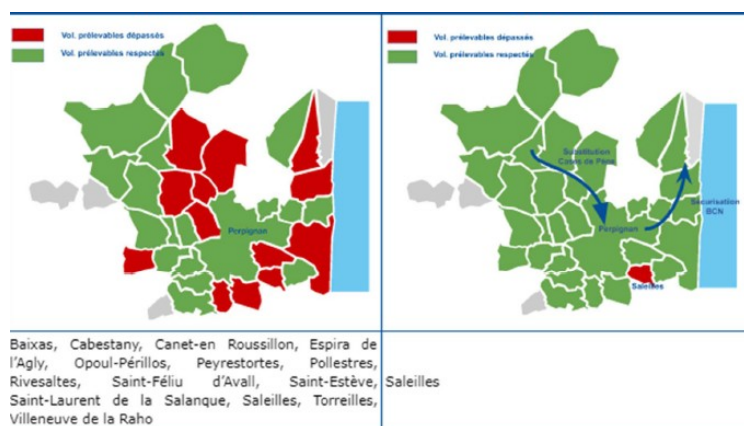
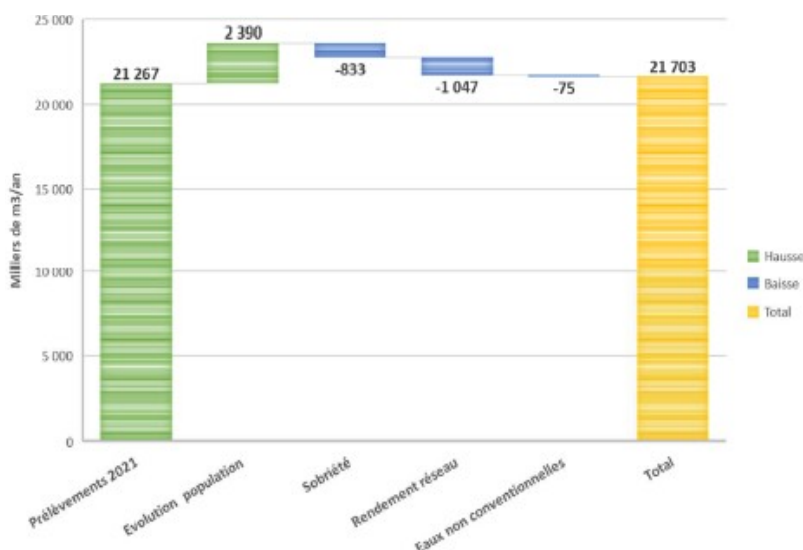


Figure n°6 : projection des besoins par commune, avant puis après réalisation des projets d'interconnexion de PMM (étude d'impact)

Figure n°5 : évolution de la demande en eau sur le territoire de PMM à 2035 (étude d'impact)

L'étude estime par ailleurs qu'après réalisation des travaux EP-A1 et EP-A2, seule la commune de Saleilles dépassera (de 18 600 m³/an) le volume prélevable autorisé dans la nappe du Pliocène à l'horizon 2035 (cf figure n° 6).

Elle présente le graphique ci-après (figure n°7) qui illustre l'évolution passée et envisagée (tenant compte des projets de transferts et d'interconnexions de ressources de PMM) des prélèvements par nappe :

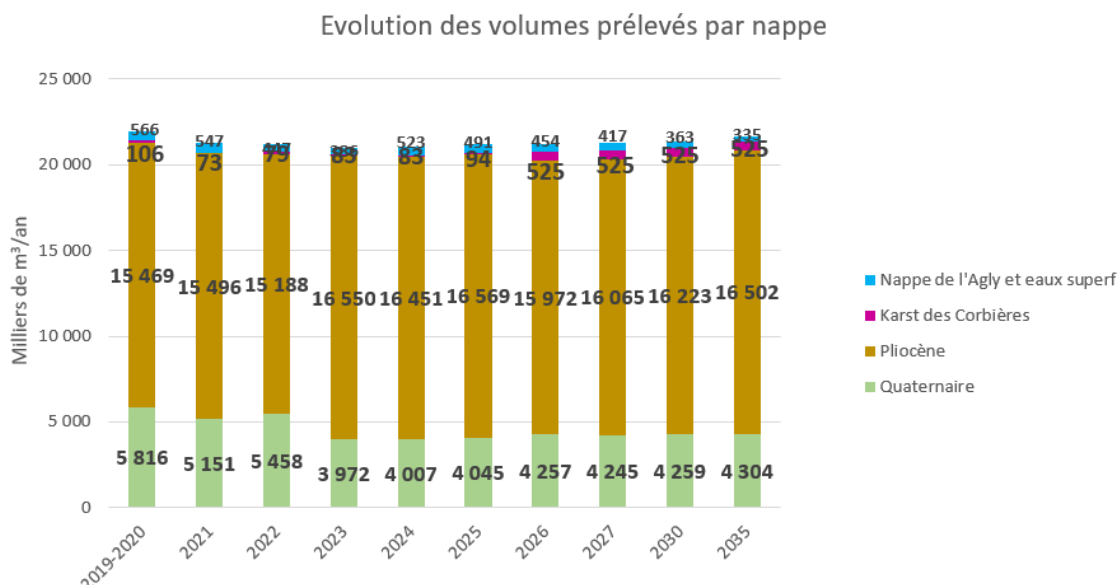


Figure n°7 : évolution proposée des prélèvements par nappe (étude d'impact)

et projette :

- une stabilisation au niveau de 2021 des volumes prélevés dans la nappe du Quaternaire soutenu par une recharge maîtrisée des canaux, sans en préciser l'échéance ;
- une diminution effective de 300 000 m³ des volumes prélevés dans la nappe du Pliocène ;
- un prélèvement de 558 000 m³ en 2026 sur le karst des Corbières (77 m³/h moyen), porté à 1 206 000 m³ (165 m³/h moyen) à horizon 2035 ;
- la nécessité de transférer dès 2026, plus de 840 000 m³ d'une unité de production à une autre pour permettre le respect des volumes prélevables ;
- dans cette projection, ce sont plus de 9,54 millions de m³ qui sont substitués sur les prélèvements dans la nappe du Pliocène par des prélèvements sur le karst des Corbières sur la durée du contrat (20 ans).

L'étude présente ainsi la dynamique des transferts de volumes qu'elle estime nécessaires pour respecter les volumes prélevables. Elle précise que l'évolution des prélèvements envisagée sur le karst des Corbières sera ajustée en fonction de l'acquisition progressive de la connaissance de l'impact de son exploitation sur les masses d'eau.

Elle conclut que le projet EP-A1–ressource permettra de répondre aux besoins en eau potable des usagers pour les années à venir, tout en réduisant l'incidence des prélèvements sur les nappes superposées du Pliocène et du Quaternaire et en assurant les prescriptions de réduction des autorisations de prélèvement dans ces ressources.

Elle propose :

- une mesure d'évitement (E1) qui sera mise en place lorsque la stratégie de gestion globale des prélèvements sera opérationnelle : prélèvement dans le karst uniquement lorsqu'il sera disponible ;
- une mesure de réduction qui sera mise en œuvre après engrangement de données : stratégie de gestion globale des prélèvements intégrant l'augmentation de prélèvements dans le karst de Cases de Pène lorsque celui-ci est disponible ;
- des moyens de surveillance en phase exploitation : évaluation des incidences sur le milieu aquatique souterrain (prélèvements dans le karst) avec l'exploitation en continu des données de piézométrie du forage de Notre Dame de Pène, du débit et du volume prélevés.

La MRAe relève l'utilisation systématique dans l'étude du verbe « *semble* », dénotant ainsi que les conclusions présentées n'ont pas un caractère affirmatif.

Elle pointe l'absence d'éléments permettant d'étayer les estimations de besoins en eau à l'horizon 2035 (notamment aucune corrélation avec l'évolution attendue de la population permanente et estivale n'est produite).

L'étude fait référence au SCoT Plaine du Roussillon, qui fait le choix d'accueillir 35 500 habitants supplémentaires entre 2022 et 2037 en se fondant sur un taux de croissance annuel moyen fixé à 0,7 % sur 15 ans mais ne quantifie pas l'accueil de population touristique supplémentaire lié à la construction de 3 000 logements au titre des résidences secondaires prévue dans le SCoT. Par ailleurs, il s'avère que le modèle démographique OMPHALE⁶ de l'INSEE projette une progression de la population comprise entre moins de 5 000 (scénario bas) à 25 000 (scénario haut) habitants supplémentaires d'ici 2037.

Elle rappelle que le projet vise en priorité la sécurisation de l'approvisionnement en eau potable des communes de l'UG Agly-Salanque, principalement Rivesaltes, et qu'il constitue dans un premier temps, un secours pour les autres communes (Peyrestortes, Baixas, Espira-de-l'Agly) en cas de crise sur la nappe du Pliocène.

Ce point ne ressort pas clairement à la lecture de l'étude : le tableau n°1 montre pour la commune de Rivesaltes une baisse de prélèvements de 514 975 m³ sans fournir d'explication. Or il s'agit là du report essentiel des prélèvements dans la nappe du Pliocène sur le karst (la commune de Rivesaltes a en effet de nombreux projets de développement).

La MRAe relève dans le dossier :

- les prélèvements actuels dans le karst au forage de Notre-Dame de Pène sont de 66 500 m³/an, avec un volume de production annuel maximum de 87 600 m³ ;
- le volume annuel prélevé actuellement dans la nappe du Pliocène pour les communes de l'UG Agly-Salanque est de 2 667 517 m³ ;
- les besoins en eau potable de l'UG Agly-Salanque à l'horizon 2035 sont estimés à 2 810 900 m³ et à 2 877 400 m³ pour l'UG Agly-Salanque élargie (c'est-à-dire avec la commune de Cases de Pène sans augmentation des besoins de cette dernière) ;
- des économies d'eau (efficacité des réseaux notamment) qui compensent une augmentation des besoins sans toutefois de diminution des prélèvements dans la ressource ;
- le prélèvement dans le karst est prévu à hauteur de 525 000 m³/an à l'horizon 2035, puis jusqu'à 1 million de m³/an (300 m³/h) au-delà de 2035. La figure n°7 et les projections présentées font état d'un prélèvement de 558 000 m³ en 2026 (77 m³/h moyen), porté à 1 206 000 m³ (165 m³/h moyen) à horizon 2035 ;
- la nécessité de transférer dès 2026, plus de 840 000 m³ d'une unité de production à une autre pour permettre le respect des volumes prélevables et de substituer plus de 9,54 millions de m³ sur la nappe du Pliocène par des prélèvements sur le karst des Corbières sur la durée du contrat (20 ans).

La MRAe note en premier lieu des incohérences dans l'estimation des prélèvements envisagés dans le karst, ainsi qu'entre les données de la figure n°7 et les projections présentées par l'annexe n°5 (stabilisation au niveau de 2021 des volumes prélevés sur la nappe du Quaternaire, diminution effective de 300 000 m³ des volumes prélevés sur la nappe du Pliocène). En particulier, la figure n°7 ne montre pas de diminution des volumes prélevés à l'horizon 2035 dans la nappe du Pliocène, sauf par rapport à l'année 2023 et à l'année en cours (2025), malgré une augmentation des prélèvements dans le karst dès 2026. Elle montre par contre une diminution des prélèvements dans les eaux superficielles, qui, de fait, vont être moins disponibles.

La MRAe rappelle en effet la situation de sécheresse en continu depuis 42 mois⁷ et les restrictions d'usages de l'AEP sur le département des Pyrénées Orientales.

Elle émet les observations suivantes :

- l'exploitation envisagée du forage de Cases de Pène conduirait à multiplier par 4,48 le débit horaire et environ par 6 le volume annuel ;
- l'étude hydrogéologique (annexe n°6) est antérieure (2021) à la crise « sécheresse » que traverse le département des Pyrénées-Orientales depuis 2022 (arrêtés de restrictions d'eau sans discontinuité depuis le 15/06/2022, continuité des périodes de sécheresse et de déficit pluviométrique, étiages sévères des cours d'eau, nappes à des niveaux historiquement bas, jusqu'à 90 % de déficit hydrométrique des sols, arrêt des lâchers d'eau des retenues...), les secteurs les plus critiques étant l'Agly et la Salanque (moins de 10 mm de précipitations depuis le début du mois d'octobre 2024, et moins de 250 mm sur l'année 2024 ; le site info sécheresse⁸ indique en novembre 2025 un niveau toujours bas pour la nappe des calcaires jurassico-crétacés des Corbières - karst des Corbières d'Opoul et structure du Bas Agly) ;

⁶ Le modèle OMPHALE de l'INSEE permet de réaliser des projections démographiques à moyen/long terme (horizon 2070) sur tout territoire de plus de 50 000 habitants.

⁷ Pour mémoire, l'année 2023 a subi un déficit de pluviométrie de 11 mois sur 12 par rapport à une année normale, dont 7 mois à plus de 50 % de déficit de pluie et une déficit de neige de 75 %.

⁸ <https://info-secheresse.fr/nappes-phreatiques/masses-d-eau-souterraine/calcaires-jurassico-cretaces-des-corbieres-karst-des-corbieres-d-opoul-et-structure-du-bas-agly--DG155>

- l'interprétation, par l'étude, des résultats de l'annexe n°6 est qu'une exploitation au débit de 300 m³/h est possible en période de hautes eaux et moyennes eaux. Toutefois, le pompage d'essai longue durée n'ayant pas été réalisé en période de basses eaux, aucune conclusion ne peut être tirée quant à l'utilisation du forage à un tel débit en période de basses eaux ;
- il est précisé par l'hydrogéologue agréé dans son courrier (annexe n°4) que le niveau piézométrique dans le forage de Cases de Pène au printemps 2024 était vers la cote 20 m NGF. Cette valeur est approchée à partir des données piézométriques disponibles sur le secteur. Aucun suivi piézométrique n'a été produit pour le forage de Notre Dame de Pène au cours de la période d'étiage très sévère de 2024, ce qui ne permet pas de préciser le niveau réellement observé, potentiellement inférieur à 20 m NGF selon le BRGM (le niveau régional mesuré par les ouvrages du réseau piézométrique DCE (piézomètre de Baixas) et du réseau CD66 (Estagel) a été inférieur à 18 m NGF pendant plusieurs mois en 2024) ;
- il n'est pas fait mention des prélèvements AEP pour les usages industriels, les piscicultures, etc. ;
- dans les situations de sécheresse du karst, qui ne servira alors à alimenter que la commune de Cases-de-Pène, l'étude n'explique pas si les prélèvements dans la nappe du Pliocène seront maintenus à leur niveau actuel ;
- les points de situation du BRGM montrent des niveaux piézométriques faibles et le BRGM estime que l'utilisation de volumes importants pourrait compromettre les équilibres naturels (alimentation de la nappe pliocène par le karst notamment). Il n'est pas démontré qu'une augmentation des prélèvements dans le karst n'aura pas d'impact sur l'étang de Salses-Leucate et les nappes du Plio-Quaternaire, alimentés par le karst.

Le karst des Corbières présente, comme de nombreux karsts péri-méditerranéens, un développement profond de la karstification (au moins 400 m. dans le cas présent) en dessous du niveau de base actuel qui est le niveau de la mer. Cette particularité est liée à une période temporaire d'assèchement quasi complet de la Méditerranée il y a environ 8 millions d'années conduisant à une baisse de plus de 1000 m du niveau de base. Les réseaux karstiques profonds qui se sont développés durant cette période d'intense karstification, constituent ainsi des réserves d'eau très importantes qu'il est possible d'exploiter de manière pérenne, y compris en basses eaux, mais uniquement aux conditions impératives suivantes que :

- la recharge hivernale reconstitue entièrement le stock prélevé durant la période de surexploitation estivale, avec une espérance statistique solide. Or cette recharge s'avère aléatoire avec l'impact du changement climatique. Dans le cas de Pyrénées Orientales, les trois dernières années de sévère sécheresse, dont on ne sait évaluer la fréquence à l'avenir, obligent à une grande prudence ;
- dans le cas d'aquifères côtiers, cette surexploitation, même temporaire, ne se traduise par des intrusions salines dans des zones qui en étaient jusqu'à présent indemnes et qui de plus sont actuellement exploitées.

En conclusion :

Le karst des Corbières est alimenté exclusivement par les pluies sur le bassin d'alimentation calcaire (40%) et par une infiltration directe de l'eau du Verdoube et de l'Agly au niveau de zones de pertes des cours d'eau sur le secteur d'Estagel (60%), ces infiltrations étant notamment dépendantes des lâchers d'eau du barrage de Carmany.

Ces deux voies d'alimentation et de recharge de l'aquifère sont vulnérables au changement climatique. Les enseignements de la période de sécheresse 2022-2024, qui se prolonge en 2025, avec des niveaux très bas du barrage sur l'Agly, ont conduit à des niveaux bas du karst durant la quasi totalité de l'année, permettant d'observer un fonctionnement plus « naturel » de ce système karstique méditerranéen, c'est à dire sans prédominance de la réalimentation par les cours d'eau, avec un étiage marqué en été et une remontée rapide après un épisode pluvieux.

Une baisse du niveau de la nappe a été constatée dans le forage tout au long du pompage d'essai, liée à une baisse généralisée du niveau piézométrique de l'aquifère (baisse également perçue sur les autres ouvrages). L'absence d'éléments sur les rabattements observés dans le forage lors des prélèvements quotidiens durant les périodes de très basses eaux, notamment en 2024, ne permet pas de se prononcer sur les capacités du karst au niveau de Cases de Pène en période de très basses eaux.

Comme il est probable que des périodes pluriannuelles de sécheresses se répètent, ce sont ces conditions de basses eaux qui doivent être prises comme scénario de base dans une hypothèse d'exploitation pérenne au-delà de 30 m³/h.

Le BRGM précise de plus qu'il existe au niveau du forage trois zones de fissures aux profondeurs 70-80 m, 80-83 m et 89 m (cf. figure n°8), soit -11 à -21 m NGF, -21 à -24 m NGF et -30 m NGF. Il estime par conséquent qu'un prélèvement supérieur à l'actuel en période de basses eaux sévères risque de dénoyer les zones de fissures les plus hautes et qu'il en résulterait une diminution de la pression, une moins bonne productivité du puits et le développement de films bactériens.

Le niveau piézométrique local bas dans le karst des Corbières (pouvant être inférieur à 20 m NGF) ne permettrait pas de fournir un débit suffisant par rapport aux besoins exprimés.

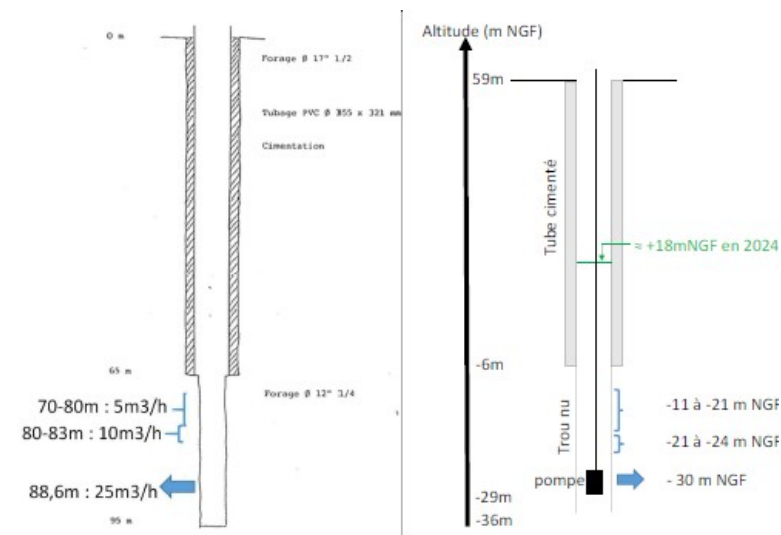


Figure n°8 : coupe du forage de Notre Dame de Pène (carte du BRGM)

Ainsi, les éléments fournis ne permettent pas de définir les capacités de l'ouvrage en période de basses eaux, pour un débit de 300 m³/h, comme pour un débit de 130 m³/h. Il existe de plus un risque de dégradation de la qualité de l'eau en cas de prélèvements significatifs.

Il convient ainsi de distinguer :

- d'une part, la productivité intrinsèque du forage, dans sa configuration actuelle, qui est effectivement favorable, voire prometteuse, mais pourrait néanmoins être techniquement limité si des rabattements plus important devaient être observés au débit de 130 m³/h ;
- d'autre part, la capacité de l'aquifère karstique à permettre l'exploitation de débits supérieurs au débit actuel de 30 m³/h sans :
 - désordres tels qu'un rabattement important de la nappe qui ne serait pas effacé par la recharge pluviométrique,
 - impact inacceptable sur les autres ouvrages exploitant le karst ou des aquifères périphériques,
 - impact sur la dépendance d'autres milieux aquatiques, principalement la nappe du Pliocène ainsi que la lagune que le karst des Corbières alimente,
 - accentuer et faire progresser les intrusions salines dans les aquifères concernés.

Compte tenu des éléments actuellement disponibles il apparaît totalement prématuré d'envisager, à une échéance de 20 ans, de substituer plus de 9,54 millions de m³ sur la nappe du Pliocène par des prélèvements sur le karst des Corbières.

La MRAE recommande :

- de justifier les besoins en eau estimés à l'horizon 2035, au regard notamment de l'évolution attendue de la population, permanente et estivale, en expliquant comment la diminution des ressources en eau du territoire est prise en compte dans les projections d'accueil de population ;
- de réaliser un pompage d'essai de longue durée en période de très basses eaux, lorsque le niveau piézométrique régional est inférieur à 20 m NGF, afin de démontrer dans le contexte durable de déficit en eau des Pyrénées Orientales, la capacité du forage de Notre Dame de Pène à produire le volume de prélèvement prévu à l'horizon 2035 et celle de l'aquifère à le supporter sans désordre ;
- de suivre la qualité des eaux pompées et de décrire les dispositifs et paramètres de suivi :
 - qualité des eaux pompées,
 - impacts de ce pompage d'essai sur l'aquifère karstique et les usages et aquifères voisins, y compris des contrôles de salinité. Ce dispositif devra être validé par les services de l'État compétents avant le démarrage du pompage d'essai,

- par la suite, ces dispositifs seront maintenus dans le cadre d'une exploitation à long terme, avec le cas échéant, les adaptations nécessaires ;
- de mettre en place dès à présent, à titre de prévention et d'anticipation, la mesure E1 de gestion précise du débit de prélèvement sur le forage Notre Dame de Pène adapté en fonction du niveau d'eau dans l'ouvrage, qui pourra être ajustée au fil du temps lorsque la stratégie globale des prélèvements sera opérationnelle et en fonction des résultats des pompages d'essai en basses eaux, avec :
 - une première valeur seuil caractérisant l'état de sécheresse du karst, imposant un débit maximum (30 m³/h) et limitant de fait l'alimentation en eau potable à la seule commune de Cases de Pène,
 - une seconde valeur seuil en deçà de laquelle le débit limite l'alimentation en eau potable aux seules communes de Cases-de-Pène et de Rivesaltes, et au dessus de laquelle le débit peut permettre d'alimenter en eau potable les communes de Cases-de-Pène, de Rivesaltes et les autres communes de l'UG Agly-Salanque (Peyrestortes, Baixas, Espira-de-l'Agly).

5.1.2 Aspect qualitatif

5.1.2.1 Qualité des eaux du karst

L'étude expose les résultats des analyses réalisées en 2020 (annexe n°6, étude « *Idées Eaux 2021* ») sur l'eau du forage pompée au débit de 300 m³/h :

- relative stabilité pour la conductivité⁹ (entre 590 et 597 µS/cm) et la température (17,2°C) ; des épisodes de turbidité ont été observés (pics à 4 NTU¹⁰) consécutivement aux épisodes pluvieux ;
- teneurs en sulfates importantes (entre 73 et 82 mg/L) dont l'origine est liée soit aux activités agricoles au droit du bassin d'alimentation (origine exogène), soit à la circulation au contact des marnes du Lias constituant le substratum de l'aquifère (origine endogène) ;
- bonne qualité bactériologique au cours du pompage : valeurs nulles en E. Coli, présence d'entérocoques, consécutivement aux épisodes pluvieux de fin septembre/début octobre, présence récurrente de coliformes¹¹ dans des valeurs faibles (1 CFU/100 ml) ;
- présence de quatre pesticides (sur huit recherchés) avec des teneurs inférieures à la limite de qualité fixée par molécule à 0,1 µg/l. La concentration totale des pesticides varie entre 0,094 et 0,121 µg/l, inférieure à la limite de qualité fixée à 0,5 µg/l pour l'ensemble des pesticides ;
- teneurs en chlorures (< 14 mg/l) et nitrates (<10 mg/l) relativement stables avec une légère tendance à l'augmentation en cours de pompage.

Elle précise que tous les paramètres géochimiques présentaient des concentrations inférieures aux limites de qualité fixées par la réglementation sur les eaux brutes souterraines destinées à la consommation humaine (arrêté du 11 janvier 2007 du code de la santé publique) et conclut que les eaux du forage de Notre Dame de Pène sont compatibles avec la production d'eau destinée à la consommation humaine et que l'augmentation des prélèvements ne devrait pas avoir d'incidence sur la qualité des eaux pompées.

L'usine de potabilisation sera équipée des traitements suivants :

⁹ La conductivité (mesurée en micro-Siemens par centimètre) de l'eau donne une indication sur la minéralisation globale de cette eau. Dans la majorité des cas, le calcium et le magnésium (GH) participent le plus à la conductivité. 1°GH produit une conductivité de 30 µS/cm à une température de 20°C. Si l'eau dépasse ce rapport de conductivité, on peut en déduire qu'elle contient des quantités non négligeables de sodium ou de potassium.

¹⁰ NTU (unités néphéométriques formazine) : unité standard de mesure de la turbidité. La turbidité traduit la présence de matières en suspension dans l'eau (matières organiques, matières minérales...). La néphélogéométrie mesure le rayonnement diffus ; elle est applicable aux eaux de faible turbidité.

NTU < 5 : eau claire, 5 < NTU < 30 : eau légèrement trouble, NTU > 50 : eau trouble. Equivalence : 1 NFU (unité néphélogéométrique formazine) = 1 NTU pour des turbidités inférieures à 10-20 NFU, et 1 NFU = 0,6 NTU au-delà.

¹¹ Coliformes : une bactérie coliforme est un micro-organisme bactérien présent dans le système digestif des animaux, dont l'homme, également présent dans le sol et les matières végétales. Leur présence dans l'eau indique une pollution fécale et une contamination potentiellement dangereuse.

- turbidité et MES : une injection de floculant (PAX) sur la conduite d'arrivée des eaux brutes (limité à 130 m³/h) en cas de turbidité NFU > 4, NFU < 15 et un pré-traitement (débit nominal = 125 m³/h) de type Actiflo (clarification = coagulation + floculation + décantation) lorsque la turbidité > 15 NFU ;
- pour les pesticides : une filtration sur 4 filtres dit « *bicouches* » intégrant le média filtrant de type sable et charbon actif ;
- pour la microbiologie : une désinfection UV et une désinfection finale par chloration.

L'étude conclut que la mise en œuvre du traitement des eaux du forage Notre Dame de Pène va permettre d'assurer à long terme la qualité des eaux distribuées (actuellement, seule une chloration est mise en œuvre avant distribution aux abonnés de Cases de Pène).

Des moyens de surveillance seront mis en œuvre en phase exploitation :

- qualité de l'eau brute : pH, turbidité ;
- qualité de l'eau traitée : pH, turbidité, résiduel de chlore ;
- débit et volume d'eaux traitées envoyées en distribution ;
- volume d'eaux sales rejeté.

Un point de prélèvement sera prévu en sortie de la filière de traitement des eaux sales pour analyse. Le programme d'analyse sera défini ultérieurement.

Un prélèvement annuel sur le milieu en amont et en aval du rejet des bassins de décantation sera mis en place. La période de prélèvement et le contenu de l'analyse seront établis en accord avec les services de l'État compétents.

La MRAe rappelle la présence de pesticides (terbuthylazine, simazine, atrazine, n-butyl phtalate) relevée depuis 2004 et ayant « *dépassé plusieurs fois les limites de qualité environnementale en vigueur* » (arrêté préfectoral n°2016124-0004). Le SDAGE RM 2022-2027 classe d'ailleurs le forage de Case de Pène en captage prioritaire pour la mise en place de programme d'actions contre les pollutions diffuses par les pesticides. Ainsi, même si la quantité totale des pesticides ne dépasse ni n'atteint plus la norme des 0,5 µg/l, la ressource en eau est altérée et la présence toujours d'actualité de pesticides dans les eaux brutes montre la nécessité d'un travail sur la reconquête de la qualité de l'eau.

Par conséquent l'étude d'impact doit faire référence aux résultats des études réalisées en 2012 (diagnostic agricole) et 2013 (diagnostic de la pollution du forage par les produits phytosanitaires), voire à de potentielles études plus récentes, et recommande, le cas échéant, des mesures complémentaires afin de permettre l'élimination à la source des pesticides sans avoir recours à des traitements de l'eau avant distribution, *a fortiori* dans l'optique d'une distribution d'eau potable plus large.

La présence de bactéries coliformes doit quant à elle être analysée, les valeurs relevées et leur récurrence présentées, et *a minima* une recherche des modalités de contamination recommandée.

Enfin, l'affirmation de l'étude selon laquelle « *l'augmentation des prélèvements ne devrait pas avoir d'incidence sur la qualité des eaux pompées* » mérite d'être démontrée car le forage de Cases de Pène est identifié dans le SDAGE comme captage prioritaire en raison de pollution aux pesticides liée à la forte vulnérabilité de la ressource captée. L'augmentation des prélèvements peut avoir une incidence sur l'arrivée de ces polluants qu'il convient d'analyser.

La MRAe recommande d'inclure la bactériologie et les intrants agricoles au dispositif de suivi de la qualité des eaux pompées sur le forage de Cases de Pène.

5.1.2.2 Rejet des eaux de lavage et incidence sur la qualité des eaux de l'Agly

L'étude stipule que les filtres de traitement de l'eau doivent subir des cycles de lavage réguliers pour assurer une capacité de filtration optimale et éviter tout colmatage, ce qui engendrera un rejet de 30 m³ d'eau par lavage, représentant un volume journalier de 108 m³ en fonctionnement normal, 186 m³ en cas de pic ponctuel de turbidité et de fonctionnement de la filière Actiflo.

Elle précise qu'avant rejet dans l'Agly (via le thalweg puis l'ouvrage de transfert qui assure l'évacuation des eaux de ruissellement drainées par le fossé longeant la RD 117 ; le rejet des eaux sales issues de l'usine représentera moins de 0,1 % de la capacité de l'ouvrage), ces eaux sont récupérées, stockées, et envoyées vers une filtration sur lits de séchage, qui permettra de piéger la majorité des matières en suspension (MES) et d'en assurer une concentration dans le rejet inférieure ou égale à 35 mg MES/l et une turbidité inférieure ou égale à 35 NFU.

L'étude estime que les caractéristiques des eaux rejetées seront au pire similaires aux caractéristiques des eaux brutes prélevées dans le karst, sauf pour le paramètre MES. La comparaison des concentrations relevées dans les eaux brutes (analyse du 01/12/2020, annexe 6) aux concentrations maximales admissibles pour respecter

un flux R1 de 9 kg/j fixé par la réglementation¹² dans un rejet moyen et en pointe montre que le rejet des eaux sales traitées n'entraînera pas de flux supérieur à ce seuil.

Pour estimer l'incidence du rejet sur l'Agly, un débit nul du fleuve est considéré en période d'étiage. Les concentrations des différents paramètres sont comparées aux valeurs définissant le bon état écologique des masses d'eaux. En période d'étiage, le rejet de l'usine ne devrait pas entraîner, à lui seul, de dégradation de l'objectif de qualité de l'Agly, même en situation d'assec, ni les usages de pêche.

L'étude considère par ailleurs que, s'agissant d'eaux souterraines, le rejet de la future usine ne sera pas chargé en micro-organismes et n'entraînera donc pas de dégradation de la qualité des eaux de baignade sur la côte en aval immédiat du rejet de l'Agly en mer. Le rejet n'étant pas chargé en nutriments, il ne sera pas non plus à l'origine d'un développement algal.

Par temps de pluie, les eaux de ruissellement issues du site de l'usine (1 350 m² avec un coefficient d'imperméabilisation jugé similaire au coefficient actuel) rejoindront, comme actuellement, le fossé de la RD117 avant de s'évacuer vers l'Agly. L'étude estime que les volumes, débits et exutoires des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux seront les mêmes en situations actuelle et future, n'entraînant aucune modification des écoulements. Par ailleurs, une réduction des particules drainées par les eaux pluviales devrait être observée, due aux eaux de ruissellement des toitures et des voiries qui devraient être moins chargées.

La MRAe rappelle que le rejet de l'usine de production de Cases de Pène ne doit pas dégrader le bon état physico-chimique des eaux de l'Agly, même en période d'assec du cours d'eau. Elle estime nécessaire de présenter un tableau des caractéristiques des eaux rejetées et des eaux brutes, ainsi que les valeurs définissant le bon état des masses d'eau, et de compléter le descriptif du processus de filtration avec la composition des lits de séchage (en précisant si la surface de 50 m² concerne les deux lits), les temps de stockage et de séchage.

La MRAe recommande de préciser les valeurs définissant le bon état des masses et de compléter l'étude par la présentation des caractéristiques des eaux rejetées et des eaux brutes ainsi que par le descriptif précis du processus de filtration.

5.2 Incidence du projet sur la population et la santé humaine (émissions de déchets, bruit, odeurs)

L'étude stipule qu'en phase d'exploitation, les déchets prévus seront uniquement liés à l'évacuation des boues produites par la filière de traitement des eaux sales et au renouvellement du charbon actif des filtres bicouches. Les boues seront stockées sur les lits de séchage curés annuellement. Le volume maximum de boues extrait lors du curage d'un filtre sera de 86,4 m³, soit environ 350 m³ pour les quatre lits.

Le renouvellement du charbon actif des filtres bicouches est prévu environ tous les 5 à 10 ans selon les concentrations en pesticides rencontrées. Le volume de charbon est de 15 m³ par filtre, soit 60 m³ tous les 5 à 10 ans. Les boues et le charbon seront évacués vers une filière de traitement agréée.

Les autres rejets de l'usine (émissions dans l'air, émissions dans le sous-sol, vibrations, pollution lumineuse, émissions de chaleur) sont estimés minimales à nuls.

¹² Arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement.