



# CONSTRUCTION D'UNE NOUVELLE STATION DE TRAITEMENT DES EAUX USEES INTERCOMMUNALE DE CABANNES ET SAINT-ANDIOL

**Demande d'autorisation environnementale au  
titre des articles L.181-1 et L.214-1 à L.214-6 du  
Code de l'Environnement**

**PIECE F : ETUDE D'INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE**



## LE PROJET

|                     |                                                                                                                              |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Client              | <b>Régie des Eaux de Terre de Provence</b>                                                                                   |
| Projet              | <b>Construction d’une nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et Saint-Andiol</b>           |
| Intitulé du rapport | <b>Demande d’autorisation environnementale au titre des articles L.181-1 et L.214-1 à L.214-6 du Code de l’Environnement</b> |
| Pièce du dossier    | <b>Pièce F : Etude d’incidence environnementale</b>                                                                          |

## LES AUTEURS

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Cereg Ingénierie - 589 rue Favre de Saint Castor - 34080 MONTPELLIER</p> <p>Tel : 04.67.41.69.80 - Fax : 04.67.41.69.81 - montpellier@cereg.com</p> <p><a href="http://www.cereg.com">www.cereg.com</a></p> |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Réf. Cereg - 2020-CISO-001405

| Id | Date          | Etabli par     | Vérifié par      | Description des modifications / Evolutions |
|----|---------------|----------------|------------------|--------------------------------------------|
| V2 | Novembre 2021 | Margaux SAURET | Maëlle RENOULLIN | Prise en compte de remarques de la DDTM13  |
| V1 | Mai 2021      | Margaux SAURET | Maëlle RENOULLIN | Version initiale                           |

Certification



*La pièce F constitue l’étude d’incidence environnementale du projet.*

Conformément à l’article R.181-14 du Code de l’Environnement, l’étude d’incidence environnementale :

1. Décrit l’état actuel du site sur lequel le projet doit être réalisé et de son environnement ;
2. Détermine les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur les intérêts mentionnés à l’article L.181-3 eu égard à ses caractéristiques et à la sensibilité de son environnement ;
3. Présente les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet sur l’environnement et la santé, les compenser s’ils ne peuvent être évités ni réduits et, s’il n’est pas possible de les compenser, la justification de cette impossibilité ;
4. Propose des mesures de suivi ;
5. Indique les conditions de remise en état du site après exploitation ;
6. Comporte un résumé non technique.

Lorsque le projet est susceptible d’affecter des intérêts mentionnés à l’article L.211-1, l’étude d’incidence environnementale porte sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l’écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en tenant compte des variations saisonnières et climatiques. Elle précise les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives au regard de ces enjeux. Elle justifie, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d’aménagement et de gestion des eaux et avec les dispositions du plan de gestion des risques d’inondation mentionné à l’article L.566-7 et de sa contribution à la réalisation des objectifs mentionnés à l’article L.211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l’article D.211-10.

Lorsque le projet est susceptible d’affecter un ou des sites Natura 2000, l’étude d’incidence environnementale comporte l’évaluation au regard des objectifs de conservation de ces sites dont le contenu est défini à l’article R.414-23.

**Le présent document constitue l’étude d’incidence environnementale du projet de construction d’une nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et Saint-Andiol.** Il comprend successivement :

- L’état initial de l’environnement qui porte sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l’écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en tenant compte des variations saisonnières et climatiques (Chapitre A) ;
- Les incidences et les mesures en phase travaux (Chapitre B) ;
- Les incidences et les mesures en phase exploitation (Chapitre C) ;
- L’évaluation au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000 (chapitre D) ;
- Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives (Chapitre E) ;
- La compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d’aménagement et de gestion des eaux et avec les dispositions du plan de gestion des risques d’inondation mentionné à l’article L. 566-7 et sa contribution à la réalisation des objectifs mentionnés à l’article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l’article D. 211-10 (Chapitre F) ;
- Les conditions de remise en état du site après exploitation (Chapitre G) ;
- Un résumé non technique (Chapitre H).

# TABLE DES MATIERES

|                                                                                                        |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>A. ETAT INITIAL DE L’ENVIRONNEMENT .....</b>                                                        | <b>12</b> |
| A.I. CONTEXTE CLIMATIQUE.....                                                                          | 13        |
| A.II. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE .....                                                                     | 14        |
| A.III. CONTEXTE GEOLOGIQUE .....                                                                       | 15        |
| A.IV. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE ET EAUX SOUTERRAINES .....                                              | 17        |
| A.IV.1. Formations aquifères locales .....                                                             | 17        |
| A.IV.2. Masse d’eau souterraine.....                                                                   | 18        |
| A.IV.3. Etat quantitatif et qualitatif de la ressource et objectifs environnementaux.....              | 18        |
| A.IV.4. Usages des eaux souterraines.....                                                              | 19        |
| A.IV.5. Vulnérabilité des eaux souterraines.....                                                       | 21        |
| A.V. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE ET EAUX SUPERFICIELLES – CARACTERISTIQUES DU MILIEU RECEPTEUR .....       | 22        |
| A.V.1. Caractéristiques générales et régime hydrologique .....                                         | 22        |
| A.V.1.1. <i>Le grand vallon de l’Agoutadou</i> .....                                                   | 22        |
| A.V.1.2. <i>La Durance</i> .....                                                                       | 25        |
| A.V.2. Masses d’eau superficielle .....                                                                | 26        |
| A.V.3. Usages et pressions s’exerçant sur les eaux superficielles .....                                | 28        |
| A.V.3.1. <i>Le grand vallon de l’Agoutadou</i> .....                                                   | 28        |
| A.V.3.2. <i>La Durance</i> .....                                                                       | 28        |
| A.V.4. Qualité des eaux et objectifs environnementaux .....                                            | 28        |
| A.V.4.1. <i>Le grand vallon de l’Agoutadou</i> .....                                                   | 30        |
| A.V.4.2. <i>La Durance</i> .....                                                                       | 32        |
| A.V.5. Intérêt biologique .....                                                                        | 33        |
| A.V.5.1. <i>Le grand vallon de l’Agoutadou</i> .....                                                   | 33        |
| A.V.5.2. <i>La Durance</i> .....                                                                       | 33        |
| A.V.6. Contraintes réglementaires .....                                                                | 33        |
| A.V.7. Vulnérabilité des milieux récepteurs .....                                                      | 33        |
| A.VI. LE RISQUE D’INONDATION.....                                                                      | 36        |
| A.VI.1. PPRI « Basse vallée de la Durance » .....                                                      | 36        |
| A.VI.2. Réglementation applicable au projet.....                                                       | 39        |
| A.VI.3. Modélisation hydraulique .....                                                                 | 41        |
| A.VI.4. Fonctionnement hydraulique en crue en situation actuelle .....                                 | 44        |
| A.VII. MILIEUX NATURELS ET ZONES HUMIDES.....                                                          | 47        |
| A.VII.1. Milieux naturels bénéficiant d’une protection réglementaire.....                              | 47        |
| A.VII.2. Milieux naturels remarquables inventoriés dans le cadre d’inventaires spécifiques .....       | 47        |
| A.VII.3. Zones humides .....                                                                           | 49        |
| A.VII.4. Milieux en présence au niveau du projet de nouvelle station de traitement des eaux usées..... | 51        |

|                                                                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| A.VIII. CONTEXTE PAYSAGER .....                                                                                       | 55        |
| A.IX. SYNTHÈSE DE L’ÉTAT INITIAL DE L’ENVIRONNEMENT .....                                                             | 58        |
| <b>B. INCIDENCES DU PROJET EN PHASE TRAVAUX .....</b>                                                                 | <b>61</b> |
| B.I. INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES .....                                                                       | 62        |
| B.I.1. Incidences quantitatives .....                                                                                 | 62        |
| B.I.1.1. <i>Impacts potentiels</i> .....                                                                              | 62        |
| B.I.1.2. <i>Mesures d’évitement, de réduction, de compensation</i> .....                                              | 62        |
| B.I.2. Incidences qualitatives .....                                                                                  | 63        |
| B.I.2.1. <i>Impacts potentiels</i> .....                                                                              | 63        |
| B.I.2.2. <i>Mesures d’évitement, de réduction, de compensation</i> .....                                              | 63        |
| B.II. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES .....                                                                    | 65        |
| B.II.1. Incidences quantitatives .....                                                                                | 65        |
| B.II.1.1. <i>Impacts potentiels</i> .....                                                                             | 65        |
| B.II.1.2. <i>Mesures d’évitement, de réduction, de compensation</i> .....                                             | 65        |
| B.II.2. Incidences qualitatives .....                                                                                 | 65        |
| B.II.2.1. <i>Impacts potentiels</i> .....                                                                             | 65        |
| B.II.2.2. <i>Mesures d’évitement, de réduction, de compensation</i> .....                                             | 65        |
| B.III. INCIDENCES SUR LE RISQUE INONDATION .....                                                                      | 67        |
| B.III.1. <i>Impacts potentiels</i> .....                                                                              | 67        |
| B.III.2. <i>Mesures d’évitement, de réduction, de compensation</i> .....                                              | 67        |
| B.IV. INCIDENCES SUR LES MILIEUX NATURELS ET LES ZONES HUMIDES .....                                                  | 68        |
| B.IV.1. <i>Impacts potentiels</i> .....                                                                               | 68        |
| B.IV.2. <i>Mesures d’évitement, de réduction, de compensation</i> .....                                               | 68        |
| B.V. INCIDENCES PAYSAGERES .....                                                                                      | 70        |
| B.V.1. <i>Impacts potentiels</i> .....                                                                                | 70        |
| B.V.2. <i>Mesures d’évitement, de réduction, de compensation</i> .....                                                | 70        |
| B.I. INCIDENCES SUR LES RIVERAINS .....                                                                               | 70        |
| B.I.1. <i>Impacts potentiels</i> .....                                                                                | 70        |
| B.I.2. <i>Mesures d’évitement, de réduction, de compensation</i> .....                                                | 71        |
| B.II. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET EN PHASE TRAVAUX .....                                                        | 72        |
| <b>C. INCIDENCES DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION .....</b>                                                            | <b>74</b> |
| C.I. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES .....                                                                     | 75        |
| C.I.1. Incidences liés à l’imperméabilisation de nouveaux terrains .....                                              | 75        |
| C.I.1.1. <i>Impacts potentiels</i> .....                                                                              | 75        |
| C.I.1.2. <i>Mesures d’évitement, de réduction, de compensation</i> .....                                              | 76        |
| C.I.2. Incidences quantitatives liés au rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale ...  | 79        |
| C.I.2.1. <i>Impacts potentiels</i> .....                                                                              | 79        |
| C.I.2.2. <i>Mesures d’évitement, de réduction, de compensation</i> .....                                              | 80        |
| C.I.3. Incidences qualitatives liées au rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale .... | 80        |

|           |                                                                                                                         |            |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| C.I.3.1.  | Impacts potentiels .....                                                                                                | 80         |
| C.I.3.2.  | Mesures d’évitement, de réduction, de compensation .....                                                                | 87         |
| C.I.4.    | Incidences qualitatives liées au rejet des déversoirs d’orage .....                                                     | 88         |
| C.I.4.1.  | Impacts potentiels .....                                                                                                | 88         |
| C.I.4.2.  | Mesures d’évitement, de réduction, de compensation .....                                                                | 89         |
| C.II.     | INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES .....                                                                              | 90         |
| C.II.1.   | Incidences quantitatives .....                                                                                          | 90         |
| C.II.1.1. | Impacts potentiels .....                                                                                                | 90         |
| C.II.1.2. | Mesures d’évitement, de réduction, de compensation .....                                                                | 90         |
| C.II.2.   | Incidences qualitatives .....                                                                                           | 90         |
| C.II.2.1. | Impacts potentiels .....                                                                                                | 90         |
| C.II.2.2. | Mesures d’évitement, de réduction, de compensation .....                                                                | 91         |
| C.III.    | INCIDENCES SUR LE RISQUE INONDATION .....                                                                               | 92         |
| C.III.1.  | Impacts potentiels .....                                                                                                | 92         |
| C.III.2.  | Mesures d’évitement, de réduction, de compensation .....                                                                | 95         |
| C.IV.     | INCIDENCES SUR LES MILIEUX NATURELS, LES ZONES HUMIDES ET LA BIODIVERSITE .....                                         | 100        |
| C.IV.1.   | Impacts potentiels .....                                                                                                | 100        |
| C.IV.2.   | Mesures d’évitement, de réduction, de compensation .....                                                                | 100        |
| C.V.      | INCIDENCES PAYSAGERES .....                                                                                             | 101        |
| C.V.1.    | Impacts potentiels .....                                                                                                | 101        |
| C.V.2.    | Mesures d’évitement, de réduction, de compensation .....                                                                | 101        |
| C.VI.     | INCIDENCES SUR LES RIVERAINS .....                                                                                      | 101        |
| C.VI.1.   | Impacts potentiels .....                                                                                                | 101        |
| C.VI.2.   | Mesures d’évitement, de réduction, de compensation .....                                                                | 102        |
| C.VII.    | SYNTHESE DES INCIDENCES DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION .....                                                           | 104        |
| <b>D.</b> | <b>NOTE D’EVALUATION DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 AU REGARD DES OBJECTIFS DE CONSERVATION DE CES SITES .....</b> | <b>109</b> |
| D.I.      | SITES NATURA 2000 « LA DURANCE » .....                                                                                  | 112        |
| D.I.1.    | Qualité et importance .....                                                                                             | 112        |
| D.I.2.    | Vulnérabilité des sites .....                                                                                           | 114        |
| D.II.     | SITES NATURA 2000 « LES ALPILLES » .....                                                                                | 115        |
| D.II.1.   | Qualité et importance .....                                                                                             | 115        |
| D.II.2.   | Vulnérabilité des sites .....                                                                                           | 116        |
| D.III.    | FORMULAIRE D’EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES NATURA 2000 .....                                                     | 117        |
| <b>E.</b> | <b>RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU PARMIS LES ALTERNATIVES.</b>                                          | <b>124</b> |
| E.I.      | CHOIX DU PROJET .....                                                                                                   | 125        |
| E.II.     | CHOIX DU SITE .....                                                                                                     | 126        |
| E.III.    | CHOIX DU POSITIONNEMENT DES OUVRAGES POUR LIMITER LE RISQUE D’INONDATION .....                                          | 126        |
| E.IV.     | CHOIX DU POINT DE REJET ET DU NIVEAU DE REJET .....                                                                     | 127        |

|           |                                                                                                                    |            |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| E.V.      | CHOIX DES DISPOSITIFS DE PRETRAITEMENTS .....                                                                      | 129        |
| E.VI.     | CHOIX DE LA FILIERE DE TRAITEMENT DES EAUX USEES .....                                                             | 129        |
| E.VII.    | CHOIX DE LA FILIERE DE TRAITEMENT DES BOUES .....                                                                  | 131        |
| E.VIII.   | CHOIX DE LA FILIERE DE TRAITEMENT DES ODEURS.....                                                                  | 131        |
| <b>F.</b> | <b>COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D’AMENAGEMENT ET DE PLANIFICATION .....</b>                          | <b>132</b> |
| F.I.      | AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D’AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) DU BASSIN RHONE-MEDITERRANEE 2016-2021 ..... | 133        |
| F.II.     | AVEC LE SCHEMA D’AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE) DURANCE .....                                           | 139        |
| F.III.    | AVEC LE PLAN DE GESTION DES RISQUES D’INONDATION DU BASSIN RHONE-MEDITERRANEE 2016-2021 .....                      | 140        |
| <b>G.</b> | <b>CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION .....</b>                                               | <b>142</b> |
| <b>H.</b> | <b>RESUME NON TECHNIQUE.....</b>                                                                                   | <b>144</b> |
| <b>I.</b> | <b>ANNEXES.....</b>                                                                                                | <b>161</b> |

## LISTE DES TABLEAUX

|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tableau 1 : Etat et objectifs environnementaux à atteindre pour la masse d’eau souterraine FRDG359 « Alluvions basse Durance » (AE RMC) .....                                                                                                                                        | 18  |
| Tableau 2 : Volumes prélevés en 2010 dans la masse d’eau FRDG359 « Alluvions basse Durance » répartis par usage (Source : Fiche de caractérisation des masses d’eau souterraine V2) .....                                                                                            | 19  |
| Tableau 3 : Modélisations des débits de la Durance en aval du grand vallat de l’Agoutadou (IRSTEA).....                                                                                                                                                                              | 25  |
| Tableau 4 : Risques de non atteinte des objectifs environnementaux des masses d’eau superficielle RDR11276 « grand vallat de l’Agoutadou » et FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône » (Données techniques de référence du projet de SDAGE RM 2022-2027) ..... | 28  |
| Tableau 5 : Etat / potentiel des masses d’eau superficielle RDR11276 « grand vallat de l’Agoutadou » et FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône » (Données techniques de référence du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 et du projet de SDAGE 2022-2027).....  | 29  |
| Tableau 6 : Objectifs environnementaux à atteindre pour les masses d’eau superficielle FRDR11276 « grand vallat de l’Agoutadou » et FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône » (SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 et projet de SDAGE 2022-2027).....            | 29  |
| Tableau 7 : Mesures prévues pour atteindre les objectifs environnementaux de la masse d’eau superficielle FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône » (PDM du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021) .....                                                           | 30  |
| Tableau 8 : Résultats du suivi de la qualité des eaux du grand vallat de l’Agoutadou à Noves (06709450) sur la période 2016-2020 (Agence de l’eau Rhône-Méditerranée) .....                                                                                                          | 31  |
| Tableau 9 : Résultats du suivi de la qualité des eaux de la Durance à Caumont-sur-Durance (06166000) sur la période 2010-2020 (Agence de l’eau Rhône-Méditerranée) .....                                                                                                             | 32  |
| Tableau 10 : Synthèse de l’état initial de l’environnement.....                                                                                                                                                                                                                      | 58  |
| Tableau 11 : Mesures de précaution à mettre en œuvre pour préserver la qualité des eaux superficielles et souterraines lors de la phase travaux .....                                                                                                                                | 63  |
| Tableau 12 : Synthèse des incidences du projet sur l’environnement en phase travaux et mesures ERC-A retenues .....                                                                                                                                                                  | 72  |
| Tableau 13 : Coefficients de ruissellement calculés pour chaque occurrence.....                                                                                                                                                                                                      | 75  |
| Tableau 14 : Calcul des débits de pointe du bassin versant étudié et comparaison des différentes occurrences .....                                                                                                                                                                   | 76  |
| Tableau 15 : Coefficients de Montana utilisés pour différentes occurrences et durées de pluie.....                                                                                                                                                                                   | 76  |
| Tableau 16 : Paramètres de dimensionnement du bassin de rétention infiltrant .....                                                                                                                                                                                                   | 77  |
| Tableau 17 : Taux de charge hydraulique de la nouvelle station de traitement des eaux usées à sa mise en service et à capacité nominale (AVP Cereg, Octobre 2018) .....                                                                                                              | 79  |
| Tableau 18 : Evaluation des incidences quantitatives du rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale sur les débits caractéristiques de la Durance .....                                                                                                 | 79  |
| Tableau 19 : Débits du grand vallat de l’Agoutadou à partir desquels le bon état serait atteint (sur la base d’un rejet de temps sec par la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale) .....                                                                      | 82  |
| Tableau 20 : Flux de pollution rejetés en situation actuelle et en situation future .....                                                                                                                                                                                            | 83  |
| Tableau 21 : Comparaison entre les flux de pollution rejetés en situation actuelle et en situation future.....                                                                                                                                                                       | 84  |
| Tableau 22 : Concentrations maximales admissibles dans le rejet pour satisfaire aux seuils de bon potentiel dans la Durance à l’été (sur la base d’un rejet de temps sec par la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale) .....                                  | 87  |
| Tableau 23 : Synthèse des incidences du projet sur l’environnement en phase exploitation et mesures ERC-A retenues .....                                                                                                                                                             | 104 |
| Tableau 24 : Distance des aménagements projetés aux sites Natura 2000.....                                                                                                                                                                                                           | 110 |
| Tableau 25 : Habitats justifiant la désignation du site Natura 2000 FR9301589 la Durance .....                                                                                                                                                                                       | 112 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tableau 26 : Espèces justifiant la désignation du site Natura 2000 FR9301589 la Durance .....                                                                                                                                                                                        | 113 |
| Tableau 27 : Espèces justifiant la désignation du site Natura 2000 FR9312003 La Durance .....                                                                                                                                                                                        | 114 |
| Tableau 28 : Habitats justifiant la désignation du site Natura 2000 FR9301594 Les Alpilles.....                                                                                                                                                                                      | 115 |
| Tableau 29 : Espèces justifiant la désignation du site Natura 2000 FR9301594 Les Alpilles.....                                                                                                                                                                                       | 116 |
| Tableau 30 : Espèces justifiant la désignation du site Natura 2000 FR9312013 Les Alpilles.....                                                                                                                                                                                       | 116 |
| Tableau 31 : Synthèse comparative des deux scénarios étudiés dans le cadre du SDA (SDA, 2016).....                                                                                                                                                                                   | 125 |
| Tableau 32 : Niveau de rejet proposé pour la nouvelle station de traitement des eaux usées (AVP Cereg, Octobre 2018).....                                                                                                                                                            | 127 |
| Tableau 33 : Rappel des exigences en termes de niveau de rejet fixés par l’arrêté ministériel du 21 juillet 2015 modifié (en concentrations maximales à respecter ou en rendement minimum à atteindre) .....                                                                         | 128 |
| Tableau 34 : Rappel des objectifs environnementaux à atteindre pour les masses d’eau superficielle RDR11276 « grand vallon de l’Agoutadou » et FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône » (SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 et projet de SDAGE 2022-2027)..... | 133 |
| Tableau 35 : Rappel des mesures prévues pour atteindre les objectifs environnementaux de la masse d’eau superficielle FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône » (PDM du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021).....                                                | 134 |
| Tableau 36 : Etat et objectifs environnementaux à atteindre pour la masse d’eau souterraine FRDG359 « Alluvions basse Durance » (SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 et projet de SDAGE 2022-2027).....                                                                               | 135 |
| Tableau 37 : Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 en vigueur et le projet de SDAGE 2022-2017 .....                                                                                                                                       | 136 |

## LISTE DES FIGURES

|                                                                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 : Températures moyennes mensuelles à Salon-de-Provence (Rouge) et Orange (Bleu) (Source : Météo France, 10 dernières années).....                                                   | 13 |
| Figure 2 : Précipitations mensuelles à Salon-de-Provence (Bleu clair) et Orange (Bleu foncé) (Source : Météo France, 10 dernières années).....                                               | 13 |
| Figure 3 : Contexte géologique .....                                                                                                                                                         | 16 |
| Figure 4 : Périmètres de protection des captages d’eau destinée à la consommation humaine .....                                                                                              | 20 |
| Figure 5 : Roubine réceptrice du rejet de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes .....                                                                       | 23 |
| Figure 6 : Confluence roubine / grand vallat de l’Agoutadou .....                                                                                                                            | 24 |
| Figure 7 : Grand vallat de l’Agoutadou de l’amont vers l’aval .....                                                                                                                          | 24 |
| Figure 8 : Roubine réceptrice du rejet de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Saint-Andiol en amont du Grand vallat de l’Agoutadou (Google).....                   | 25 |
| Figure 9 : La Durance et son corridor alluvial en aval du grand vallat de l’Agoutadou (Cereg, octobre 2018) .....                                                                            | 26 |
| Figure 10 : Contexte hydrographique et masses d’eau superficielle .....                                                                                                                      | 27 |
| Figure 11 : Localisation de la station de suivi de la qualité des eaux du grand vallat de l’Agoutadou et de la Malautière (Agence de l’eau Rhône-Méditerranée).....                          | 30 |
| Figure 12 : Localisation de la station de suivi de la qualité des eaux de la Durance à Caumont-sur-Durance (Agence de l’eau Rhône-Méditerranée) .....                                        | 32 |
| Figure 13 : Hydrogramme de crue centennale à Cavaillon (source : PPRI « Basse vallée de la Durance »).....                                                                                   | 36 |
| Figure 14 : PPRI de la Durance.....                                                                                                                                                          | 38 |
| Figure 15 : Extrait du PPRI sur les sites des stations communales actuelles de Cabannes et de Saint-Andiol .....                                                                             | 39 |
| Figure 16 : Carte de la dynamique des écoulements autour de la zone de projet (source : Etude hydraulique Cereg, Avril 2021) .....                                                           | 41 |
| Figure 17 : Zone modélisée (source : Etude hydraulique Cereg, Avril 2021) .....                                                                                                              | 41 |
| Figure 18 : Schéma représentant les écoulements 1D (à gauche) et 2D (à droite) (source : Etude hydraulique Cereg, Avril 2021) .....                                                          | 42 |
| Figure 19 : Maillage de la zone d’étude (source : Etude hydraulique Cereg, Avril 2021) .....                                                                                                 | 43 |
| Figure 20 : Conditions aux limites du modèle hydraulique (source : Etude hydraulique Cereg, Avril 2021) .....                                                                                | 44 |
| Figure 21 : Cote de crue maximale calculée en état actuel (source : Etude hydraulique Cereg, Avril 2021) .....                                                                               | 45 |
| Figure 22 : Vitesses calculées en état actuel au pas temps 34h (source : Etude hydraulique Cereg, Avril 2021) .....                                                                          | 45 |
| Figure 23 : Patrimoine naturel - Inventaires .....                                                                                                                                           | 48 |
| Figure 24 : Zones humides inventoriées dans le secteur d’étude .....                                                                                                                         | 50 |
| Figure 25 : Occupation des sols au droit de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes et de la future station de traitement des eaux usées intercommunale ..... | 52 |
| Figure 26 : Plan des abords le long du réseau de transfert de Saint-Andiol vers Cabannes .....                                                                                               | 54 |
| Figure 27 : Plan des abords de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes et de la future station de traitement des eaux usées intercommunale .....              | 55 |
| Figure 28 : Abords de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes et de la future station de traitement des eaux usées intercommunale (Cereg, Octobre 2018) ..... | 56 |
| Figure 29 : Abords de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Saint-Andiol et des nouveaux ouvrages projetés (Cereg, Octobre 2018).....                                | 56 |

|                                                                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figure 30 : Plan des abords de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Saint-Andiol et des aménagements projetés .....                | 57  |
| Figure 31 : Coefficients de ruissellement du GTAR (Source : MISEN 13) .....                                                                                 | 75  |
| Figure 32 : Période de retour de dimensionnement des ouvrages de rétention et réseaux pluviaux (Source : Doctrine DDTM13) .....                             | 77  |
| Figure 33 : Plan de localisation des bassins.....                                                                                                           | 78  |
| Figure 34 : Plan projet (source : Etude hydraulique Cereg, Avril 2021) .....                                                                                | 92  |
| Figure 35 : Variation des hauteurs d’eau entre l’état actuel et l’état projet sans compensation (Etude hydraulique, CEREG, Avril 2021) .....                | 94  |
| Figure 36 : Variation des vitesses d’écoulement entre l’état actuel et l’état projet sans compensation (source : Etude hydraulique, CEREG, Avril 2021)..... | 95  |
| Figure 37 : Implantation du déblai de compensation modélisé (source : Etude hydraulique, CEREG, Avril 2021).....                                            | 96  |
| Figure 38 : Variation des hauteurs d’eau entre l’état actuel et l’état projet avec compensation (Etude hydraulique, CEREG, Avril 2021) .....                | 97  |
| Figure 39 : Variation des vitesses d’écoulement entre l’état actuel et l’état projet avec compensation (Etude hydraulique, CEREG, Avril 2021) .....         | 98  |
| Figure 40 : Sites Natura 2000 .....                                                                                                                         | 111 |
| Figure 41 : Différence des cotes de crue entre l’ancien état projet et l’état actuel (source : Etude hydraulique Cereg, Avril 2021) .....                   | 127 |

# A. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT



**On rappelle que le projet prévoit :**

- à Cabannes : la construction d’une nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale pour les communes de Cabannes et de Saint-Andiol ;
- à Saint-Andiol : la construction d’un nouveau poste de relevage et d’un dégrilleur ainsi que le réaménagement de l’actuel clarificateur en bassin d’orage ;
- la construction d’un réseau de transfert pour acheminer les effluents de Saint-Andiol vers Cabannes ;
- la démolition des ouvrages qui n’auront plus d’usage des stations communales actuelles.

## A.I. CONTEXTE CLIMATIQUE

Source : Météo France

Le **climat** sur les communes de Cabannes et de Saint-Andiol est de **type méditerranéen**, avec des étés chauds et secs et des hivers doux. Les jours de précipitations sont peu nombreux (66 jours/an en moyenne à Orange et 57 jours/an en moyenne à Salon-de-Provence) mais les averses sont parfois violentes notamment en automne de septembre à décembre lors des épisodes méditerranéens et des épisodes cévenols. La pluviométrie annuelle moyenne est d’environ 709 mm à Orange et 579 mm à Salon-de-Provence.

Les vents dominants sont de secteur nord-nord-est (mistral), les vents secondaires sont ceux du nord-ouest, du sud-est et de l’est.

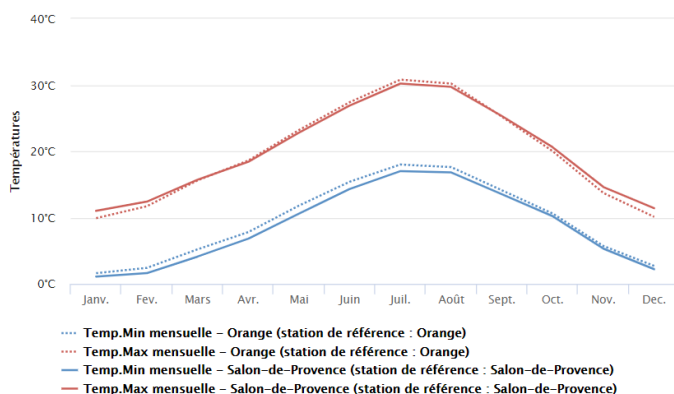


Figure 1 : Températures moyennes mensuelles à Salon-de-Provence (Rouge) et Orange (Bleu) (Source : Météo France, 10 dernières années)

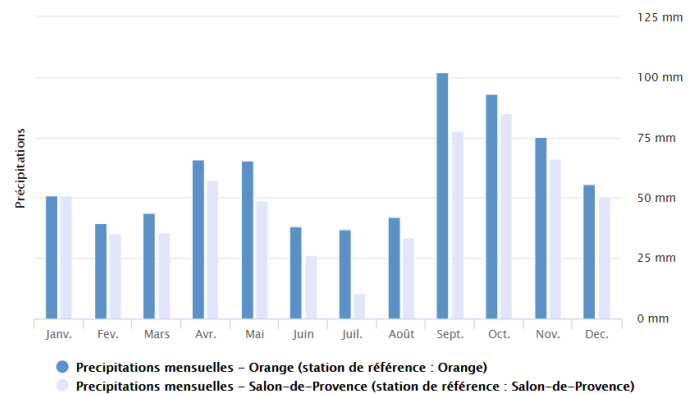


Figure 2 : Précipitations mensuelles à Salon-de-Provence (Bleu clair) et Orange (Bleu foncé) (Source : Météo France, 10 dernières années)

Le climat sur les communes de Cabannes et de Saint-Andiol est de type méditerranéen. Il est caractérisé par :

- Des précipitations peu nombreuses mais parfois violentes ayant des incidences sur le régime hydrologique des cours d’eau en crue ;
- Un été chaud et sec ayant des incidences sur le régime hydrologique des cours d’eau à l’été ;
- Un hiver doux.

Ce climat est marqué par de fortes irrégularités intra et inter-annuelles.

Les vents dominants sont de secteur nord-nord-est (mistral), les vents secondaires sont ceux du nord-ouest, du sud-est et de l’est.

## A.II. CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

Sources : Fond topographique IGN au 1/25 000<sup>ème</sup> – Géoportail  
Levers topographiques

Les communes de Cabannes et de Saint-Andiol sont situées dans la **plaine de la Durance**. Leurs territoires sont **dépourvus de reliefs structurants**.

Le centre-ville de Cabannes se situe à une altitude comprise entre 48 et 52 m NGF. Le centre-ville de Saint-Andiol se situe, quant à lui, à une altitude comprise entre 51 et 56 m NGF.

La **nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol**, qui sera localisée à proximité immédiate de la station de traitement des eaux usées actuelle de Cabannes, sera localisée à une **altitude comprise entre 45,5 et 46,5 m NGF**. Les **nouveaux ouvrages à Saint-Andiol** seront localisés à une **altitude comprise entre 51 et 52 m NGF**.

Bien que la topographie relativement plane dans le secteur d’étude présente toutefois une faible pente générale orientée vers le Nord-ouest, elle ne permet pas un cheminement gravitaire de l’ensemble des effluents nécessitant alors le recours à des postes de relevage.

### *Stations de traitement des eaux usées communales actuelles :*

La station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes est localisée à une altitude comprise entre 45,7 et 46,6 m NGF.

La station de traitement des eaux usées communale actuelle de Saint-Andiol est localisée à une altitude comprise entre 51 et 52 m NGF.

Les communes de Cabannes et de Saint-Andiol sont situées dans la plaine de la Durance. La topographie ne permet pas un cheminement gravitaire de l’ensemble des effluents vers les stations de traitement des eaux usées communales actuelles ni vers la station de traitement des eaux usées intercommunale projetée nécessitant alors le recours à des postes de relevage.

La nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol sera localisée à une altitude comprise entre 45,5 et 46,5 m NGF. Les nouveaux ouvrages à Saint-Andiol seront localisés à une altitude comprise entre 51 et 52 m NGF.

## A.III. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Source : Carte géologique du BRGM au 1/50 000<sup>ème</sup>

Située entre la Durance et les Alpilles, l’ensemble du territoire communal de Cabannes et de Saint-Andiol repose sur les **formations récentes du quaternaire d’origine fluviale** (Fz) qui recouvrent en grande partie la région. Les **alluvions** y sont de texture limoneuse, limono-argileuse à gravo-sableuse, due principalement à la proximité du cône de déjection sédimentaire durancien (Figure 3).

**L’ensemble du territoire communal de Cabannes et de Saint-Andiol est localisé au droit des alluvions récentes de la Durance constituées de limons, graviers et galets.**

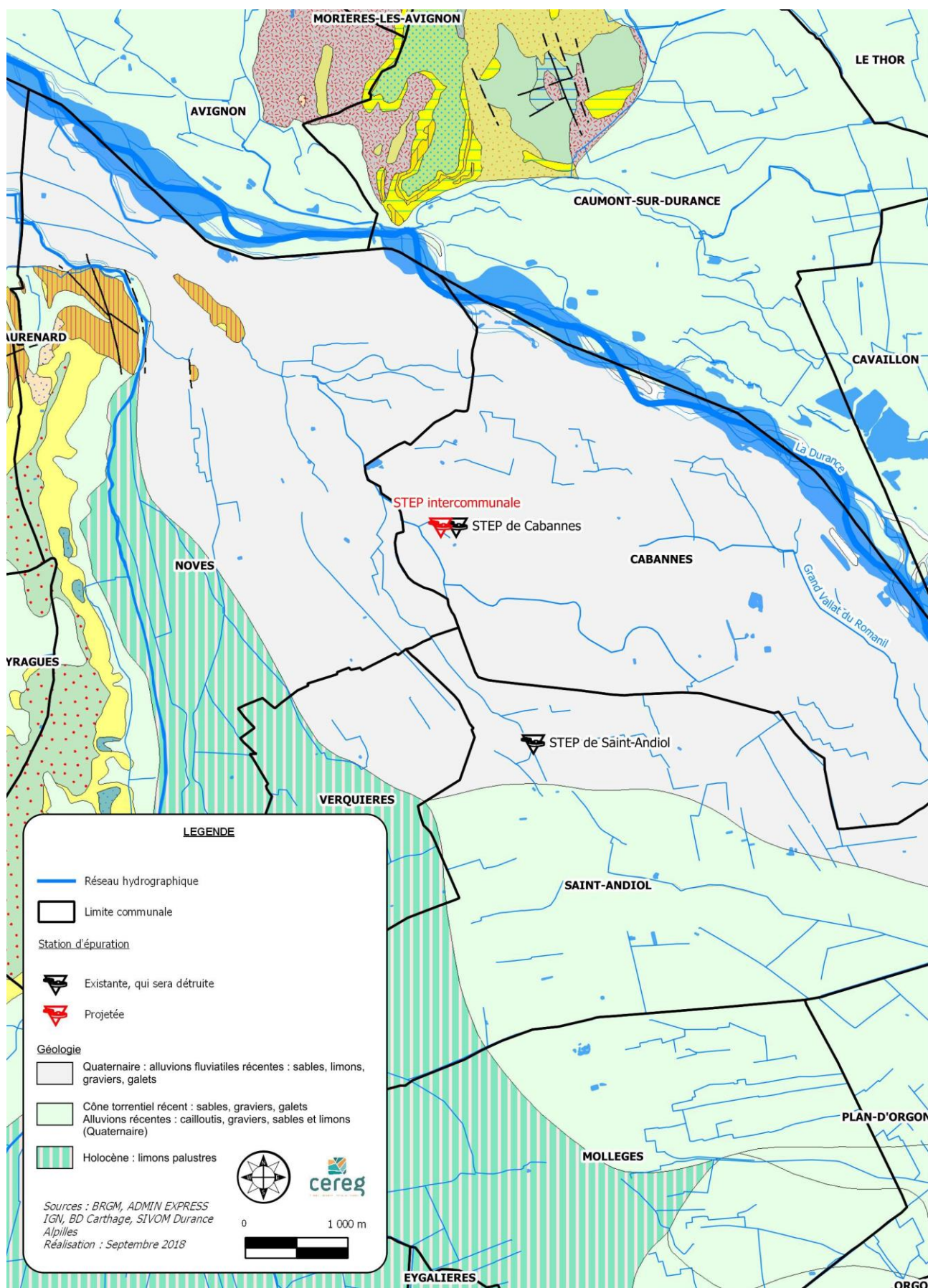


Figure 3 : Contexte géologique

## A.IV. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE ET EAUX SOUTERRAINES

Source : Agence de l’eau Rhône-méditerranée et Corse  
SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021

### A.IV.1. Formations aquifères locales

Les terrains qui vont accueillir les nouveaux ouvrages projetés à Cabannes et à Saint-Andiol se situent au droit de l’entité hydrogéologique de la BD Lisa V2 **716DA01 « Alluvions récentes de la Basse Durance »** (code RMC PAC02E).

Cette entité hydrogéologique correspond à la **plaine alluviale de la Durance**. Les alluvions récentes sont constituées par des sédiments de nature grossière, soit une bonne perméabilité, de l’ordre de  $10^{-2}$  m/s. La nappe alluviale est continue au sein des alluvions récentes. Elle est **peu profonde**, soit une profondeur moyenne d’environ 3 m par rapport au sol (à noter que des sondages ont été réalisés en 2014 lors des études géotechniques dans le cadre du projet de construction du bassin d’orage de Cabannes et que le niveau le plus haut de la nappe a été rencontré à 1,20 de profondeur). Le niveau piézométrique devient plus proche de la surface du sol dans la partie aval de l’entité. La nappe est souvent en charge (captive à semi-captive) sous les recouvrements limoneux. Elle est en liaison hydraulique avec la Durance, et sa piézométrie est étroitement liée au cours d’eau. La nappe s’écoule selon une direction principale est-ouest, parallèlement au cours d’eau et son gradient hydraulique est de l’ordre de 2 à 4‰ environ. Il est plus faible dans la partie aval, soit un gradient d’environ 2‰ dans les secteurs de Saint-Andiol et de Chateaufort. Généralement, la nappe est drainée par la Durance, en particulier au droit des zones de resserrement de la vallée. Au contraire, elle bénéficie d’apports d’eau issus de la Durance en amont des principaux bassins alluviaux (Sénas, Noves - Saint-Andiol, Chateaufort).

En raison des nombreuses extractions de graviers dans le lit de la Durance, en particulier dans les années 60-70, on a constaté une baisse du niveau piézométrique dans de nombreux secteurs. Le niveau statique a été stabilisé sous l’effet de seuils hydrauliques, aménagés afin d’éviter les phénomènes d’érosion induits et maintenir la ligne d’eau. Par ailleurs, plusieurs « centres » de réinjection d’eaux de surface vers la nappe alluviale ont été mis en œuvre (EDF). Il s’agit de réalimenter la nappe en aval de Mallemort afin de compenser l’abaissement du niveau piézométrique lié à l’aménagement de Serre-Ponçon et les dérivations des eaux de la Durance vers Salon et St-Chamas (hydro-électricité). L’efficacité de ces réinjections est réduite en raison de phénomènes de colmatage importants.

**L’alimentation de la nappe de Basse Durance dépend majoritairement des eaux issues du cours d’eau et de ses canaux d’irrigation**, ce qui conduit à un **niveau piézométrique maximal (hautes eaux) en période estivale**. La réalisation d’analyses isotopiques, dans le cadre d’une thèse réalisée au début des années 90, a permis d’estimer à environ 75 % la part d’eaux issues de la Durance. Dans une moindre mesure, la nappe bénéficie des apports liés aux précipitations, et localement à la recharge issue des aquifères encaissants, lorsque les alluvions reposent sur les formations calcaires, potentiellement karstiques.

Le rôle des apports d’eaux issues de la Durance est également à noter du point de vue qualitatif, puisque ces eaux (de bonne qualité) contribuent à maintenir des teneurs en nitrates à un niveau modéré au sein de la nappe alluviale, malgré une agriculture intensive.

Il s’agit d’une **ressource très vulnérable**, notamment en cas de pollution accidentelle de la Durance. La vulnérabilité est **localement modérée en raison du recouvrement limoneux**.

#### *Stations de traitement des eaux usées communales actuelles :*

Les terrains qui accueillent les stations de traitement des eaux usées communales actuelles de Cabannes et de Saint-Andiol se situent également au droit de la même entité hydrogéologique de la BD Lisa V2 716DA01 « Alluvions récentes de la Basse Durance » (code RMC PAC02E).

## A.IV.2. Masse d’eau souterraine

Les terrains qui vont accueillir les nouveaux ouvrages projetés à Cabannes et à Saint-Andiol se situent au droit de deux masses d’eau dans le district Rhône-Méditerranée :

- la masse d’eau souterraine affleurante FRDG359 « Alluvions basse Durance » qui s’étend sur environ 485 km<sup>2</sup> ;
- la masse d’eau sous couverture FRDG213 « Formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires dans BV Basse Durance ».

La masse d’eau FRDG213 étant sous couverture dans le secteur d’étude et donc protégée des pollutions de surface, cette masse d’eau ne sera pas traitée dans la suite du document.

La masse d’eau FRDG359 « Alluvions basse Durance » présente un **intérêt écologique et économique exceptionnel en lien avec la Durance**.

Il s’agit notamment d’une masse d’eau stratégique pour l’alimentation en eau potable car elle est identifiée comme ressource d’enjeu départemental à régional à préserver dans le Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2016-2021 (disposition 5E-B).

### Stations de traitement des eaux usées communales actuelles :

Les terrains qui accueillent les stations de traitement des eaux usées communales actuelles de Cabannes et de Saint-Andiol se situent également au droit de la même masse d’eau souterraine affleurante FRDG359 « Alluvions basse Durance » dans le district Rhône-Méditerranée.

## A.IV.3. Etat quantitatif et qualitatif de la ressource et objectifs environnementaux

L’état et les objectifs d’atteinte du bon état pour la masse d’eau souterraine FRDG359 « Alluvions Basse Durance » sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Etat et objectifs environnementaux à atteindre pour la masse d’eau souterraine FRDG359 « Alluvions basse Durance » (AE RMC)

| Nom                                 | Etat 2019     |                  | Objectifs SDAGE 2016-2021 = Objectifs projet de SDAGE 2022-2027* |                  |
|-------------------------------------|---------------|------------------|------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                     | Etat chimique | Etat quantitatif | Etat chimique                                                    | Etat quantitatif |
| FRDG359 « Alluvions Basse Durance » | Bon           | Bon              | Bon état 2015                                                    | Bon état 2015    |

\*A noter que le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 est actuellement en cours d’élaboration.

Aussi, la masse d’eau souterraine FRDG359 « Alluvions Basse Durance » présente un **bon état chimique et un bon état quantitatif**. Ses objectifs sont par conséquent le maintien du bon état.

## A.IV.4. Usages des eaux souterraines

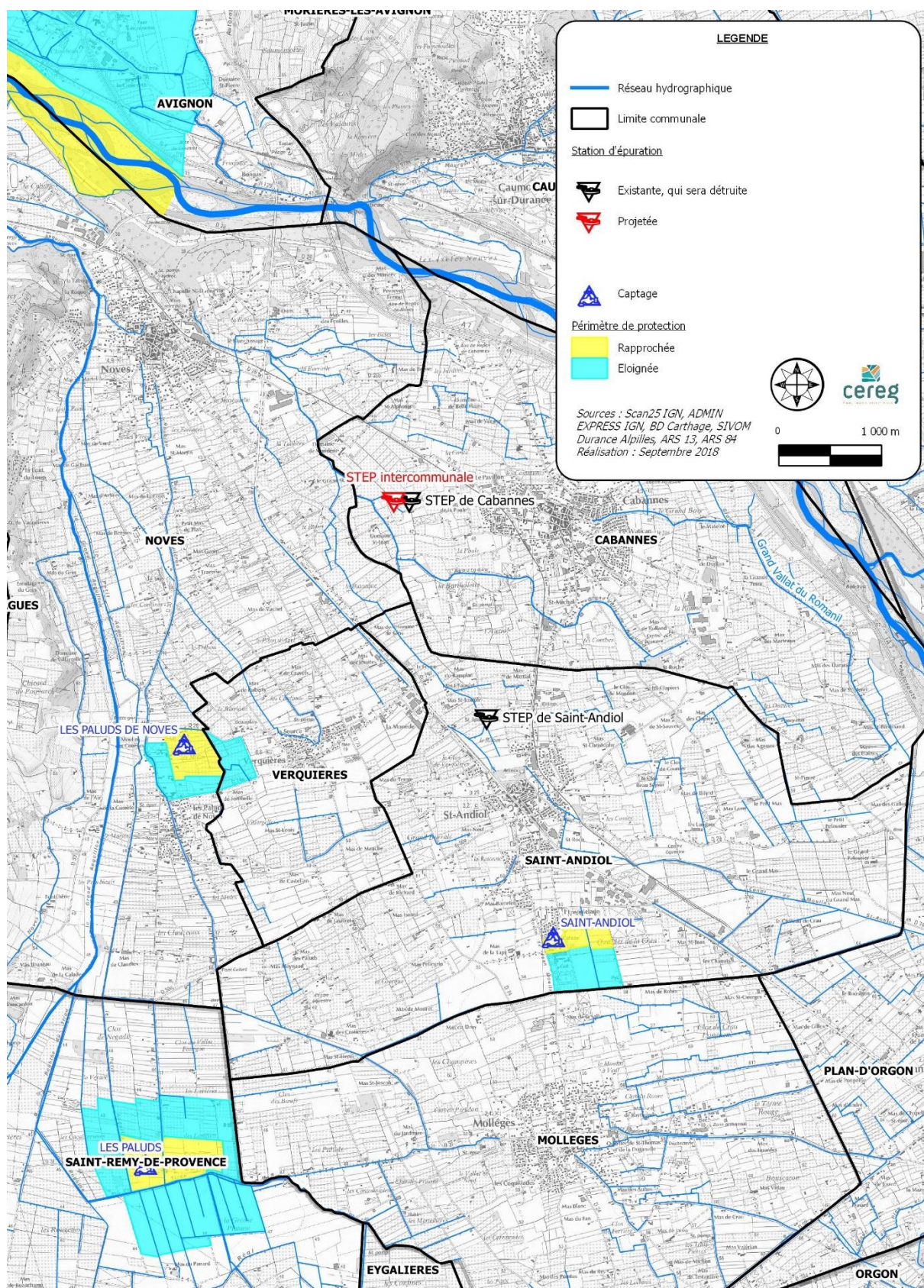
Les eaux souterraines sont ici **majoritairement utilisées pour l’alimentation en eau potable** avec des **forages publics** mais aussi des **forages privés** utilisés pour alimenter les mas isolés non alimentés par le réseau public de distribution d’eau potable. Les eaux souterraines sont également utilisées par des **forages agricoles et industriels**.

Les volumes prélevés dans la masse d’eau FRDG359 « Alluvions basse Durance » sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Volumes prélevés en 2010 dans la masse d’eau FRDG359 « Alluvions basse Durance » répartis par usage (Source : Fiche de caractérisation des masses d’eau souterraine V2)

| Usage                    | Volume prélevé (milliers de m <sup>3</sup> ) | Nombre de points | % volume |
|--------------------------|----------------------------------------------|------------------|----------|
| Prélèvements AEP         | 34 095,5                                     | 27               | 79,4 %   |
| Prélèvements agricoles   | 7 113,7                                      | 313              | 16,6 %   |
| Autres prélèvements      | 4,9                                          | 10               | 0,0 %    |
| Prélèvements carrières   | 287,6                                        | 5                | 0,7 %    |
| Prélèvements industriels | 1 466,4                                      | 24               | 3,4 %    |
| <b>TOTAL</b>             | <b>42 968,1</b>                              |                  |          |

Les terrains qui vont accueillir les nouveaux ouvrages projetés à Cabannes et à Saint-Andiol ne se situent **pas dans un périmètre de protection réglementaire ni en amont écoulement d’un captage public d’eau destinée à la consommation humaine** exploité par la Régie des Eaux de Terre de Provence ou par une autre collectivité.



## A.IV.5. Vulnérabilité des eaux souterraines

Les eaux souterraines sont **très vulnérables aux pollutions de surface** dans le secteur d’étude (nappe peu profonde, faible couverture limoneuse) mais également en cas de pollution accidentelle de la Durance. La vulnérabilité peut être **localement modérée en raison d’un recouvrement limoneux un peu plus important**.

L’ensemble du projet sera implanté au droit des alluvions récentes de la Basse Durance (code BD Lisa V2 716DA01, code RMC PAC02E). La nappe est peu profonde (environ 3 m par rapport au sol). Son alimentation dépend majoritairement des eaux issues de la Durance et de ses canaux d’irrigation, ce qui conduit à un niveau piézométrique maximal (hautes eaux) en période estivale.

Les ouvrages seront localisés au droit de la masse d’eau souterraine affleurante FRDG359 « Alluvions basse Durance » dans le district Rhône-Méditerranée. L’état des lieux préalable au SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 a évalué cette masse d’eau souterraine en bon état quantitatif et en bon état chimique comme c’était le cas pour l’état des lieux préalable au SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021. Ses objectifs sont par conséquent le maintien du bon état.

Cette masse d’eau présente un intérêt écologique et économique exceptionnel en lien avec la Durance. Il s’agit notamment d’une masse d’eau stratégique pour l’alimentation en eau potable car elle est identifiée comme ressource d’enjeu départemental à régional à préserver dans le Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2016-2021 (disposition 5E-B).

Les eaux souterraines sont majoritairement utilisées pour l’alimentation en eau potable avec des forages publics mais aussi des forages privés utilisés pour alimenter les mas isolés non alimentés par le réseau public de distribution d’eau potable. Les eaux souterraines sont également utilisées par des forages agricoles et industriels.

L’ensemble du projet ne se situe pas dans un périmètre de protection réglementaire ni en amont écoulement d’un captage public d’eau destinée à la consommation humaine exploité par la Régie des Eaux de Terre de Provence ou par une autre collectivité.

Les eaux souterraines sont très vulnérables aux pollutions de surface dans le secteur d’étude (nappe peu profonde, faible couverture limoneuse) mais également en cas de pollution accidentelle de la Durance.

# A.V. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE ET EAUX SUPERFICIELLES – CARACTERISTIQUES DU MILIEU RECEPTEUR

Sources : SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021

Données techniques de référence du SDAGE 2016-2021

Diagnostic du PLU de la commune de Cabannes

Banque hydro

Simulations de débit IRSTEA

Fédération de pêche des Bouches-du-Rhône

## A.V.1. Caractéristiques générales et régime hydrologique

Les communes de Cabannes et de Saint-Andiol sont localisées dans la **plaine de la Durance**. Leur territoire est marqué par un **important réseau de fossés** appelés « **roubines** » et « **filiolles** » lesquels sont en relation hydraulique directe et permanente avec la rivière et sa nappe d’accompagnement.

Les fossés appelés « **roubines** » ont été construits par les templiers dans les années 1300 pour assainir le territoire : ils servent à drainer les parcelles et collectent également les eaux pluviales. Ils sont **en eau en permanence et leur débit varie en fonction de la hauteur de la nappe phréatique**. Ces roubines rejoignent les cours d’eau du territoire (Malautière, Anguillon, Durance...).

Les fossés dénommés « **filiolles** » servent à véhiculer des eaux brutes provenant de la Durance qui transitent depuis le lac de Serre-Ponçon par le canal EDF, le canal des Alpilles et le canal des 4 communes et servent à l’irrigation des terres agricoles. Les filiolles quadrillent la plaine agricole de Cabannes et de Saint-Andiol en une maille fine s’organisant à partir de canaux d’alimentation principaux (dont le grand vallat de l’Agoutadou sur la commune de Cabannes). Ces ouvrages induisent des fonctionnements particuliers sur les milieux notamment sur un territoire où la ressource en eau est aléatoire, variable dans le temps et dans l’espace.

Le projet de nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol sera implanté à proximité du grand vallat de l’Agoutadou (dénommé la Malautière en aval du domaine de Mondésir) sur la commune de Cabannes. Il rejoint ensuite le corridor alluvial de la Durance dans lequel il se perd.

Le rejet de cette nouvelle station s’effectuera dans une roubine qui rejoint le grand vallat de l’Agoutadou 270 m en aval. L’Agoutadou rejoint ensuite le corridor alluvial de la Durance près de 3,1 km en aval du rejet.

### Stations de traitement des eaux usées communales actuelles :

Le rejet de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes et du déversoir d’orage de son poste de relevage s’effectue dans la même roubine que la station projetée mais 190 m en amont.

Le rejet des eaux traitées de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Saint-Andiol s’effectue dans une roubine rejoignant également le grand vallat de l’Agoutadou en amont du domaine de Mondésir environ 3,2 km en aval hydrographique du rejet le corridor alluvial de la Durance environ 5,5 km en aval hydrographique du rejet.

### A.V.1.1. Le grand vallat de l’Agoutadou

Matérialisé en traits pointillés sur la carte IGN, le **grand vallat de l’Agoutadou** (X3500640) est un **fossé** qui a été construit par les templiers dans les années 1300 **pour assainir le territoire**. Il **récupère également les eaux issues de l’assainissement des parcelles agricoles du secteur**.

Il débute sur la commune de Cabannes au Sud du centre-ville et s’écoule vers le Nord-ouest du territoire communal dans un **environnement dominé par l’arboriculture et la viticulture**.

Matérialisé en trait continu sur la carte IGN en aval du domaine de Mondésir, le **grand vallat de l’Agoutadou est parfois appelé le ruisseau de la Malautière, cours d’eau « naturel », probablement issu d’une résurgence de la nappe d’accompagnement de la Durance.**

Le grand vallat de l’Agoutadou est **en eau en permanence car en relation hydraulique directe et permanente avec la nappe d’accompagnement de la Durance peu profonde**. Son débit varie en fonction de la hauteur de la nappe phréatique mais également des volumes d’eau pour l’irrigation qui y transitent :

- **l’alimentation de la nappe de Basse Durance dépend majoritairement des eaux issues du cours d’eau et de ses canaux d’irrigation**, ce qui conduit à un **niveau piézométrique maximal (hautes eaux) en période estivale** ;
- le grand vallat de l’Agoutadou présente donc des hautes eaux en période estivale (nappe phréatique haute et apport d’eau d’irrigation) et des basses eaux en période hivernale) ;
- le débit de l’Agoutadou est par ailleurs soutenu à l’aval par la résurgence évoquée précédemment.

Le **fonctionnement hydrologique** du grand vallat de l’Agoutadou est donc **complexe et très variable dans le temps**. Son débit **n’est pas suivi** et ne fait l’objet d’**aucune modélisation hydraulique** rendant ainsi encore plus complexe l’appréciation de son **fonctionnement hydrologique**.

Sa section d’écoulement est de 1 à 3 mètres en largeur sur 0,5 à 1 m en hauteur.



Figure 5 : Roubine réceptrice du rejet de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes



Figure 6 : Confluence roubine / grand vallon de l'Agoutadou



Figure 7 : Grand vallon de l'Agoutadou de l'amont vers l'aval



Figure 8 : Roubine réceptrice du rejet de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Saint-Andiol en amont du Grand vallon de l'Agoutadou (Google)

## A.V.1.2. La Durance

La **Durance**, est une rivière qui prend sa source dans les Hautes-Alpes. Longue de plus de 300 kilomètres, la Durance est le deuxième affluent du Rhône pour sa longueur, juste après la Saône, et le troisième affluent après la Saône et l'Isère pour son débit. Son bassin versant couvre plus de 14 200 km<sup>2</sup>. Elle conflue avec le Rhône quelques kilomètres au Sud-ouest d'Avignon.

Les principaux affluents de la Durance sont le Verdon, le Calavon, le Buëch et l'Ubaye.

L'**aménagement agro-industriel** marqué par la réalisation du barrage de Serre-Ponçon et du canal EDF, a **profondément perturbé le fonctionnement naturel de la Durance**.

Jusqu'au lac de Serre-Ponçon, la Durance est une rivière alpine au régime nival avec des hautes eaux en juin et un débit soutenu même en été. La Moyenne (jusqu'à Mirabeau) et la **Basse Durance** présentent quant à elles un **régime méditerranéen marqué par des crues automnales et des étiages sévères en été**.

Le débit de la Durance est suivi par plusieurs stations hydrométriques. La station la plus proche des communes de Cabannes et de Saint-Andiol est localisée à Saint-Paul-lès-Durance (X3000010) environ 75 km en amont.

A partir des données des stations hydrométriques sur le réseau hydrographique français, l'IRSTEA a modélisé les débits d'étiage et les débits moyens de l'ensemble des cours d'eau.

En aval du grand vallon de l'Agoutadou, les résultats des modélisations des débits de la Durance sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Modélisations des débits de la Durance en aval du grand vallon de l'Agoutadou (IRSTEA)

| Débit de la Durance en aval du grand vallon de l'Agoutadou |                         |
|------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Débit moyen                                                | ≈ 187 m <sup>3</sup> /s |
| QMNA <sub>5</sub>                                          | ≈ 44 m <sup>3</sup> /s  |

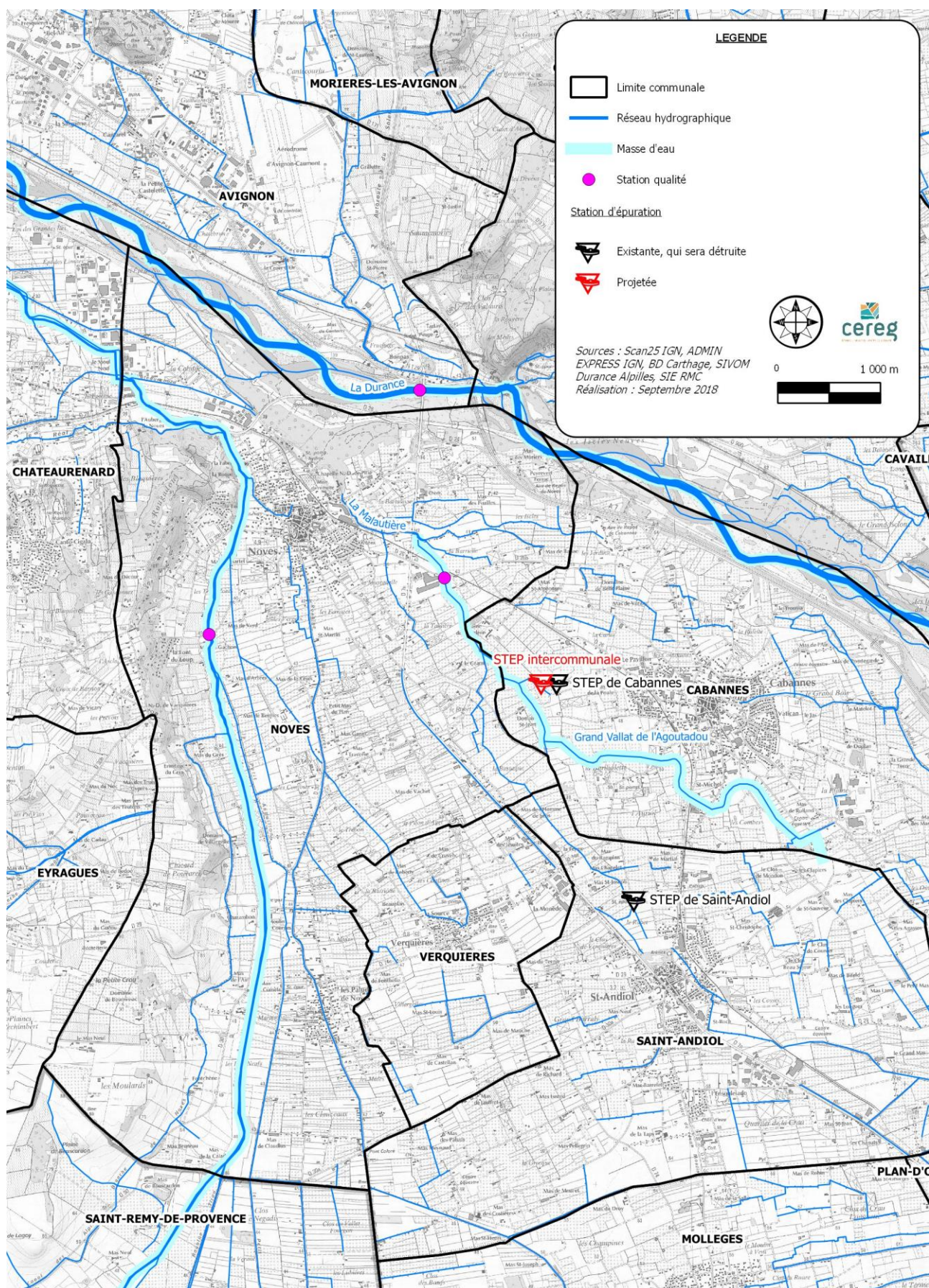


Figure 9 : La Durance et son corridor alluvial en aval du grand vallat de l’Agoutadou (Cereg, octobre 2018)

## A.V.2. Masses d’eau superficielle

Le grand vallat de l’Agoutadou est identifié comme masse d’eau superficielle cours d’eau repérée **FRDR11276 « grand vallat de l’Agoutadou »** (masse d’eau naturelle) dans le district Rhône-Méditerranée.

C’est également le cas de la Durance en aval repérée **FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône »** (masse d’eau fortement modifiée).



## A.V.3. Usages et pressions s’exerçant sur les eaux superficielles

Le tableau suivant présente les principales pressions s’exerçant sur les masses d’eau superficielle précédemment listées. La masse d’eau FRDR11276 « grand vallon de l’Agoutadou » présente un risque de non atteinte du bon état en lien avec des pollutions ponctuelles d’origine urbaine notamment.

Tableau 4 : Risques de non atteinte des objectifs environnementaux des masses d’eau superficielle RDR11276 « grand vallon de l’Agoutadou » et FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône » (Données techniques de référence du projet de SDAGE RM 2022-2027)

| Masse d’eau<br>superficielle                                               | Risques de non atteinte du bon état (RNABE) |          |                             |          |                 |              |                 |                  |                 |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------|-----------------------------|----------|-----------------|--------------|-----------------|------------------|-----------------|
|                                                                            | RNABE<br>2027                               | Ponctuel |                             | Diffus   |                 | Prélèvements | Hydro-<br>logie | Morpho-<br>logie | Conti-<br>nuité |
|                                                                            |                                             | Urbain   | Sub-<br>stances<br>toxiques | Nitrates | Pesti-<br>cides |              |                 |                  |                 |
| FRDR11276<br>« grand vallon de<br>l’Agoutadou »                            | X                                           | X        |                             |          |                 | X            | X               |                  | X               |
| FRDR244<br>« La Durance du<br>Coulon à la<br>confluence avec le<br>Rhône » | X                                           |          | X                           |          |                 | X            | X               | X                | X               |

### A.V.3.1. Le grand vallon de l’Agoutadou

Le grand vallon de l’Agoutadou en amont du domaine de Mondésir n’a pour usage que l’**assainissement pluvial** et l’**assainissement des parcelles irriguées** (irrigation sous pression sur Cabannes). On recense dans son bassin versant uniquement 2 rejets de station de traitement des eaux usées (stations actuelles de Cabannes et de Saint-Andiol). Il y a également des rejets issus de systèmes d’assainissement non collectif du territoire. Le territoire est enfin marqué par une intense activité arboricole et viticole.

En aval de Mondésir, la fédération de pêche des Bouches-du-Rhône identifie **la Malautière comme secteur de pêche** (truite, goujon, chevesne, spirin, vairon, loche, barbeau).

### A.V.3.2. La Durance

Dans le secteur de Cabannes et de Saint-Andiol et en aval hydrographique, la Durance ne fait pas l’objet d’un usage de baignade ou de loisirs nautiques. Aucun prélèvement direct (irrigation, alimentation en eau potable ou industriel) n’y est recensé, les prélèvements agricoles pour l’irrigation étant réalisés en amont. En revanche, la Durance fait l’objet d’un **usage pêche**.

## A.V.4. Qualité des eaux et objectifs environnementaux

L’état et les objectifs d’atteinte du bon état pour les masses d’eau superficielle FRDR11276 « grand vallon de l’Agoutadou » et FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône » sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Etat / potentiel des masses d’eau superficielle RDR11276 « grand vallon de l’Agoutadou » et FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône » (Données techniques de référence du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 et du projet de SDAGE 2022-2027)

| SDAGE Rhône-Méditerranée  | Masse d’eau superficielle                                         | Etat / potentiel écologique |                     |                          |                                                   | Etat chimique |                     |                                                   |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------------------------------------|---------------|---------------------|---------------------------------------------------|
|                           |                                                                   | Etat / potentiel            | Niveau de confiance | Méthode de détermination | Station de suivi                                  | Etat          | Niveau de confiance | Station de suivi                                  |
| SDAGE 2016-2021           | FRDR11276<br>« grand vallon de l’Agoutadou »                      | Bon                         | Faible              | A partir des pressions   | 06709450<br>(Grand vallon de l’Agoutadou à Noves) | Bon           | Moyen               | 06709450<br>(Grand vallon de l’Agoutadou à Noves) |
| Projet de SDAGE 2022-2027 |                                                                   | Mauvais                     | Non connu           | Réseau de suivi DCE      |                                                   | Bon           | Non connu           |                                                   |
| SDAGE 2016-2021           | FRDR244<br>« La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône » | Moyen                       | Elevé               | Réseau de suivi DCE      | 6166000<br>(Durance à Caumont-sur-Durance)        | Mauvais       | Elevé               | 6166000<br>(Durance à Caumont-sur-Durance)        |
| Projet de SDAGE 2022-2027 |                                                                   | Moyen                       | Non connu           | Réseau de suivi DCE      |                                                   | Bon           | Non connu           |                                                   |

Tableau 6 : Objectifs environnementaux à atteindre pour les masses d’eau superficielle FRDR11276 « grand vallon de l’Agoutadou » et FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône » (SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 et projet de SDAGE 2022-2027)

| SDAGE Rhône-Méditerranée  | Masse d’eau superficielle                                         | Objectifs d’atteinte ou de maintien de bon état / potentiel |                                                                                |                                                                    |               |                                               |                                             |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                           |                                                                   | Echéance d’atteinte du bon état / potentiel écologique      | Motivations en cas de recours aux dérogations                                  | Paramètres faisant l’objet d’une adaptation                        | Etat chimique | Motivations en cas de recours aux dérogations | Paramètres faisant l’objet d’une adaptation |
| SDAGE 2016-2021           | FRDR11276<br>« grand vallon de l’Agoutadou »                      | Bon état 2015                                               | /                                                                              | /                                                                  | Bon état 2015 | /                                             | /                                           |
| Projet de SDAGE 2022-2027 |                                                                   | Bon état 2027                                               | Faisabilité technique                                                          | Invertébrés,<br>Diatomées,<br>Taux de saturation en O <sub>2</sub> | Bon état 2015 | /                                             | /                                           |
| SDAGE 2016-2021           | FRDR244<br>« La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône » | Bon potentiel 2027                                          | Conditions naturelles<br><br>Coût disproportionné<br><br>Faisabilité technique | Continuité, hydrologie, morphologie                                | Bon état 2027 | Faisabilité technique                         | Hexachloro-cyclohexane                      |
| Projet de SDAGE 2022-2027 |                                                                   | Bon potentiel 2027                                          | Faisabilité technique<br><br>Coût disproportionné                              | Ichtyofaune                                                        | Bon état 2021 | /                                             | /                                           |

L’état écologique de la masse d’eau FRDR11276 « grand vallon de l’Agoutadou », qui a été classé bon lors de l’état des lieux préalable au SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021, a été réévalué à mauvais lors de l’état des lieux préalable au SDAGE

**Rhône-Méditerranée 2022-2027 au regard des nouvelles mesures de suivi de la qualité des eaux (mise en place de la station de contrôle opérationnel en 2015). Les paramètres déclassants sont l’IBGN, l’IBD et le taux de saturation en oxygène dissous.**

**Le potentiel écologique de la masse d’eau FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône » est resté moyen entre l’état des lieux préalable au SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 et l’état des lieux préalable au SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027. Le paramètre déclassant est l’ichtyofaune.**

La masse d’eau **FRDR11276** « grand vallat de l’Agoutadou » ayant été classée par le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 en bon état écologique et en bon état chimique, **aucune mesure du programme de mesures** du SDAGE Rhône-Méditerranée n’était prévue à l’époque sur cette masse d’eau.

Concernant la masse d’eau **FRDR244** « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône », les **mesures prévues pour atteindre les objectifs environnementaux** précédemment décrits, issus du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021, sont présentées dans le tableau ci-dessous.

A noter que **les mesures du projet de SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 par masse d’eau ne sont pas encore disponibles.**

Tableau 7 : Mesures prévues pour atteindre les objectifs environnementaux de la masse d’eau superficielle FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône » (PDM du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021)

| Pression à traiter           | Mesures pour atteindre les objectifs                                                                                                  |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Altération de la continuité  | MIA0101 Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques                                   |
|                              | MIA0301 Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)                                             |
|                              | MIA0303 Coordonner la gestion des ouvrages                                                                                            |
| Altération de la morphologie | MIA0203 Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l’ensemble des fonctionnalités d’un cours d’eau et de ses annexes |
| Prélèvements                 | RES0101 Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau                                      |
|                              | RES0303 Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau                                                               |

## A.V.4.1. Le grand vallat de l’Agoutadou

Le grand vallat de l’Agoutadou fait l’objet d’un suivi de la qualité de ses eaux au niveau d’une **seule station de mesure**. Cette station est localisée au niveau du pont de la route départementale n° 26 (code station : 06709450) à Noves. Elle est située sur le cours de la Malautière en aval du domaine de Mondésir. La qualité des eaux y est suivie depuis 2015 (station de contrôle opérationnel). **Cette station de suivi de la qualité des eaux du grand vallat de l’Agoutadou est localisée environ 1,8 km en aval du rejet de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes.**

**On ne recense aucune autre station de suivi de la qualité des eaux en amont dans le grand vallat de l’Agoutadou qui permettrait de mieux apprécier l’impact des rejets des stations de traitement des eaux usées actuelles.**

Figure 11 : Localisation de la station de suivi de la qualité des eaux du grand vallat de l’Agoutadou et de la Malautière (Agence de l’eau Rhône-Méditerranée)



Les résultats du suivi de la qualité des eaux au niveau de la station à Noves sont présentés dans le tableau ci-après.

Les données de suivi de la qualité des eaux du grand vallat de l’Agoutadou en aval du domaine de Mondésir font ressortir les éléments suivants :

- Une très bonne qualité physico-chimique excepté sur le bilan de l’oxygène qui est en état moyen (le paramètre déclassant est le taux de saturation en oxygène dissous qui est dégradé en période estivale et à l’automne d’après les données brutes disponibles) ;
- Une dégradation de la qualité biologique (diatomées, invertébrés benthiques). A noter que la dégradation sur le paramètre diatomées est témoin d’une source de pollution organique.

On rappelle que l’état écologique de la masse d’eau FRDR11276 « grand vallat de l’Agoutadou », qui a été classé bon lors de l’état des lieux préalable au SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021, a été réévalué à mauvais lors de l’état des lieux préalable au SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 au regard des nouvelles mesures de suivi de la qualité des eaux (mise en place de la station de contrôle opérationnel en 2015). Ces mesures témoignent d’une dégradation de cette masse d’eau sur les paramètres biologiques (invertébrés benthiques et diatomées) sans que cette dégradation ne puisse être mise en lien direct avec les rejets actuels des systèmes d’assainissement collectif (rejets de stations et des réseaux du fait de la très bonne qualité physico-chimique mesurée, station localisée plus de 1 km en aval des rejets actuels).

Tableau 8 : Résultats du suivi de la qualité des eaux du grand vallat de l’Agoutadou à Noves (06709450) sur la période 2016-2020 (Agence de l’eau Rhône-Méditerranée)

| Année de mesure | Température | Bilan de l' oxygène | Nutriments N | Nutriments P | Acidification | Polluants spécifiques de l' état écologique | Invertébrés | Diatomées | Macrophytes | Poissons | Hydromorphologie | Pressions hydromorphologiques | ETAT ECOLOGIQUE | POTENTIEL ECOLOGIQUE | ETAT CHIMIQUE |
|-----------------|-------------|---------------------|--------------|--------------|---------------|---------------------------------------------|-------------|-----------|-------------|----------|------------------|-------------------------------|-----------------|----------------------|---------------|
| 2020            | Ind         | MOY                 | BE           | BE           | TBE           |                                             | MED         | BE        |             |          |                  |                               | MED             |                      |               |
| 2019            | Ind         | MOY                 | TBE          | TBE          | TBE           |                                             | MED         | BE        |             |          |                  |                               | MED             |                      |               |
| 2018            | Ind         | MOY                 | TBE          | TBE          | TBE           |                                             | MED         | MOY       |             |          |                  |                               | MED             |                      |               |
| 2017            | Ind         | MOY                 | TBE          | TBE          | TBE           |                                             | MED         | MOY       |             |          |                  |                               | MED             |                      |               |
| 2016            | Ind         | MOY                 | TBE          | TBE          | TBE           |                                             |             | MOY       |             |          |                  |                               | MOY             |                      |               |

#### Légende

##### État écologique

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TBE  | Très bon état                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| BE   | Bon état                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| MOY  | État moyen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| MED  | État médiocre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| MAUV | État mauvais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Ind  | État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354) |
| NC   | Non Concerné                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|      | Absence de données                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

##### État chimique

|      |                                                 |
|------|-------------------------------------------------|
| BE   | Bon état                                        |
| MAUV | Non atteinte du bon état                        |
| Ind  | Information insuffisante pour attribuer un état |
|      | Absence de données                              |

## A.V.4.2. La Durance

La Durance fait l’objet d’un suivi de la qualité de ses eaux au niveau de **plusieurs stations de mesure**. La **station la plus proche** du territoire d’étude est celle située à **Caumont-sur-Durance en aval de Cabannes** (code station : 06166000). Cette station est localisée au niveau du pont de la route départementale n° 7n. Il s’agit d’une station du réseau de contrôle de surveillance qui a été utilisée pour définir l’état de la masse d’eau FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône ». La qualité des eaux y est suivie chaque année depuis 1995.

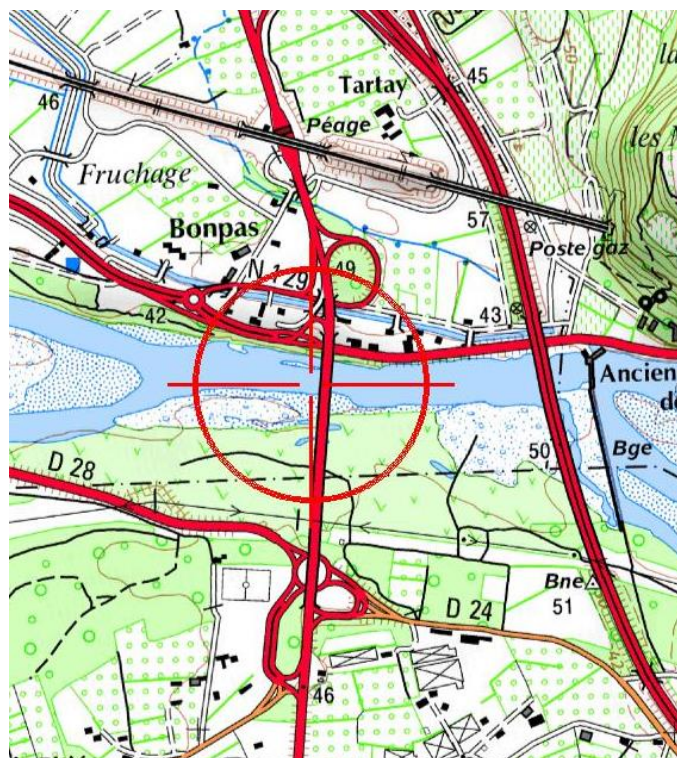


Figure 12 : Localisation de la station de suivi de la qualité des eaux de la Durance à Caumont-sur-Durance (Agence de l’eau Rhône-Méditerranée)

Les résultats du suivi de la qualité des eaux au niveau de cette station sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Résultats du suivi de la qualité des eaux de la Durance à Caumont-sur-Durance (06166000) sur la période 2010-2020 (Agence de l’eau Rhône-Méditerranée)

| Année | Température | Bilan de l'oxygène | Nutriments N | Nutriments P | Acidification | Polluants spécifiques | Invertébrés benthiques | Diatomées | Macrophytes | Poissons | Hydromorphologie | Pressions hydromorphologiques | ETAT ECOLOGIQUE | POTENTIEL ECOLOGIQUE | ETAT CHIMIQUE | Paramètres déclassants de l'état chimique |
|-------|-------------|--------------------|--------------|--------------|---------------|-----------------------|------------------------|-----------|-------------|----------|------------------|-------------------------------|-----------------|----------------------|---------------|-------------------------------------------|
| 2020  | Ind         | TBE                | TBE          | TBE          | BE            | BE                    |                        | TBE       |             |          |                  |                               |                 | MOY                  | BE            |                                           |
| 2019  | Ind         | TBE                | TBE          | TBE          | BE            | BE                    |                        | TBE       |             |          |                  |                               |                 | MOY                  | MAUV          |                                           |
| 2018  | Ind         | TBE                | TBE          | TBE          | BE            | BE                    |                        | TBE       |             |          |                  |                               |                 | MOY                  | BE            |                                           |
| 2017  | Ind         | TBE                | TBE          | TBE          | BE            | BE                    |                        | TBE       |             |          |                  |                               |                 | MOY                  | BE            |                                           |
| 2016  | Ind         | TBE                | TBE          | TBE          | BE            | BE                    |                        | TBE       |             |          |                  |                               |                 | MOY                  | BE            |                                           |
| 2015  | Ind         | TBE                | TBE          | TBE          | BE            | BE                    |                        | TBE       |             |          |                  |                               |                 | MOY                  | MAUV          | Hexachlorocyclohexane                     |
| 2014  | Ind         | TBE                | TBE          | TBE          | BE            | BE                    |                        | TBE       |             |          |                  |                               |                 | MOY                  | MAUV          | Hexachlorocyclohexane                     |
| 2013  | Ind         | TBE                | TBE          | BE           | BE            | BE                    |                        | TBE       |             |          |                  |                               |                 | MOY                  | MAUV          | Hexachlorocyclohexane                     |
| 2012  | Ind         | TBE                | TBE          | TBE          | BE            | BE                    |                        | TBE       |             |          |                  |                               |                 | MOY                  | MAUV          | Benzo(a)pyrene                            |
| 2011  | Ind         | TBE                | TBE          | BE           | BE            | BE                    |                        | TBE       |             |          |                  |                               |                 | MOY                  | MAUV          | Benzo(a)pyrene                            |
| 2010  | Ind         | TBE                | TBE          | TBE          | TBE           | BE                    |                        | TBE       |             |          |                  |                               |                 | MOY                  | MAUV          | Benzo(a)pyrene                            |

Les données de suivi de la qualité des eaux de la Durance à Caumont-sur-Durance font ressortir les éléments suivants :

- une bonne à très bonne qualité physico-chimique ;
- une très bonne qualité biologique ;
- un mauvais état chimique pour les années 2010 à 2015 et en 2019 (le paramètre déclassant était le benzo(a)pyrène en 2010-2011-2012 et l’hexachlorocyclohexane en 2013-2014-2015).

La masse d’eau présente par ailleurs des pressions hydromorphologiques significatives.

## A.V.5. Intérêt biologique

### A.V.5.1. Le grand vallat de l’Agoutadou

Le grand vallat de l’Agoutadou **en aval du domaine de Mondésir** (dénommé la Malautière) est classé en **1<sup>ère</sup> catégorie piscicole**. La Malautière et ses affluents sur la commune de Noves sont par ailleurs identifiés dans **l’inventaire relatif aux frayères et zones de croissance ou d’alimentation de la faune piscicole** au sens de l’article L. 432-3 du Code de l’Environnement par le préfet des Bouches-du-Rhône pour la truite fario (arrêté préfectoral du 28 décembre 2012).

### A.V.5.2. La Durance

La Durance est classée en **seconde catégorie piscicole**.

La Durance présente une **très grande richesse écologique comme en témoigne sa désignation en site Natura 2000** (zone spéciale de conservation (ZSC, Directive habitats) FR9301589 la Durance et de la zone de protection spéciale (ZPS, Directive oiseaux) FR9312003 La Durance) (cf. chapitre D). Elle constitue un **système fluvial méditerranéen présentant une imbrication de milieux naturels plus ou moins humides et liés à la dynamique du cours d’eau**.

## A.V.6. Contraintes réglementaires

Les communes de Cabannes et de Saint-Andiol ne sont **pas situées en zone sensible à l’eutrophisation**, ni pour l’azote, ni pour le phosphore.

## A.V.7. Vulnérabilité des milieux récepteurs

Le grand vallat de l’Agoutadou (incluant le secteur de la Malautière) présente une **forte vulnérabilité aux pollutions de surface** en lien avec les éléments suivants :

- **lien hydraulique direct et permanent avec la nappe alluviale de la Durance fortement sollicitée pour un usage eau potable ou par les forages privés dans les secteurs non alimentés ;**
- **hydromorphologie modifiée limitant les capacités auto-épuratoires.**

Le secteur le plus vulnérable reste le secteur en aval du domaine de Mondésir qui présente de plus forts débits (résurgence de la nappe d’accompagnement de la Durance) et un plus grand intérêt biologique (classement en première catégorie piscicole, usage de pêche, inventaire des frayères à truite fario).

La Durance, qui présente un **intérêt écologique et économique exceptionnel**, est également **très vulnérable aux pollutions de surface**. Cette forte vulnérabilité est contrebalancée, dans le cas du rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol, par le **linéaire du grand vallat de l’Agoutadou qui constitue un milieu intermédiaire entre le rejet et la Durance**.

Les communes de Cabannes et de Saint-Andiol sont localisées dans la plaine de la Durance. Leur territoire est marqué par un important réseau de fossés appelés « roubines » et « filioles » lesquels sont en relation hydraulique directe et permanente avec la rivière et sa nappe d’accompagnement.

Le projet de nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol sera implanté, comme en situation actuelle, à proximité du grand vallat de l’Agoutadou (dénommé la Malautière en aval du domaine de Mondésir) sur la commune de Cabannes. Le rejet de cette nouvelle station s’effectuera dans une roubine qui rejoint l’Agoutadou 270 m en aval. L’Agoutadou rejoint ensuite le corridor alluvial de la Durance près de 3,1 km en aval du rejet. Le rejet de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes et du déversoir d’orage de son poste de relevage s’effectue dans la même roubine que la station projetée. Le rejet des eaux traitées de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Saint-Andiol et de son déversoir d’orage en entrée de station s’effectue dans une roubine rejoignant également le grand vallat de l’Agoutadou en amont du domaine de Mondésir environ 3,2 km en aval hydrographique du rejet puis le corridor alluvial de la Durance environ 5,5 km en aval hydrographique du rejet.

Le grand vallat de l’Agoutadou est en eau en permanence car en relation hydraulique directe et permanente avec la nappe d’accompagnement de la Durance peu profonde. Son débit varie en fonction de la hauteur de la nappe phréatique mais également des volumes d’eau pour l’irrigation qui y transitent :

- l’alimentation de la nappe de Basse Durance dépend majoritairement des eaux issues du cours d’eau et de ses canaux d’irrigation, ce qui conduit à un niveau piézométrique maximal (hautes eaux) en période estivale ;
- le grand vallat de l’Agoutadou présente donc des hautes eaux en période estivale (nappe phréatique haute et apport d’eau d’irrigation) et des basses eaux en période hivernale) ;
- le débit de l’Agoutadou est par ailleurs soutenu à l’aval par la résurgence évoquée précédemment.

Le fonctionnement hydrologique du grand vallat de l’Agoutadou est donc complexe et très variable dans le temps. Son débit n’est pas suivi et ne fait l’objet d’aucune modélisation hydraulique rendant ainsi encore plus complexe l’appréciation de son fonctionnement hydrologique.

Le grand vallat de l’Agoutadou est identifié comme masse d’eau superficielle cours d’eau repérée FRDR11276 « grand vallat de l’Agoutadou » (masse d’eau naturelle) dans le district Rhône-Méditerranée. C’est également le cas de la Durance en aval repérée FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône » (masse d’eau fortement modifiée).

La masse d’eau FRDR11276 « grand vallat de l’Agoutadou » a été classée en bon état écologique et en bon état chimique lors de l’état des lieux préalable au SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021. Ce classement a été déterminé par les pressions et le niveau de confiance a été jugé faible. Les mesures de suivi de la qualité des eaux qui ont été effectués depuis cet état des lieux (mise en place de la station de contrôle opérationnel en 2015) témoignent d’une dégradation de cette masse d’eau (paramètres biologiques : IBD et IBGN), ce qui explique un déclassement de son état écologique en état mauvais lors de l’état des lieux du SDAGE 2022-2027. Son objectif d’atteinte du bon état écologique a été fixé à 2027 pour des raisons de faisabilité technique dans le cadre du projet de SDAGE 2022-2027. La masse d’eau FRDR11276 « grand vallat de l’Agoutadou » présente un risque de non atteinte du bon état en lien avec des pollutions ponctuelles d’origine urbaine notamment.

La masse d’eau FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône », quant à elle, été classée en potentiel écologique moyen et en bon état chimique dans le cadre des états des lieux préalables aux SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 et 2022-2027. Elle a un objectif d’atteinte du bon potentiel écologique en 2027 et un objectif de maintien du bon état chimique selon l’état des lieux du projet de SDAGE 2021-2027. Les données de suivi de la qualité des eaux de la Durance à Caumont-sur-Durance témoignent d’une bonne à très bonne qualité physico-chimique et biologique. La masse d’eau présente cependant des pressions hydromorphologiques significatives.

Le grand vallat de l’Agoutadou en amont du domaine de Mondésir n’a pour usage que l’assainissement pluvial et l’assainissement des parcelles irriguées (irrigation sous pression sur Cabannes). On recense dans son bassin versant uniquement 2 rejets de station de traitement des eaux usées (stations actuelles de Cabannes et de Saint-Andiol). Il y a également des rejets issus de systèmes d’assainissement non collectif du territoire. Le territoire est enfin marqué par une intense activité arboricole et viticole. En aval de Mondésir, il fait l’objet d’un usage de pêche comme la Durance en aval hydrographique.

Le grand vallon de l’Agoutadou (incluant le secteur de la Malautière) présente une forte vulnérabilité aux pollutions de surface en lien avec les éléments suivants :

- lien hydraulique direct et permanent avec la nappe alluviale de la Durance fortement sollicitée pour un usage eau potable ou par les forages privés dans les secteurs non alimentés ;
- hydromorphologie modifiée limitant les capacités auto-épuratoires.

Le secteur le plus vulnérable reste le secteur en aval du domaine de Mondésir qui présente de plus forts débits (résurgence de la nappe d’accompagnement de la Durance) et un plus grand intérêt biologique (classement en première catégorie piscicole, usage de pêche, inventaire des frayères à truite fario).

La Durance, qui présente une très grande richesse écologique comme en témoigne sa désignation en site Natura 2000, est également très vulnérable aux pollutions de surface. Cette forte vulnérabilité est contrebalancée, dans le cas du rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol, par le linéaire du grand vallon de l’Agoutadou qui constitue un milieu intermédiaire entre le rejet et la Durance.

## A.VI. LE RISQUE D’INONDATION

Sources : PPRI des communes de Cabannes et de Saint-Andiol  
Fond topographique IGN au 1/25 000<sup>ème</sup> – Géoportail  
Levers topographiques

### A.VI.1. PPRI « Basse vallée de la Durance »

Les communes de Cabannes et de Saint-Andiol sont concernées par le risque d’inondation car elles sont couvertes (totalement pour Cabannes et partiellement pour Saint-Andiol) par un **plan de prévention des risques d’inondation approuvé le 12 avril 2016 relatif à la « Basse vallée de la Durance »**.

La commune de Cabannes est par ailleurs incluse dans le **territoire à risque important d’inondation (TRI) « Avignon - Plaine du Triscatin - Basse vallée de la Durance »**.

Les parcelles concernées par le projet de nouvelle station de traitement des eaux usées se situent dans la plaine de la Durance avec une pente très faible en direction du Nord, Nord-ouest. Cette plaine constitue, en partie, le lit majeur de la Durance.

**La section d’écoulement des crues est de près de 5 km et le débit de référence (crue centennale) est de 5 000 m<sup>3</sup>/s au pont Mirabeau en amont. Les écoulements se font vers le Nord-Ouest.** L’hydrogramme de crue centennale dure environ deux jours et demi.

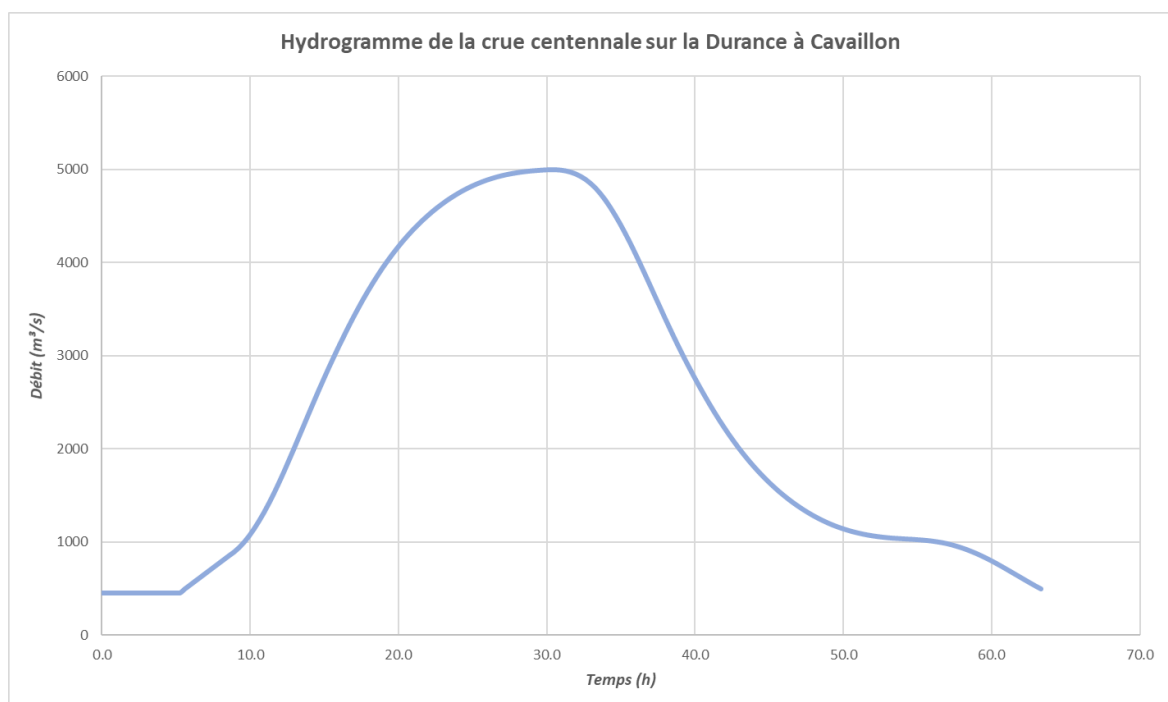


Figure 13 : Hydrogramme de crue centennale à Cavaillon (source : PPRI « Basse vallée de la Durance »)

A noter que la fonction d’écêtement des grands réservoirs situés dans le bassin de la Durance est significative sur les crues moyennes, inférieures aux crues de période de retour centennale. Pour les événements plus importants et les crues exceptionnelles, leur rôle est très aléatoire et souvent limité.

La cartographie du PPRI (cf. Figure 14 et Figure 15) montre :

- A Cabannes : l’emprise d’une zone d’aléa modéré (hauteur de submersion inférieure à 1 m ET vitesse d’écoulement inférieure à 0.5 m/s) en milieu peu ou pas urbanisé sur la majeure partie des parcelles du projet de nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale. La partie Nord, où est localisée l’actuelle station de Cabannes est quant à elle située sur une zone d’aléa fort (hauteur de submersion supérieure à 1 m OU vitesse d’écoulement supérieure à 0.5 m/s) ;
- A Saint-Andiol : l’emprise d’une zone d’aléa modéré au niveau de l’actuelle station de Saint-Andiol.

La modélisation réalisée pour le PPRI de la Durance a été faite en considérant l’effacement des digues en rive gauche de la Durance pour un évènement centennal. Les mêmes hypothèses ont donc été utilisées dans le cadre de cette étude. Sur la zone de projet, c’est l’effacement de l’autoroute A7 entre Cheval-Blanc et Noves qui induit l’aléa cartographié dans le PPRI.

Le PPRI de la basse vallée de la Durance est basé sur une modélisation hydraulique de type casier. Le modèle utilisé pour le PPRI a permis de calculer une cote de crue de **46,6 mNGF pour un TN moyen à 46 m NGF** sur la zone du projet de nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et Saint-Andiol. Les mailles voisines donnent des cotes de ligne d’eau comprises entre 45,4 et 48 mNGF. La résolution des résultats étant très faible sur ce modèle (mailles de l’ordre de 400 m de large), le calage réalisé sur le nouveau modèle (cf. § A.VI.3) a été réalisé en veillant à rester dans cet intervalle.

La **station de traitement des eaux usées communale actuelle de Saint-Andiol est située** à cheval sur deux **casiers hydrauliques indiquant une cote de référence à 55,55 – 55,56 m NGF** pour un TN moyen à environ 50,55 m NGF (station localisée en remblai par rapport au terrain naturel). Elle est donc a priori **très peu voire pas inondable**.

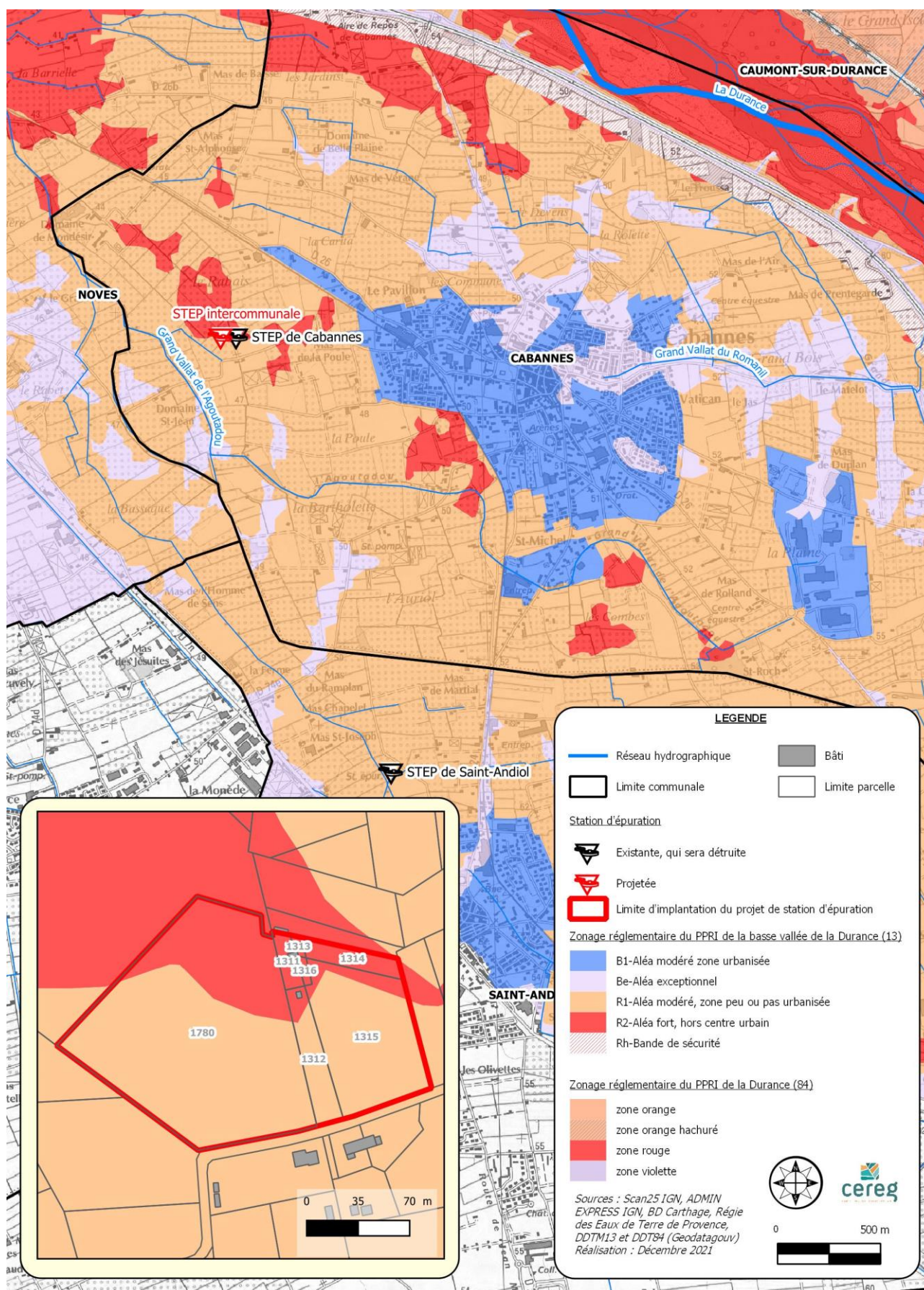


Figure 14 : PPRI de la Durance

Extrait du PPRI sur Cabannes

Extrait du PPRI sur Saint-Andiol

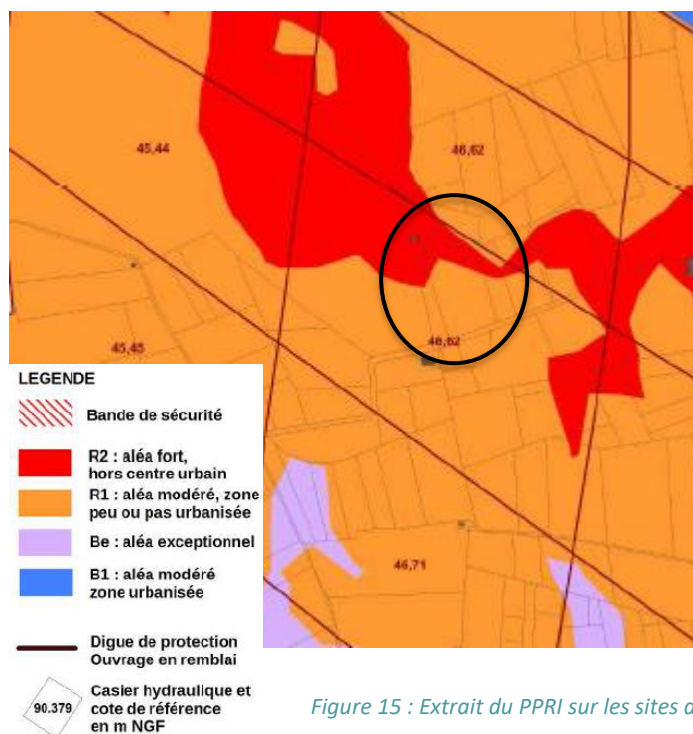


Figure 15 : Extrait du PPRI sur les sites des stations communales actuelles de Cabannes et de Saint-Andiol

## A.VI.2. Réglementation applicable au projet

### ▀ Règlement du PPRI

Le règlement du PPRI en zone R1 (aléa modéré, zone peu ou pas urbanisée) et R2 (aléa fort, hors centre urbain) est rappelé ci-après : « Conformément à l'arrêté du 22/06/2007, la création de stations de traitement des eaux usées est interdite en zones inondables. Toutefois, en cas d'impossibilité technique, une dérogation peut être accordée si le maître d'ouvrage justifie, par un bilan des contraintes techniques, financières et environnementales, qu'il n'existe pas de possibilité d'implantation alternative en dehors de la zone inondable ; le projet doit alors garantir la sauvegarde de l'équipement pour la crue de référence : la station de traitement des eaux usées ne doit pas être ruinée ni submergée et doit être conçue pour garder un fonctionnement normal sans interruption lors de l'événement. L'extension et la mise aux normes des stations de traitement des eaux usées peuvent être autorisées, dans les mêmes conditions. »

### ▀ Rubrique 3.2.2.0 de la nomenclature Loi sur l'eau

Les remblais en zone inondables font depuis 2002 l'objet de procédures de déclaration ou d'autorisation au titre de la loi sur l'Eau (rubrique 3.2.2.0).

Les objectifs que le projet doit respecter sont les suivants :

- ne pas réduire les capacités naturelles d'expansion de crues dans le lit majeur du cours d'eau ;
- ne pas aggraver les conséquences des inondations (augmentation de débit à l'aval, surélévation de la ligne d'eau ou augmentation de l'emprise des zones inondables à l'amont des nouveaux ouvrages) ;
- ne pas modifier les conditions naturelles d'écoulement des eaux ;
- ne pas constituer de danger pour la sécurité publique en cas de crue et notamment pour la crue de référence.

La surface soustraite à l’écoulement des crues constitue l’entrée règlementaire pour la rubrique 3.2.2.0.

Si cette surface est supérieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup>, le projet est soumis à autorisation. Si la surface est comprise entre 400 m<sup>2</sup> et 10 000 m<sup>2</sup>, alors le projet est soumis à déclaration.

Dans le cadre de l’aménagement de la station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et Saint-Andiol, la surface soustraite à l’écoulement est d’environ **1 700 m<sup>2</sup>**. Le projet est donc **soumis à déclaration**.

**Du fait de la présence d’enjeux à proximité (habitations), la doctrine de la DDTM13 impose la réalisation d’une modélisation hydraulique.**

Afin de ne pas modifier significativement la dynamique de la crue, les principales contraintes que le document de la DDTM impose sont :

- Une compensation totale avec absence d’impact vis-à-vis de la ligne d’eau et en termes de volume soustrait aux capacités d’expansion de crues ;
- Une augmentation des hauteurs d’eau ne devant pas dépasser 1 centimètre dans les zones à enjeux et 5 centimètres en dehors des zones à enjeux ;
- Une augmentation des vitesses d’écoulement ne devant pas dépasser 5%.

#### **Rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Loi sur l’eau**

La rubrique 2.1.5.0 de la loi sur l’Eau a été introduite afin de définir les bonnes pratiques pour la gestion des eaux pluviales suite à l’imperméabilisation d’une surface.

Le projet doit être construit en respectant deux aspects fondamentaux :

- La non-aggravation de l’état initial vis-à-vis de l’aléa inondation/ruissellement ;
- Le traitement de la pollution adapté au contexte actuel afin de ne pas remettre en cause le respect des objectifs de qualité des masses d’eau.

C’est le bassin versant projet augmenté de la surface qu’il intercepte qui est considéré afin de définir l’entrée règlementaire de la rubrique 2.1.5.0.

Si ce bassin est supérieur à 1 hectare, le projet est soumis à déclaration. S’il est supérieur à 20 hectares, il est soumis à autorisation.

Du fait de son positionnement dans une vaste plaine, la pente générale du site d’implantation de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et Saint-Andiol est très faible et considérée comme nulle. Les écoulements suivent toutefois un axe Sud-est, Nord-ouest et permettent de définir le fonctionnement hydraulique du site et de ses environs.

Dans le cas présent, le bassin versant de la zone de projet n’intercepte pas de bassin versant à l’amont. Ceci est lié au fossé présent en bordure de parcelle au Sud et à l’Ouest la zone de projet.

Le bassin versant à prendre en compte considéré est celui de la zone de projet qui représente une surface de **3 hectares** (cf. Figure 16). Le projet est donc soumis à **déclaration**.



Figure 16 : Carte de la dynamique des écoulements autour de la zone de projet (source : Etude hydraulique Cereg, Avril 2021)

Le détail des calculs hydrauliques et le dimensionnement de l’ouvrage de rétention des eaux pluviales est présenté au paragraphe C.I.1.

## A.VI.3. Modélisation hydraulique

### Zone modélisée et méthodologie

Pour les besoins de l’étude la zone modélisée couvre largement l’amont ainsi que l’aval des parcelles projet. Elle s’étend de l’Ouest de la commune de Cavaillon jusqu’au Sud de la commune de Noves et couvre 5 000 hectares.

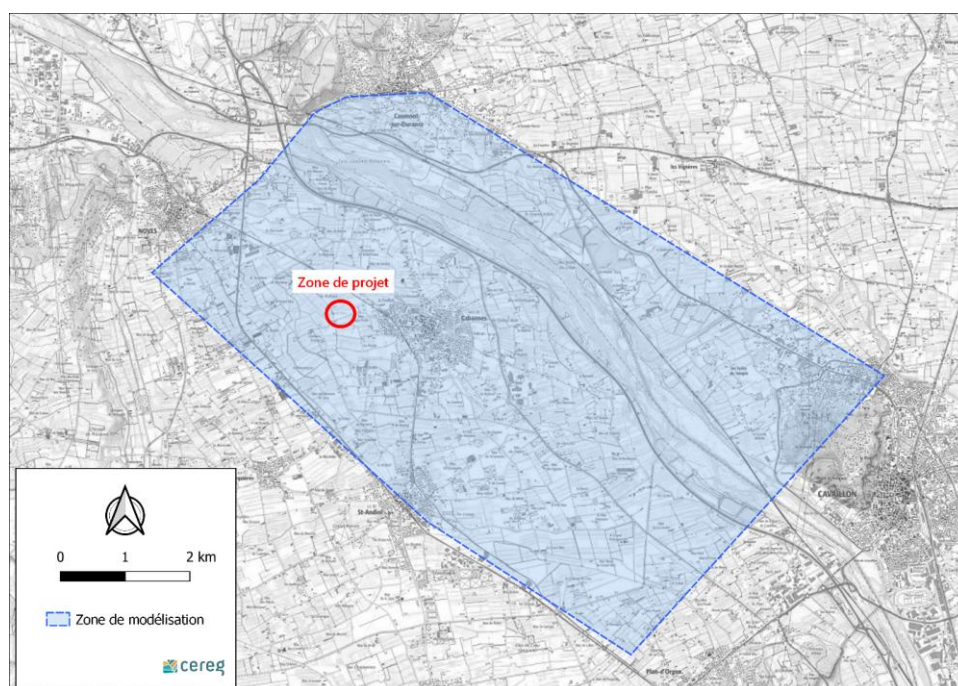


Figure 17 : Zone modélisée (source : Etude hydraulique Cereg, Avril 2021)

La modélisation hydraulique de la zone d’étude se décompose en deux parties :

- Une **étude hydrologique** : elle permet de définir les débits d’eau entrants sur le modèle. Les crues sur la Durance étant bien documentées, l’hydrogramme de crue a été utilisé directement ;
- Une **modélisation hydraulique** : elle permet, à l’aide d’un logiciel de calcul hydraulique résolvant les équations de Barré-de-Saint-Venant 2D, de déterminer les hauteurs d’eau ainsi que les vitesses à différents endroits du modèle pour un pas de temps défini.

### **Choix du type de modélisation**

Les écoulements sont usuellement considérés à composantes 1D ou 2D (cf. figure suivante).

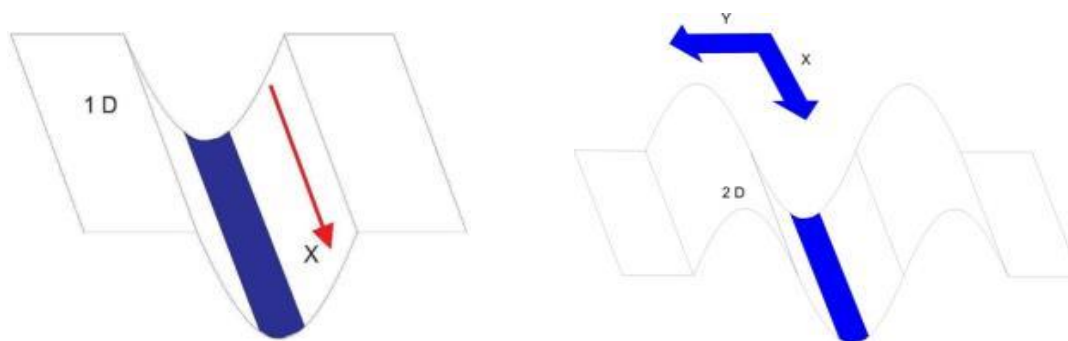


Figure 18 : Schéma représentant les écoulements 1D (à gauche) et 2D (à droite) (source : Etude hydraulique Cereg, Avril 2021)

L’utilisation d’un modèle hydraulique 1D (une Dimension) est justifiée lorsque les écoulements s’effectuent selon un axe préférentiel (axe parallèle au lit mineur). Lorsqu’ils se font selon des axes non parallèles entre eux, on parle d’écoulements 2D (2 Dimensions).

La zone d’étude est intégrée sur une zone où les écoulements peuvent suivre de multiples axes « divergents » (non parallèles au lit mineur). **L’utilisation d’un modèle hydraulique 2D est par conséquent nécessaire.**

### **Code de calcul utilisé**

Le code de calcul utilisé est Telemac2D, géré et développé par un consortium constitué de différents organismes européens (Artelia, CEREMA et EDF R&D en France, BAW en Allemagne, Daresbury Laboratory et HR Wallingford au Royaume-Uni). Ce code de calcul repose sur la discrétisation de la zone d’étude en petites mailles basées sur les données topographiques et résout à chaque pas de temps l’ensemble des équations 2D du système de Barré de Saint Venant.

### **Maillage de la zone d’étude**

Le modèle mathématique utilisé s’appuie sur un maillage élaboré à partir des différents relevés topographiques et complété par un modèle numérique de terrain de résolution 1m (RGE Alti 1m). Il permet de prendre en compte les éléments structurants principaux du secteur (les fossés, les voiries, les talus, les remblais, etc.) nécessaires à la bonne description du fonctionnement hydrodynamique de la zone d’étude.

La taille des mailles varie selon la topographie du terrain rencontré ainsi que du niveau de finesse des résultats recherché aux différents points du modèle. Ainsi, un maillage fin a été réalisé autour de la zone de projet ainsi que dans le lit de la Durance tandis qu’un maillage plus large a été retenu pour le reste des zones dans un souci d’optimisation du temps de calcul.

Le maillage complété de la topographie et annoté avec les pas d’espaces utilisés est le suivant :

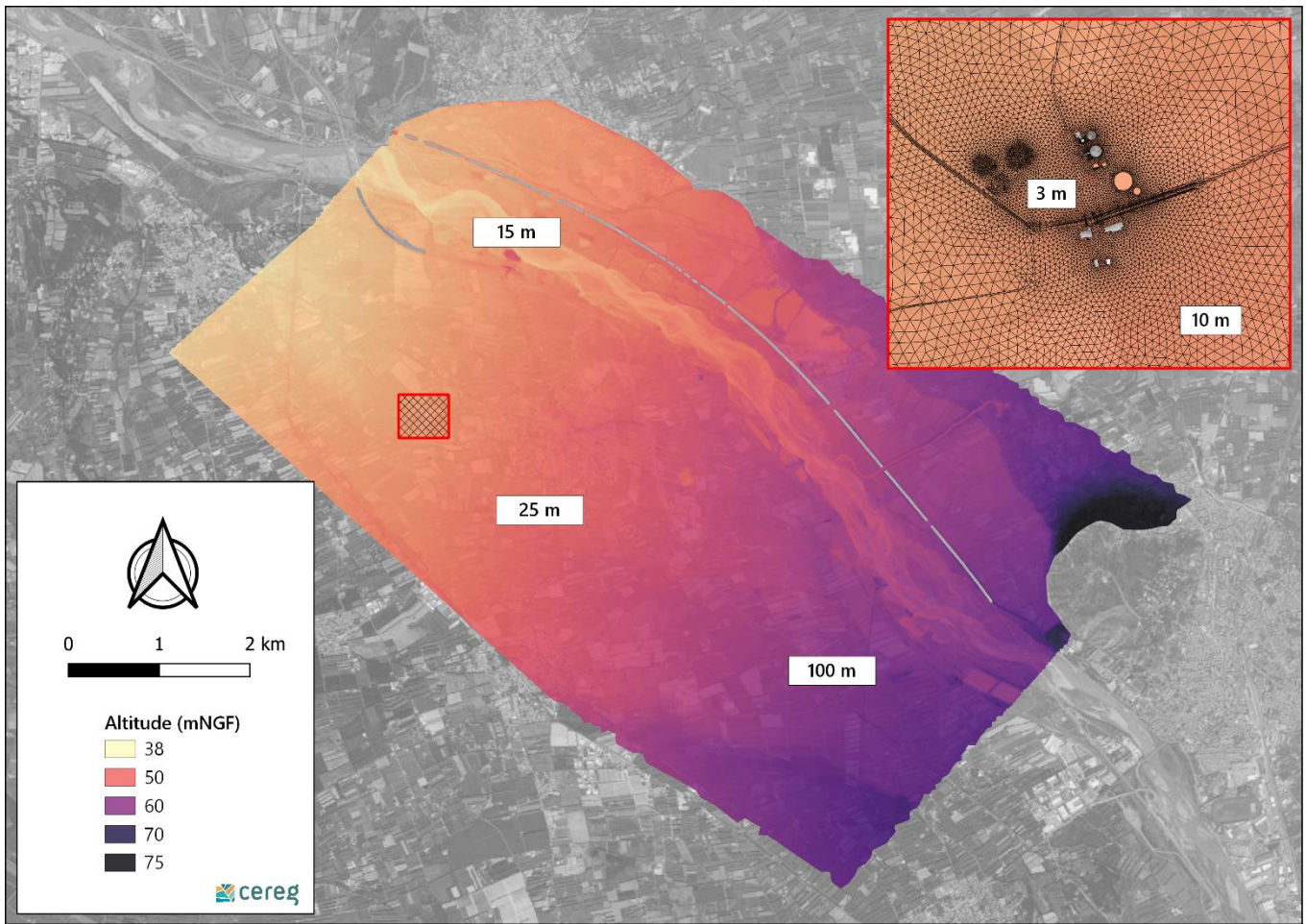


Figure 19 : Maillage de la zone d'étude (source : Etude hydraulique Cereg, Avril 2021)

### Conditions aux limites

Les conditions aux limites permettent de décrire ce qu'il se passe aux frontières du modèle. Dans le cas d'espèce, on distingue :

- La frontière amont : condition de type hydrogramme de crue. C'est au travers de cette frontière que l'hydrogramme présenté précédemment (cf. Figure 13) est injecté dans le lit de la Durance ;
- Les frontières aval : condition de type cote de la ligne d'eau. Une courbe de tarage permettant de relier le débit arrivant à la cote de crue qui en résulte est utilisée au niveau du lit moyen du cours d'eau. En rive gauche, où se produit le débordement, une condition d'écoulement libre est modélisée. Elle s'étend sur la frontière Nord du modèle afin de simuler les écoulements dans la plaine inondée.

Les limites restantes, et les bâtiments sont considérés comme imperméables.

Le modèle comporte donc :

- 1 frontière d'entrée ;
- 2 frontières de sortie.

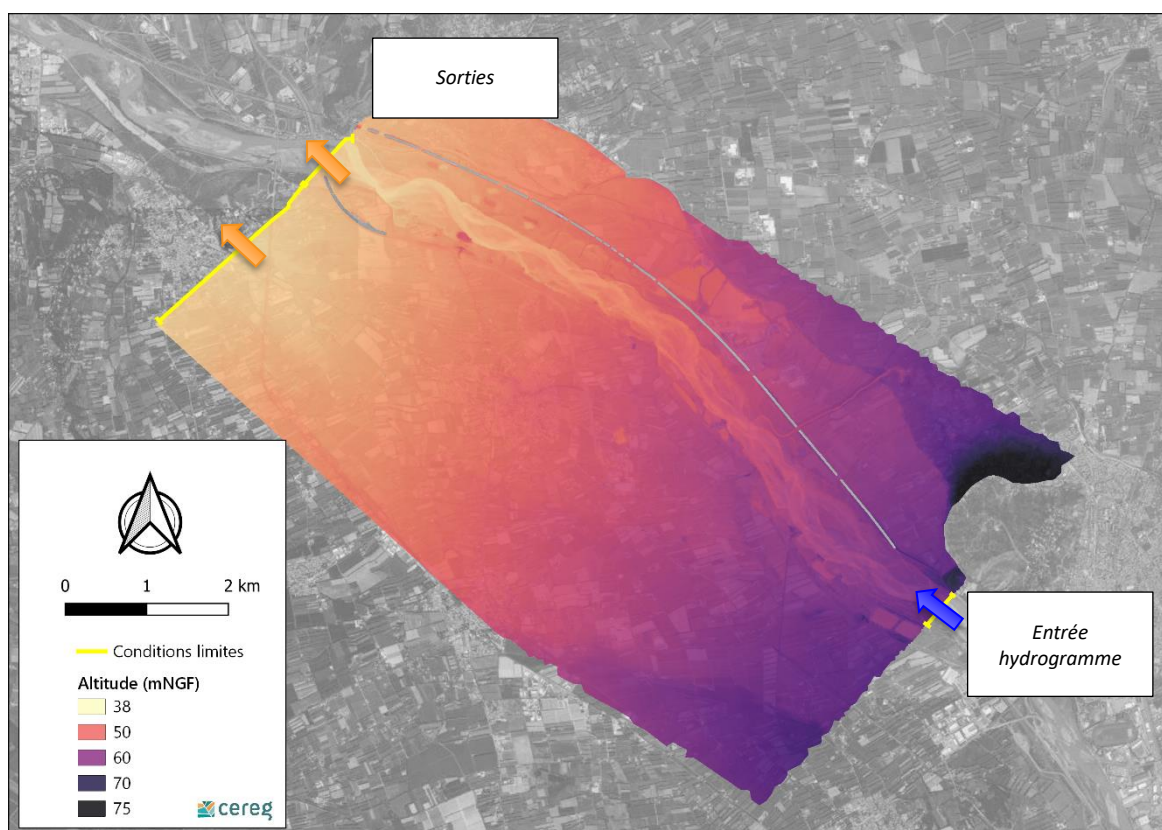


Figure 20 : Conditions aux limites du modèle hydraulique (source : Etude hydraulique Cereg, Avril 2021)

#### Paramétrage du modèle

Le principal paramètre de calage du modèle est le coefficient de Strickler qui représente la rugosité du terrain.

Le calage du modèle sur le PPRI de la Durance a été obtenu en utilisant une valeur du coefficient de Strickler prise égale à 20 sur la majeure partie du maillage. Un coefficient de 10 est retenu sur les centres urbains afin de représenter le frein aux écoulements que représentent ces zones. Cette valeur de 20 est issue de la littérature et est classiquement employée pour une occupation du sol similaire à la zone d'étude.

Le calage du modèle permet d'obtenir, en état actuel une cote de crue moyenne de 46,6 mNGF sur la zone de projet.

**Ce résultat est identique à la valeur moyenne calculée dans la maille où figure la station de traitement actuelle des eaux usées de Cabannes dans le modèle du PPRI. Le modèle est alors considéré comme calé sur celui du PPRI de la Durance.**

## A.VI.4. Fonctionnement hydraulique en crue en situation actuelle

Le calcul des cotes de crue (cf. Figure 21) permet de confirmer le calage du modèle par rapport au document du PPRI qui définit une cote de 46,6 mNGF dans la maille au sein de laquelle est située la zone de projet.

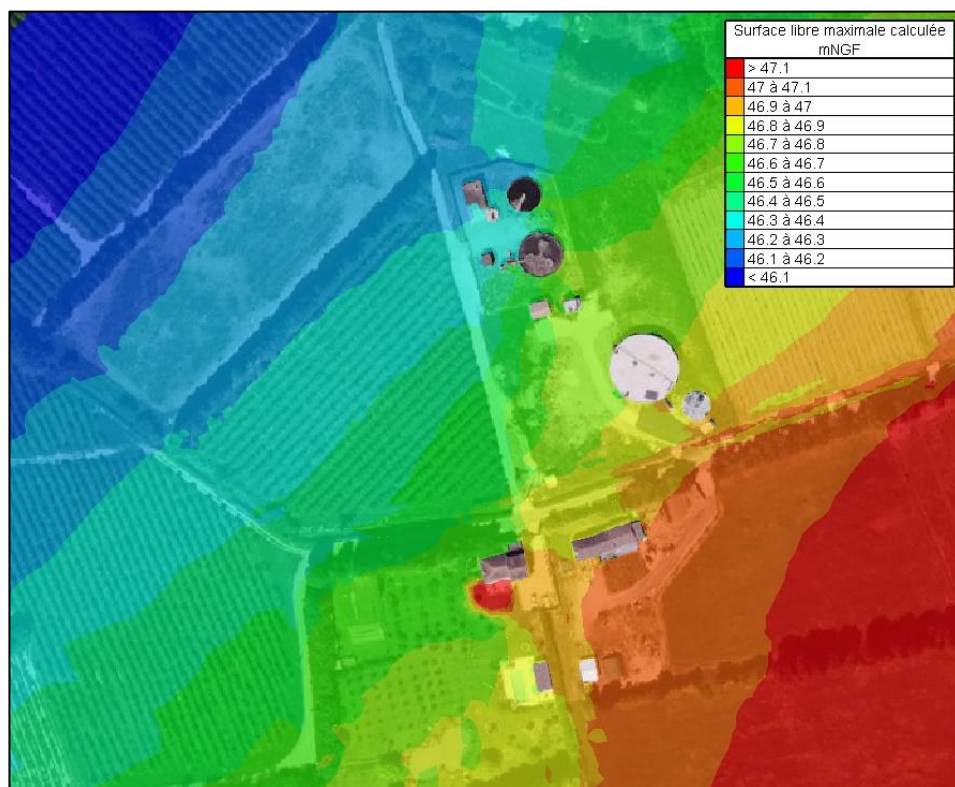


Figure 21 : Cote de crue maximale calculée en état actuel (source : Etude hydraulique Cereg, Avril 2021)

La dynamique des écoulements suit un gradient Sud-est, Nord-ouest comme le montre la Figure 22. Les vecteurs représentés correspondent aux vitesses calculées au pas de temps 34h (pic de crue). Celles-ci dépassent localement 1 m/s par endroits. A l'arrière des bâtiments, les vitesses sont presque nulles à cause des obstacles qu'ils représentent. En contrepartie, celles-ci augmentent sur les côtés des différentes structures dont la hauteur dépasse la cote de crue.

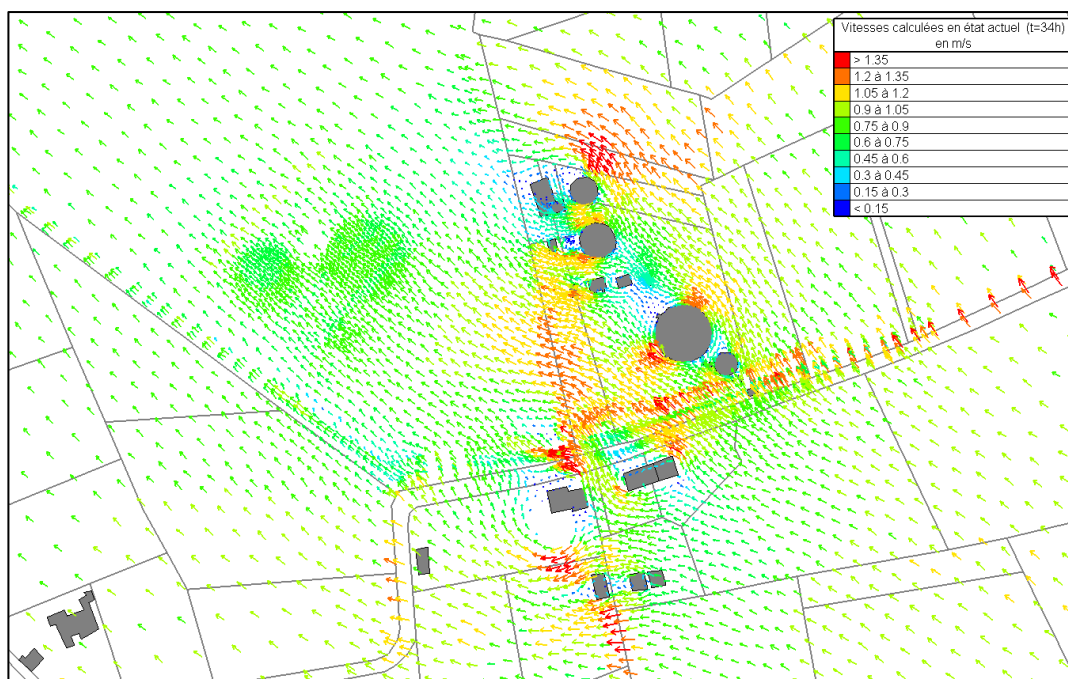


Figure 22 : Vitesses calculées en état actuel au pas de temps 34h (source : Etude hydraulique Cereg, Avril 2021)

Les communes de Cabannes et de Saint-Andiol sont concernées par le risque d'inondation car elles sont couvertes (totalement pour Cabannes et partiellement pour Saint-Andiol) par un plan de prévention des risques d'inondation approuvé le 12 avril 2016 relatif à la « Basse vallée de la Durance ». La commune de Cabannes est par ailleurs incluse dans le territoire à risque important d'inondation (TRI) « Avignon - Plaine du Triscatin - Basse vallée de la Durance ».

La nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol sera entièrement localisée en zone orange R1 d’aléa modéré (hauteur de submersion inférieure à 1 m ET vitesse d’écoulement inférieure à 0.5 m/s). Le modèle utilisé pour le PPRI a permis de calculer une cote de crue de 46,6 mNGF pour un TN moyen à 46 m NGF sur la zone du projet.

La station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes est située à cheval entre l’aléa fort (hauteur de submersion supérieure à 1 m OU vitesse d’écoulement supérieure à 0.5 m/s) et l’aléa modéré. Elle est donc concernée par la zone rouge R2 au Nord et la zone orange R1 au Sud du PPRI.

La station de traitement des eaux usées communale actuelle de Saint-Andiol est située en zone orange R1 d’aléa modéré. Elle n’est cependant pas ou très peu inondable d’après les levés topographiques (cote moyenne du TN égale à la cote de la ligne d’eau).

## A.VII. MILIEUX NATURELS ET ZONES HUMIDES

Source : DREAL PACA

### A.VII.1. Milieux naturels bénéficiant d’une protection réglementaire

Les terrains qui vont accueillir les nouveaux ouvrages projetés à Cabannes et à Saint-Andiol ne sont implantés dans **aucune zone de protection réglementaire au titre de la nature** (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Parc National, Réserve Naturelle, etc.) ni dans **aucune zone de protection réglementaire au titre du paysage** (Sites Classés, Sites Inscrits et Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager) qui aurait un lien ou non avec les milieux aquatiques.

En particulier, les ouvrages du projet ne seront implantés dans **aucun site Natura 2000**. En revanche, ils sont situés à moins de 10 km d’un site Natura 2000 (zone spéciale de conservation (ZSC, Directive habitats) FR9301589 La Durance et de la zone de protection spéciale (ZPS, Directive oiseaux) FR9312003 La Durance / ZSC FR9301594 Les Alpilles et ZPS FR9312013 Les Alpilles). Le chapitre D constitue la note d’évaluation du projet sur ces sites Natura 2000 au regard de leurs objectifs de conservation.

#### *Stations de traitement des eaux usées communales actuelles :*

Les stations de traitement des eaux usées communales actuelles de Cabannes et de Saint-Andiol ne sont pas non plus implantées dans une zone de protection réglementaire au titre de la nature ni dans une zone de protection réglementaire au titre du paysage. En particulier, les ouvrages ne sont localisés dans aucun site Natura 2000.

### A.VII.2. Milieux naturels remarquables inventoriés dans le cadre d’inventaires spécifiques

Les terrains qui vont accueillir les nouveaux ouvrages projetés à Cabannes et à Saint-Andiol ne sont implantés dans **aucune zone importante pour la conservation des oiseaux** (ZICO) ni dans **aucune zone naturelle d’intérêt écologique faunistique et floristique** (ZNIEFF) de type I ou II, qui aurait un lien ou non avec les milieux aquatiques (Figure 23).

#### *Stations de traitement des eaux usées communales actuelles :*

Les stations de traitement des eaux usées communales actuelles de Cabannes et de Saint-Andiol ne sont pas non plus implantées dans une ZICO ni dans une ZNIEFF de type I ou II.

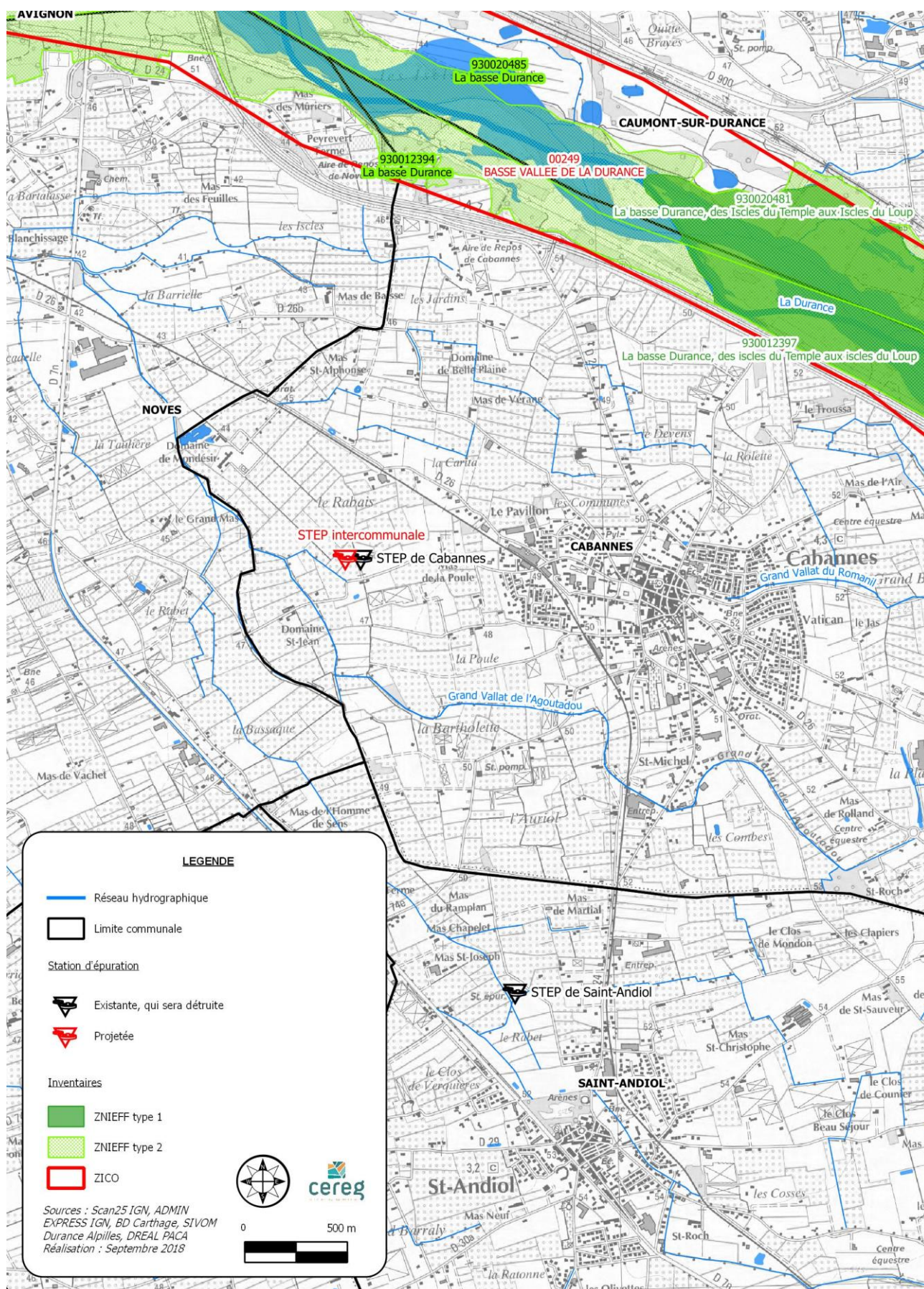


Figure 23 : Patrimoine naturel - Inventaires

## A.VII.3. Zones humides

Les terrains qui vont accueillir les nouveaux ouvrages projetés à Cabannes et à Saint-Andiol ne sont **pas implantés dans une zone humide inventoriée. La nouvelle station sera en particulier implantée sur des parcelles actuellement artificialisées (station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes) ou laissés en libre développement suite à l’arrachage il y a quelques années de plantations fruitières par l’exploitant agricole des parcelles.**

Les zones humides inventoriées les plus proches du projet sont celles situées dans le corridor alluvial de la Durance, zone humide de première importance au niveau régional (Figure 24).

### *Stations de traitement des eaux usées communales actuelles :*

Les stations de traitement des eaux usées communales actuelles de Cabannes et de Saint-Andiol ne sont pas non plus implantées dans ou à proximité d’une zone humide inventoriée.

**L’ensemble du projet ne va s’implanter dans aucune zone bénéficiant d’une protection réglementaire, ni dans aucune zone inventoriée dans le cadre d’inventaire spécifique, ni dans une zone humide. En particulier, le projet ne sera implanté dans aucun site Natura 2000 qui aurait un lien ou non avec les milieux aquatiques. En revanche, les aménagements actuels et futurs sont situés à moins de 10 km d’un site Natura 2000 (La Durance et les Alpilles).**

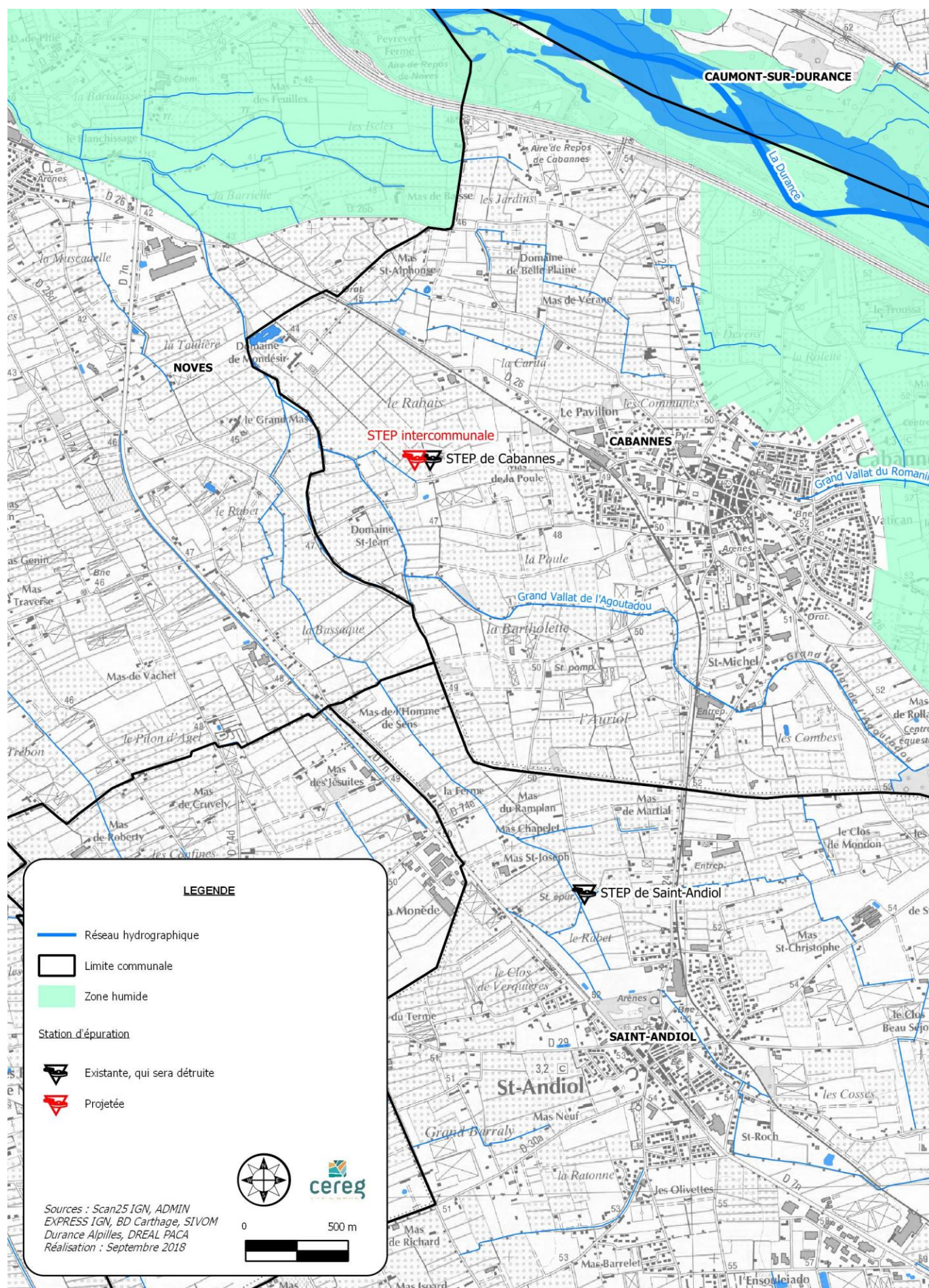


Figure 24 : Zones humides inventoriées dans le secteur d'étude

## A.VII.4. Milieux en présence au niveau du projet de nouvelle station de traitement des eaux usées

### **Au niveau de la nouvelle station de traitement des eaux usées de Cabannes**

La station de traitement des eaux usées intercommunale projetée se situera, comme la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes, dans un **environnement agricole dominé par l’arboriculture et la viticulture**. Elle sera localisée **en dehors de la zone urbanisée de Cabannes, en retrait des principaux axes de communication**. Elle sera implantée **le long du chemin du Mas de la Poule à une cinquantaine de mètres d’un mas** situé de l’autre côté du chemin et protégé des ouvrages par une grande haie de cyprès communs.

Les parcelles concernées par le projet sont actuellement occupées :

- Par la station actuelle de Cabannes (1 sur la figure suivante) ;
- Par des ilots laissés en libre développement (2 et 3 sur la figure suivante). A noter que ces parcelles étaient, il y a quelques années, plantées d’arbres fruitiers. L’exploitant agricole les avait supprimés pour passer les parcelles à termes en grandes cultures. Il envisageait également la suppression de la haie de cyprès. Cela n’a finalement pas été réalisé et, dans le cadre du projet de nouvelle station, la Régie des Eaux de Terre de Provence envisage de préserver la haie de cyprès ;
- Par une haie composée majoritairement de cyprès communs (*Cupressus sempervirens*), sur un linéaire de 132 mètres (4 sur la figure suivante) qui permet la séparation entre les deux ilots laissés en libre développement. Les arbres présentent un diamètre maximal de 60 centimètres. Ils ne correspondent pas à des vieux arbres ou arbres à cavités pour les chauves-souris, les oiseaux ou les insectes.

Sources : BD Ortho IGN, Régie des Eaux de Terre de Provence / Réalisation : Décembre 2021



 Limite des parcelles d'implantation du projet de station à Cabannes

- 1 Station actuelle de Cabannes
- 2 Ilots parcellaire laissé en libre développement
- 3 Ilots parcellaire laissé en libre développement
- 4 Haie composée majoritairement de cyprès communs (*Cupressus sempervirens*)

Figure 25 : Occupation des sols au droit de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes et de la future station de traitement des eaux usées intercommunale

Les surfaces concernées par le projet ne constituent pas des zones de reproduction des espèces d’oiseaux ni une zone de chasse justifiant la désignation du site Natura 2000 de la Durance en particulier. Elles ne constituent pas non plus une zone de reproduction ou une zone de chasse préférentielle pour les chauves-souris.

Par ailleurs, il ne s’agit pas de parcelles humides.

**Aussi, les enjeux locaux liés au milieu naturel sont donc faibles.**



#### ***Au niveau des nouveaux ouvrages sur le site de la station actuelle de Saint-Andiol***

A Saint-Andiol, les nouveaux ouvrages seront localisés sur le site de l’actuelle station de traitement des eaux usées dans un **environnement agricole dominé par l’arboriculture et la viticulture**. Ils seront localisés **en dehors de la zone urbanisée de Saint-Andiol, en retrait des principaux axes de communication**. Ils seront implantés **le long du chemin du Ramplan à une centaine de mètres d’un mas** situé de l’autre côté du chemin et protégé des ouvrages par une grande haie de pins.

**Les parcelles concernées par le projet sont actuellement artificialisées. Les enjeux locaux liés au milieu naturel, aux zones humides et à la biodiversité sont donc nuls.**



#### ***Au niveau du réseau de transfert de Saint-Andiol vers Cabannes***

Le réseau de transfert des effluents de Saint-Andiol vers Cabannes, d’une longueur d’environ 3,3 km, sera implanté, sous domaine public. Il sera implanté sous voirie. **Les enjeux locaux liés au milieu naturel, aux zones humides et à la biodiversité sont donc nuls.**



Figure 26 : Plan des abords le long du réseau de transfert de Saint-Andiol vers Cabannes

Concernant les milieux naturels en présence au droit du projet, les enjeux peuvent être considérés comme nuls au niveau des zones d’implantation des nouveaux ouvrages à Saint -Andiol (réalisés dans l’emprise artificialisée de la station actuelle) et au niveau du réseau de transfert de Saint-Andiol vers Cabannes (implanté sous voirie existante).

Au niveau de la nouvelle station intercommunale de Cabannes, les enjeux restent faibles. Les surfaces concernées par le projet ne constituent pas des zones de reproduction des espèces d’oiseaux ni une zone de chasse justifiant la désignation du site Natura 2000 de la Durance en particulier. Elles ne constituent pas non plus une zone de reproduction ou une zone de chasse préférentielle pour les chauves-souris.

## A.VIII. CONTEXTE PAYSAGER

Les communes de Cabannes et de Saint-Andiol sont situées, selon l’atlas des paysages des Bouches-du-Rhône, dans l’unité paysagère « Basse Durance, la plaine du Comtat » et plus particulièrement dans la sous-unité paysagère « La plaine de Cabannes à Saint-Andiol ». Le paysage est caractérisé par un espace triangulaire ouvert sur la Durance qui butte sur l’horizon des Alpilles et le versant de la Petite-Crau. Le **paysage est fermé**, structuré par le **réseau dense des haies de cyprès et de peupliers**.

La station de traitement des eaux usées intercommunale projetée se situera, comme la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes, dans un **environnement agricole dominé par l’arboriculture et la viticulture**. Elle sera localisée **en dehors de la zone urbanisée de Cabannes, en retrait des principaux axes de communication**. Elle sera implantée **le long du chemin du Mas de la Poule à une cinquantaine de mètres d’un mas** situé de l’autre côté du chemin et protégé des ouvrages par une grande haie de cyprès.

Le plan des abords ci-dessous illustre l’environnement dans lequel sera implanté le projet :

- au Nord par des parcelles agricoles ;
- au Sud par un mas ;
- à l’Ouest par des parcelles en arboriculture ;
- à l’Est par une parcelle de vigne.



Figure 27 : Plan des abords de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes et de la future station de traitement des eaux usées intercommunale



Figure 28 : Abords de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes et de la future station de traitement des eaux usées intercommunale (Cereg, Octobre 2018)

A Saint-Andiol, les nouveaux ouvrages seront localisés sur le site de l’actuelle station de traitement des eaux usées dans un **environnement agricole dominé par l’arboriculture et la viticulture**. Ils seront localisés **en dehors de la zone urbanisée de Saint-Andiol, en retrait des principaux axes de communication**. Ils seront implantés **le long du chemin du Ramplan à une centaine de mètres d’un mas** situé de l’autre côté du chemin et protégé des ouvrages par une grande haie de pins.



Figure 29 : Abords de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Saint-Andiol et des nouveaux ouvrages projetés (Cereg, Octobre 2018)

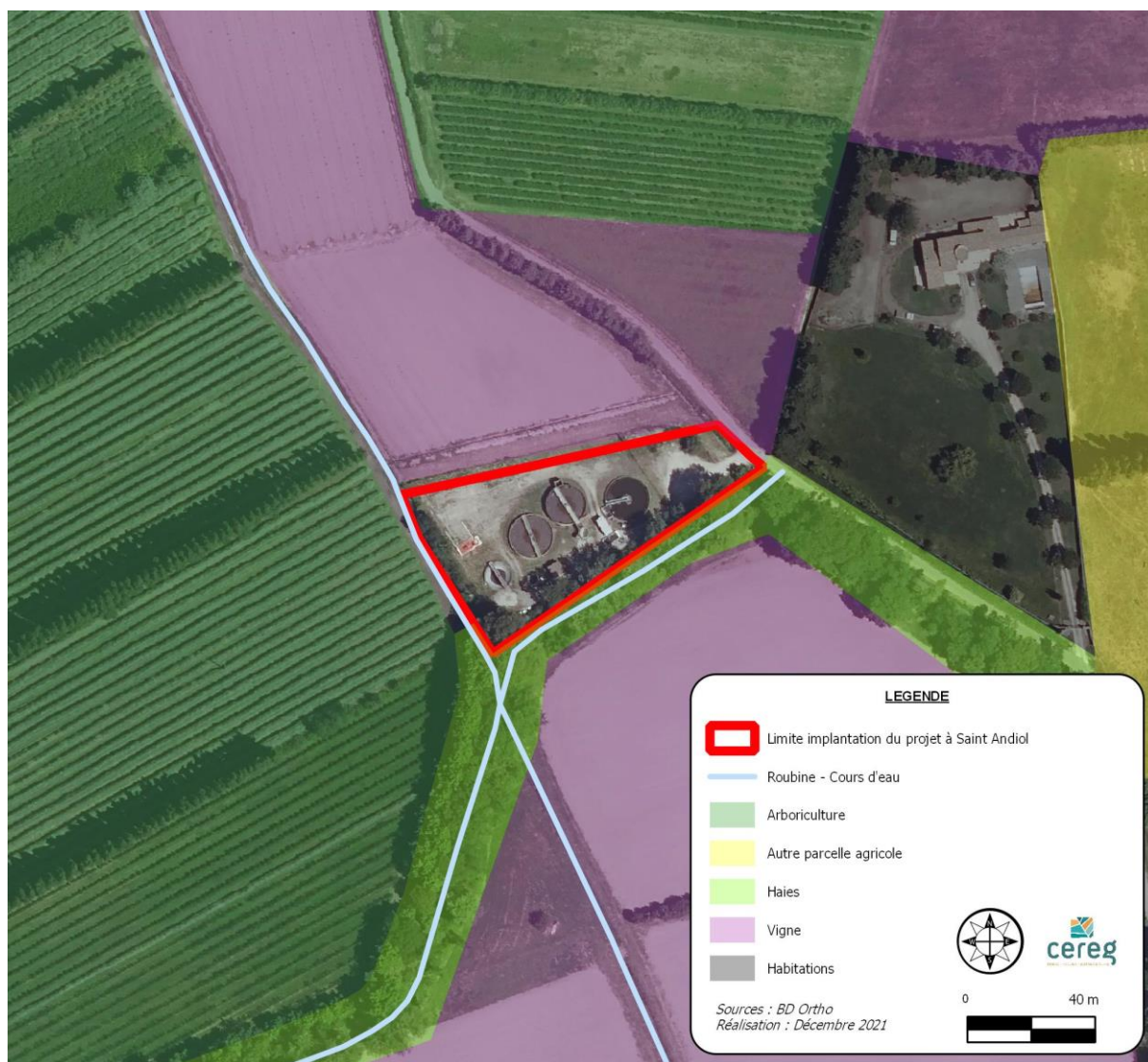


Figure 30 : Plan des abords de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Saint-Andiol et des aménagements projetés

#### Stations de traitement des eaux usées communales actuelles :

Les stations de traitement des eaux usées communales actuelles de Cabannes se situent dans l’environnement décrit précédemment à savoir un environnement agricole dominé par l’arboriculture et la viticulture, en dehors des zones urbanisées et en retrait des principaux axes de communication.

L’ensemble du projet se situera dans un environnement agricole dominé par l’arboriculture et la viticulture. Les ouvrages seront localisés en dehors de la zone urbanisée de Cabannes et de Saint-Andiol, en retrait des principaux axes de communication. A Cabannes, ils seront implantés le long du chemin du Mas de la Poule à une cinquantaine de mètres d’un mas situé de l’autre côté du chemin et protégé des ouvrages par une grande haie de cyprès. A Saint-Andiol, ils seront situés le long du chemin du Ramplan à une centaine de mètres d’un mas.

## A.IX. SYNTHÈSE DE L’ÉTAT INITIAL DE L’ENVIRONNEMENT

La synthèse de l’état initial de l’environnement est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 10 : Synthèse de l’état initial de l’environnement

| Thématique                                           | Synthèse de l’état initial de l’environnement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Enjeu       |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Contexte climatique</b>                           | <p>Le climat sur les communes de Cabannes et de Saint-Andiol est de type méditerranéen. Il est caractérisé par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Des précipitations peu nombreuses mais parfois violentes ayant des incidences sur le régime hydrologique des cours d’eau en crue</li> <li>Un été chaud et sec ayant des incidences sur le régime hydrologique des cours d’eau à l’été</li> <li>Un hiver doux</li> </ul> <p>Ce climat est marqué par de fortes irrégularités intra et inter-annuelles. Les vents dominants sont de secteur nord-nord-est (mistral), les vents secondaires sont ceux du nord-ouest, du sud-est et de l’est.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | /           |
| <b>Contexte topographique</b>                        | <p>Les communes de Cabannes et de Saint-Andiol sont situées dans la plaine de la Durance. La topographie ne permet pas un cheminement gravitaire de l’ensemble des effluents vers les stations de traitement des eaux usées communales actuelles ni vers la station de traitement des eaux usées intercommunale projetée nécessitant alors le recours à des postes de relevage.</p> <p>La nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol sera localisée à une altitude comprise entre 45,5 et 46,5 m NGF. Le nouveau bassin d’orage et le nouveau poste de refoulement de Saint-Andiol seront localisés à une altitude comprise entre 51 et 52 m NGF.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | /           |
| <b>Contexte géologique</b>                           | <p>L’ensemble du territoire communal de Cabannes et de Saint-Andiol est localisé au droit des alluvions récentes de la Durance constituées de limons, graviers et galets.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | /           |
| <b>Contexte hydrogéologique et eaux souterraines</b> | <p>L’ensemble du projet sera implanté au droit des alluvions récentes de la Basse Durance (code BD Lisa V2 716DA01, code RMC PAC02E). La nappe est peu profonde (environ 3 m par rapport au sol). Son alimentation dépend majoritairement des eaux issues de la Durance et de ses canaux d’irrigation, ce qui conduit à un niveau piézométrique maximal (hautes eaux) en période estivale.</p> <p>Les ouvrages seront localisés au droit de la masse d’eau souterraine affleurante FRDG359 « Alluvions basse Durance » dans le district Rhône-Méditerranée. L’état des lieux préalable au SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 a évalué cette masse d’eau souterraine en bon état quantitatif et en bon état chimique comme c’était le cas pour l’état des lieux préalable au SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021. Ses objectifs sont par conséquent le maintien du bon état.</p> <p>Cette masse d’eau présente un intérêt écologique et économique exceptionnel en lien avec la Durance. Il s’agit notamment d’une masse d’eau stratégique pour l’alimentation en eau potable car elle est identifiée comme ressource d’enjeu départemental à régional à préserver dans le Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2016-2021 (disposition 5E-B).</p> <p>Les eaux souterraines sont majoritairement utilisées pour l’alimentation en eau potable avec des forages publics mais aussi des forages privés utilisés pour alimenter les mas isolés non alimentés par le réseau public de distribution d’eau potable. Les eaux souterraines sont également utilisées par des forages agricoles et industriels.</p> <p>L’ensemble du projet ne se situe pas dans un périmètre de protection réglementaire ni en amont écoulement d’un captage public d’eau destinée à la consommation humaine exploité par la Régie des Eaux de Terre de Provence ou par une autre collectivité.</p> <p>Les eaux souterraines sont très vulnérables aux pollutions de surface dans le secteur d’étude (nappe peu profonde, faible couverture limoneuse) mais également en cas de pollution accidentelle de la Durance.</p> | <b>Fort</b> |

| Thématique                                                                                          | Synthèse de l'état initial de l'environnement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Enjeu              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <p><b>Contexte hydrographique et eaux superficielles – Caractéristiques du milieu récepteur</b></p> | <p><i>Les communes de Cabannes et de Saint-Andiol sont localisées dans la plaine de la Durance. Leur territoire est marqué par un important réseau de fossés appelés « roubines » et « filioles » lesquels sont en relation hydraulique directe et permanente avec la rivière et sa nappe d'accompagnement.</i></p> <p><i>Le projet de nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol sera implanté, comme en situation actuelle, à proximité du grand vallon de l'Agoutadou (dénommé la Malautière en aval du domaine de Mondésir) sur la commune de Cabannes. Le rejet de cette nouvelle station s'effectuera dans une roubine qui rejoint l'Agoutadou 270 m en aval. L'Agoutadou rejoint ensuite le corridor alluvial de la Durance près de 3,1 km en aval du rejet. Le rejet de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes et du déversoir d'orage de son poste de relevage s'effectue dans la même roubine que la station projetée. Le rejet des eaux traitées de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Saint-Andiol et de son déversoir d'orage en entrée de station s'effectue dans une roubine rejoignant également le grand vallon de l'Agoutadou en amont du domaine de Mondésir environ 3,2 km en aval hydrographique du rejet puis le corridor alluvial de la Durance environ 5,5 km en aval hydrographique du rejet.</i></p> <p><i>Le grand vallon de l'Agoutadou est en eau en permanence car en relation hydraulique directe et permanente avec la nappe d'accompagnement de la Durance peu profonde. Son débit varie en fonction de la hauteur de la nappe phréatique mais également des volumes d'eau pour l'irrigation qui y transitent :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>• l'alimentation de la nappe de Basse Durance dépend majoritairement des eaux issues du cours d'eau et de ses canaux d'irrigation, ce qui conduit à un niveau piézométrique maximal (hautes eaux) en période estivale ;</i></li> <li><i>• le grand vallon de l'Agoutadou présente donc des hautes eaux en période estivale (nappe phréatique haute et apport d'eau d'irrigation) et des basses eaux en période hivernale) ;</i></li> <li><i>• le débit de l'Agoutadou est par ailleurs soutenu à l'aval par la résurgence évoquée précédemment.</i></li> </ul> <p><i>Le fonctionnement hydrologique du grand vallon de l'Agoutadou est donc complexe et très variable dans le temps. Son débit n'est pas suivi et ne fait l'objet d'aucune modélisation hydraulique rendant ainsi encore plus complexe l'appréciation de son fonctionnement hydrologique.</i></p> <p><i>Le grand vallon de l'Agoutadou est identifié comme masse d'eau superficielle cours d'eau repérée FRDR11276 « grand vallon de l'Agoutadou » (masse d'eau naturelle) dans le district Rhône-Méditerranée. C'est également le cas de la Durance en aval repérée FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône » (masse d'eau fortement modifiée).</i></p> <p><i>La masse d'eau FRDR11276 « grand vallon de l'Agoutadou » a été classée en bon état écologique et en bon état chimique lors de l'état des lieux préalable au SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021. Ce classement a été déterminé par les pressions et le niveau de confiance a été jugé faible. Les mesures de suivi de la qualité des eaux qui ont été effectués depuis cet état des lieux (mise en place de la station de contrôle opérationnel en 2015) témoignent d'une dégradation de cette masse d'eau (paramètres biologiques : IBD et IBGN), ce qui explique un déclassement de son état écologique en état mauvais lors de l'état des lieux du SDAGE 2022-2027. Son objectif d'atteinte du bon état écologique a été fixé à 2027 pour des raisons de faisabilité technique dans le cadre du projet de SDAGE 2022-2027. La masse d'eau FRDR11276 « grand vallon de l'Agoutadou » présente un risque de non atteinte du bon état en lien avec des pollutions ponctuelles d'origine urbaine notamment.</i></p> <p><i>La masse d'eau FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône », quant à elle, été classée en potentiel écologique moyen et en bon état chimique dans le cadre des états des lieux préalables aux SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 et 2022-2027. Elle a un objectif d'atteinte du bon potentiel écologique en 2027 et un objectif de maintien du bon état chimique selon l'état des lieux du projet de SDAGE 2021-2027. Les données de suivi de la qualité des eaux de la Durance à Caumont-sur-Durance témoignent d'une bonne à très bonne qualité physico-chimique et biologique. La masse d'eau présente cependant des pressions hydromorphologiques significatives.</i></p> | <p><b>Fort</b></p> |

| Thématique                               | Synthèse de l'état initial de l'environnement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Enjeu        |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                                          | <p>Le grand vallon de l'Agoutadou en amont du domaine de Mondésir n'a pour usage que l'assainissement pluvial et l'assainissement des parcelles irriguées (irrigation sous pression sur Cabannes). On recense dans son bassin versant uniquement 2 rejets de station de traitement des eaux usées (stations actuelles de Cabannes et de Saint-Andiol). Il y a également des rejets issus de systèmes d'assainissement non collectif du territoire. Le territoire est enfin marqué par une intense activité arboricole et viticole. En aval de Mondésir, il fait l'objet d'un usage de pêche comme la Durance en aval hydrographique.</p> <p>Le grand vallon de l'Agoutadou (incluant le secteur de la Malautière) présente une forte vulnérabilité aux pollutions de surface en lien avec les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lien hydraulique direct et permanent avec la nappe alluviale de la Durance fortement sollicitée pour un usage eau potable ou par les forages privés dans les secteurs non alimentés</li> <li>• hydromorphologie modifiée limitant les capacités auto-épuratoires</li> </ul> <p>Le secteur le plus vulnérable reste le secteur en aval du domaine de Mondésir qui présente de plus forts débits (résurgence de la nappe d'accompagnement de la Durance) et un plus grand intérêt biologique (classement en première catégorie piscicole, usage de pêche, inventaire des frayères à truite fario).</p> <p>La Durance, qui présente une très grande richesse écologique comme en témoigne sa désignation en site Natura 2000, est également très vulnérable aux pollutions de surface. Cette forte vulnérabilité est contrebalancée, dans le cas du rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol, par le linéaire du grand vallon de l'Agoutadou qui constitue un milieu intermédiaire entre le rejet et la Durance.</p> |              |
| <b>Risque d'inondation</b>               | <p>Les communes de Cabannes et de Saint-Andiol sont concernées par le risque d'inondation car elles sont couvertes (totalement pour Cabannes et partiellement pour Saint-Andiol) par un plan de prévention des risques d'inondation approuvé le 12 avril 2016 relatif à la « Basse vallée de la Durance ». La commune de Cabannes est par ailleurs incluse dans le territoire à risque important d'inondation (TRI) « Avignon - Plaine du Triscatin - Basse vallée de la Durance ».</p> <p>La nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol sera entièrement localisée en zone orange R1 d'aléa modéré (hauteur de submersion inférieure à 1 m ET vitesse d'écoulement inférieure à 0.5 m/s). Le modèle utilisé pour le PPRI a permis de calculer une cote de crue de 46,6 mNGF pour un TN moyen à 46 m NGF sur la zone du projet.</p> <p>La station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes est située à cheval entre l'aléa fort (hauteur de submersion supérieure à 1 m OU vitesse d'écoulement supérieure à 0.5 m/s) et l'aléa modéré. Elle est donc concernée par la zone rouge R2 au Nord et la zone orange R1 au Sud du PPRI.</p> <p>La station de traitement des eaux usées communale actuelle de Saint-Andiol est située en zone orange R1 d'aléa modéré. Elle n'est cependant pas ou très peu inondable d'après les levés topographiques (cote moyenne du TN égale à la cote de la ligne d'eau).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Fort</b>  |
| <b>Milieux naturels et zones humides</b> | <p>L'ensemble du projet ne va s'implanter dans aucune zone bénéficiant d'une protection réglementaire, ni dans aucune zone inventoriée dans le cadre d'inventaire spécifique, ni dans une zone humide. En particulier, le projet ne sera implanté dans aucun site Natura 2000 qui aurait un lien ou non avec les milieux aquatiques. En revanche, les aménagements actuels et futurs sont situés à moins de 10 km d'un site Natura 2000 (La Durance et les Alpilles).</p> <p>Concernant les milieux naturels en présence au droit du projet, les enjeux peuvent être considérés comme nuls au niveau des zones d'implantation des nouveaux ouvrages à Saint-Andiol (réalisés dans l'emprise artificialisée de la station actuelle) et au niveau du réseau de transfert de Saint-Andiol vers Cabannes (implanté sous voirie existante).</p> <p>Au niveau de la nouvelle station intercommunale de Cabannes, les enjeux restent faibles. Les surfaces concernées par le projet ne constituent pas des zones de reproduction des espèces d'oiseaux ni une zone de chasse justifiant la désignation du site Natura 2000 de la Durance en particulier. Elles ne constituent pas non plus une zone de reproduction ou une zone de chasse préférentielle pour les chauves-souris.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Moyen</b> |
| <b>Contexte paysager</b>                 | <p>L'ensemble du projet se situera dans un environnement agricole dominé par l'arboriculture et la viticulture. Les ouvrages seront localisés en dehors de la zone urbanisée de Cabannes et de Saint-Andiol, en retrait des principaux axes de communication. A Cabannes, ils seront implantés le long du chemin du Mas de la Poule à une cinquantaine de mètres d'un mas situé de l'autre côté du chemin et protégé des ouvrages par une grande haie de cyprès. A Saint-Andiol, ils seront situés le long du chemin du Ramplan à une centaine de mètres d'un mas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Moyen</b> |

# B. INCIDENCES DU PROJET EN PHASE TRAVAUX



Les impacts potentiels de la phase travaux sur l’environnement revêtent un caractère principalement temporaire lié à la durée du chantier mais qui peuvent toutefois s’avérer permanents lors d’opérations spécifiques.

Le caractère essentiellement temporaire n’altère en rien l’importance qu’il est nécessaire d’accorder aux risques de perturbation et d’atteinte à l’environnement.

En effet, nombre d’installations et de produits potentiellement polluants (liants hydrauliques, solvants, hydrocarbures, etc.) peuvent être utilisés durant les travaux.

Il apparaît de ce fait très important d’évaluer au préalable, les sources et travaux susceptibles de générer des impacts afin de se prémunir, par la mise en œuvre de mesures adaptées, de tout risque de dégradation des milieux.

## B.I. INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

### B.I.1. Incidences quantitatives

#### B.I.1.1. Impacts potentiels

La nappe alluviale de la Durance étant peu profonde et la construction du poste de relevage de Saint-Andiol devant être implanté à 6 m de profondeur, les travaux nécessiteront la mise en place d’un pompage des eaux de la nappe de manière à la rabattre temporairement et à pouvoir implanter les ouvrages. Les travaux sur ce poste devraient durer un mois environ.

Pour évaluer le débit à pomper, les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Dimensions estimées de l’ouvrage : 3 x 4 m / Profondeur totale : 6 m ;
- Hauteur max de la nappe : - 0,5 m/TN ;
- Perméabilité du sol (issue de l’étude géotechnique G2 PRO annexée en Pièce E) : inférieure à  $10^{-3}$  m/s ;
- Utilisation de la formule de Schneebeli avec un coefficient de sécurité de 3.

Le débit à pomper 24h/24 pendant 1 mois serait alors d’au maximum 1 440 m<sup>3</sup>/h.

Les débits prélevés ne seront pas de nature à impacter l’état quantitatif de la masse d’eau souterraine FRDG359 « Alluvions basse Durance » (ils représentent au maximum 2,5 % du volume annuel prélevé dans les alluvions de la basse Durance).

#### B.I.1.2. Mesures d’évitement, de réduction, de compensation

Les travaux de construction du poste de relevage de Saint-Andiol seront réalisés en période de basses eaux afin de limiter les volumes d’eau à évacuer (réduction).

**La construction du nouveau poste de relevage de Saint-Andiol nécessitera la mise en place d’un pompage des eaux de la nappe de manière à la rabattre temporairement et à pouvoir implanter les ouvrages. Le débit pompé sera d’au maximum 1 440 m<sup>3</sup>/h, 24h/24h pendant 1 mois. Les travaux de construction du poste de relevage de Saint-Andiol seront réalisés en période de basses eaux afin de limiter les volumes d’eau à évacuer. Les débits prélevés ne seront pas de nature à impacter l’état quantitatif de la masse d’eau souterraine FRDG359 « Alluvions basse Durance ».**

## B.I.2. Incidences qualitatives

### B.I.2.1. Impacts potentiels

La tenue de chantiers peut générer une certaine pollution des eaux souterraines essentiellement liée à un risque accidentel entraînant un déversement d’huiles ou d’hydrocarbures inhérent à la présence des engins.

Rappelons que les chantiers de construction et de démolition ne seront localisés dans aucun périmètre de protection d’un captage d’eau destinée à la consommation humaine.

Par ailleurs, les ouvrages seront en partie implantés dans le sol. Or, la nappe alluviale de la Durance se trouve à faible profondeur (3 m sous le terrain naturel). Leur construction pourra engendrer des risques de mise à nue temporaire de la nappe en phase chantier ce qui augmentera le risque de pollution des eaux de la nappe (absence de filtration assurée par les alluvions superficielles).

### B.I.2.2. Mesures d’évitement, de réduction, de compensation

Afin d’éviter la pollution des eaux souterraines et superficielles en phase travaux, le maître d’œuvre s’assurera de la mise en œuvre de quelques règles habituelles (évitement, réduction) de chantier, permettant de limiter la propagation d’éventuelles pollutions émises.

Tableau 11 : Mesures de précaution à mettre en œuvre pour préserver la qualité des eaux superficielles et souterraines lors de la phase travaux

| Phase des travaux                                | Secteurs concernés   | Impacts potentiels en phase chantier                               | Mesures préventives ou correctrices                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stockage des matériaux, stationnement des engins | Totalité du chantier | Ravinement, érosion, pollution par hydrocarbures, particules fines | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aménager une aire plane de stationnement des engins (ravitaillage, entretien léger), et ce en retrait des zones d’infiltration préférentielle</li> <li>Mettre en place des fossés de ceinture et des systèmes simples de récupération et de traitement des eaux de lessivage issues de ces aires de stockage : petits bassins en terre, ballots de paille</li> </ul> |
| Assainissement provisoire du chantier            | Totalité du chantier | Pollution par fines                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dans la mesure du possible, prévoir un fossé de collecte assurant une rétention et une décantation provisoires en début de chantier, pour collecter et traiter toutes les eaux de ruissellement en provenance du chantier</li> </ul>                                                                                                                                 |
| Circulation sur piste provisoire non revêtue     | Totalité du chantier | Pollution par fines et hydrocarbures et assèchement                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre en place des arroseuses pour limiter les envols de poussières</li> <li>Mettre en place un plan d’urgence en cas de pollution accidentelle</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          |
| Ravitaillage en carburant des engins de chantier | Totalité du chantier | Pollution par hydrocarbures                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Equiper les engins d’un système de remplissage rapide qui sera effectué par un professionnel de bord à bord</li> <li>Ravitailler les engins à l’écart des zones préférentielles d’infiltration</li> </ul>                                                                                                                                                            |
| Gestion du risque accidentel                     | Totalité du chantier | Pollution hydrocarbures et produits toxiques                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Avoir à disposition en permanence sur le chantier des bâches étanches, des produits absorbants et des kits antipollution</li> <li>Mettre en place une procédure d’intervention d’urgence en cas de pollution accidentelle</li> </ul>                                                                                                                                 |
| Atelier mécanique et aires de lavage             | Localisé (à définir) | Pollution par hydrocarbures                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Etablir l’atelier technique sur une dalle béton équipée d’un décanteur-déshuileur</li> <li>Prévoir l’élimination régulière des huiles de vidange par une entreprise agréée</li> </ul>                                                                                                                                                                                |

| <i>Phase des travaux</i>                                    | <i>Secteurs concernés</i>   | <i>Impacts potentiels en phase chantier</i>             | <i>Mesures préventives ou correctrices</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Stockage des hydrocarbures et des produits polluants</i> | <i>Localisé (à définir)</i> | <i>Pollution par hydrocarbures et produits toxiques</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stocker les hydrocarbures et les autres produits polluants (liants, huiles usagées, peinture, adjuvants...) dans des cuves doubles parois ou équipées de bacs de rétention étanches</li> <li>• Stocker les hydrocarbures et les autres produits polluants au niveau de l'aire de stationnement.</li> </ul> |
| <i>Gestion des déchets</i>                                  | <i>Totalité du chantier</i> | <i>Envol de déchets</i>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser une benne et évacuer régulièrement les déchets</li> <li>• Ne pas brûler les déchets</li> </ul>                                                                                                                                                                                                    |
| <i>Lavage des engins de terrassement</i>                    | <i>Totalité du chantier</i> | <i>Pollutions par fines, hydrocarbures</i>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proscrire les lavages d'engins sur le chantier sans récupération ni traitement des eaux polluées</li> <li>• A l'écart des axes d'écoulement.</li> </ul>                                                                                                                                                    |

Par ailleurs, une **étude géotechnique** sera lancée sur le site d'implantation des nouveaux ouvrages projetés **pour caractériser le sous-sol et préciser les modalités de fondation des nouveaux ouvrages projetés**. Cette étude permettra de définir les prescriptions à retenir pour la construction des nouveaux ouvrages (réalisation de certains travaux en période de basses eaux, prévention des risques de pollution accidentelle...). Les sondages déjà réalisés ont mis en évidence une couche de surface de limons surmontant des graves rencontrées entre -0,30 à -1,70 m par rapport au terrain naturel. Lors de cette étude (avril 2014), le niveau d'eau le plus haut rencontré était de 1,20 m de profondeur.

**Ainsi, avec la mise en place de précautions sur les chantiers (mesures d'évitement et de réduction), le risque de pollution des eaux souterraines en phase travaux sera faible.**

## B.II. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

### B.II.1. Incidences quantitatives

#### B.II.1.1. Impacts potentiels

La mise en place d’aires de chantier de surfaces réduites (maximum 1,8 ha à Cabannes et 2 700 m<sup>2</sup> à Saint-Andiol) ne modifiera pas les écoulements superficiels, en ce sens qu’ils ne nécessiteront pas l’imperméabilisation de terrains.

Par ailleurs, le rabattement de la nappe de la Durance pour permettre la construction du nouveau poste de relevage de Saint-Andiol génèrera un débit maximum de 400 l/s pendant 1 mois en période hivernale dans la roubine rejoignant le grand vallon de l’Agoutadou.

**Compte tenu des surfaces réduites des chantiers, l’installation d’aires de chantier et les ruissellements qui pourront en découler n’auront pas d’impact négatif significatif sur les écoulements superficiels.**

#### B.II.1.2. Mesures d’évitement, de réduction, de compensation

Compte tenu de l’absence d’impact négatif significatif du projet sur les écoulements superficiels en phase travaux, **aucune mesure d’évitement, de réduction ou de compensation n’est prévue.**

### B.II.2. Incidences qualitatives

#### B.II.2.1. Impacts potentiels

Comme évoqué précédemment, la tenue d’un chantier peut générer une certaine pollution des eaux superficielles :

- Pollution chronique : elle est essentiellement due au lessivage par les eaux de pluie de l’aire de chantier sur les aires de stockage, les pistes de déplacements, etc. (matières mises en suspension) ;
- Pollution accidentelle : elle est essentiellement liée à un déversement d’huiles ou d’hydrocarbures inhérent à la présence des engins.

Par ailleurs, les eaux qui seront prélevées pour permettre le rabattement de la nappe lors des travaux de construction du nouveau poste de relevage de Saint-Andiol, seront rejetées dans une roubine rejoignant le grand vallon de l’Agoutadou. On rappelle que les eaux de la masse d’eau souterraine FRDG359 sont de bonne qualité et que la roubine est en relation directe et permanente avec la nappe d’accompagnement de la Durance. Ce rejet n’aura donc aucune incidence négative sur les eaux superficielles.

#### B.II.2.2. Mesures d’évitement, de réduction, de compensation

Les règles habituelles (évitement, réduction) de chantier, permettant de limiter la propagation d’éventuelles pollutions émises qui seront mises en œuvre en phase travaux pour éviter la pollution des eaux souterraines (cf. § B.I.2.2), permettront également d’éviter la pollution des eaux superficielles.

Pour éviter le relargage de matières en suspension (MES) liées au rabattement de la nappe lors des travaux de construction du nouveau poste de relevage de Saint-Andiol, il sera mis en place un bac de décantation dimensionné en rapport aux équipements

de pompage sera mis en place sur le refoulement des pompes (évitement). L’expérience montre que la première eau est chargée. Par la suite, l’eau est très claire et sera rejetée directement dans la roubine.

**Ainsi, avec la mise en place de précautions sur les chantiers (mesures d’évitement et de réduction), le risque de pollution des eaux superficielles en phase travaux sera faible.**

## B.III.INCIDENTES SUR LE RISQUE INONDATION

### B.III.1. Impacts potentiels

A Cabannes, le chantier de construction sera situé en zone inondable pour la crue de référence centennale. A Saint-Andiol, il sera situé en limite de zone inondable.

D’après les éléments fournis en pièce E, les travaux devraient être réalisés entre l’été 2022 et l’été 2023 (1 an de travaux).

Les engins de chantier et matériaux sont susceptibles d’être emportés en cas de forte crue.

### B.III.2. Mesures d’évitement, de réduction, de compensation

Afin de réduire les risques d’emportement des engins de chantier et matériaux en cas de crue centennale de la Durance, le maître d’œuvre établira un protocole qui prévoira notamment les mesures de précaution prises en phase chantier, le suivi des prévisions météo pendant la période de travaux, les niveaux d’alertes, etc.

**Les engins de chantier et matériaux sont susceptibles d’être emportés en cas de forte crue en particulier sur le site de Cabannes. Afin de réduire les risques, le maître d’œuvre établira un protocole qui prévoira notamment les mesures de précaution prises en phase chantier.**

## B.IV. INCIDENCES SUR LES MILIEUX NATURELS ET LES ZONES HUMIDES

### B.IV.1. Impacts potentiels

Les aires de chantier ne seront implantées dans aucune zone bénéficiant d’une protection réglementaire ni dans aucune zone inventoriée dans le cadre d’inventaire spécifique. En particulier, elles ne seront pas situées dans une zone humide ou un site Natura 2000.

Les travaux de construction des nouveaux ouvrages à Saint-Andiol et de démolition auront lieu sur une parcelle déjà artificialisée. Les travaux de construction du réseau de transfert de Saint-Andiol vers Cabannes seront effectuées sous voirie communale. Aussi, au droit de ces aires de chantier, les travaux n’auront pas d’impact négatif significatif sur les milieux naturels et aucun impact sur les zones humides (aucune destruction d’habitats).

A Cabannes, les travaux n’engendreront pas de destruction d’habitats remarquables. Afin d’effectuer les déplacements entre le bassin d’orage et la station de traitement, un chemin d’exploitation sera aménagé et coupera une portion de la haie existante de Cyprès commun (*Cupressus sempervirens*), initialement présente sur un linéaire de 132 mètres. Au total, 5 arbres seront supprimés (environ 10 mètres de linéaire) présentant un diamètre maximal de 60 centimètres. Cette implantation est justifiée pour minimiser l’impact du projet sur le risque d’inondation et aucune meilleure alternative au projet n’a pu être élaborée. On rappelle que les arbres supprimés sur le linéaire de haie de cyprès ne correspondent pas à des vieux arbres ou arbres à cavités pour les chauves-souris, les oiseaux ou les insectes. Les surfaces concernées par le projet ne comprennent aucun gîte à chauve-souris. Les espèces d’oiseaux ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 voisins n’utilisent pas les surfaces concernées par le projet pour la reproduction ou la chasse. **Au vu de la surface de haie détruite par rapport à la surface restante, l’impact de cette suppression d’arbre reste faible pour la biodiversité locale.** A noter par ailleurs, que le maître d’ouvrage n’a pas souhaité supprimer l’ensemble de la haie de manière à conserver au maximum le milieu naturel en présence ce qui engendre des modalités d’exploitation plus complexe (ouvrages peu visibles depuis le bassin d’orage).

Deux zones de stockage des matériaux, des engins de chantier et de la base-vie pour l’ensemble des travaux de Cabannes à Saint-Andiol seront mises en place :

- Au sein de l’enceinte clôturée de la station actuelle de Saint-Andiol ;
- Au sein de l’enceinte clôturée de la station actuelle de Cabannes.

Les travaux sur le réseau de transfert seront réalisés à partir de ces deux zones. Aussi, la mise en place des installations de chantier n’impactera pas des milieux naturels.

La tenue de chantiers peut générer une certaine pollution des eaux superficielles et souterraines qui peut impacter les milieux naturels et les zones humides situés en aval hydrographique.

Les travaux pourront être source de bruit mais seront réalisés en période diurne, en dehors de secteurs urbanisés et en dehors d’une zone remarquable du patrimoine naturel.

### B.IV.2. Mesures d’évitement, de réduction, de compensation

Les mesures de protection qui seront mises en place lors de la phase travaux pour éviter et réduire toute pollution des eaux superficielles et souterraines permettront également d’éviter et de réduire les impacts de la phase chantier sur les milieux naturels et les zones humides situées en aval.

Comme évoqué précédemment, le projet minimise l’impact sur la haie de cyprès qui ne peut pas être totalement évitée pour répondre aux problématiques du risque d’inondation et de protection des secteurs à enjeux.

Des arbres seront replantés en partie Nord de la parcelle de manière à compenser la partie de haie supprimée.

Ainsi, avec la mise en place de précautions sur les chantiers (mesures d’évitement et de réduction) pour prévenir les risques de pollution des eaux superficielles et souterraines en phase travaux, le risque d’impact négatif sur les milieux naturels et les zones humides situés en aval des chantiers sera faible.

Une partie de la haie de cyprès communs présente au niveau de la zone d’implantation de la nouvelle station de Cabannes sera en partie supprimée pour permettre un implantation des ouvrages n’aggravant pas le risque d’inondation. Le projet a été élaboré pour minimiser au maximum l’impact sur cette haie et des arbres seront replantés de manière à compenser la perte partielle de biodiversité. Les autres haies / alignements d’arbres existants sur l’emprise de l’ensemble du projet seront conservés.

Aussi, le projet n’entraînera pas d’impact négatif significatif sur les milieux naturels, les zones humides et la biodiversité en phase travaux.

*L’impact du projet en phase travaux sur le réseau Natura 2000 au regard de leurs objectifs de conservation fait l’objet d’un chapitre spécifique dans la présente pièce du dossier de demande d’autorisation environnementale (chapitre D).*

## B.V. INCIDENCES PAYSAGERES

### B.V.1. Impacts potentiels

L’implantation de zones de chantier est susceptible de générer une incidence négative sur la perception paysagère des sites d’intervention.

Les deux zones de chantier à Cabannes et à Saint-Andiol, de surfaces réduites (maximum 1,8 ha à Cabannes et 2 700 m<sup>2</sup> à Saint-Andiol), ne seront visibles que depuis les chemins communaux y accédant et les mas isolés situés à proximité.

**Etant donné leur caractère temporaire, leur surface réduite et leur localisation, les chantiers n’auront pas d’impact négatif significatif sur les paysages.**

### B.V.2. Mesures d’évitement, de réduction, de compensation

Compte tenu de l’absence d’impact négatif significatif du projet sur le paysage en phase travaux, **aucune mesure d’évitement, de réduction ou de compensation n’est prévue.**

## B.I. INCIDENCES SUR LES RIVERAINS

### B.I.1. Impacts potentiels

#### **Qualité de l’air**

En phase travaux, les opérations de terrassement et la circulation des engins de chantier peuvent entraîner l’envol de poussières et des dégagements gazeux. Ces impacts seront cependant temporaires et très localisés. Le trafic sera raisonnable et limité par l’organisation du chantier.

#### **Ambiance sonore et vibrations**

Les travaux pourront être sources de bruit et de vibrations (circulation d’engins, opérations de terrassement...) mais seront réalisés en période diurne et en semaine.

#### **Pollution lumineuse**

Les travaux seront réalisés en période diurne, de fait aucun impact n’est à prévoir.

#### **Nuisances olfactives**

En phase travaux, le projet n’engendrera pas d’odeurs.

#### **Déchets**

En phase travaux, il y aura une production de déchets divers issus de la démolition des ouvrages existants. Ces déchets seront triés puis évacués vers des filières réglementaires.

Par ailleurs, les matériaux qui seront déblayés (environ 3 100 m<sup>3</sup>) en lien avec le bassin de compensation aux remblais en zone inondable et le bassin de rétention des eaux pluviales constituent des déchets inertes qui seront également évacués vers des filières locales de traitement.

## B.I.2. Mesures d’évitement, de réduction, de compensation

### **Qualité de l’air**

Des mesures de réduction pourront être mises en place en phase chantier pour éviter la propagation des poussières : arrosage, vitesse de circulation limitée, recouvrement de certaines pistes de chantier, réaliser les décapages avant terrassement, intervention diurne et en semaine, engins homologués...

### **Ambiance sonore et vibrations**

Des mesures simples d’évitement et de réductions d’impact pourront être mises en œuvre pour limiter les nuisances (engins respectant les normes d’émissions sonores notamment).

### **Pollution lumineuse**

Compte tenu de l’absence d’impact négatif significatif du projet sur la pollution lumineuse en phase travaux, **aucune mesure d’évitement, de réduction ou de compensation n’est prévue.**

### **Nuisances olfactives**

Compte tenu de l’absence d’odeurs générés par le chantier en phase travaux, **aucune mesure d’évitement, de réduction ou de compensation n’est prévue.**

### **Déchets**

Les entreprises missionnées pour la réalisation des travaux devront s’engager dans la collecte de la totalité des déchets produits et fourniront une note relative à l’analyse des valorisations possibles par type de déchets.

## B.II. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET EN PHASE TRAVAUX

La synthèse des incidences du projet sur l’environnement en phase travaux ainsi que les mesures ERC (Eviter – Réduire – Compenser) et A (Accompagnement) retenues sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Synthèse des incidences du projet sur l’environnement en phase travaux et mesures ERC-A retenues

| Thématique                        |          | Synthèse des incidences du projet sur l’environnement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mesures ERC-A retenues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Incidences résiduelles |
|-----------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Eaux souterraines                 | Quantité | La construction du nouveau poste de relevage de Saint-Andiol nécessitera la mise en place d’un pompage des eaux de la nappe de manière à la rabattre temporairement et à pouvoir implanter les ouvrages. Le débit pompé sera d’au maximum 1 440 m <sup>3</sup> /h, 24h/24h pendant 1 mois. Les débits prélevés ne seront pas de nature à impacter l’état quantitatif de la masse d’eau souterraine FRDG359 « Alluvions basse Durance ».                                                   | E-R : Réalisation des travaux en période de basses eaux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Non significative      |
|                                   | Qualité  | La tenue de chantiers peut générer une certaine pollution des eaux souterraines (essentiellement liée à un risque accidentel entraînant un déversement d’huiles ou d’hydrocarbures inhérent à la présence des engins).                                                                                                                                                                                                                                                                    | E-R : Mise en place de précautions sur les chantiers pour prévenir les risques de pollution des eaux superficielles et souterraines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Non significative      |
| Eaux superficielles               | Quantité | Compte tenu des surfaces réduites des chantiers, l’installation d’aires de chantier et les ruissellements qui pourront en découler n’auront pas d’impact négatif significatif sur les écoulements superficiels.<br>Par ailleurs, le rabattement de la nappe de la Durance pour permettre la construction du nouveau poste de relevage de Saint-Andiol génèrera un débit maximum de 400 l/s pendant 1 mois en période hivernale dans la roubine rejoignant le grand vallon de l’Agoutadou. | Aucune mesure ERC retenue                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Non significative      |
|                                   | Qualité  | La tenue de chantiers peut générer une certaine pollution des eaux superficielles (lessivage de matières en suspension, déversement d’huiles ou d’hydrocarbures inhérent à la présence des engins...).                                                                                                                                                                                                                                                                                    | E-R : Mise en place de précautions sur les chantiers pour prévenir les risques de pollution des eaux superficielles et souterraines<br>E-R : Etude géotechnique pour caractériser le sous-sol et préciser les modalités de fondation des nouveaux ouvrages projetés<br>E-R : Mise en place d’un bac de décantation pour éviter le relargage de MES vers les eaux superficielles au démarrage du pompage pour rabattre la nappe lors de la construction du nouveau poste de relevage à Saint-Andiol | Non significative      |
| Risque d’inondation               |          | Les engins de chantier et matériaux sont susceptibles d’être emportés en cas de forte crue en particulier sur le site de Cabannes. Afin de réduire les risques, le maître d’œuvre établira un protocole qui prévoira notamment les mesures de précaution prises en phase chantier.                                                                                                                                                                                                        | R : Elaboration d’un protocole qui prévoira notamment les mesures de précaution prises en phase chantier, le suivi des prévisions météo pendant la période de travaux, les niveaux d’alertes, etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Non significative      |
| Milieux naturels et zones humides |          | La tenue de chantiers peut générer une certaine pollution des eaux superficielles et souterraines qui peut impacter les milieux naturels et les zones humides situés en aval hydrographique.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | E-R : Mise en place de précautions sur les chantiers pour prévenir les risques de pollution des eaux superficielles et souterraines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Non significative      |

| Thématique |                               | Synthèse des incidences du projet sur l’environnement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Mesures ERC-A retenues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Incidences résiduelles |
|------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|            |                               | Une partie de la haie de cyprès présente au niveau de la zone d’implantation de la nouvelle station de Cabannes sera en partie supprimée (10 mètres environ – 5 arbres) pour permettre un implantation des ouvrages n’aggravant pas le risque d’inondation. Les autres haies / alignements d’arbres existants sur l’emprise de l’ensemble du projet seront conservés. | <p>E : Le projet a été élaboré pour minimiser au maximum l’impact sur la haie de cyprès.</p> <p>E : Les installations de chantier (zones de stockage des matériaux, des engins de chantier et de la base-vie) seront installées dans les enceintes clôturées des stations actuelles de Cabannes et Saint-Andiol pour éviter toutes dégradations de milieux naturels.</p> <p>C : Sur le site d’implantation de la nouvelle station, une haie composée d’essences locales (de type oliviers, chênes verts, frênes à feuille étroite ou tilleuls à grandes feuilles) sera replantée sur 70 mètres de manière à compenser la perte partielle de biodiversité au niveau de la haie qui sera en partie supprimée.</p> |                        |
| Paysages   |                               | Etant donné leur caractère temporaire, leur surface réduite et leur localisation, les chantiers à Cabannes et à Saint-Andiol n’auront pas d’impact négatif significatif sur les paysages.                                                                                                                                                                             | Aucune mesure ERC retenue                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Non significative      |
| Riverains  | Qualité de l’air              | Les opérations de terrassement et la circulation des engins de chantier peuvent entraîner l’envol de poussières et des dégagements gazeux. Ces impacts seront cependant temporaires et très localisés. Le trafic sera raisonnable et limité par l’organisation du chantier.                                                                                           | R : arrosage, vitesse de circulation limitée, recouvrement de certaines pistes de chantier, réaliser les décapages avant terrassement, intervention diurne et en semaine, engins homologués...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Non significative      |
|            | Ambiance sonore et vibrations | Les travaux pourront être sources de bruit et de vibrations (circulation d’engins, opérations de terrassement...) mais seront réalisés en période diurne et en semaine.                                                                                                                                                                                               | R : engins respectant les normes d’émissions sonores, intervention diurne et en semaine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Non significative      |
|            | Pollution lumineuse           | Les travaux seront réalisés en période diurne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Aucune mesure ERC retenue                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Aucune                 |
|            | Nuisances olfactives          | Les travaux n’engendreront pas d’odeurs.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Aucune mesure ERC retenue                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Aucune                 |
|            | Déchets                       | Les travaux engendreront une production de déchets divers issus de la démolition des ouvrages existants.<br>Par ailleurs, des déblais de chantier seront également produits (environ 3 100 m <sup>3</sup> ) en lien avec le bassin de compensation aux remblais en zone inondable et le bassin de rétention des eaux pluviales.                                       | R : Tri et évacuation des déchets vers des filières réglementaires                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Non significative      |

Légende :

|                                  |                                      |                                |                                      |                                  |
|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Incidence positive significative | Incidence positive non significative | Aucune incidence significative | Incidence négative non significative | Incidence négative significative |
|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|

# C. INCIDENCES DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION



## C.I. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

### C.I.1. Incidences liés à l’imperméabilisation de nouveaux terrains

#### C.I.1.1. Impacts potentiels

##### Détermination des coefficients de ruissellement

L’implantation du projet conduit à une légère augmentation des coefficients de ruissellement du fait de la destruction des bâtiments de l’ancienne STEP conjointement à la construction des nouveaux ouvrages. En effet, en état actuel, pour une occurrence décennale le coefficient de ruissellement est calculé à **38** selon la méthode du Guide Technique de l’Assainissement Routier (GTAR). En état projet avec une surface aménagée de **3 300 m<sup>2</sup>** (bassins de traitement inclus), ce coefficient est de **40**.

Ces calculs ont été réalisés en faisant les hypothèses suivantes :

- Les sols non artificialisés sont recouverts de gazon ;
- Les sols aménagés sont imperméables ( $Cr = 100$ ) ;
- Le terrain est considéré comme limoneux.

| Couverture végétale | Morphologie                       | Pente %          | Terrain sable grossier | Terrain limoneux | Terrain argileux |
|---------------------|-----------------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------|
| Bois                | presque plat<br>ondulé montagneux | $p < 5$          | 0,10                   | 0,30             | 0,40             |
|                     |                                   | $5 \leq p < 10$  | 0,25                   | 0,35             | 0,50             |
|                     |                                   | $10 \leq p < 30$ | 0,30                   | 0,50             | 0,60             |
| Pâturage            | presque plat<br>ondulé montagneux | $p < 5$          | 0,10                   | 0,30             | 0,40             |
|                     |                                   | $5 \leq p < 10$  | 0,15                   | 0,36             | 0,55             |
|                     |                                   | $10 \leq p < 30$ | 0,22                   | 0,42             | 0,60             |
| Culture             | presque plat<br>ondulé montagneux | $p < 5$          | 0,30                   | 0,50             | 0,60             |
|                     |                                   | $5 \leq p < 10$  | 0,40                   | 0,60             | 0,70             |
|                     |                                   | $10 \leq p < 30$ | 0,52                   | 0,72             | 0,82             |

Figure 31 : Coefficients de ruissellement du GTAR (Source : MISEN 13)

Les différents coefficients de ruissellement pour les occurrences 5 à 100 ans sont présentés dans le tableau suivant. Ils sont calculés avec la méthode du GTAR (conformément à la doctrine de la DDTM13). Ils sont variables selon la période de retour considérée.

Tableau 13 : Coefficients de ruissellement calculés pour chaque occurrence

| Coefficient de ruissellement |       |        |        |        |        |         |
|------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Période de retour            | 5 ans | 10 ans | 20 ans | 30 ans | 50 ans | 100 ans |
| État actuel                  | 38    | 38     | 44     | 47     | 51     | 54      |
| État projet                  | 40    | 40     | 46     | 49     | 52     | 56      |

### Calcul des débits de pointe

Le calcul des débits de pointe en état actuel puis en état projet avec **la formule rationnelle** (conformément à la doctrine de la DDTM13) permet d’obtenir les résultats suivants :

Tableau 14 : Calcul des débits de pointe du bassin versant étudié et comparaison des différentes occurrences

| BV          | Qp5 (m³/s) | Qp10 (m³/s) | Qp20 (m³/s) | Qp30 (m³/s) | Qp50 (m³/s) | Qp100 (m³/s) |
|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| État actuel | 0.432      | 0.500       | 0.652       | 0.741       | 0.845       | 0.982        |
| État projet | 0.454      | 0.526       | 0.678       | 0.765       | 0.868       | 1.004        |

|                              |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Augmentation du débit (m³/s) | 0.023 | 0.026 | 0.025 | 0.024 | 0.023 | 0.022 |
| Augmentation du débit (%)    | 5.3 % | 5.3 % | 3.9 % | 3.3 % | 2.8 % | 2.2 % |

Les données pluviométriques utilisées pour le calcul sont celles de la **station météorologique de Salon-de-Provence**. Les coefficients de Montana utilisés sont ceux établis par Météo France suite aux mesures faites de 1982 à 2016. Le tableau suivant synthétise ces coefficients.

Tableau 15 : Coefficients de Montana utilisés pour différentes occurrences et durées de pluie

| Salon       | 6'h<d<2h |       | 2h<d<6h |       | 6h<d<24h |       |
|-------------|----------|-------|---------|-------|----------|-------|
| 1982 - 2016 | a        | b     | a       | b     | a        | b     |
| 5 ans       | 40.0     | 0.530 | 43.4    | 0.817 | 40.2     | 0.777 |
| 10 ans      | 48.2     | 0.513 | 53.0    | 0.815 | 49.8     | 0.787 |
| 20 ans      | 56.4     | 0.495 | 62.5    | 0.809 | 60.1     | 0.796 |
| 30 ans      | 61.2     | 0.484 | 68.6    | 0.805 | 66.7     | 0.799 |
| 50 ans      | 67.5     | 0.470 | 76.3    | 0.797 | 75.2     | 0.804 |
| 100 ans     | 76.5     | 0.450 | 87.2    | 0.786 | 87.7     | 0.810 |

## C.I.1.2. Mesures d’évitement, de réduction, de compensation

### Règlementation applicable au dimensionnement du bassin de rétention

La doctrine de la DDTM 13 relative à la rubrique 2.1.5.0 impose les paramètres de dimensionnement suivants :

- Un débit de fuite ne devant pas excéder 20 L/s/ha aménagés, mais toutefois supérieur à 5 L/s ;
- Un orifice de fuite de diamètre minimal 100 mm ;
- Un temps de vidange maximal de 48h ;
- Un dimensionnement réalisé sur l’occurrence décennale du fait du positionnement du site d’étude dans une zone rurale (en référence au tableau ci-dessous).

| Lieu d’installation      | Période de retour | Probabilité de dépassement pour une année |
|--------------------------|-------------------|-------------------------------------------|
| Zones rurales            | 10 ans            | 10 %                                      |
| Zones résidentielles     | 20 ans            | 5 %                                       |
| Centres-villes / ZI / ZA | 30 ans            | 3 %                                       |
| Passages souterrains     | 50 ans            | 2 %                                       |

Figure 32 : Période de retour de dimensionnement des ouvrages de rétention et réseaux pluviaux (Source : Doctrine DDTM13)

La surface aménagée étant de 0,33 ha, le débit de fuite maximal à respecter est de 7 L/s. Avec un orifice de 100 mm, la hauteur d’eau dans le bassin ne devrait alors pas excéder 0,08 m pour respecter ce débit de fuite. Un tel aménagement n’est pas réalisable.

**Nous proposons donc la réalisation d’une rétention se vidangeant uniquement par infiltration.**

### Données géotechniques du site d’étude

L’étude géotechnique menée par l’entreprise GEOTECHNIQUE SAS en phase G2 PRO donne une perméabilité des sols de  **$4,7 \times 10^{-5}$  m/s**.

Lors des investigations menées pour la réalisation de l’étude géotechnique, le toit de la nappe a été rencontré au plus bas à **1,3 mètres** de profondeur par rapport au terrain naturel. L’entreprise ayant réalisé les sondages précise que la nappe présente un niveau haut en été en lien avec les canaux d’irrigation et un niveau bas en hiver.

D’après la doctrine de la DDTM13, le radier du bassin de rétention, s’il se vidange par infiltration, ne doit pas être situé à moins d’un mètre du toit de la nappe. Par conséquent, le bassin de rétention ne devrait pas excéder une **profondeur de 0,3 m** par rapport au terrain naturel.

### Dimensionnement du bassin de rétention

Au regard de la faible profondeur disponible pour la mise en place d’un bassin fonctionnant par infiltration, celui-ci doit mobiliser une grande surface permettant d’obtenir un débit de fuite suffisamment élevé permettant de compenser la faible profondeur du bassin (faible stockage). Le calcul en fonctionnement dynamique permet de retenir les paramètres suivants.

- Bassin de rétention avec vidange par infiltration avec  $K = 4,7 \times 10^{-5}$  m/s

Tableau 16 : Paramètres de dimensionnement du bassin de rétention infiltrant

| Dimensions du bassin   |       | Paramètres hydrauliques pour une pluie décennale |       |
|------------------------|-------|--------------------------------------------------|-------|
| Hauteur totale (m)     | 0.5   | Débit maximum de fuite (m³/s)                    | 0.044 |
| Volume (m³)            | 497   | Volume de remplissage (m³)                       | 493   |
| Surface du radier (m²) | 938   | Pourcentage de remplissage en volume             | 99 %  |
| Emprise au sol (m²)    | 1 050 | Hauteur de remplissage (m)                       | 0.49  |
| Fruit des berges (m/m) | 2     | Pourcentage de remplissage en hauteur            | 98 %  |
|                        |       | Débordement                                      | Non   |
|                        |       | Temps de vidange                                 | 5h    |

La mise en place d’un débourbeur pour le traitement qualitatif nécessite **une profondeur d’au moins 50 cm** pour pouvoir assurer son fonctionnement de façon gravitaire au regard de la topographie du site. Le bassin de rétention a alors été dimensionné avec une profondeur maximale de 50 cm soit 80 cm au-dessus du toit de la nappe. Cependant comme présenté précédemment dans les données géotechniques de l’étude, le niveau du toit de la nappe fluctue entre les périodes estivales et hivernales. Cette configuration de nappe haute en été permet de se situer dans un scénario favorable lors des périodes de crue en automne et au printemps (niveau de nappe bas). La marge de 80 cm vis-à-vis du toit de la nappe apparaît suffisante au regard des éléments évoqués précédemment et des contraintes techniques

Le bassin de rétention sera positionné au nord de la parcelle projet qui constitue l’aval hydraulique de la zone de projet. En cas d’évènement supérieur à la période de dimensionnement (supérieur à 10 ans), les eaux débordantes seront dirigées vers le bassin de compensation mis en place en réponse à la rubrique 3.2.2.0. Celui-ci est mobilisé pour une crue centennale du PPRI (supposant l’effacement des digues de la Durance). **Il permettra d’assurer l’infiltration des eaux pour des occurrences supérieures à la décennale plutôt que d’augmenter les débits dans les canaux voisins pour lesquels la débitance est inconnue.**

À titre d’exemple, **une pluie d’occurrence 100 ans et de durée 2h** conduit à un **volume de débordement de 1050 m<sup>3</sup>** en direction du bassin de compensation des remblais. Ce volume représente 41% des 2 570 m<sup>3</sup> du bassin de compensation. La surface mobilisée permet l’infiltration de 215 L/s. Ceci correspond à une vidange du bassin de compensation en 1h20 environ. Pour les occurrences inférieures, ce bassin permettra donc d’infiltrer l’intégralité des eaux surversées sans désordre sur le site d’étude ni sur les parcelles voisines.

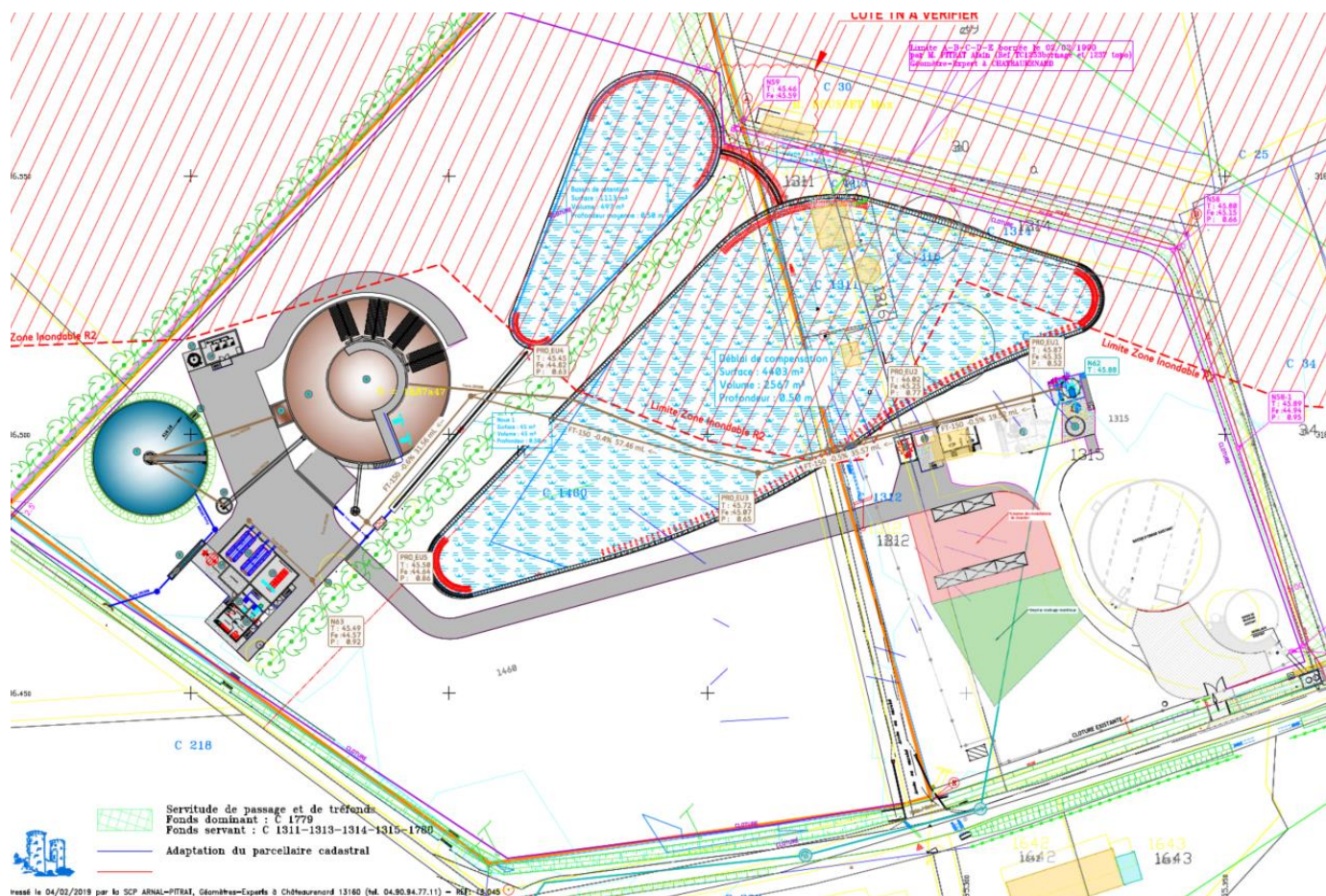


Figure 33 : Plan de localisation des bassins

L’implantation du projet et l’aménagement des sols ne conduit pas à une augmentation significative des coefficients de ruissellement du fait de la destruction de bâtiments existants conjointement à la construction des nouveaux. En effet, en état actuel, le coefficient de ruissellement est calculé à 38 selon la méthode du Guide Technique de l’Assainissement Routier (GTAR). En état projet, ce coefficient est de 40. Les sols non artificialisés seront recouverts de gazon.

Pour une période de retour de 10 ans, l’augmentation du débit de pointe est de 26 L/s avec une valeur passant de 500 à 526 L/s. La proportion du débit supplémentaire ruisselé diminue avec l’augmentation de la période de retour.

Le projet prévoit la mise en place d’un bassin de rétention des eaux pluviales avec vidange par infiltration. Il aura un volume de 497 m<sup>3</sup> et se vidangera en 5h pour une pluie décennale ce qui ne permettra pas la prolifération de moustiques.

## C.I.2. Incidences quantitatives liés au rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale

### C.I.2.1. Impacts potentiels

Le tableau suivant rappelle les taux de charge hydraulique de la nouvelle station de traitement des eaux usées à sa mise en service et à capacité nominale (cf. Pièce E).

Tableau 17 : Taux de charge hydraulique de la nouvelle station de traitement des eaux usées à sa mise en service et à capacité nominale (AVP Cereg, Octobre 2018)

| Paramètres           | Capacité des futures installations | Données d'autosurveillance des deux stations de traitement des eaux usées existantes |     |                         |     |
|----------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------|-----|
|                      |                                    | Cumul des moyennes                                                                   |     | Cumul des centiles 95   |     |
| Débit / tps sec      | 2 500 m <sup>3</sup> /j            | 1 598 m <sup>3</sup> /j                                                              | 64% | 1 831 m <sup>3</sup> /j | 73% |
| Débit / tps pluvieux | 3 560 m <sup>3</sup> /j            | 1 694 m <sup>3</sup> /j                                                              | 48% | 2 246 m <sup>3</sup> /j | 63% |

A sa mise en service, la nouvelle station de traitement des eaux usées sera chargée entre 50 et 60 % de la capacité des installations en charges hydrauliques.

Le débit rejeté à Saint-Andiol par la station de traitement des eaux usées communale actuelle sera supprimé dans la roubine rejoignant le grand vallon de l'Agoutadou. Le flux sera concentré dans la roubine le long du fossé du Mas de la Poule rejoignant le grand vallon de l'Agoutadou. Aussi, l'impact hydraulique du projet sur le grand vallon de l'Agoutadou ne devrait pas être significatif à la mise en service.

A long terme, les incidences du rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol sur les débits du grand vallon de l'Agoutadou seront positives à long terme (+ 40 à 50 % de débit rejeté par rapport à la situation actuelle). Elles ne sont cependant pas quantifiables dans la mesure où ses débits ne sont pas suivis et donc ne sont pas connus.

En revanche, il est possible de calculer l'impact quantitatif du rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées sur les débits de la Durance à capacité nominale des installations. Les incidences quantitatives du rejet sur ses débits caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 18 : Evaluation des incidences quantitatives du rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale sur les débits caractéristiques de la Durance

|                                                                             | Cumul des stations de traitement des eaux usées communales actuelles | Station de traitement des eaux usées intercommunale projetée |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Débit journalier considéré                                                  | 1 598 m <sup>3</sup> /j soit environ 19 l/s                          | 2 500 m <sup>3</sup> /j soit environ 29 l/s                  |
| Incidence du rejet sur le module interannuel de la Durance                  | 0,01 %                                                               | 0,02 %                                                       |
| Incidence du rejet sur le débit d'étiage (QMNA <sub>5</sub> ) de la Durance | 0,04 %                                                               | 0,07 %                                                       |
| Incidence du rejet sur le débit de crue centennale de la Durance            | Négligeable                                                          | Négligeable                                                  |

Les débits caractéristiques de la Durance en aval du grand vallon de l'Agoutadou (données IRSTEA) sont les suivantes :

- Module interannuel : 187 m<sup>3</sup>/s ;
- QMNA<sub>5</sub> : 44 m<sup>3</sup>/s ;
- Débit de crue centennale : 5 000 m<sup>3</sup>/s.

**Les incidences du rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol sur les débits du grand vallat de l’Agoutadou seront positives à long terme (+ 40 à 50 % de débit rejeté par rapport à la situation actuelle). Les incidences sur les débits de la Durance resteront négligeables comme en situation actuelle.**

## C.I.2.2. Mesures d’évitement, de réduction, de compensation

Compte tenu de l’absence d’impact négatif significatif du projet sur les débits des cours d’eau en phase exploitation, **aucune mesure d’évitement, de réduction ou de compensation n’est prévue.**

## C.I.3. Incidences qualitatives liées au rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale

### C.I.3.1. Impacts potentiels

Les risques de pollution des eaux superficielles liés au rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol sont liés :

- A une **pollution accidentelle et/ou chimique** en lien avec les activités industrielles raccordées à la station. On rappelle qu’aucune activité industrielle émettant des micropolluants n’est raccordée aux installations ;
- A une **pollution bactériologique chronique** pouvant impacter des usages sensibles à l’aval. On rappelle ici qu’aucun usage sensible n’est recensé en aval des installations (aucun captage d’eau destinée à la consommation humaine, aucun site de baignade, aucune activité nautique, aucun prélèvement pour l’irrigation dans le grand vallat de l’Agoutadou). Le risque pour les usages est donc faible ;
- A une **pollution physico-chimique chronique** des eaux superficielles.

Concernant la pollution physico-chimique des eaux superficielles, en avant-propos, on rappelle les éléments suivants :

- **les données de suivi de la qualité des eaux du grand vallat de l’Agoutadou en aval du domaine de Mondésir font ressortir les éléments suivants :**
  - Une **très bonne qualité physico-chimique** excepté sur le bilan de l’oxygène qui est en état moyen (le paramètre déclassant est le taux de saturation en oxygène dissous qui est dégradé en période estivale et à l’automne d’après les données brutes disponibles) ;
  - Une **dégradation de la qualité biologique (diatomées, invertébrés benthiques)**. A noter que la dégradation sur le paramètre diatomées est témoin d’une source de pollution organique ;
- **l’état écologique de la masse d’eau FRDR11276 « grand vallat de l’Agoutadou », qui a été classé bon lors de l’état des lieux préalable au SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021, a été réévalué à mauvais lors de l’état des lieux préalable au SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 au regard des nouvelles mesures de suivi de la qualité des eaux (mise en place de la station de contrôle opérationnel en 2015). Ces mesures témoignent d’une dégradation de cette masse d’eau sur les paramètres biologiques (invertébrés benthiques et diatomées) sans que cette dégradation ne puisse être mise en lien direct avec les rejets actuels des systèmes d’assainissement collectif (rejets de stations et des réseaux du fait de la très bonne qualité physico-chimique mesurée, station localisée plus de 1 km en aval des rejets actuels) ;**
- **le grand vallat de l’Agoutadou est en eau en permanence car en relation hydraulique directe et permanente avec la nappe d’accompagnement de la Durance peu profonde. Son débit varie en fonction de la hauteur de la nappe phréatique mais également des volumes d’eau pour l’irrigation qui y transitent :**
  - **l’alimentation de la nappe de Basse Durance dépend majoritairement des eaux issues du cours d’eau et de ses canaux d’irrigation**, ce qui conduit à un **niveau piézométrique maximal (hautes eaux) en période estivale** ;
  - le grand vallat de l’Agoutadou présente donc des hautes eaux en période estivale (nappe phréatique haute et apport d’eau d’irrigation) et des basses eaux en période hivernale ;
  - le débit de l’Agoutadou est par ailleurs soutenu à l’aval par la résurgence évoquée précédemment.

**Le fonctionnement hydrologique du grand vallat de l’Agoutadou est donc complexe et très variable dans le temps. Son débit n’est pas suivi et ne fait l’objet d’aucune modélisation hydraulique rendant ainsi encore plus complexe l’appréciation de son fonctionnement hydrologique.**

Sa section d’écoulement est de 1 à 3 mètres en largeur sur 0,5 à 1 m en hauteur.

Aussi, eu égard des données de suivi de la qualité **des eaux du grand vallat de l’Agoutadou en aval du domaine de Mondésir, les rejets des stations de traitement des eaux usées communales actuelles et de leurs réseaux de collecte des eaux usées ne dégradent pas la qualité physico-chimique des eaux de ce cours d’eau à l’aval quel que soit son régime hydrologique. En revanche, ils sont susceptibles d’impacter sa qualité biologique (paramètre diatomées témoin d’une source de pollution organique) sans que cette dégradation ne puisse être mise en lien direct avec ces rejets du fait de la très bonne qualité physico-chimique mesurée.**

#### Incidences sur la qualité des eaux du grand vallat de l’Agoutadou

**Les ordres de grandeur des concentrations maximales admissibles dans le rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol pour respecter en aval les concentrations relatives au bon état dans le grand vallat de l’Agoutadou (masse d’eau FRDR11276) n’ont pas pu être calculés car les débits dans ce cours d’eau ne sont pas connus (aucune mesure de débit en continu et sur une période suffisamment longue pour avoir une chronique statistique significative, aucune simulation de débit).**

Cependant, afin d’apprécier l’impact de ce rejet sur la qualité des eaux du grand vallat de l’Agoutadou, le débit à partir duquel le bon état est atteint dans le grand vallat de l’Agoutadou a été calculé. Les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Débit moyen rejeté à capacité nominale par la nouvelle station de traitement des eaux usées : 2 500 m<sup>3</sup>/j soit 29 l/s ;
- Concentrations dans le rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées égales aux concentrations maximales admissibles à respecter du niveau de rejet à savoir (situation la plus pénalisante car les concentrations en sortie devraient toujours être inférieures au niveau de rejet garanti) :
  - DBO<sub>5</sub> : 20 mg(O<sub>2</sub>)/l ;
  - DCO : 60 mg/l ;
  - MES : 35 mg/l ;
  - NGL : 15 mg/l (essentiellement des nitrates) ;
  - NH<sub>4</sub><sup>+</sup> : 4 mg/l ;
  - Pt : 1,5 mg/l ;

*N.B : Les paramètres DCO et MES ne sont pas des paramètres permettant de qualifier le bon état écologique.*

- grand vallat de l’Agoutadou de qualité égale à celle de la moyenne des années 2015-2020 pour lesquelles on dispose de données au niveau de la station de suivi du grand vallat de l’Agoutadou au pont de la RD n° 26 (situation pénalisante car station de mesures située en aval des rejets des stations de traitement des eaux usées communales actuelles) ;
- Aucun phénomène d’infiltration, d’évaporation, d’adsorption par la végétation ni d’épuration en aval du rejet (comme si le rejet s’effectuait directement dans le grand vallat de l’Agoutadou – situation la plus pénalisante dans la mesure où les 270 m de roubine existante avant de rejoindre l’Agoutadou permettront d’affiner le traitement en sortie d’installation).

Le tableau suivant présente les débits à partir desquels le bon état serait atteint dans le grand vallat de l’Agoutadou.

Tableau 19 : Débits du grand vallat de l’Agoutadou à partir desquels le bon état serait atteint (sur la base d’un rejet de temps sec par la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale)

| Paramètres                    | Concentrations dans le grand vallat de l'Agoutadou en amont du rejet de la station de traitement des eaux usées (mg/l) | Concentrations maximales à respecter dans le rejet de la station de traitement des eaux usées (mg/l) |           | Débit instantané moyen rejeté par la station de traitement des eaux usées par temps sec (l/s) | Seuils de bon état (mg/l) | Débits du grand vallat de l'Agoutadou à partir desquels le bon état est atteint (l/s) |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| DBO <sub>5</sub>              | 0,75                                                                                                                   | 20                                                                                                   | NGL<br>15 | 29                                                                                            | 6                         | 77                                                                                    |
| DCO*                          | 20*                                                                                                                    | 60                                                                                                   |           |                                                                                               | 30*                       | 87                                                                                    |
| MES*                          | 6,5                                                                                                                    | 35                                                                                                   |           |                                                                                               | 50*                       | -                                                                                     |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | 0,05                                                                                                                   | 4                                                                                                    |           |                                                                                               | 0,5                       | 225                                                                                   |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | 4,8                                                                                                                    | -                                                                                                    |           |                                                                                               | 50                        | -                                                                                     |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>  | 0,03                                                                                                                   | -                                                                                                    |           |                                                                                               | 0,3                       | -                                                                                     |
| P <sub>TOT</sub>              | 0,03                                                                                                                   | 1,5                                                                                                  |           |                                                                                               | 0,2                       | 221                                                                                   |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> | 0,06                                                                                                                   | -                                                                                                    |           |                                                                                               | 0,5                       | -                                                                                     |

\* Les paramètres DCO et de MES ne sont pas des paramètres permettant de qualifier le bon potentiel écologique. Ils constituent cependant des paramètres permettant de décrire la qualité des eaux. Les valeurs seuils sont issues du SEQ Eau V2. La concentration moyenne en MES dans le grand vallat de l’Agoutadou est issue des données de surveillance au niveau de la station de suivi au pont de la RD n° 26. La concentration en DCO a été considérée en limite de classe entre le bon et le très bon potentiel en cohérence avec les valeurs retenues sur les autres paramètres.

Les calculs précédents permettent de mettre en évidence les éléments suivants :

- les paramètres phosphorés et azotés sont les paramètres limitants ;
- le débit théorique nécessaire dans le grand vallat de l’Agoutadou pour satisfaire aux objectifs d’atteinte du bon état est relativement important :
  - 225 l/s en temps sec pour le paramètre NH<sub>4</sub><sup>+</sup> ;
  - 221 l/s pour le paramètre P<sub>TOT</sub> ;
  - 77 l/s pour le paramètre DBO<sub>5</sub> ;
  - (87 l/s pour le paramètre DCO pour satisfaire aux valeurs seuils du SEQ Eau V2) ;
- Avec un niveau de rejet à 35 mg/l sur le paramètre MES, la qualité des eaux du grand vallat de l’Agoutadou reste bonne sur ce paramètre quel que soit le débit dans le grand vallat de l’Agoutadou (car la valeur seuil du SEQ Eau V2 est fixée à 50 mg/l).

Le tableau suivant présente les flux maximum de pollution qui sont rejetés dans le grand vallon de l’Agoutadou en situation actuelle et en situation future.

Tableau 20 : Flux de pollution rejetés en situation actuelle et en situation future

| Paramètres                                                      | Situation actuelle                             |                                                 |                                |                                                 |                                                  |                                |                                               |                                                |                                | Situation future               |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|                                                                 | Cabannes                                       |                                                 |                                | Saint-Andiol                                    |                                                  |                                | Cumul                                         |                                                |                                |                                |
|                                                                 | Sur la base des flux moyens actuellement émis* | Sur la base des flux maximum actuellement émis* | Sur la base du niveau de rejet | Sur la base des flux moyens actuellement émis** | Sur la base des flux maximum actuellement émis** | Sur la base du niveau de rejet | Sur la base des flux moyens actuellement émis | Sur la base des flux maximum actuellement émis | Sur la base du niveau de rejet | Sur la base du niveau de rejet |
| Flux maximum journaliers de DBO <sub>5</sub> (kg/j)             | 8,9                                            | 105,2                                           | 26                             | 1,8                                             | 1,9                                              | 15                             | 10,7                                          | 107,2                                          | 41                             | 50                             |
| Flux maximum journaliers de DCO (kg/j)                          | 49,3                                           | 388,4                                           | 130                            | 16,2                                            | 29,9                                             | 75                             | 65,4                                          | 418,3                                          | 205                            | 150                            |
| Flux maximum journaliers de MES (kg/j)                          | 23,4                                           | 232,4                                           | 36,4                           | 2,3                                             | 5,8                                              | 21                             | 25,8                                          | 238,3                                          | 57,4                           | 87,5                           |
| Flux maximum journaliers de NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (kg/j) | 7,5                                            | 24,5                                            | -                              | 1,6                                             | 3,6                                              | -                              | 9,2                                           | 28,1                                           | -                              | 10                             |
| Flux maximum journaliers de PT (kg/j)                           | 2,2                                            | 6,2                                             | -                              | 1,4                                             | 2,9                                              | -                              | 3,6                                           | 9,0                                            | -                              | 3,75                           |

\* Données d’autosurveillance 2016-2018

\*\* Données d’autosurveillance 2016-2017

La comparaison entre les flux de pollution actuellement émis et les flux de pollution maximum qui seront émis dans le futur est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 21 : Comparaison entre les flux de pollution rejetés en situation actuelle et en situation future

| Paramètres                   | Flux liés au niveau de rejet de la station future / flux liés au niveau de rejet des stations actuelles | Flux liés au niveau de rejet de la station future / Flux maximum actuellement émis | Flux liés au niveau de rejet de la station future / Flux moyens actuellement émis | Concentrations nécessaires dans le rejet à horizon 2048 pour ne pas augmenter les flux de pollution émis par rapport à la situation moyenne |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DBO <sub>5</sub>             | <b>+ 9 kg/j</b> (+ 22 %)                                                                                | <b>- 57,2 kg/j</b>                                                                 | <b>39,3 kg/j</b>                                                                  | 4 mg/l                                                                                                                                      |
| DCO                          | <b>- 55 kg/j</b> (- 72 %)                                                                               | <b>- 268,3 kg/j</b>                                                                | <b>84,6 kg/j</b>                                                                  | 26 mg/l                                                                                                                                     |
| MES                          | <b>+ 30 kg/j</b> (+ 52 %)                                                                               | <b>- 150,8 kg/j</b>                                                                | <b>61,7 kg/j</b>                                                                  | 10 mg/l                                                                                                                                     |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | -                                                                                                       | <b>- 18,1 kg/j</b>                                                                 | <b>+ 0,8 kg/j</b> (< 10 %)                                                        | 3,65 mg/l                                                                                                                                   |
| PT                           | -                                                                                                       | <b>- 5,3 kg/j</b>                                                                  | <b>+ 0,1 kg/j</b> (< 5 %)                                                         | 1,45 mg/l                                                                                                                                   |

Les calculs précédents permettent de mettre en évidence les éléments suivants :

- Pour le paramètre DBO<sub>5</sub> :
  - sur la base des niveaux de rejet définis, les flux de pollution maximum théoriques qui seront rejetés en situation future seront supérieurs aux flux de pollution maximum théoriques qui sont rejetés en situation actuelle (+ 22 %) ;
  - sur la base des flux maximum actuellement émis sur les installations existantes, les flux de pollution maximum théoriques qui seront rejetés en situation future, malgré l’augmentation des charges reçues en entrée d’installation, seront nettement inférieurs aux flux maximum de pollution rejetés en situation actuelle. La situation devrait donc sensiblement s’améliorer ;
  - les flux de pollution maximum théoriques qui seront rejetés en situation future seront supérieurs aux flux moyens de pollution rejetés en situation actuelle. Pour que les flux ne soient pas supérieurs, il faudrait, dans le rejet de la future station de traitement des eaux usées à horizon 2048, un rejet moyen de l’ordre de 4 mg/l en DBO<sub>5</sub> ;
  - le paramètre DBO<sub>5</sub> permet de qualifier le bon état écologique d’une masse d’eau. Le débit nécessaire dans le grand vallon de l’Agoutadou pour atteindre le bon état sur ce paramètre à l’horizon 2048 sera de 77 l/s en temps sec (cf. Tableau 19). Avec un rejet moyen en DBO<sub>5</sub> de 15 mg/l, le débit nécessaire dans le cours d’eau serait de 50 l/s pour atteindre le bon état et à 10 mg/l (50 % du niveau de rejet), il serait à 22 l/s. Eu égard des caractéristiques géométriques et hydrologiques du grand vallon de l’Agoutadou, le rejet ne devrait pas impacter la qualité physico-chimique du grand vallon de l’Agoutadou au niveau de la RD n° 26 sur le paramètre DBO<sub>5</sub> pour les raisons suivantes :
    - le rejet moyen sur le paramètre DBO<sub>5</sub> sera toujours inférieur à 20 mg/l ;
    - en période de hautes eaux et de flux maximum rejetés par les nouvelles installations (période estivale), le débit transitant dans le grand vallon de l’Agoutadou devrait être supérieur à 77 l/s (nappe haute, volume d’irrigation y transitant) ;
- Pour le paramètre DCO :
  - sur la base des niveaux de rejet définis, les flux de pollution maximum théoriques qui seront rejetés en situation future seront inférieurs aux flux de pollution maximum théoriques qui sont rejetés en situation actuelle (-72 %) ce qui constitue une nette amélioration ;
  - sur la base des flux maximum actuellement émis sur les installations existantes, les flux de pollution maximum théoriques qui seront rejetés en situation future, malgré l’augmentation des charges reçues en entrée d’installation, seront nettement inférieurs aux flux maximum de pollution rejetés en situation actuelle. La situation devrait donc sensiblement s’améliorer ;

- les flux de pollution maximum théoriques qui seront rejetés en situation future seront supérieurs aux flux moyens de pollution rejetés en situation actuelle. Pour que les flux ne soient pas supérieurs, il faudrait, dans le rejet de la future station de traitement des eaux usées à horizon 2048, un rejet moyen de l’ordre de 26 mg/l en DCO ;
- le paramètre DCO ne permet pas de qualifier le bon état écologique d’une masse d’eau. Cependant, il peut influencer sur sa qualité biologique c’est pourquoi une valeur seuil a été définie dans le SEQ Eau V2. Le débit nécessaire dans le grand vallat de l’Agoutadou pour atteindre le bon état sur ce paramètre à l’horizon 2048 sera de 87 l/s en temps sec (cf. Tableau 19). Eu égard des caractéristiques géométriques et hydrologiques du grand vallat de l’Agoutadou, le rejet ne devrait pas impacter la qualité physico-chimique du grand vallat de l’Agoutadou au niveau de la RD n° 26 sur le paramètre DCO pour les raisons suivantes :
  - le rejet moyen sur le paramètre DCO sera toujours inférieur à 60 mg/l ;
  - en période de hautes eaux et de flux maximum rejetés par les nouvelles installations (période estivale), le débit transitant dans le grand vallat de l’Agoutadou devrait être supérieur à 87 l/s (nappe haute, volume d’irrigation y transitant) ;
- Pour le paramètre MES :
  - **Avec un niveau de rejet à 35 mg/l sur le paramètre MES, la qualité des eaux du grand vallat de l’Agoutadou reste bonne sur ce paramètre quel que soit le débit dans le grand vallat de l’Agoutadou (car la valeur seuil du SEQ Eau V2 est fixée à 50 mg/l) ;**
- Pour le paramètre  $\text{NH}_4^+$  :
  - Le paramètre  $\text{NH}_4^+$  permet de qualifier le bon état écologique d’une masse d’eau. Le débit nécessaire dans le grand vallat de l’Agoutadou pour atteindre le bon état sur ce paramètre à l’horizon 2048 sera de 225 l/s en temps sec (cf. Tableau 19) ; Il est peu probable que ce débit transite dans le grand vallat de l’Agoutadou en particulier en période de nappe basse ;
  - **Cependant, les flux de pollution maximum théoriques qui seront rejetés en situation future (sur la base du niveau de rejet) seront sensiblement les mêmes que les flux moyens de pollution rejetés en situation actuelle pour le paramètre  $\text{NH}_4^+$ . La situation ne devrait donc pas se dégrader pour ce paramètre qui est actuellement en très bon état dans les eaux du grand vallat de l’Agoutadou au niveau de la station de mesure du pont de la RD n° 27 et ce, quel que soit son régime hydrologique ;**
- Pour le paramètre  $P_{\text{TOT}}$  :
  - Le paramètre  $P_{\text{TOT}}$  permet de qualifier le bon état écologique d’une masse d’eau. Le débit nécessaire dans le grand vallat de l’Agoutadou pour atteindre le bon état sur ce paramètre à l’horizon 2048 sera de 221 l/s en temps sec (cf. Tableau 19) ; Il est peu probable que ce débit transite dans le grand vallat de l’Agoutadou en particulier en période de nappe basse ;
  - **Cependant, les flux de pollution maximum théoriques qui seront rejetés en situation future (sur la base du niveau de rejet) seront sensiblement les mêmes que les flux moyens de pollution rejetés en situation actuelle pour le paramètre  $P_{\text{TOT}}$ . La situation ne devrait donc pas se dégrader pour ce paramètre qui est actuellement en très bon état dans les eaux du grand vallat de l’Agoutadou au niveau de la station de mesure du pont de la RD n° 27 et ce, quel que soit son régime hydrologique ;**

Aussi, même s’il va concentrer le rejet en un seul point, le projet :

- ne va pas impacter la qualité des eaux sur le paramètre MES ;
- ne va pas augmenter sensiblement les flux en azote et phosphore par rapport à la situation actuelle dans le bassin versant du grand vallat de l’Agoutadou (malgré l’augmentation des charges collectées en lien avec un niveau de rejet très ambitieux). Le bon état actuellement mesuré sur ces paramètres au niveau de la station de mesure du pont de la RD n° 27 devrait être maintenu ;
- ne devrait pas impacter la qualité physico-chimique du grand vallat de l’Agoutadou sur les paramètres  $\text{DBO}_5$  et DCO (rejet moyen toujours inférieur au niveau de rejet, débit y transitant supérieur à 70-80 l/s, débit nécessaire pour atteindre le bon état sur ces paramètres (nappe haute, volume d’irrigation y transitant) en période de hautes eaux et de flux maximum rejetés par les nouvelles installations (période estivale), d’autant plus que la roubine en aval du rejet (270 m) permettra d’affiner le traitement.

Les risques de pollution des eaux superficielles liés au rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol sont liés :

- à une pollution accidentelle et/ou chimique en lien avec les activités industrielles raccordées à la station. On rappelle qu’aucune activité industrielle émettant des micropolluants n’est raccordée aux installations ;
- à une pollution bactériologique chronique pouvant impacter des usages sensibles à l’aval. On rappelle ici qu’aucun usage sensible n’est recensé en aval des installations (aucun captage d’eau destinée à la consommation humaine, aucun site de baignade, aucune activité nautique, aucun prélèvement pour l’irrigation dans le grand vallon de l’Agoutadou). Le risque pour les usages est donc faible ;
- à une pollution physico-chimique chronique des eaux superficielles.

Concernant la pollution physico-chimique des eaux superficielles, les ordres de grandeur des concentrations maximales admissibles dans le rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol pour respecter en aval les concentrations relatives au bon état dans le grand vallon de l’Agoutadou (masse d’eau FRDR11276) n’ont pas pu être calculés car les débits dans ce cours d’eau ne sont pas connus (aucune mesure de débit en continu et sur une période suffisamment longue pour avoir une chronique statistique significative, aucune simulation de débit).

Cependant, afin d’apprécier l’impact de ce rejet sur la qualité des eaux du grand vallon de l’Agoutadou, le débit à partir duquel le bon état est atteint dans le grand vallon de l’Agoutadou a été calculé. Les calculs ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- les paramètres phosphorés et azotés sont les paramètres limitants ;
- le débit théorique nécessaire dans le grand vallon de l’Agoutadou pour satisfaire aux objectifs d’atteinte du bon état est relativement important :
  - 225 l/s en temps sec pour le paramètre  $\text{NH}_4^+$  ;
  - 221 l/s pour le paramètre  $\text{P}_{\text{TOT}}$  ;
  - 77 l/s pour le paramètre  $\text{DBO}_5$  ;
  - (87 l/s pour le paramètre DCO pour satisfaire aux valeurs seuils du SEQ Eau V2) ;
- avec un niveau de rejet à 35 mg/l sur le paramètre MES, la qualité des eaux du grand vallon de l’Agoutadou reste bonne sur ce paramètre quel que soit le débit dans le grand vallon de l’Agoutadou (car la valeur seuil du SEQ Eau V2 est fixée à 50 mg/l).

Le projet, même s’il va concentrer le rejet en un seul point :

- ne va pas impacter la qualité des eaux sur le paramètre MES ;
- ne va pas augmenter sensiblement les flux en azote et phosphore par rapport à la situation actuelle dans le bassin versant du grand vallon de l’Agoutadou (malgré l’augmentation des charges collectées en lien avec un niveau de rejet très ambitieux). Le bon état actuellement mesuré sur ces paramètres au niveau de la station de mesure du pont de la RD n° 27 devrait être maintenu ;
- ne devrait pas impacter la qualité physico-chimique du grand vallon de l’Agoutadou sur les paramètres  $\text{DBO}_5$  et DCO (rejet moyen toujours inférieur au niveau de rejet, débit y transitant supérieur à 70-80 l/s, débit nécessaire pour atteindre le bon état sur ces paramètres (nappe haute, volume d’irrigation y transitant) en période de hautes eaux et de flux maximum rejetés par les nouvelles installations (période estivale), d’autant plus que la roubine en aval du rejet (270 m) permettra d’affiner le traitement.

#### Incidences sur la qualité des eaux de la Durance

Les ordres de grandeur des concentrations maximales admissibles dans le rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol pour respecter en aval les concentrations relatives au bon état dans la Durance (masse d’eau FRDR244) ont été calculées. Les hypothèses suivantes ont été retenues pour le calcul :

- Débit moyen rejeté à capacité nominale par la nouvelle station de traitement des eaux usées : 2 500 m<sup>3</sup>/j soit 29 l/s ;

- Débit de la Durance en amont du grand vallon de l’Agoutadou : QMNA<sub>5</sub> de 44 m<sup>3</sup>/s ;
- Durance en amont du grand vallon de l’Agoutadou en limite de classe entre le très bon potentiel et le bon potentiel : les mesures réalisées dans les eaux de la Durance à Caumont-sur-Durance témoignent d’une très bonne qualité physico-chimique des eaux, cf. § A.V.4.2), cette situation est donc légèrement pénalisante ;
- Aucun phénomène d’infiltration, d’évaporation, d’adsorption par la végétation ni d’épuration en aval du rejet (comme si le rejet s’effectuait directement dans la Durance – situation la plus pénalisante).

Le tableau suivant présente ces concentrations maximales admissibles calculées.

Tableau 22 : Concentrations maximales admissibles dans le rejet pour satisfaire aux seuils de bon potentiel dans la Durance à l’étiage (sur la base d’un rejet de temps sec par la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale)

| Paramètres                    | Concentrations dans la Durance en amont du grand vallon de l’Agoutadou (mg/l) | QMNA <sub>5</sub> dans la Durance en amont du grand vallon de l’Agoutadou (m <sup>3</sup> /s) | Débit instantané moyen rejeté par la station de traitement des eaux usées par temps sec (l/s) | Seuils de bon potentiel (mg/l) | Concentrations maximales admissibles dans le rejet pour satisfaire aux seuils de bon potentiel dans la Durance (mg/l) | Rappel du niveau de rejet garanti (mg/l) |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| DBO <sub>5</sub>              | 3                                                                             | 44                                                                                            | 29                                                                                            | 6                              | 4 567,9                                                                                                               | 20                                       |
| DCO*                          | 20*                                                                           |                                                                                               |                                                                                               | 30*                            | 15 236,4                                                                                                              | 60                                       |
| MES*                          | 25*                                                                           |                                                                                               |                                                                                               | 50*                            | 38 066,0                                                                                                              | 35                                       |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | 0,1                                                                           |                                                                                               |                                                                                               | 0,5                            | 608,8                                                                                                                 | 4                                        |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | 10                                                                            |                                                                                               |                                                                                               | 50                             | 6 0875,6                                                                                                              | -                                        |
| NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>  | 0,1                                                                           |                                                                                               |                                                                                               | 0,3                            | 304,4                                                                                                                 | -                                        |
| P <sub>TOT</sub>              | 0,05                                                                          |                                                                                               |                                                                                               | 0,2                            | 228,3                                                                                                                 | 1,5                                      |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> | 0,1                                                                           |                                                                                               |                                                                                               | 0,5                            | 608,8                                                                                                                 |                                          |

\* Les paramètres DCO et de MES ne sont pas des paramètres permettant de qualifier le bon potentiel écologique. Ils constituent cependant des paramètres permettant de décrire la qualité des eaux. Les valeurs seuils sont issues du SEQ Eau V2. Les concentrations dans la Durance ont été considérées en limite de classe entre le bon et le très bon potentiel en cohérence avec les hypothèses sur les autres paramètres.

Aussi, les concentrations maximales admissibles dans le rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol pour respecter en aval les concentrations relatives au bon état dans la Durance (masse d’eau FRDR244) sont largement supérieures au niveau de rejet garanti pour la nouvelle station de traitement des eaux usées.

Le rejet n’aura donc aucune incidence négative significative sur la qualité des eaux de la Durance à l’étiage.

### C.I.3.2. Mesures d’évitement, de réduction, de compensation

Une **station de traitement des eaux usées** constitue en soi une **mesure de réduction de la pollution**. Il a par ailleurs été défini un **niveau de rejet ambitieux** sur l’ensemble des paramètres pour **réduire au maximum l’impact du rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées sur la qualité des eaux du milieu récepteur**.

La Régie des Eaux de Terre de Provence mettra par ailleurs en place une **surveillance complémentaire du milieu récepteur** pour évaluer l’évolution de l’impact du rejet de la nouvelle station sur la qualité des eaux des milieux récepteurs (cf. pièce E).

A noter qu’en cas de rejets non conformes ou de pollution accidentelle, la Régie des Eaux de Terre de Provence mettra en place une procédure d’alerte pour prévenir le service en charge du contrôle et l’agence régionale de santé des Bouches-du-Rhône (cf. Pièce E).

Une station de traitement des eaux usées constitue en soi une mesure de réduction de la pollution. Il a par ailleurs été défini un niveau de rejet ambitieux sur l’ensemble des paramètres pour réduire au maximum l’impact du rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées sur la qualité des eaux du milieu récepteur.

La Régie des Eaux de Terre de Provence mettra par ailleurs en place une surveillance complémentaire du milieu récepteur pour évaluer l’évolution de l’impact du rejet de la nouvelle station sur la qualité des eaux des milieux récepteurs.

Par ailleurs, en cas de rejets non conformes ou de pollution accidentelle, la Régie des Eaux de Terre de Provence mettra en place une procédure d’alerte pour prévenir le service en charge du contrôle et l’agence régionale de santé des Bouches-du-Rhône.

## C.I.4. Incidences qualitatives liées au rejet des déversoirs d’orage

### C.I.4.1. Impacts potentiels

A Cabannes, un bassin d’orage de 1 800 m<sup>3</sup> a été construit en 2017 (récépissé de déclaration de 2014) à l’aval du réseau en entrée de station de Cabannes de manière à gérer les volumes supplémentaires d’eau arrivant à la station par temps de pluie en lien avec la partie unitaire du réseau (des travaux de mise en séparatif du réseau sont réalisés au gré des travaux de voirie). Ce bassin d’orage a été dimensionné pour stocker les Eaux Parasites Pluviales collectées sur le réseau de Cabannes pour une **pluie mensuelle** (sur la base d’une surface active estimée d’environ 130 000 m<sup>2</sup>).

Aussi, en période pluvieuse, pour tout débit inférieur au débit de référence (débit de temps sec + débit de pointe pluvial pour un évènement mensuel), l’écoulement est canalisé vers le poste de refoulement d’entrée de station et le bassin d’orage. Pour tout débit supérieur au débit de référence, les surplus sont évacués directement par un **déversoir d’orage** vers la roubine le long du fossé du Mas de la Poule. Le bassin d’orage est ensuite vidangé vers le poste de relevage et les effluents refoulés vers les bassins d’aération. **Ce fonctionnement sera identique en situation projet.**

Ce déversoir d’orage se situe à l’aval d’un système d’assainissement collectif des eaux usées qui collectera à terme (en 2048) **462 kg DBO<sub>5</sub> par jour (7 700 EH).**

Au total, **88 déversements du bassin d’orage ont été recensés sur les 3 dernières années (de 2017 à 2020) :**

- 1 fois en 2017, pour un volume de 4 955 m<sup>3</sup> déversé au milieu naturel le 5 novembre suite à une pluie de 55 mm ;
- 41 fois en 2018, pour un volume global de 47 686 m<sup>3</sup> déversé au milieu naturel (le volume le plus important observé le 26 janvier étant de 6 527 m<sup>3</sup>, suite à une pluie de 44,8 mm) ;
- 39 fois en 2019 pour un volume global de 52 648 m<sup>3</sup> déversé au milieu naturel (le volume le plus important observé le 15 octobre étant de 5 176 m<sup>3</sup>, suite à une précipitation cumulée de 41,2 mm la veille et de 1,5 mm le jour même) ;
- 7 fois en 2020 pour un volume global de 3 468 m<sup>3</sup> déversé au milieu naturel (le volume le plus important observé le 28 avril étant de 1 550 m<sup>3</sup>, suite à une pluie de 27,4 mm).

La fréquence et les volumes déversés devraient progressivement diminuer dans le futur en lien avec les travaux de mise en séparatif des réseaux qui se font au fur et à mesure des travaux de réfection de voirie sur ces deux communes.

A Saint-Andiol, un bassin d’orage, d’un volume utile de 210 m<sup>3</sup>, sera aménagé dans l’actuel clarificateur, à l’aval du réseau de Saint-Andiol de manière à gérer les volumes supplémentaires d’eau arrivant par temps de pluie. Ce bassin d’orage a été dimensionné pour stocker les Eaux Parasites Pluviales collectées sur le réseau de Saint-Andiol pour une **pluie mensuelle**.

En période pluvieuse, pour tout débit inférieur au débit de référence (débit de temps sec + débit de pointe pluvial pour un évènement mensuel), l’écoulement sera canalisé vers le poste de refoulement de Saint-Andiol et le bassin d’orage. Pour tout débit supérieur au débit de référence, les surplus seront évacués directement par un **déversoir d’orage** vers la roubine située à proximité, comme en situation actuelle. Le bassin d’orage sera ensuite vidangé vers le poste de relevage et les effluents refoulés la station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol.

Ce déversoir d’orage se situe à l’aval d’un système d’assainissement collectif des eaux usées qui collectera à terme (en 2048) **348 kg DBO<sub>5</sub> par jour (5 800 EH).**

**La situation future sera donc améliorée par rapport à la situation actuelle avec une diminution de la fréquence des rejets de temps de pluie.**

Les niveaux d’intensité pluviométrique déclenchant un rejet sur ces deux ouvrages sont les suivants :

- Sur 30 min : 11,2 mm/h (fréquence mensuelle) ;
- Sur 24 h : 12 mm/j (fréquence 20 j/an).

## C.I.4.2. Mesures d’évitement, de réduction, de compensation

Ces déversoirs d’orage se situant à l’aval d’un système d’assainissement collectif des eaux usées collectant plus de 120 kg DBO<sub>5</sub>/j mais moins de 600 kg DBO<sub>5</sub>/j, ils seront donc soumis à autosurveillance réglementaire au titre de l’arrêté ministériel du 21 juillet 2015 modifié et feront l’objet d’une mesure du temps de déversement journalier et d’une estimation des débits déversés.

Ils seront équipés d’un déversoir en U et d’une sonde US permettant de comptabiliser les effluents déversés (c’est déjà le cas aujourd’hui pour l’ouvrage à Cabannes).

**Les deux déversoirs d’orage situés sur le réseau de collecte des eaux usées de Cabannes (existant depuis 2017) et de Saint-Andiol (créé dans le cadre du projet) déverseront pour une pluie supérieure à la pluie mensuelle et permettront de diminuer la fréquence des rejets de temps de pluie par rapport à la situation actuelle. La fréquence et les volumes déversés devraient progressivement diminuer dans le futur en lien avec les travaux de mise en séparatif des réseaux qui se font au fur et à mesure des travaux de réfection de voirie sur ces deux communes. Ils seront télésurveillés et équipés d’un déversoir en U et d’une sonde US permettant de comptabiliser les effluents déversés.**

## C.II. INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

### C.II.1. Incidences quantitatives

#### C.II.1.1. Impacts potentiels

L'aménagement de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol entraînera l'imperméabilisation d'environ 800 m<sup>2</sup> supplémentaires par rapport à la situation actuelle. Cette augmentation négligeable de surface imperméabilisée ne modifiera pas de façon significative l'alimentation en eau de la masse d'eau souterraine FRDG359 « Alluvions basse Durance » (485 km<sup>2</sup> à l'affleurement).

#### C.II.1.2. Mesures d'évitement, de réduction, de compensation

Compte tenu de l'absence d'impact négatif significatif du projet sur les écoulements souterrains en phase exploitation, **aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation** n'est prévue.

### C.II.2. Incidences qualitatives

#### C.II.2.1. Impacts potentiels

Les potentielles sources de pollution des eaux souterraines en phase exploitation sont les mêmes que pour les eaux superficielles à savoir :

- le rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale ;
- les rejets des déversoirs d'orage de Cabannes et de Saint-Andiol.

Les risques de pollution des eaux souterraine sont liés :

- A une **pollution accidentelle et/ou chimique** en lien avec les activités industrielles raccordées à la station. On rappelle qu'aucune activité industrielle émettant des micropolluants n'est raccordée aux installations ;
- A une **pollution bactériologique chronique** pouvant impacter des usages sensibles à l'aval.

On rappelle que les eaux souterraines sont **très vulnérables** aux pollutions de surface dans le secteur d'étude (nappe peu profonde, faible couverture limoneuse, lien direct avec les cours d'eau) et qu'elles font l'objet d'**importants usages** (alimentation en eau potable avec des forages publics mais aussi des forages privés utilisés pour alimenter les mas isolés non alimentés par le réseau public de distribution d'eau potable, forages agricoles et industriels). Cependant, l'ensemble du projet **ne se situe pas dans un périmètre de protection réglementaire ni en amont écoulement d'un captage public d'eau destinée à la consommation humaine** exploité par la Régie des Eaux de Terre de Provence ou par une autre collectivité.

Concernant la **pollution bactériologique des eaux souterraines**, le **risque pour les usages apparaît faible** en lien avec :

- l'absence de captage public d'eau destinée à la consommation humaine en aval des écoulements ;
- la dispersion des eaux traitées dans la roubine en aval du rejet (270 m) devrait permettre d'améliorer la qualité des eaux rejetées par rapport à la situation actuelle ;
- des processus de décantation et de mortalité (par rayonnement ultra-violet) auront lieu dans le grand vallat de l'Agoutadou lequel est en eau en permanence ;

- la filtration de l’eau dans les alluvions devrait également améliorer leur qualité lors de leur infiltration éventuelle.

A noter par ailleurs que les dispositifs d’assainissement non collectif, nombreux dans le secteur d’étude, sont également des sources potentielles de contamination des forages privés situés à proximité.

## C.II.2.2. Mesures d’évitement, de réduction, de compensation

Toutes les dispositions prises pour limiter l’impact du projet sur la qualité des eaux superficielles en phase exploitation permettront également d’éviter et de réduire l’impact du projet sur la qualité des eaux souterraines.

**Aucune autre mesure d’évitement, de réduction ou de compensation dédiée spécifiquement à l’impact sur les eaux souterraines n’est prévue.**

Les risques de pollution des eaux souterraine sont liés :

- à une pollution accidentelle et/ou chimique en lien avec les activités industrielles raccordées à la station. On rappelle qu’aucune activité industrielle émettant des micropolluants n’est raccordée aux installations ;
- à une pollution bactériologique chronique pouvant impacter des usages sensibles à l’aval. Le risque pour les usages apparaît cependant faible (absence de captage public d’eau destinée à la consommation humaine en aval des écoulements, dispersion dans la roubine située en aval du rejet, processus de décantation et de mortalité dans le réseau superficiel, filtration dans les alluvions).

Toutes les dispositions prises pour limiter l’impact du projet sur la qualité des eaux superficielles en phase exploitation permettront également d’éviter et de réduire l’impact du projet sur la qualité des eaux souterraines.

Aucune autre mesure d’évitement, de réduction ou de compensation dédiée spécifiquement à l’impact sur les eaux souterraines n’est prévue.

## C.III. INCIDENCES SUR LE RISQUE INONDATION

### C.III.1. Impacts potentiels

- *Annexe 1 : Etude Hydraulique 2D dans le cadre de la construction de la station d’épuration intercommunale de Cabannes et Saint-Andiol, Cereg, Avril 2021*

#### A Cabannes

#### Implantation du projet

La construction des nouveaux bâtiments est prévue sur la parcelle voisine à l’ouest de l’actuelle station de traitement des eaux usées de Cabannes.

L’aménagement de la station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et Saint-Andiol conduit à la construction de nouveaux bassins pour le traitement des effluents. Plusieurs configurations ont été testées afin de réduire l’impact sur les écoulements en crue et aucune meilleure alternative au projet n’a pu être élaborée. Le plan retenu est le suivant :

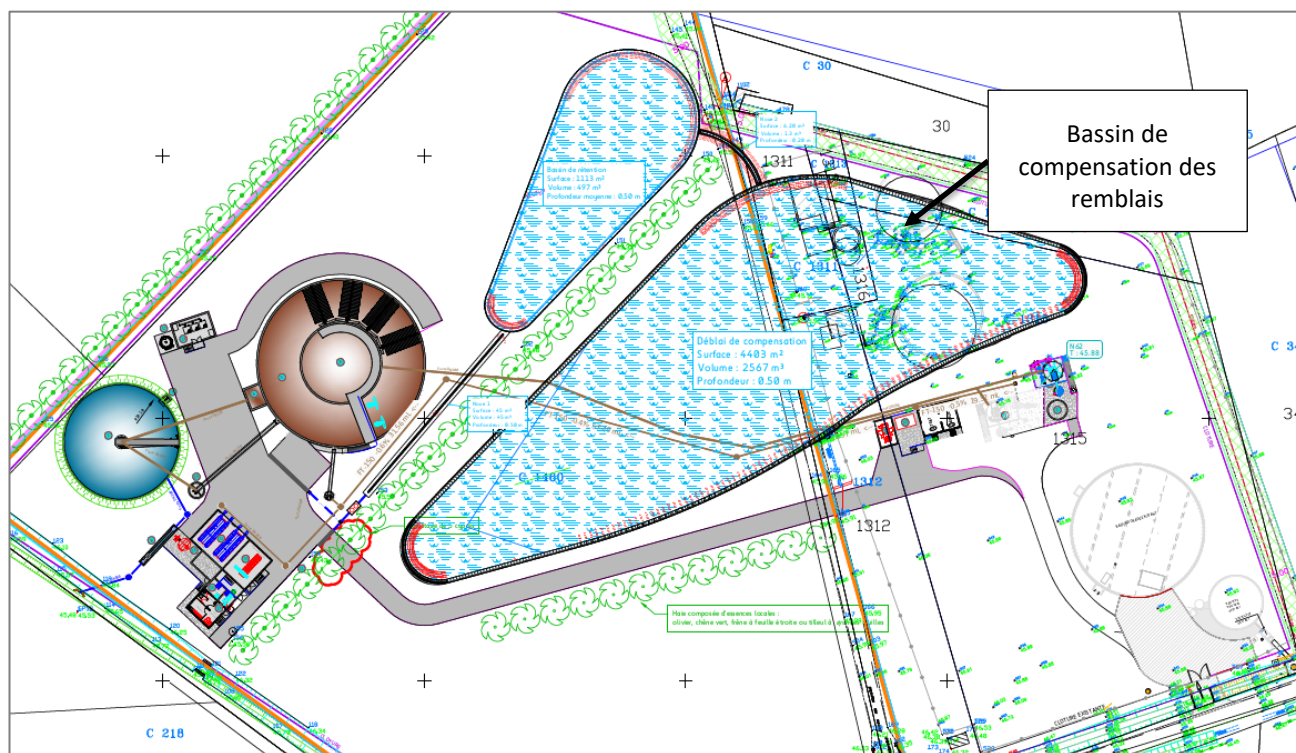


Figure 34 : Plan projet (source : Etude hydraulique Cereg, Avril 2021)

La position des bâtiments a été réfléchi en considérant le sens des écoulements en crue, qui proviennent du Sud-est en direction du Nord-ouest. Ainsi, un espace a été laissé libre entre le bassin d’aération et le clarificateur pour limiter l’effet « barrière » de ces derniers sur les écoulements.

Les bâtiments encadrés en rouge sont ceux d’une partie de l’actuelle station de traitement des eaux usées de Cabannes et seront détruits pour l’état projet. Les bâtiments dessinés en couleur sont ceux prévus pour l’état projet. Ceux en gris clair sont déjà existants et seront conservés.

Le plan de la station a évolué suite à la parution de la doctrine DDTM13 concernant la rubrique 3.2.2.0 de la loi sur l’Eau. La disposition initiale des bâtiments entraînait une modification de la dynamique de crue non conforme à la doctrine DDTM13. En effet, le positionnement des deux nouveaux bassins plus au sud entraînait une augmentation de 6 à 7 centimètres au droit des deux habitations à proximité. (cf. annexe de l’étude hydraulique).

### Dynamique des écoulements

La dynamique des écoulements suit un gradient Sud-est, Nord-ouest comme en situation actuelle. Les vecteurs représentés correspondent aux vitesses calculées au pas de temps 34h (pic de crue). Celles-ci dépassent localement 1 m/s par endroits. A l’arrière des bâtiments, les vitesses sont presque nulles à cause des obstacles qu’ils représentent. En contrepartie, celles-ci augmentent sur les côtés des différentes structures dont la hauteur dépasse la cote de crue.

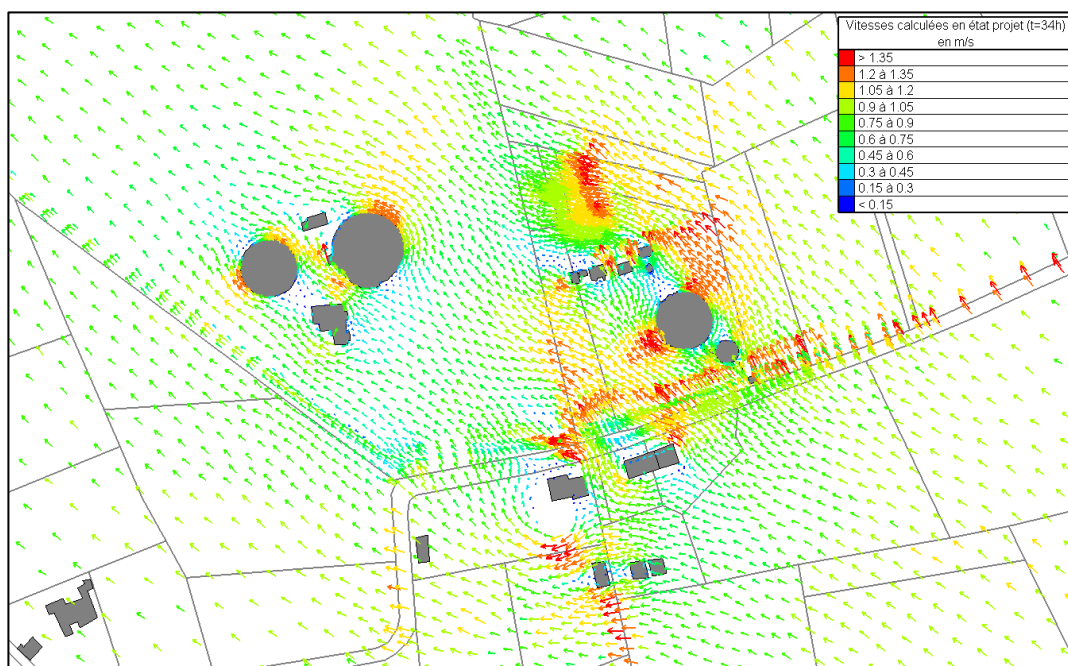


Illustration 1 : Vitesses calculées en état projet au pas temps 34h (source : Etude hydraulique Cereg, Avril 2021)

### Variation des hauteurs d’eau

En termes de hauteurs d’eau, l’objectif de l’étude hydraulique était d’identifier les variations produites entre l’état actuel et l’état projet. Pour cela, les résultats de modélisation de l’état projet ont été soustraits à ceux de l’état actuel.

La carte suivante illustre la différence entre l’état projet sans compensation et l’état actuel. Les valeurs positives indiquent une augmentation de la cote de crue tandis que les valeurs négatives mettent en évidence une diminution.

L’augmentation des hauteurs d’eau est sensiblement égale à 1 centimètre au droit des deux habitations au Sud ainsi que celle au Sud-ouest.

Sur la majeure partie de la route, les hauteurs d’eau ne sont pas modifiées. Au niveau du virage de la route au sud-ouest de la zone de projet, les hauteurs augmentent localement, au maximum de 3 centimètres.

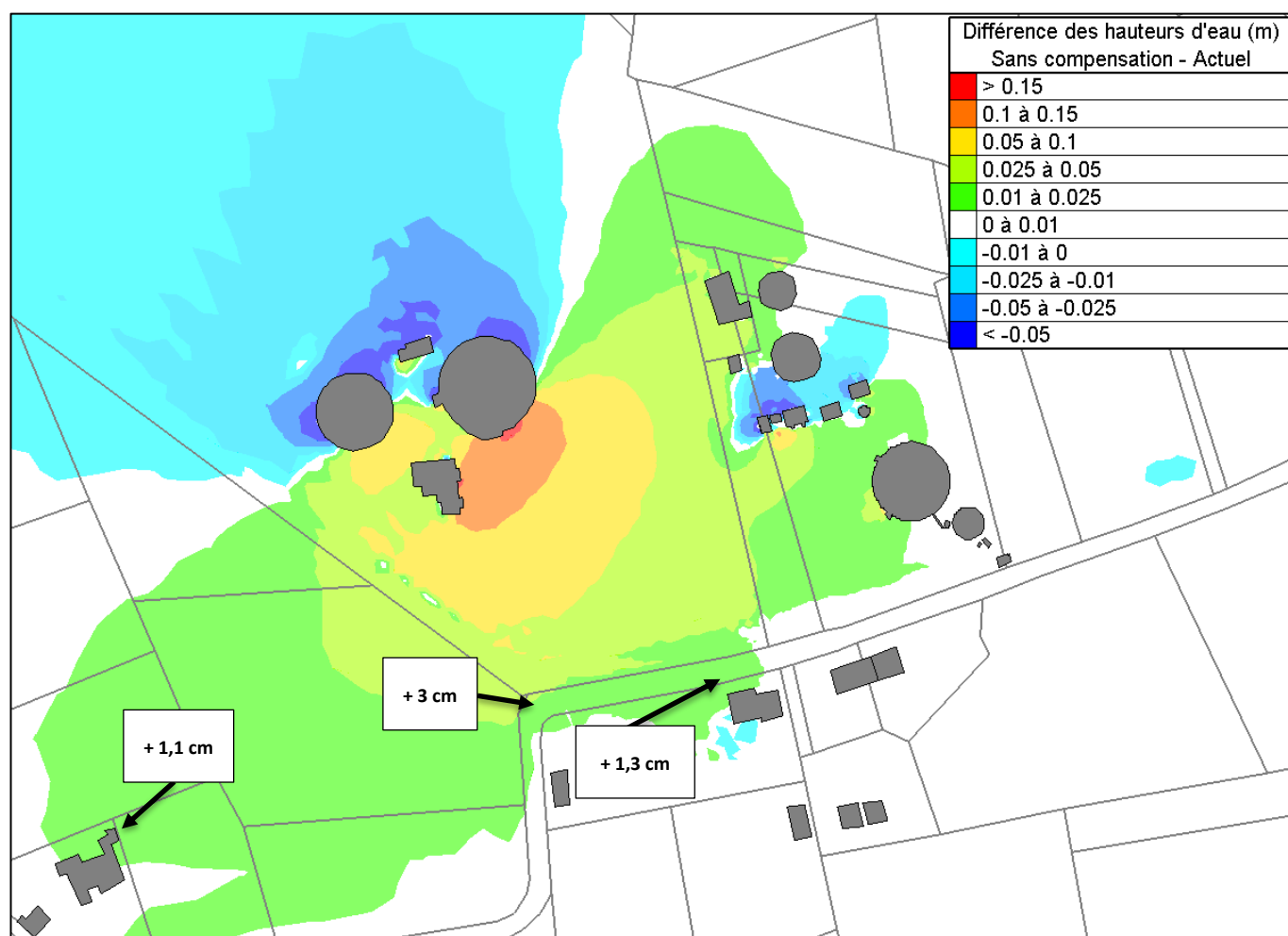


Figure 35 : Variation des hauteurs d'eau entre l'état actuel et l'état projet sans compensation (Etude hydraulique, CEREG, Avril 2021)

### Variation des vitesses

La carte suivante présente la variation des vitesses d'écoulement en pourcentage entre l'état projet sans prise en compte des compensation et l'état actuel. Comme pour les hauteurs, une valeur positive indique une augmentation par rapport à l'état actuel et une valeur négative montre l'inverse.

La modélisation des vitesses d'écoulement à l'état projet sans compensation, présentée dans la figure ci-contre, met en évidence une **diminution des vitesses d'écoulement au droit des différentes habitations ainsi que sur la route**. En effet, le positionnement de la station d'épuration conduit au ralentissement des écoulements de manière globale. On observe toutefois une **augmentation des vitesses entre les bâtiments, liée à un phénomène d'entonnement entre les différentes structures**. En dehors de la parcelle projet, une augmentation de la vitesse d'écoulement a lieu de manière très localisée sur la parcelle viticole à l'Ouest avec une augmentation maximale de 10% par rapport à l'état actuel.

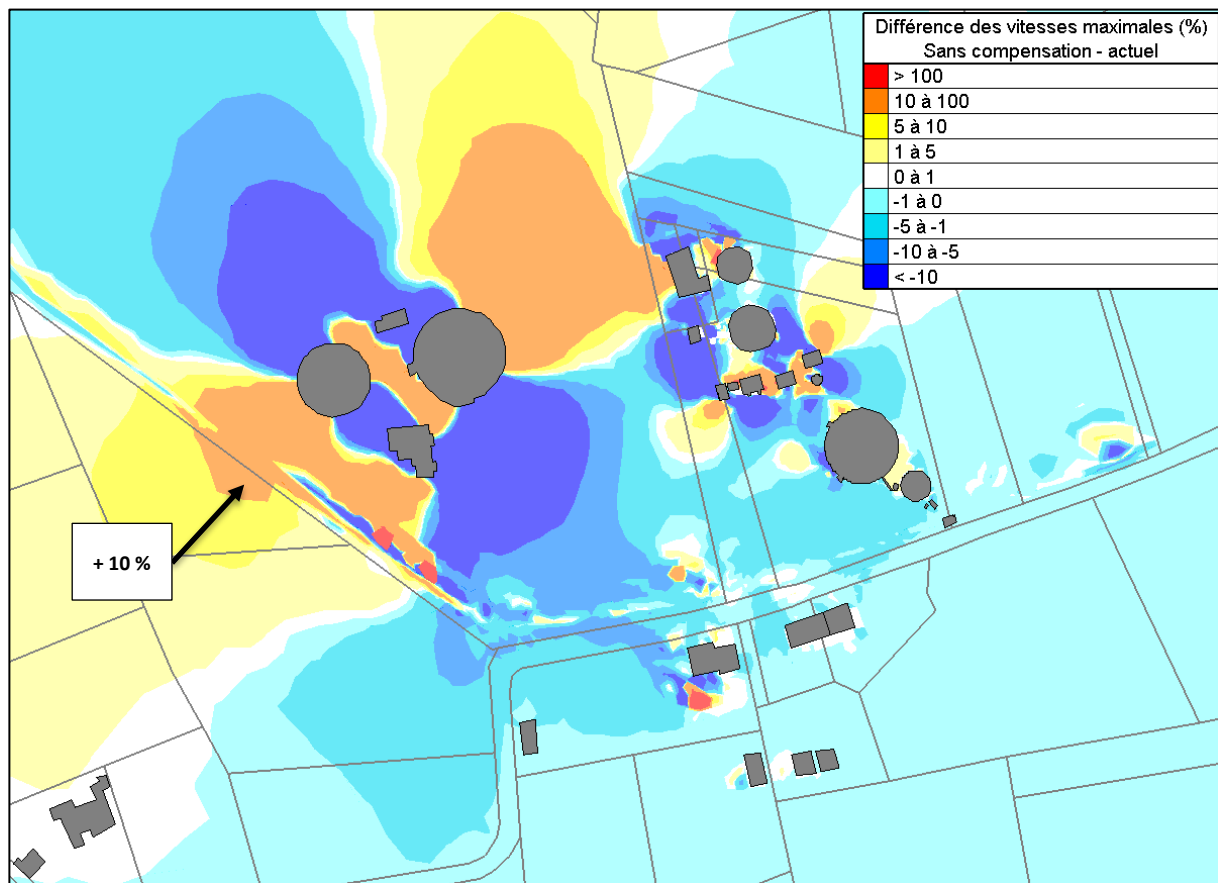


Figure 36 : Variation des vitesses d'écoulement entre l'état actuel et l'état projet sans compensation (source : Etude hydraulique, CEREG, Avril 2021)

#### A Saint-Andiol

On rappelle que les terrains d'implantation de la station de traitement des eaux usées actuelle de Saint-Andiol et des nouveaux ouvrages projetés sont situés en zone orange R1 d'aléa modéré du PPRI de la basse vallée de la Durance mais qu'ils ne sont très peu voire pas **inondables** (cote moyenne du TN égale à la cote de la ligne d'eau).

Aussi, le projet n'aura **aucune incidence sur le risque d'inondation à Saint-Andiol**.

## C.III.2. Mesures d'évitement, de réduction, de compensation

#### Suppression de l'ancienne station de traitement des eaux usées de Cabannes

La **suppression des équipements historiques et vieillissants de l'actuelle station** de traitement des eaux usées de Cabannes concernée en partie par un aléa inondation fort, au profit de la **construction d'une nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale en zone orange R1 d'aléa modéré** constitue une première **mesure d'évitement**.

#### Implantation des ouvrages

Plusieurs configurations d'implantation des ouvrages ont été testées afin de réduire l'impact sur les écoulements en crue (cf. § E.III). Le projet proposé correspond à la meilleure option d'implantation pour éviter les impacts sur le risque d'inondation.

## **Déblai de compensation**

Dans le cadre de l’aménagement de la station d’épuration intercommunale, la surface soustraite à l’écoulement est d’environ **1 700 m<sup>2</sup>**.

Le calcul du volume à compenser est réalisé en sommant les volumes soustraits au champ d’expansion de crue pour chaque nouveau bâtiment.

Ainsi, le volume à compenser est de **2 300 m<sup>3</sup> minimum** pour une cote de crue prise égale à 46,6 mNGF.

En tenant compte de la topographie du terrain naturel, le déblai servant à la compensation a été positionné sur une surface **4 400 m<sup>2</sup> avec une profondeur moyenne de 0,58 m**. L’illustration suivante présente l’emplacement de ce déblai, tel qu’il a été modélisé.

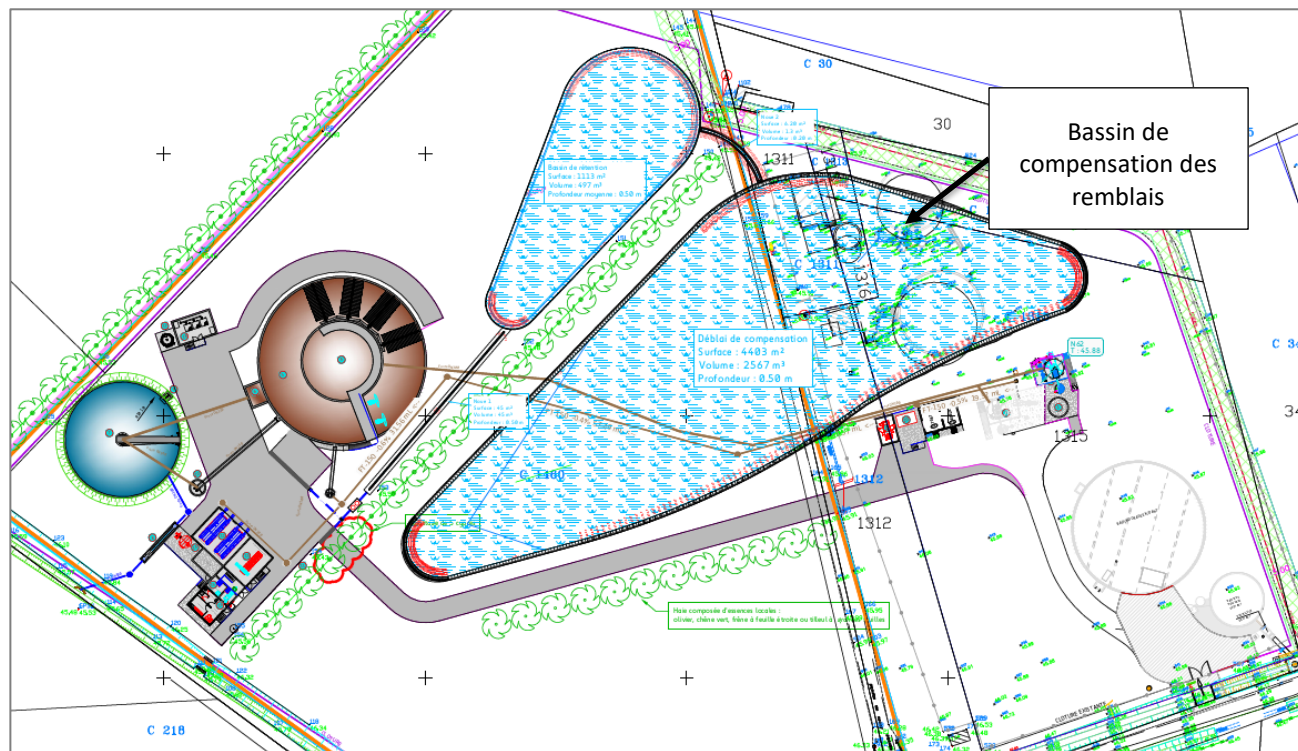


Figure 37 : Implantation du déblai de compensation modélisé (source : Etude hydraulique, CEREG, Avril 2021)

Son positionnement à l’arrière des bâtiments permet de ne pas modifier le champ de vitesses à proximité des habitations au Sud. Il permet de plus le stockage des ruissellements engendrés par les pluies courantes en étant placé à l’aval hydraulique de la zone de projet.

Une faible profondeur du déblai a été privilégiée puisque la nappe est peu profonde à cet endroit. En effet, la nappe alluviale présente une profondeur moyenne de 3 mètres par rapport au terrain naturel. Des sondages avaient été réalisés en 2014 pour la mise en place du bassin d’orage, le niveau le plus haut du toit de la nappe avait été rencontré à 1,20 mètre sous le terrain naturel.

Cette zone de déblai couvre l’ancienne station de traitement des eaux usées de Cabannes qui sera démolie, le terrain sera remis à son état naturel afin de permettre aux écoulements de s’infiltrer.

## Variation des hauteurs d’eau

Avec la mise en place du déblai et la suppression de l’ancienne station, les résultats sont les suivants.

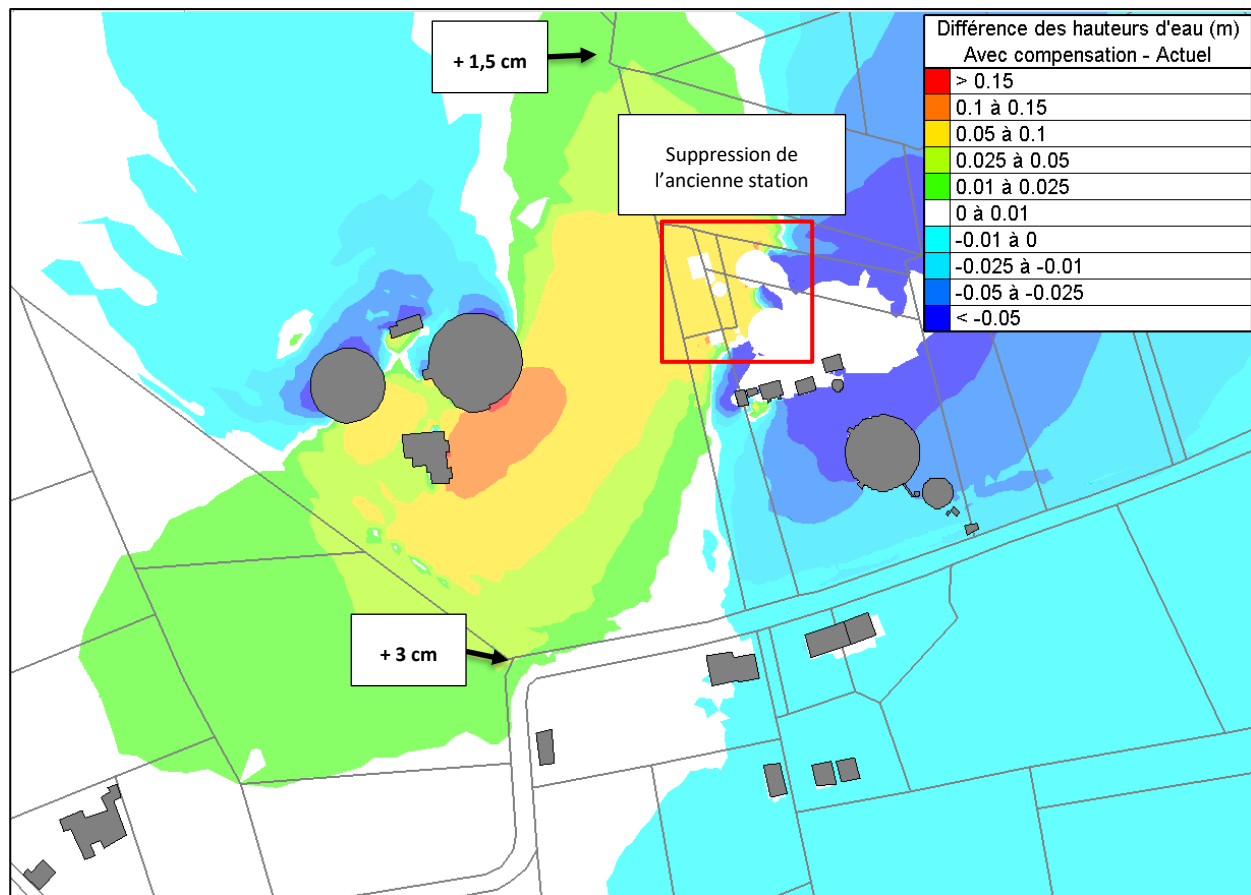


Figure 38 : Variation des hauteurs d'eau entre l'état actuel et l'état projet avec compensation (Etude hydraulique, CEREG, Avril 2021)

Après intégration des compensations en réponse à la rubrique 3.2.2.0, les habitations ne sont pas impactées puisque la cote de crue n'augmente pas de plus d'un centimètre.

Pour la route, la hauteur d'eau dans le virage au Sud-ouest reste localement plus forte de 3 centimètres par rapport à l'état actuel. Cette augmentation reste toutefois négligeable étant donné qu'elle ne constitue pas un axe routier majeur de la commune.

Au nord du déblai, les hauteurs d'eau augmentent légèrement, jusqu'à 1,5 centimètre à proximité des serres.

**Cette configuration de la station d'épuration permet de ne pas impacter la cote de crue à proximité des enjeux. Du point de vue des hauteurs d'eau, c'est la configuration la plus optimale.**

#### Variation des vitesses

Après ajout de la zone de déblai au nord-est de la parcelle de projet, la comparaison avec l'état projet est la suivante.

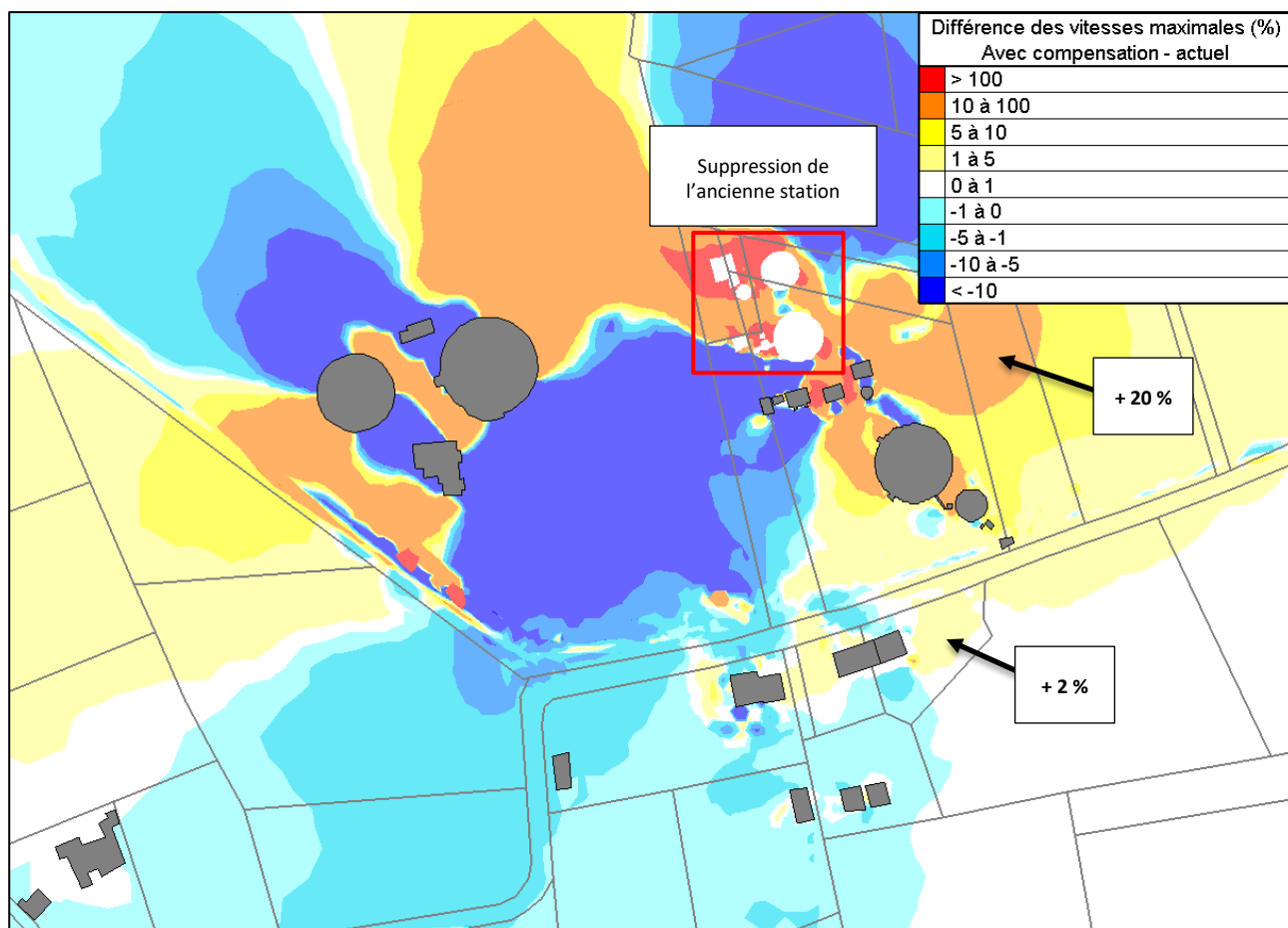


Figure 39 : Variation des vitesses d'écoulement entre l'état actuel et l'état projet avec compensation (Etude hydraulique, CEREG, Avril 2021)

La compensation telle qu'elle a été conçue conduit à une modification relativement importante des champs de vitesses. En effet, elle a pour effet de réduire grandement les vitesses au niveau de la parcelle voisine au Nord où sont situées les serres agricoles mais aussi au niveau de la parcelle agricole située entre les deux blocs de bâtiments, au centre de la zone d'étude.

Le principal impact qu'elle engendre concerne la route au Sud ainsi que les deux habitations puisqu'elle conduit à une augmentation des vitesses très localisée qui reste toutefois inférieure à 5% par rapport à l'état actuel. Sur la parcelle voisine à l'Est, sur quelques mètres carrés, les vitesses augmentent au maximum de 20%. Cette augmentation de vitesse ne concerne pas une zone à enjeux et n'induit pas de modification de la classe d'aléa. En effet, cette zone est déjà classée en aléa fort dans le PPRI.

## Conclusion

En somme, l'analyse des variations des hauteurs d'eau et des vitesses entre l'état actuel et l'état projet avec compensation montre que l'implantation de la station respecte les recommandations de la doctrine de la DDTM 13 :

- Dans les zones à enjeux l'impact sur les hauteurs d'eau est inférieur à 1 cm et l'impact sur les vitesses est inférieur à 5% ;
- Dans les zones hors enjeux la différence de hauteur d'eau n'excède pas 5 cm et l'impact sur les vitesses est très localement supérieur à 5% ;
- Ces écarts n'induisent cependant pas de modification des classes d'aléa sur la zone de projet.

## Autres mesures

Par ailleurs, afin de réduire voire éviter que la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol ne soit dégradée et que son fonctionnement ne soit perturbé en cas de crue, **le plancher des bâtiments ainsi que les équipements sensibles seront mis hors d’eau pour la crue de référence du PPRI**, en considérant une cote de + 1,00 m/TN comme limite supérieure des Plus Hautes Eaux et une cote de + 1,20 m/TN pour l’installation des équipements électriques comme ce qui a été considéré au moment de la construction du nouveau bassin d’orage à Cabannes.

Ces dispositions sont plus ambitieuses que celles définies dans l’arrêté ministériel du 21 juillet 2015<sup>1</sup> modifié qui exige que :

- la station soit maintenue hors d’eau au minimum pour une crue de période de retour quinquennale ;
- les installations électriques soient maintenues hors d’eau au minimum pour une crue de période de retour centennale.

Par ailleurs, pour **prévenir les phénomènes d’embâcles** (accumulation de débris végétaux, branchages, etc...) en cas d’inondation et au regard de la vitesse maximale voisine de 0,6 m/s :

- le site de Cabannes mais également celui de Saint-Andiol seront délimités par une **clôture grillagée** assurant la transparence hydraulique conformément aux prescriptions du PPRI ;
- une **forme circulaire des bassins** a été choisie ;
- **un espace sera laissé libre entre le bassin d’aération et le clarificateur** pour limiter l’effet « barrière » de ces derniers sur les écoulements.

Dans une logique technique et financière, les élus de la Régie des Eaux de Terre de Provence ont décidé que le projet de nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol serait réalisé à proximité immédiate de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes de manière à remobiliser des équipements neufs construits en 2017 (poste de relevage, bassin d’orage, pré-traitements, locaux techniques). Une implantation alternative en dehors de la zone inondable de la Durance n’aurait pas été possible car toute la commune de Cabannes est située en zone inondable. Le projet est donc conforme au règlement du PPRI de la basse vallée de la Durance.

Une modélisation hydraulique du projet a été réalisée. Le projet induit une augmentation des hauteurs d’eau sensiblement égale à 1 cm au droit des habitations au Sud. La configuration de la future station conduit au ralentissement global des écoulements, à l’exception d’une augmentation des vitesses localisée entre les bâtiments, liée à un phénomène d’entonnement entre les différentes structures. La mise en place d’un déblai d’un volume de 2 567 m<sup>3</sup> au Sud entre le site et les habitations permettra de réduire les impacts sur les hauteurs d’eau à moins de 1 cm et sur les vitesses d’écoulement à moins de 5% dans la zone à enjeux. Dans les zones hors enjeux, la différence de hauteur d’eau n’excèdera pas 5 cm et l’impact sur les vitesses est très localement supérieur à 5%. Ces écarts n’induiront cependant pas de modification des classes d’aléa sur la zone de projet. En somme, l’analyse des variations des hauteurs d’eau et des vitesses entre l’état actuel et l’état projet avec compensations montre que l’implantation de la station respecte les recommandations de la doctrine de la DDTM 13.

Des dispositions techniques ont été prises pour ne pas ruiner ni submerger l’installation en cas de crue (plancher des bâtiments et équipements sensibles mis hors d’eau pour la crue de référence du PPRI, clôture grillagée, choix de bassins à forme circulaire et espacés pour éviter l’effet « barrière » sur les écoulements).

A Saint-Andiol, les ouvrages projetés, comme les ouvrages actuels, ne seront très peu voire pas inondables (cote moyenne du TN égale à la cote de la ligne d’eau).

<sup>1</sup> Arrêté ministériel du 21 juillet 2015 modifié relatif aux systèmes d’assainissement collectif et aux installations d’assainissement non collectif, à l’exception des installations d’assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO<sub>5</sub>

## C.IV.INCIDENTES SUR LES MILIEUX NATURELS, LES ZONES HUMIDES ET LA BIODIVERSITE

### C.IV.1. Impacts potentiels

Les aménagements projetés (nouvelle station à Cabannes, réseau de transfert, nouveaux ouvrages sur le site de la station actuelle de Cabannes) ne seront implantés dans aucune zone bénéficiant d’une protection réglementaire ni dans aucune zone inventoriée dans le cadre d’inventaire spécifique. En particulier, elles ne seront pas situées dans une zone humide ou un site Natura 2000.

Les potentielles sources de pollution des eaux superficielles en phase exploitation sont susceptibles d’impacter des milieux naturels situés en aval par :

- le rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale ;
- les rejets des déversoirs d’orage de Cabannes et de Saint-Andiol.

Les effets du projet sur la qualité des eaux superficielles ont été décrits dans les paragraphes correspondants. Leur analyse a montré que **le projet ne va pas engendrer une dégradation de la qualité des eaux dans le grand vallon de l’Agoutadou**.

Par ailleurs, au niveau de la nouvelle station de Cabannes, les installations ne seront pas éclairées la nuit en phase exploitation. Elles ne seront pas bruyantes et n’entraîneront pas de vibrations. Les déplacements liés à l’exploitation des nouveaux ouvrages seront les mêmes qu’en situation actuelle. Aussi, les nouvelles installations n’entraîneront pas davantage de dérangement des espèces d’oiseaux et de chauve-souris qu’en situation actuelle. Enfin, les nouvelles surfaces artificialisées resteront limitées à l’emprise des nouveaux ouvrages et la voie d’accès entre le bassin d’orage et la station.

### C.IV.2. Mesures d’évitement, de réduction, de compensation

Toutes les dispositions prises pour limiter l’impact du projet sur la qualité des eaux superficielles en phase exploitation permettront également d’éviter et de réduire l’impact du projet sur les milieux naturels et zones humides situés en aval.

Afin de favoriser au mieux l’intégration des nouveaux ouvrages dans leur environnement (mesure de réduction), le projet prévoit un traitement paysager du site de la station de Cabannes avec la plantation d’espèces végétales locales dissimulant en partie les ouvrages.

**L’analyse des effets du projet sur la qualité des eaux superficielles a montré que le projet ne va pas engendrer une dégradation de la qualité des eaux dans le grand vallon de l’Agoutadou. Aussi, aucune perturbation des milieux naturels situés en aval ne devrait être observée.**

**Toutes les dispositions prises pour limiter l’impact du projet sur la qualité des eaux superficielles en phase exploitation permettront également d’éviter et de réduire l’impact du projet sur les milieux naturels et zones humides situés en aval.**

**Les nouvelles installations n’entraîneront pas davantage de dérangement des espèces d’oiseaux et de chauve-souris qu’en situation actuelle (aucun éclairage nocturne, absence de bruit et de vibrations, pas d’augmentation du trafic).**

**Un traitement paysager du site de Cabannes avec la plantation d’espèces végétales locales sera réalisé.**

**Aussi, le projet n’entraînera pas d’impact négatif significatif sur les milieux naturels, les zones humides et la biodiversité en phase exploitation.**

*L’impact du projet en phase exploitation sur le réseau Natura 2000 au regard de leurs objectifs de conservation fait l’objet d’un chapitre spécifique dans la présente pièce du dossier de demande d’autorisation environnementale (chapitre D).*

## C.V. INCIDENCES PAYSAGERES

### C.V.1. Impacts potentiels

La nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol ne sera visible que depuis le chemin communal du Mas de la Poule. Le mas le plus proche est situé à une cinquantaine de mètres de l’autre côté du chemin mais il sera protégé des ouvrages par une grande haie de cyprès comme en situation actuelle.

La surface clôturée et artificialisée sera agrandie (1,8 ha contre 0,8 ha en situation actuelle). Les ouvrages construits seront de dimension plus importante qu’en situation actuelle. Ceci étant, le projet ne va pas modifier de manière profonde les perceptions paysagères locales, notamment celles depuis le mas dont le domaine est orienté vers le Sud. Par ailleurs, les ouvrages de la nouvelle station seront situés entre 2 haies de cyprès qui les dissimuleront.

Les ouvrages à Saint-Andiol ne seront visibles que depuis le chemin communal du Ramplan. Le mas le plus proche est situé à une centaine de mètres de l’autre côté du chemin mais il sera protégé des ouvrages par une grande haie de pins comme en situation actuelle.

La surface clôturée et artificialisée sera diminuée (650 m<sup>2</sup> contre 2 500 m<sup>2</sup> en situation actuelle). Ceci étant, le projet ne va pas modifier de manière profonde les perceptions paysagères locales, notamment celles depuis le mas.

### C.V.2. Mesures d’évitement, de réduction, de compensation

Afin de favoriser au mieux l’intégration paysagère des nouveaux ouvrages dans leur environnement (mesure de réduction), le projet prévoit un traitement paysager des sites avec la plantation d’espèces végétales locales dissimulant en partie les ouvrages.

Ainsi, l’aménagement de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol aura un impact paysager local (agrandissement de l’emprise au sol des aménagements dans le prolongement des ouvrages existants et dimension des ouvrages plus importante) pour les riverains qui emprunteront le chemin communal du Mas de la Poule et les habitants du mas situé immédiatement au Sud de la nouvelle station. Afin de favoriser au mieux l’intégration paysagère des nouveaux ouvrages dans leur environnement, le projet prévoit un traitement paysager du site avec la plantation d’espèces végétales locales dissimulant en partie les ouvrages.

A Saint-Andiol, le projet ne devrait pas modifier de manière profonde les perceptions paysagères locales.

## C.VI. INCIDENCES SUR LES RIVERAINS

### C.VI.1. Impacts potentiels

#### Qualité de l’air

Compte tenu du linéaire du réseau de refoulement (3 270 ml au total), le risque de production d’H<sub>2</sub>S sera important.

Le tableau suivant synthétise le risque de production d’H<sub>2</sub>S dans les canalisations de refoulement des effluents de Saint-Andiol vers la nouvelle station de traitement des eaux usées :

| Risque H <sub>2</sub> S | Valeur Guide | Actuel Moyen           | Actuel Centile 95       | Temps sec 2048          | Temps pluvieux 2048     |
|-------------------------|--------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Débit journalier        |              | 685 m <sup>3</sup> /j  | 1 145 m <sup>3</sup> /j | 1 203 m <sup>3</sup> /j | 1 366 m <sup>3</sup> /j |
| Débit horaire moyen     |              | 28,5 m <sup>3</sup> /h | 47,7 m <sup>3</sup> /h  | 50,1 m <sup>3</sup> /h  | 56,9 m <sup>3</sup> /h  |
| Débit des pompes        |              | 100 m <sup>3</sup> /h  |                         |                         |                         |
| Temps de séjour moyen   | < 2 h        | 2,79 h                 | 1,67 h                  | 1,59 h                  | 0,85 h                  |
| Vitesse moyenne         | > 0,5 m/s    | 0,33 m/s               | 0,54 m/s                | 0,57 m/s                | 0,75 m/s                |
| Vitesse instantanée     | > 1,2 m/s    | 1,08 m/s               |                         |                         |                         |
| Risque H <sub>2</sub> S | FAIBLE       | IMPORTANT              | MOYEN                   | FAIBLE                  | FAIBLE                  |

Les calculs font état d'un risque important de production d'H<sub>2</sub>S à court terme et faible à plus long terme.

Par ailleurs, les déplacements liés à l'exploitation des nouveaux ouvrages seront les mêmes qu'en situation actuelle et limités aux opérations d'exploitation normale des ouvrages, d'entretien et de maintenance.

#### **Ambiance sonore et vibrations**

En phase exploitation, les installations ne seront pas bruyantes et n'engendreront pas de vibrations.

#### **Pollution lumineuse**

Les installations ne seront pas éclairées la nuit en phase exploitation.

#### **Nuisances olfactives**

En phase exploitation, les ouvrages d'assainissement des eaux usées peuvent être générateurs d'odeurs.

#### **Déchets**

En phase exploitation, les déchets produits seront les boues, les refus de dégrillage, les sables et graisses.

## C.VI.2. Mesures d'évitement, de réduction, de compensation

#### **Qualité de l'air**

Les dispositions préventives à la production de H<sub>2</sub>S dans le réseau de refoulement sont un apport d'oxygène libre ou combiné dans les effluents, en amont des canalisations de refoulement. Compte tenu du profil en long et de la longueur de la canalisation de refoulement, l'injection d'air n'est pas envisageable. En effet, la présence de multiples ventouses éliminerait cet air, rapidement, avant qu'il puisse être utilisé. Aussi, le projet s'est orienté vers un apport d'oxygène combiné : solution de nitrate de calcium, injecté, directement dans la fosse de pompage.

#### **Ambiance sonore et vibrations**

Compte tenu de l'absence d'impact négatif significatif du projet sur la pollution lumineuse en phase exploitation, **aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est prévue.**

### **Pollution lumineuse**

Compte tenu de l’absence d’impact négatif significatif du projet sur la pollution lumineuse en phase exploitation, **aucune mesure d’évitement, de réduction ou de compensation n’est prévue.**

### **Nuisances olfactives**

Des dispositifs de traitement des odeurs (extracteur d’air, filtre à charbon actif) seront mis en place de manière à protéger les habitations riveraines mais également le personnel d’exploitation aussi bien à Cabannes qu’à Saint-Andiol (pré-traitements, poste de réception des matières de vidange, atelier de déshydratation des boues et local de stockage des bennes à boues).

Le rejet de la station plus en aval n’entraîne aucune nuisance pour les riverains.

### **Déchets**

Le projet prévoit le traitement et l’évacuation des boues, refus de dégrillage, sables et graisses.

Les refus de dégrillage seront compactés et stockés dans un container avant mise en décharge. Les sables seront également stockés dans un container avant mise en décharge.

Les graisses seront traitées sur site.

Les boues seront déshydratées et évacuées en plate-forme de compostage.

## C.VII. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION

La synthèse des incidences du projet sur l’environnement en phase exploitation ainsi que les mesures ERC (Eviter – Réduire – Compenser) et A (Accompagnement) retenues sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 23 : Synthèse des incidences du projet sur l’environnement en phase exploitation et mesures ERC-A retenues

| Thématique          |          | Synthèse des incidences du projet sur l’environnement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Mesures ERC-A retenues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Incidences résiduelles |
|---------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Eaux superficielles | Quantité | <p><u>Liées à l’imperméabilisation de nouveaux terrains</u></p> <p>L’implantation du projet et l’aménagement des sols ne conduit pas à une augmentation significative des coefficients de ruissellement du fait de la destruction de bâtiments existants conjointement à la construction des nouveaux. En effet, en état actuel, le coefficient de ruissellement est calculé à 38 selon la méthode du Guide Technique de l’Assainissement Routier (GTAR). En état projet, ce coefficient est de 40. Les sols non artificialisés seront recouverts de gazon.</p> <p>Les débits de pointe ont été calculés pour les états actuel et projet avec la méthode rationnelle. Pour une période de retour de 10 ans, l’augmentation du débit de pointe est de 26 L/s avec une valeur passant de 500 à 526 L/s. La proportion du débit supplémentaire ruisselé diminue avec l’augmentation de la période de retour.</p>                                                                                                                                                                   | <p>C : Le projet prévoit la mise en place d’un bassin de rétention des eaux pluviales avec vidange par infiltration. Il aura un volume de 497 m<sup>3</sup> et se vidangera en 5h pour une pluie décennale ce qui ne permettra pas la prolifération de moustiques.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                    | Non significative      |
|                     |          | <p><u>Liées au rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées (grand vallon de l’Agoutadou)</u></p> <p>Les incidences du rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol sur les débits du grand vallon de l’Agoutadou seront positives à long terme (+ 40 à 50 % de débit rejeté par rapport à la situation actuelle).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | /                      |
|                     |          | <p><u>Liées au rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées (Durance)</u></p> <p>Les incidences sur les débits de la Durance resteront négligeables comme en situation actuelle.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | /                      |
|                     | Qualité  | <p><u>Liées au rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées (grand vallon de l’Agoutadou)</u></p> <p>Les risques de pollution des eaux superficielles liés au rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol sont liés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>à une pollution accidentelle et/ou chimique en lien avec les activités industrielles raccordées à la station. On rappelle qu’aucune activité industrielle émettant des micropolluants n’est raccordée aux installations ;</li> <li>à une pollution bactériologique chronique pouvant impacter des usages sensibles à l’aval. On rappelle ici qu’aucun usage sensible n’est recensé en aval des installations (aucun captage d’eau destinée à la consommation humaine, aucun site de baignade, aucune activité nautique, aucun prélèvement pour l’irrigation dans le grand vallon de l’Agoutadou). Le risque pour les usages est donc faible ;</li> <li>à une pollution physico-chimique chronique des eaux superficielles.</li> </ul> | <p>E-R : Une station de traitement des eaux usées constitue en soi une mesure de réduction de la pollution. Il a par ailleurs été défini un niveau de rejet ambitieux sur l’ensemble des paramètres pour réduire au maximum l’impact du rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées sur la qualité des eaux du milieu récepteur.</p> <p>A : La Régie des Eaux de Terre de Provence mettra par ailleurs en place une surveillance complémentaire du milieu récepteur pour évaluer l’évolution de l’impact du rejet de la</p> | Non significative      |

| Thématique          |         | Synthèse des incidences du projet sur l’environnement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Mesures ERC-A retenues                                                                                                                                                                                                                                           | Incidences résiduelles |
|---------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                     |         | Concernant la pollution physico-chimique des eaux superficielles, les ordres de grandeur des concentrations maximales admissibles dans le rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol pour respecter en aval les concentrations relatives au bon état dans le grand vallon de l’Agoutadou (masse d’eau FRDR11276) n’ont pas pu être calculés car les débits dans ce cours d’eau ne sont pas connus (aucune mesure de débit en continu et sur une période suffisamment longue pour avoir une chronique statistique significative, aucune simulation de débit).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | nouvelle station sur la qualité des eaux des milieux récepteurs.                                                                                                                                                                                                 |                        |
| Eaux superficielles | Qualité | <p>Cependant, afin d’apprécier l’impact de ce rejet sur la qualité des eaux du grand vallon de l’Agoutadou, le débit à partir duquel le bon état est atteint dans le grand vallon de l’Agoutadou a été calculé. Les calculs ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>les paramètres phosphorés et azotés sont les paramètres limitants ;</li> <li>le débit théorique nécessaire dans le grand vallon de l’Agoutadou pour satisfaire aux objectifs d’atteinte du bon état est relativement important : <ul style="list-style-type: none"> <li>225 l/s en temps sec pour le paramètre NH4+ ;</li> <li>221 l/s pour le paramètre PTOT ;</li> <li>77 l/s pour le paramètre DBO5 ;</li> <li>87 l/s pour le paramètre DCO pour satisfaire aux valeurs seuils du SEQ Eau V2 ;</li> </ul> </li> <li>avec un niveau de rejet à 35 mg/l sur le paramètre MES, la qualité des eaux du grand vallon de l’Agoutadou reste bonne sur ce paramètre quel que soit le débit dans le grand vallon de l’Agoutadou (car la valeur seuil du SEQ Eau V2 est fixée à 50 mg/l).</li> </ul> <p>Le projet, même s’il va concentrer le rejet en un seul point :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ne va pas impacter la qualité des eaux sur le paramètre MES ;</li> <li>ne va pas augmenter sensiblement les flux en azote et phosphore par rapport à la situation actuelle dans le bassin versant du grand vallon de l’Agoutadou (malgré l’augmentation des charges collectées en lien avec un niveau de rejet très ambitieux). Le bon état actuellement mesuré sur ces paramètres au niveau de la station de mesure du pont de la RD n° 27 devrait être maintenu ;</li> <li>ne devrait pas impacter la qualité physico-chimique du grand vallon de l’Agoutadou sur les paramètres DBO5 et DCO (rejet moyen toujours inférieur au niveau de rejet, débit y transitant supérieur à 70-80 l/s, débit nécessaire pour atteindre le bon état sur ces paramètres (nappe haute, volume d’irrigation y transitant) en période de hautes eaux et de flux maximum rejetés par les nouvelles installations (période estivale), d’autant plus que la roubine en aval du rejet (270 m) permettra d’affiner le traitement.</li> </ul> | A : Par ailleurs, en cas de rejets non conformes ou de pollution accidentelle, la Régie des Eaux de Terre de Provence mettra en place une procédure d’alerte pour prévenir le service en charge du contrôle et l’agence régionale de santé des Bouches-du-Rhône. | Non significative      |
|                     |         | <p><u>Liées au rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées (Durance)</u></p> <p>Les concentrations maximales admissibles dans le rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol pour respecter en aval les concentrations relatives au bon</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Aucune mesure ERC retenue                                                                                                                                                                                                                                        | Non significative      |

| Thématique          |          | Synthèse des incidences du projet sur l’environnement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Mesures ERC-A retenues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Incidences résiduelles |
|---------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                     |          | état dans la Durance (masse d’eau FRDR244) sont largement supérieures au niveau de rejet garanti pour la nouvelle station de traitement des eaux usées.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |
|                     |          | <p><u>Liées au rejet des déversoirs d’orage</u></p> <p>Les deux déversoirs d’orage situés sur le réseau de collecte des eaux usées de Cabannes (existant depuis 2017) et de Saint-Andiol (créé dans le cadre du projet) déverseront pour une pluie supérieure à la pluie mensuelle et permettront de diminuer la fréquence des rejets de temps de pluie par rapport à la situation actuelle. La fréquence et les volumes déversés devraient progressivement diminuer dans le futur en lien avec les travaux de mise en séparatif des réseaux qui se font au fur et à mesure des travaux de réfection de voirie sur ces deux communes.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | A : Télésurveillance et équipement d’un déversoir en U et d’une sonde US permettant de comptabiliser les effluents déversés                                                                                                                                                                                                                           | /                      |
| Eaux souterraines   | Quantité | L’aménagement de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol entraînera l’imperméabilisation d’environ 800 m <sup>2</sup> supplémentaires par rapport à la situation actuelle. Cette augmentation négligeable de surface imperméabilisée ne modifiera pas de façon significative l’alimentation en eau de la masse d’eau souterraine FRDG359 « Alluvions basse Durance » (485 km <sup>2</sup> à l’affleurement).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Aucune mesure ERC retenue                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Non significative      |
|                     | Qualité  | <p>Les risques de pollution des eaux souterraine sont liés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>à une pollution accidentelle et/ou chimique en lien avec les activités industrielles raccordées à la station. On rappelle qu’aucune activité industrielle émettant des micropolluants n’est raccordée aux installations ;</li> <li>à une pollution bactériologique chronique pouvant impacter des usages sensibles à l’aval. Le risque pour les usages apparaît cependant faible (absence de captage public d’eau destinée à la consommation humaine en aval des écoulements, dispersion dans la roubine en aval du rejet, processus de décantation et de mortalité dans le réseau superficiel, filtration dans les alluvions).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>R : Mise en place d’un débourbeur au niveau du bassin de rétention des eaux pluviales avec vidange par infiltration.</p> <p>+ Mesures dédiées à la qualité des eaux superficielles</p>                                                                                                                                                             | Non significative      |
| Risque d’inondation |          | <p>Dans une logique technique et financière, les élus de la Régie des Eaux de Terre de Provence ont décidé que le projet de nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol serait réalisé à proximité immédiate de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes de manière à remobiliser des équipements neufs construits en 2017 (poste de relevage, bassin d’orage, pré-traitements, locaux techniques). Une implantation alternative en dehors de la zone inondable de la Durance n’aurait pas été possible car toute la commune de Cabannes est située en zone inondable. Le projet est donc conforme au règlement du PPRI de la basse vallée de la Durance.</p> <p>Une modélisation hydraulique du projet a été réalisée. Le projet induit une augmentation des hauteurs d’eau sensiblement égale à 1 cm au droit des habitations au Sud. La configuration de la future station conduit au ralentissement global des écoulements, à l’exception d’une augmentation des vitesses localisée entre les bâtiments, liée à un phénomène d’entonnement entre les différentes structures. La mise en place d’un déblai d’un volume de 2 567 m<sup>3</sup> au Sud entre le site et les habitations permettra de réduire les impacts sur les hauteurs d’eau à moins de 1 cm et sur les vitesses d’écoulement à moins de 5% dans la zone à enjeux. Dans les zones hors enjeux, la différence de hauteur d’eau n’excèdera pas 5 cm et l’impact sur les vitesses est très localement supérieur à 5%. Ces écarts n’induiront cependant pas de</p> | <p>E-R : Position des bâtiments réfléchi pour limiter l’effet « barrière » de ces derniers sur les écoulements (espace laissé libre entre le bassin d’aération et le clarificateur)</p> <p>E-R : Construction en zone orange R1 d’aléa modéré</p> <p>E-R : Clôture grillagée et bassins de forme circulaire pour prévenir le phénomène d’embâcles</p> | Non significative      |

| Thématique                               |                                      | Synthèse des incidences du projet sur l’environnement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Mesures ERC-A retenues                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Incidences résiduelles |
|------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                          |                                      | <p>modification des classes d’aléa sur la zone de projet. En somme, l’analyse des variations des hauteurs d’eau et des vitesses entre l’état actuel et l’état projet avec compensations montre que l’implantation de la station respecte les recommandations de la doctrine de la DDTM 13.</p> <p>A Saint-Andiol, les ouvrages projetés, comme les ouvrages actuels, ne seront très peu voire pas inondables (cote moyenne du TN égale à la cote de la ligne d’eau).</p>                                                                                                                                                                                 | <p>E-R : Plancher des bâtiments et équipements sensibles mis hors d’eau pour la crue de référence du PPRI</p> <p>C : Mise en place d’un déblai (2 567 m<sup>3</sup>) au Sud pour réduire l’impact sur les hauteurs d’eau à moins de 1 cm et sur les vitesses d’écoulement à moins de 5% dans la zone à enjeux (habitations)</p> |                        |
| <b>Milieux naturels et zones humides</b> |                                      | <p>L’analyse des effets du projet sur la qualité des eaux superficielles a montré que le projet ne va pas engendrer une dégradation de la qualité des eaux dans le grand vallon de l’Agoutadou. Aussi, aucune perturbation des milieux naturels situés en aval ne devrait être observée.</p> <p>Les nouvelles installations n’entraîneront pas davantage de dérangement des espèces d’oiseaux et de chauve-souris qu’en situation actuelle (aucun éclairage nocturne, absence de bruit et de vibrations, pas d’augmentation du trafic).</p> <p>L’utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite pour l’entretien des espaces et plantations.</p> | <p>Aucune mesure ER retenue autre que celles dédiées à la qualité des eaux superficielles</p> <p>C : traitement paysager du site et plantation d’espèces végétales locales</p>                                                                                                                                                  | Non significative      |
| <b>Paysages</b>                          |                                      | <p>L’aménagement de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol aura un impact paysager local (agrandissement de l’emprise au sol des aménagements dans le prolongement des ouvrages existants et dimension des ouvrages plus importante) pour les riverains qui emprunteront le chemin communal du Mas de la Poule et les habitants du mas situé immédiatement au Sud de la nouvelle station.</p>                                                                                                                                                                                                    | <p>R : Afin de favoriser au mieux l’intégration paysagère des nouveaux ouvrages dans leur environnement, le projet prévoit un traitement paysager du site avec la plantation d’espèces végétales locales dissimulant en partie les ouvrages.</p>                                                                                | Non significative      |
|                                          |                                      | A Saint-Andiol, le projet ne devrait pas modifier de manière profonde les perceptions paysagères locales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Aucune mesure ERC retenue                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Non significative      |
| <b>Riverains</b>                         | <b>Qualité de l’air</b>              | <p>Compte tenu du linéaire du réseau de refoulement (3 270 ml au total), le risque de production d’H<sub>2</sub>S sera important à court terme et faible à plus long terme.</p> <p>Par ailleurs, les déplacements liés à l’exploitation des nouveaux ouvrages seront les mêmes qu’en situation actuelle et limités aux opérations d’exploitation normale des ouvrages, d’entretien et de maintenance.</p>                                                                                                                                                                                                                                                | E-R : Injection d’une solution de nitrate de calcium dans la fosse de pompage en amont du réseau de refoulement.                                                                                                                                                                                                                | Non significative      |
|                                          | <b>Ambiance sonore et vibrations</b> | Les installations ne seront pas bruyantes et n’engendreront pas de vibrations.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Aucune mesure ERC retenue                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Aucune                 |
|                                          | <b>Pollution lumineuse</b>           | Les installations ne seront pas éclairées la nuit en phase exploitation.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Aucune mesure ERC retenue                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Aucune                 |
|                                          | <b>Nuisances olfactives</b>          | Les ouvrages d’assainissement des eaux usées peuvent être générateurs d’odeurs.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | E-R : Des dispositifs de traitement des odeurs (extracteur d’air, filtre à charbon actif) seront mis en place de manière à protéger                                                                                                                                                                                             | Non significative      |

| Thématique |                | Synthèse des incidences du projet sur l’environnement                                         | Mesures ERC-A retenues                                                                                                                                                                                                                                           | Incidences résiduelles   |
|------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|            |                |                                                                                               | <i>les habitations riveraines mais également le personnel d’exploitation aussi bien à Cabannes qu’à Saint-Andiol (pré-traitements, poste de réception des matières de vidange, atelier de déshydratation des boues et local de stockage des bennes à boues).</i> |                          |
|            | <b>Déchets</b> | <i>Les déchets produits seront les boues, les refus de dégrillage, les sables et graisses</i> | <i>R : Le projet prévoit le tri, le traitement et l’évacuation des boues, refus de dégrillage, sables. Les graisses seront traitées sur site.</i>                                                                                                                | <i>Non significative</i> |

Légende :

|                                         |                                             |                                       |                                             |                                         |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <i>Incidence positive significative</i> | <i>Incidence positive non significative</i> | <i>Aucune incidence significative</i> | <i>Incidence négative non significative</i> | <i>Incidence négative significative</i> |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|

# D. NOTE D’EVALUATION DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 AU REGARD DES OBJECTIFS DE CONSERVATION DE CES SITES



**Les aménagements actuels et futurs ne sont situés dans aucun site Natura 2000.** En revanche, ils sont situés à moins de 10 km d’un site Natura 2000.

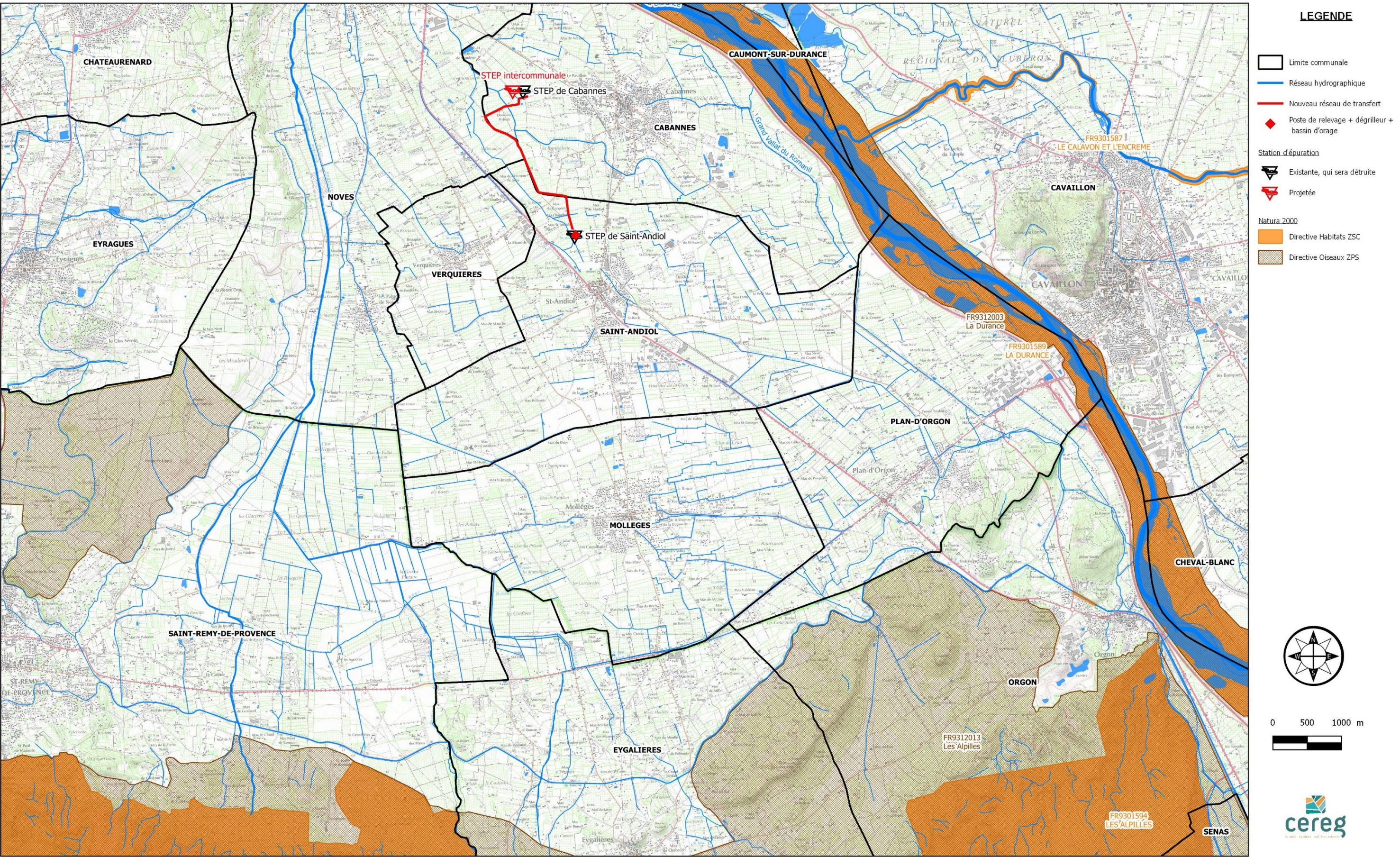
Tableau 24 : Distance des aménagements projetés aux sites Natura 2000

| Code Nom<br>Site Natura 2000  | Station de traitement des eaux usées<br>intercommunale de Cabannes /<br>Saint-Andiol |                              | Poste de relevage et dégrilleur de<br>Saint-Andiol + réaménagement du<br>clarificateur en bassin d’orage |                              | Réseau de transfert des eaux usées |                              |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
|                               | Linéaire vol<br>d’oiseau (km)                                                        | Linéaire<br>hydraulique (km) | Linéaire vol<br>d’oiseau (km)                                                                            | Linéaire<br>hydraulique (km) | Linéaire vol<br>d’oiseau (km)      | Linéaire<br>hydraulique (km) |
| ZPS FR9312003 La<br>Durance   | 1,7 km                                                                               | 3,5 km                       | 3,4 km                                                                                                   | 6,5 km                       | entre 1,7 km et 4<br>km            | entre 3,5 km et<br>6,5 km    |
| ZSC FR9301589 La<br>Durance   | 1,7 km                                                                               | 3,5 km                       | 3,4 km                                                                                                   | 6,5 km                       | entre 1,7 km et 4<br>km            | entre 3,5 km et<br>6,5 km    |
| ZPS FR9312013<br>Les Alpilles | 8,5 km                                                                               | -                            | 6,5 km                                                                                                   | -                            | entre 6,5 km et<br>8,5 km          | -                            |
| ZSC FR9301594<br>Les Alpilles | 11,5 km                                                                              | -                            | 9,5 km                                                                                                   | -                            | entre 9,5 km et<br>11,5 km         | -                            |

Au titre de la loi du 10 juillet 2010 et en vertu des articles R.414-19 à R.414-24 pris pour application de l’article L.414-1, une évaluation appropriée des incidences du projet au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000 précités a été effectuée et est présentée ci-dessous.

Figure 40 : Sites Natura 2000

Sources : Scan25 IGN, ADMIN Express IGN, BD Carthage, BD Topo, DREAL, SIVOM Durance Alpilles / Réalisation : Août 2019



## D.I. SITES NATURA 2000 « LA DURANCE »

### D.I.1. Qualité et importance

La Durance constitue un système fluvial méditerranéen présentant une imbrication de milieux naturels plus ou moins humides et liés à la dynamique du cours d’eau.

La variété des situations écologiques se traduit par une grande diversité d’habitats naturels : végétation basse des bancs graveleux et des dépôts de limons, boisements bas, étendues d’eau libre, bras morts directement associés au lit de la rivière, ainsi que différentes formes de forêts installées sur les berges. La plupart de ces habitats est remaniée à chaque crue et présente ainsi une grande instabilité et originalité. La Durance dans le secteur d’étude présente un intérêt particulier puisqu’elle concentre, sur un espace réduit, de nombreux habitats naturels d’intérêt communautaire à la fois marqués par les influences méditerranéenne et montagnarde. La Durance assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor (déplacement des espèces, tels que certains poissons migrateurs, chiroptères, insectes...), fonction de diversification (mélange d’espèces montagnardes et méditerranéennes) et fonction de refuge (milieux naturels relictuels permettant la survie de nombreuses espèces). Concernant la faune, la Durance présente un intérêt particulier pour la conservation de diverses espèces de chauves-souris et de l’Apron du Rhône, poisson fortement menacé de disparition.

Fréquentée par plus de 260 espèces d’oiseaux, la vallée de la Durance est certainement l’un des sites de France où la diversité avifaunistique est la plus grande. La plupart des espèces françaises (à l’exception de celles inféodées aux rivages marins ou aux étages montagnards) peut y être rencontrée. La Durance est régulièrement fréquentée par plus de 60 espèces d’intérêt communautaire, ce qui en fait un site d’importance majeure au sein du réseau NATURA 2000. Le site présente un intérêt particulier pour la conservation de certaines espèces d’intérêt communautaire, telles que le Blongios nain, le Milan noir, l’Alouette calandre et l’Outarde canepetière. Les ripisylves, largement représentées, accueillent plusieurs colonies mixtes de hérons arboricoles (Aigrette garzette, Bihoreau gris, Héron garde-boeufs...). Les roselières se développant en marge des plans d’eau accueillent de nombreuses espèces paludicoles (Héron pourpré, Butor étoilé, Blongios nain, Marouette ponctuée, Lusciniole à moustaches, Rémiz penduline...). Les bancs de galets et berges meubles sont fréquentés par la Sterne pierregarin, le Petit Gravelot, le Guêpier d’Europe et le Martin-pêcheur d’Europe. Les zones agricoles riveraines constituent des espaces ouverts propices à diverses espèces patrimoniales (Alouette lulu, Pipit rousseline, Pie-grièche écorcheur, etc.) et sont régulièrement fréquentées par les grands rapaces (Percnoptère d’Egypte, Circaète Jean-le-Blanc, Aigle de Bonelli, Aigle royal, Grand-duc d’Europe, Faucon pèlerin) nichant dans les massifs alentour (Luberon, Verdon, Alpilles, Lure ...). La vallée de la Durance constitue un important couloir de migration. Ses zones humides accueillent de nombreux oiseaux hivernants (canards, foulques...) et migrateurs aux passages printanier et automnal.

Les habitats justifiant la désignation du site Natura 2000 FR9301589 la Durance sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 25 : Habitats justifiant la désignation du site Natura 2000 FR9301589 la Durance

|                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp. (1,6 ha)                                                              |
| 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l’Hydrocharition (47,86 ha)                                                          |
| 3230 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Myricaria germanica</i> (31,91 ha)                                                          |
| 3240 - Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i> (15,95 ha)                                                              |
| 3250 - Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i> (1 388 ha)                                                                           |
| 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i> (15,95 ha)        |
| 3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p. (223,36 ha)                              |
| 3280 - Rivières permanentes méditerranéennes du <i>Paspalo-Agrostidion</i> avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i> (287,17 ha) |
| 5210 - <i>Matorrals arborescents</i> à <i>Juniperus</i> spp. (1,6 ha)                                                                                      |

|                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6220 - Parcours substepmiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea * (31,91 ha)                               |
| 6420 - Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion (63,82 ha)                               |
| 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (15,95 ha)                        |
| 7210 - Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae * (15,95 ha)                                  |
| 7240 - Formations pionnières alpines du Caricion bicoloris-atrofuscae * (15,95 ha)                                          |
| 8210 - Pentcs rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique (1,6 ha)                                                   |
| 8310 - Grottes non exploitées par le tourisme (1,6 ha)                                                                      |
| 91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) * (79,77 ha) |
| 92A0 - Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba (4 195,9 ha)                                                            |
| 9340 - Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia (175,49 ha)                                                            |

\* Habitats prioritaires

Les espèces justifiant la désignation du site Natura 2000 FR9301589 la Durance sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 26 : Espèces justifiant la désignation du site Natura 2000 FR9301589 la Durance

| Groupe      | Nom scientifique                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                             |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Invertébrés | 1014 - <i>Vertigo angustior</i><br>1016 - <i>Vertigo moulinsiana</i><br>1041 - <i>Oxygastra curtisii</i><br>1044 - <i>Coenagrion mercuriale</i><br>1065 - <i>Euphydryas aurinia</i>                                                      | 1074 - <i>Eriogaster catax</i><br>1083 - <i>Lucanus cervus</i><br>1084 - <i>Osmoderma eremita</i><br>1088 - <i>Cerambyx cerdo</i><br>6199 - <i>Euplagia quadripunctaria</i> |
| Amphibiens  | 1193 - <i>Bombina variegata</i>                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                             |
| Reptiles    | 1220 - <i>Emys orbicularis</i>                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                             |
| Mammifères  | 1303 - <i>Rhinolophus hipposideros</i><br>1304 - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i><br>1307 - <i>Myotis blythii</i><br>1308 - <i>Barbastella barbastellus</i><br>1310 - <i>Miniopterus schreibersii</i><br>1316 - <i>Myotis capaccinii</i> | 1321 - <i>Myotis emarginatus</i><br>1324 - <i>Myotis</i><br>1337 - <i>Castor fiber</i><br>1352 - <i>Canis lupus</i><br>1355 - <i>Lutra</i>                                  |
| Poissons    | 1099 - <i>Lampetra fluviatilis</i><br>1103 - <i>Alosa fallax</i><br>1138 - <i>Barbus meridionalis</i><br>1158 - <i>Zingel asper</i>                                                                                                      | 1163 - <i>Cottus gobio</i><br>5339 - <i>Rhodeus amarus</i><br>6147 - <i>Telestes souffia</i><br>6150 - <i>Parachondrostoma toxostoma</i>                                    |

Les espèces justifiant la désignation du site Natura 2000 FR9312003 La Durance sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 27 : Espèces justifiant la désignation du site Natura 2000 FR9312003 La Durance

| Nom scientifique                    |                                         |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| A001 - <i>Gavia stellata</i>        | A128 - <i>Tetrax tetrax</i>             |
| A007 - <i>Podiceps auritus</i>      | A131 - <i>Himantopus himantopus</i>     |
| A021 - <i>Botaurus stellaris</i>    | A132 - <i>Recurvirostra avosetta</i>    |
| A022 - <i>Ixobrychus minutus</i>    | A133 - <i>Burhinus oedicnemus</i>       |
| A023 - <i>Nycticorax nycticorax</i> | A139 - <i>Charadrius morinellus</i>     |
| A024 - <i>Ardeola ralloides</i>     | A140 - <i>Pluvialis apricaria</i>       |
| A026 - <i>Egretta garzetta</i>      | A151 - <i>Philomachus pugnax</i>        |
| A027 - <i>Egretta alba</i>          | A157 - <i>Limosa lapponica</i>          |
| A029 - <i>Ardea purpurea</i>        | A166 - <i>Tringa glareola</i>           |
| A030 - <i>Ciconia nigra</i>         | A176 - <i>Larus melanocephalus</i>      |
| A031 - <i>Ciconia ciconia</i>       | A189 - <i>Gelochelidon nilotica</i>     |
| A032 - <i>Plegadis falcinellus</i>  | A190 - <i>Sterna caspia</i>             |
| A035 - <i>Phoenicopiterus ruber</i> | A193 - <i>Sterna hirundo</i>            |
| A060 - <i>Aythya nyroca</i>         | A196 - <i>Chlidonias hybridus</i>       |
| A072 - <i>Pernis apivorus</i>       | A197 - <i>Chlidonias niger</i>          |
| A073 - <i>Milvus migrans</i>        | A215 - <i>Bubo bubo</i>                 |
| A074 - <i>Milvus milvus</i>         | A222 - <i>Asio flammeus</i>             |
| A077 - <i>Neophron percnopterus</i> | A224 - <i>Caprimulgus europaeus</i>     |
| A080 - <i>Circaetus gallicus</i>    | A229 - <i>Alcedo atthis</i>             |
| A081 - <i>Circus aeruginosus</i>    | A231 - <i>Coracias garrulus</i>         |
| A082 - <i>Circus cyaneus</i>        | A236 - <i>Dryocopus martius</i>         |
| A084 - <i>Circus pygargus</i>       | A242 - <i>Melanocorypha calandra</i>    |
| A091 - <i>Aquila chrysaetos</i>     | A243 - <i>Calandrella brachydactyla</i> |
| A092 - <i>Hieraaetus pennatus</i>   | A246 - <i>Lullula arborea</i>           |
| A093 - <i>Hieraaetus fasciatus</i>  | A255 - <i>Anthus campestris</i>         |
| A094 - <i>Pandion haliaetus</i>     | A272 - <i>Luscinia svecica</i>          |
| A097 - <i>Falco vespertinus</i>     | A293 - <i>Acrocephalus melanopogon</i>  |
| A098 - <i>Falco columbarius</i>     | A294 - <i>Acrocephalus paludicola</i>   |
| A103 - <i>Falco peregrinus</i>      | A302 - <i>Sylvia undata</i>             |
| A119 - <i>Porzana porzana</i>       | A338 - <i>Lanius collurio</i>           |
| A120 - <i>Porzana parva</i>         | A346 - <i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>    |
| A121 - <i>Porzana pusilla</i>       | A379 - <i>Emberiza hortulana</i>        |
| A127 - <i>Grus grus</i>             |                                         |

## D.I.2. Vulnérabilité des sites

La dynamique de la végétation des berges est très souvent perturbée, ce qui rend difficile l'apparition des stades matures des ripisylves. La végétation aquatique est menacée par la prolifération de plantes envahissantes, notamment par la Jussie (*Ludwigia peploides*). Les nombreux ouvrages hydroélectriques perturbent la libre circulation des poissons.

Vis-à-vis des espèces d'oiseaux, les principaux facteurs de vulnérabilité sont les suivants :

- cours d'eau fortement transformé par les activités humaines (arasement de ripisylves, extractions, pollutions, aménagements lourds...) ;

- sur certains secteurs, la gestion des niveaux d’eau au niveau des seuils et barrages rend difficile le maintien de roselières ou peuvent perturber la nidification de certaines espèces (Sterne pierregarin et Petit Gravelot notamment) ;
- surfréquentation de certains secteurs sensibles (plans d’eau notamment), induisant un dérangement de l’avifaune nicheuse et une rudéralisation des milieux (dépôts illégaux d’ordures, destruction de la végétation...).

## D.II. SITES NATURA 2000 « LES ALPILLES »

### D.II.1. Qualité et importance

Petit massif calcaire remarquable par la présence de landes à Ephédre et à Genêt de Villars sur les crêtes et par l’extension de groupements rupestres, y trouve d’importants complexes rochoux et la présence de parcours pâturés par les ovins et bovins.

Le cortège faunistique y est particulièrement riche, notamment par la présence de nombreuses espèces de chiroptères : le massif des Alpilles constitue un secteur d’enjeu international pour la conservation des chauves-souris car il abrite plusieurs colonies importantes :

- La carrière de Glanum (St Rémy de Provence) : gîte d’intérêt international pour le Minioptère de Schreibers (hibernation de 12000 à 18000 individus, soit près de 15 % de la population nationale en hiver). Le seul gîte d’hibernation connu pour cette espèce en région PACA, drainant probablement la totalité des populations estivales des Cévennes, de la vallée du Rhône et du Var ;
- La grotte des Fées (Baux de Provence) : site autrefois majeur pour la reproduction de plusieurs espèces avec 6 000 individus, faisant l’objet d’un projet de réhabilitation ;
- Le tunnel d’Orgon : importante colonie mixte de reproduction découverte en 2003. Comprend au moins 6 espèces, totalisant 6 000 individus jeunes compris, principalement Petit/grand murin et minioptère. La plus importante colonie de reproduction des Bouches-du-Rhône, et une des plus importantes connues en région PACA. Le tunnel d’Orgon figure parmi les 21 sites français présentant un intérêt majeur d’ordre international pour la conservation des chiroptères.

Le site accueille également une avifaune remarquable avec près de 250 espèces d’oiseaux, dont 25 espèces d’intérêt communautaire. Un des enjeux forts du site est la reproduction de plusieurs couples d’Aigle de Bonelli et d’un couple de Percnoptère d’Egypte, deux rapaces méditerranéens très menacés en France et en Europe, qui trouvent dans le massif et les plaines alentour des conditions propices à leur survie.

Il y a par ailleurs entre 58 et 77 couples de Grand-duc d’Europe (selon étude LIFE 2014), soit parmi les plus fortes densités connues en Europe. Le site est également remarquable pour la conservation du Rollier d’Europe et du Traquet oreillard.

Les habitats justifiant la désignation du site Natura 2000 FR9301594 Les Alpilles sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 28 : Habitats justifiant la désignation du site Natura 2000 FR9301594 Les Alpilles

|                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4090 - Landes oroméditerranéennes endémiques à genêts épineux (110 ha)                        |
| 5210 - Matorrals arborescents à <i>Juniperus</i> spp. (46 ha)                                 |
| 6220 - Parcours substepmiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea * (1 797 ha) |
| 6420 - Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion (10 ha)    |
| 8130 - Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles (42 ha)                                   |
| 8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique (120 ha)                     |
| 92A0 - Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i> (33 ha)                     |
| 9340 - Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i> (2 081 ha)                 |

9540 - Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques (12 ha)

\* Habitats prioritaires

Les espèces justifiant la désignation du site Natura 2000 FR9301594 Les Alpilles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 29 : Espèces justifiant la désignation du site Natura 2000 FR9301594 Les Alpilles

| Groupe      | Nom scientifique                                                                                                                                       |                                                                                                                                       |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Invertébrés | 1041 - <i>Oxygastra curtisii</i><br>1065 - <i>Euphydryas aurinia</i><br>1083 - <i>Lucanus cervus</i>                                                   | 1088 - <i>Cerambyx cerdo</i><br>6199 - <i>Euplagia quadripunctaria</i>                                                                |
| Mammifères  | 1303 - <i>Rhinolophus hipposideros</i><br>1304 - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i><br>1305 - <i>Rhinolophus euryale</i><br>1307 - <i>Myotis blythii</i> | 1310 - <i>Miniopterus schreibersii</i><br>1316 - <i>Myotis capaccinii</i><br>1321 - <i>Myotis emarginatus</i><br>1324 - <i>Myotis</i> |
| Poissons    | 5339 - <i>Rhodeus amarus</i>                                                                                                                           |                                                                                                                                       |

Les espèces justifiant la désignation du site Natura 2000 FR9312013 Les Alpilles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 30 : Espèces justifiant la désignation du site Natura 2000 FR9312013 Les Alpilles

| Nom scientifique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A072 - <i>Pernis apivorus</i><br>A073 - <i>Milvus migrans</i><br>A074 - <i>Milvus</i><br>A077 - <i>Neophron percnopterus</i><br>A078 - <i>Gyps fulvus</i><br>A080 - <i>Circus gallicus</i><br>A081 - <i>Circus aeruginosus</i><br>A082 - <i>Circus cyaneus</i><br>A084 - <i>Circus pygargus</i><br>A091 - <i>Aquila chrysaetos</i><br>A092 - <i>Hieraaetus pennatus</i><br>A093 - <i>Hieraaetus fasciatus</i><br>A095 - <i>Falco naumanni</i><br>A098 - <i>Falco columbarius</i><br>A103 - <i>Falco peregrinus</i> | A128 - <i>Tetrax</i><br>A133 - <i>Burhinus oedicnemus</i><br>A176 - <i>Larus melanocephalus</i><br>A215 - <i>Bubo</i><br>A224 - <i>Caprimulgus europaeus</i><br>A231 - <i>Coracias garrulus</i><br>A243 - <i>Calandrella brachydactyla</i><br>A246 - <i>Lullula arborea</i><br>A255 - <i>Anthus campestris</i><br>A302 - <i>Sylvia undata</i><br>A338 - <i>Lanius collurio</i><br>A339 - <i>Lanius minor</i><br>A346 - <i>Pyrrhocorax</i><br>A379 - <i>Emberiza hortulana</i> |

## D.II.2. Vulnérabilité des sites

La pression touristique est très importante sur le site (risque de destruction ou de perturbation d’habitats naturels et d’espèces fragiles). Certaines activités de loisir (varappe, moto...) nécessitent d’être maîtrisés dans les secteurs les plus sensibles. On y observe une tendance globale à la fermeture des milieux (par abandon ou régression du pastoralisme). Le risque incendie est également présent.

## **D.III. FORMULAIRE D’EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES NATURA 2000**

Le formulaire d’évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 est joint ci-après.



DDTM des BOUCHES-DU-RHONE

**FORMULAIRE D'EVALUATION SIMPLIFIEE  
DES INCIDENCES NATURA2000**

**A JOINDRE OBLIGATOIREMENT AUX DOSSIERS  
ADMINISTRATIFS**



**A quoi ça sert ?**

Ce formulaire permet de répondre à la question préalable suivante : mon projet est-il susceptible d'avoir une incidence sur les objectifs de conservation d'un site Natura 2000 ? Le formulaire doit permettre, par une analyse succincte du projet, d'une part, et des enjeux de conservation d'autre part, de démontrer que toute incidence du projet sur les objectifs de conservation d'un site Natura 2000 est exclue. **Si tel n'est pas le cas et qu'un doute subsiste sur d'éventuelles incidences, une évaluation plus poussée doit être conduite.**

Ce formulaire est à remplir par le **demandeur**, en fonction des informations dont il dispose (cf. p.7 : » ou trouver l'info sur Natura 2000? »). Ce formulaire fait office d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet de conclure à l'absence d'incidence. Destiné à faciliter les obligations des personnes physiques menant de petits projets, il relève de l'exception et n'exonère pas d'un contact préalable avec la structure animatrice du site Natura 2000 lorsque le projet est situé dans un site natura 2000 ou à proximité immédiate. Au cas par cas, l'administration qui instruit le projet peut être amenée à demander les compléments d'information nécessaires.

**Dans quels cas utiliser ce formulaire ?**

Il est destiné surtout aux **personnes physiques** menant des **projets de faible ampleur** et il distingue deux cas :

**Cas 1 (p. 2 et 3) :**

L'emprise du projet est située entièrement à l'extérieur des sites Natura 2000,

**Cas 2 (p. 5 et suivantes) :**

L'emprise du projet est située tout ou partie dans un site Natura 2000 (dans ce cas prendre contact préalablement avec la structure animatrice du site natura 2000 concerné pour connaître les enjeux présents sur le secteur du projet et les environs)

Le demandeur doit s'efforcer de fournir au mieux de ses connaissances les renseignements requis pour que l'étude d'incidence soit validée par le service instructeur ou administration chargée d'autoriser le projet. Il convient de mettre des points d'interrogation lorsque le renseignement demandé par le formulaire n'est pas connu.

S'il ne peut être fait appel à un expert naturaliste professionnel, il est recommandé de se faire aider, si possible et en cas de besoin, par le tissu associatif local en matière de protection de l'environnement.

**Coordonnées du demandeur :**

Nom : REGIE DES EAUX DE TERRE DE PROVENCE.....

Adresse : 1313 route Jean Moulin – 13 670 SAINT-ANDIOL.....

Téléphone : 04 90 95 04 36..... Fax : 04 90 95 46 42.....

Email : guillaume.telliez@eauxtdp.fr.....

**1<sup>er</sup> cas : projet localisé entièrement hors site Natura 2000**

**a. Nature et description du projet**

La Régie des Eaux de Terre de Provence envisage la construction d'une nouvelle station d'épuration intercommunale d'une capacité de 13 500 équivalents-habitants (EH) pour les communes de Cabannes et de Saint-Andiol. Cette nouvelle station sera située à proximité immédiate de la station communale actuelle de Cabannes. Le rejet envisagé s'effectuera comme en situation actuelle dans le bassin versant du grand vallat de l'Agoutadou, affluent de la Durance.

Le projet prévoit par ailleurs :

- la construction d'un nouveau poste de relevage et d'un dégrilleur ainsi que le réaménagement de l'actuel clarificateur en bassin d'orage sur le site de la station communale actuelle de Saint-Andiol ;
- la construction d'un réseau de transfert (3,3 km, diamètre 200 mm) sous domaine public pour acheminer les effluents de Saint-Andiol vers Cabannes ainsi qu'un nouveau poste de relevage intermédiaire ;
- la démolition des ouvrages qui n'auront plus d'usage des stations communales actuelles (toutes deux dimensionnées historiquement pour 4 000 EH).

- b. Le projet comporte-t-il des **éclairages nocturnes** ? Si oui préciser la localisation, la technologie d'éclairage utilisée, l'orientation des faisceaux, le caractère permanent ou non de l'éclairage

**En phase travaux, le projet ne sera pas source d'émissions lumineuses (travaux diurnes). Les installations ne seront pas éclairées la nuit en phase exploitation.**

- c. Y a-t-il sur la zone du projet des fossés, canaux, roubines, cours d'eau ou tout autre milieu aquatique (y.c. temporaire) ou humide ? Si oui, les faire apparaître sur le plan fourni et préciser la nature de la végétation associée, le cas échéant et préciser si le projet modifie ces milieux d'une quelconque façon

**Sur la zone du projet : aucun fossé, canal, roubine, cours d'eau ou tout autre milieu aquatique.**

**En périphérie du projet, présence de fossés et roubines, milieux récepteurs des rejets des stations d'épuration de Cabannes et de Saint-Andiol et de leurs déversoirs d'orage.**

**Le projet ne modifie aucun milieu humide d'un point de vue physique.**

**Toutes les dispositions ont été prises pour limiter l'impact du projet sur la qualité des eaux superficielles en phase travaux et en phase exploitation.**

- d. **Essences concernées si des arbres sont supprimés** (préciser pour chaque espèce le nombre d'arbre concernés ou la surface concernée, ainsi que les plus gros diamètres relevés)

**Afin d'effectuer les déplacements entre le bassin d'orage et la station de traitement, un chemin d'exploitation sera aménagé et coupera une portion de la haie existante de Cyprès commun (*Cupressus sempervirens*), initialement présente sur un linéaire de 132 mètres. Au total, 5 arbres seront supprimés (environ 10 mètres de linéaire) présentant**

un diamètre maximal de 60 centimètres. Cette implantation est justifiée pour minimiser l'impact du projet sur le risque d'inondation et aucune meilleure alternative au projet n'a pu être élaborée. Les autres haies / alignements d'arbres existants sur l'emprise de l'ensemble du projet seront conservés.

Le reste du projet sera réalisé sur des surfaces déjà artificialisées (travaux réalisés dans l'emprise de la station d'épuration existante de Saint-Andiol, travaux du réseau de transfert réalisés sous domaine public, travaux réalisés dans l'emprise de la station d'épuration existante de Cabannes avec extension sur une parcelle anciennement plantée d'arbres fruitiers).

#### e. Localisation et cartographie

**Joindre obligatoirement un plan du projet** (plan de masse, plan cadastral, etc.), avec fonds de plan IGN au 1/25 000 . Les arbres supprimés et conservés doivent y être repérés.

Les plans du projet sont inclus en Pièce E.b du dossier d'autorisation environnementale. Ils précisent l'emplacement des arbres qui vont être abattus, l'emplacement des nouvelles plantations ainsi que les zones de stockage des matériaux, des engins de chantier et de la base-vie pour l'ensemble des travaux de Cabannes à Saint-Andiol. Ces dernières, au nombre de 2, seront situées :

- Au sein de l'enceinte clôturée de la station actuelle de Saint-Andiol ;
- Au sein de l'enceinte clôturée de la station actuelle de Cabannes.

Les travaux sur le réseau de transfert seront réalisés à partir de ces deux zones. Aussi, la mise en place des installations de chantier n'impactera pas des milieux naturels.

Le projet est situé :

Nom de la commune : **Cabannes et Saint-Andiol.....** Département des Bouches-du-Rhône

Lieu-dit et adresse :

- **A Cabannes : Chemin du Mas de la Poule**
- **A Saint-Andiol : Chemin du Ramplan**
- **Entre Cabannes et Saint-Andiol (réseau de transfert) : en limite communale entre Cabannes et Saint-Andiol**

Site Natura 2000 les plus proches, dont les objectifs de conservation sont susceptibles d'être impactés :

A quelle distance ?

| Code Nom<br>Site Natura<br>2000  | Station de traitement<br>des eaux usées<br>intercommunale de<br>Cabannes / Saint-Andiol |                                 | Poste de relevage et<br>dégrilleur de Saint-<br>Andiol +<br>réaménagement du<br>clarificateur en bassin<br>d'orage |                                 | Réseau de transfert des<br>eaux usées |                                 |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
|                                  | Linéaire<br>vol<br>d'oiseau<br>(km)                                                     | Linéaire<br>hydraulique<br>(km) | Linéaire<br>vol<br>d'oiseau<br>(km)                                                                                | Linéaire<br>hydraulique<br>(km) | Linéaire<br>vol<br>d'oiseau<br>(km)   | Linéaire<br>hydraulique<br>(km) |
| ZPS<br>FR9312003<br>La Durance   | 1,7 km                                                                                  | 3,5 km                          | 3,4 km                                                                                                             | 6,5 km                          | entre 1,7<br>km et 4 km               | entre 3,5 km<br>et 6,5 km       |
| ZSC<br>FR9301589<br>La Durance   | 1,7 km                                                                                  | 3,5 km                          | 3,4 km                                                                                                             | 6,5 km                          | entre 1,7<br>km et 4 km               | entre 3,5 km<br>et 6,5 km       |
| ZPS<br>FR9312013<br>Les Alpilles | 8,5 km                                                                                  | -                               | 6,5 km                                                                                                             | -                               | entre 6,5<br>km et 8,5<br>km          | -                               |
| ZSC<br>FR9301594<br>Les Alpilles | 11,5 km                                                                                 | -                               | 9,5 km                                                                                                             | -                               | entre 9,5<br>km et 11,5<br>km         | -                               |

#### b. Etendue du projet

Surface : Surface du projet à Cabannes : 2,3 ha / Surface du projet à Saint-Andiol : 3 815 m<sup>2</sup>

Linéaire : Réseau de transfert des eaux usées de Saint-Andiol vers Cabannes d'une longueur de 3,3 km

#### c. Période envisagée pour les travaux

Les travaux seront réalisés en période diurne.

Les travaux de construction du poste de relevage de Saint-Andiol seront réalisés en période de basses eaux afin de limiter les volumes d'eau à évacuer c'est-à-dire en période hivernale.

Les travaux envisagés par la Régie des Eaux de Terre de Provence devraient être réalisés sur la période courant de l'été 2022 à l'été 2023 (1 an de travaux).

#### d. Questions posées

En fonction des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 voisins, les principales questions posées sont les suivantes :

##### Chauve-souris ou oiseaux

- le projet occasionne-t-il une coupure ou une discontinuité dans une trame boisée, une ripisylve ? porte-t-il atteinte à des haies ou alignements d'arbres ?

Le projet occasionnera une coupure de la haie de cyprès initialement présente sur 132 mètres de linéaire. La coupure sera réalisée sur environ 10 mètres.

– y a-t-il suppression de vieux arbres ou arbres à cavités ? (si oui joindre photos)  
Les arbres supprimés sur le linéaire de haie de cyprès ne correspondent pas à des vieux arbres ou arbres à cavités pour les chauves-souris ou les oiseaux.

– l'emprise du projet est-elle en partie en bordure de milieux aquatiques ?  
Sur la zone du projet, aucun fossé, canal, roubine, cours d'eau ou tout autre milieu aquatique.

En périphérie du projet, présence de roubines, milieux récepteurs des rejets des stations d'épuration de Cabannes et de Saint-Andiol.

Le projet ne modifie aucun milieu humide d'un point de vue physique.

Toutes les dispositions ont été prises pour limiter l'impact du projet sur la qualité des eaux superficielles en phase travaux et en phase exploitation.

– des gîtes à chauve-souris sont-ils présents (arbres, fissures de parois rocheuses et bâtiments inclus) ?

Non, les surfaces concernées par le projet ne comprennent aucun gîte à chauve-souris.

– quelles espèces d'oiseaux utilisent ou fréquentent le site ?

Les espèces d'oiseaux ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 voisins n'utilisent pas les surfaces concernées par le projet pour la reproduction ou la chasse (travaux réalisés dans l'emprise de la station d'épuration existante de Saint-Andiol, travaux du réseau de transfert réalisés sous domaine public, travaux réalisés dans l'emprise de la station d'épuration existante de Cabannes avec extension sur une parcelle anciennement plantée d'arbres fruitiers). Rappelons que les aménagements du projet ne sont pas situés dans un site Natura 2000.

– y a-t-il des espèces d'oiseaux qui s'y reproduisent ?

Non, les surfaces concernées par le projet ne constituent pas des zones de reproduction des espèces d'oiseaux (travaux réalisés dans l'emprise de la station d'épuration existante de Saint-Andiol, travaux du réseau de transfert réalisés sous domaine public, travaux réalisés dans l'emprise de la station d'épuration existante de Cabannes avec extension sur une parcelle anciennement plantée d'arbres fruitiers).

#### **Insectes** (à proximité immédiate des sites Natura 2000)

– y a-t-il suppression de vieux arbres, arbres morts ou arbres à cavités ? (si oui joindre photos)

Non, les arbres supprimés ne correspondent pas à des vieux arbres, arbres morts ou arbres à cavités pour les insectes.

Charles BRUN  
Directeur général



e. Conclusion

Le projet envisagé

☐ est susceptible

☒ n'est pas susceptible

d'avoir des incidences sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 voisins pour la (les) raison(s) suivantes :

**Les aménagements projetés sont situés en dehors d'un site Natura 2000. Ils n'auront aucun incidence sur les habitats justifiant la désignation des sites Natura 2000 voisins.**

**Ils sont par ailleurs distants de plusieurs kilomètres de ces sites.**

**Ils seront réalisés dans l'emprise ou en extension immédiate de surfaces déjà artificialisées et sur une faible surface de haie de cyprès (environ 10 mètres linéaires) (évitement total non possible du fait de la nécessité de répondre aux problématiques du risque d'inondation et de protection des secteurs à enjeux).**

**Une haie composée d'essences locales (de type oliviers, chênes verts, frênes à feuille étroite ou tilleuls à grandes feuilles) sera replantée sur 70 mètres en zone inondable (zone rouge du PPRI) de manière à compenser la perte partielle de biodiversité au niveau de la haie qui sera en partie supprimée. L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite pour l'entretien de ces plantations.**

**Leur secteur d'implantation ne constituera pas une zone reconnue de passage ou de reproduction de l'une des espèces identifiées.**

**Le projet ne modifie aucun milieu humide d'un point de vue physique.**

**Toutes les dispositions ont été prises pour limiter l'impact du projet sur la qualité des eaux superficielles en phase travaux et en phase exploitation.**

**Les installations de chantier (zones de stockage des matériaux, des engins de chantier et de la base-vie) seront installées dans les enceintes clôturées des stations actuelles de Cabannes et Saint-Andiol pour éviter toutes dégradations de milieux naturels.**

Reconnaissance de terrain  
effectuée le : 24/07/2019

Fait à Saint-Andiol  
Le 07/12/2021

Par : Régie des Eaux de Terre de  
Provence

signature

**Charles BRUN**  
Directeur général



# E. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU PARMI LES ALTERNATIVES



## E.I. CHOIX DU PROJET

La Régie des Eaux de Terre de Provence a finalisé son schéma directeur d’assainissement (SDA) en 2016.

Le diagnostic des systèmes d’assainissement de Cabannes et de Saint-Andiol ainsi que l’analyse du bilan entre les besoins épuratoires et la capacité résiduelle de traitement avaient mis en évidence la nécessité de programmer en urgence à Cabannes et à court terme à Saint-Andiol la construction d’une nouvelle station de traitement des eaux usées. Les besoins épuratoires de Cabannes avaient été estimés de l’ordre de 6 000 EH à long terme et ceux de Saint-Andiol à 5 000 EH.

Le schéma directeur d’assainissement avait étudié deux scénarii :

- scénario n° 1 : Création d’une nouvelle station de traitement des eaux usées à proximité immédiate de chacune des deux stations actuelles ;
- scénario n° 2 : Création d’une nouvelle station intercommunale à proximité de la station existante de Cabannes, (avec création d’un réseau de transfert des effluents bruts de Saint-Andiol vers Cabannes).

Le tableau suivant présente la comparaison de ces deux scénarii étudiés dans le cadre du SDA.

Tableau 31 : Synthèse comparative des deux scénarios étudiés dans le cadre du SDA (SDA, 2016)

| Scénarios                                                                            | Capacité épuratoire                   | Estimation financière*                        | Avantages                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Inconvénients                                                                                                                                | Classement relatif des scénarii |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Scénario n°1 :</b><br>Nouvelles stations individuelles à Saint-Andiol et Cabannes | 5 000 EH +<br>6 000 EH =<br>11 000 EH | 2 580 k€ HT<br>+ 2 880 k €HT<br>= 5 460 k €HT | Maintien du caractère « diffus » des rejets de station au bassin versant de l’Agoutadou                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 stations à exploiter<br><br>Le plus cher en investissement<br><br>Le plus cher en exploitation                                             | 2                               |
| <b>Scénario n°2 :</b><br>Une seule nouvelle station intercommunale                   | 11 000 EH                             | 5 080 k€ HT                                   | <b>Une seule station à exploiter au lieu de deux (plus grande facilité de gestion)</b><br><br><b>Le moins cher en investissement</b><br><br><b>Le moins cher en exploitation</b><br><br><b>Meilleure aptitude à l’encaissement des surcharges de temps de pluie, ou pics de pollution industrielles futures éventuelles</b><br><br><b>Suppression d’une station, source de possibles nuisances à Saint-Andiol</b> | Concentration des points de rejet sur le bassin versant de l’Agoutadou<br><br>Création et entretien d’un réseau de transfert par refoulement | 1                               |

\* A noter que les estimations financières du SDA avaient été faites sur la base d’un niveau de rejet réglementaire pour les stations à savoir 25 mg/l en DBO<sub>5</sub>, 125 mg/l en DCO et 35 mg/l en MES.

Aussi, eu égard de cette comparaison entre les différents scénarii, **le choix de la Régie des Eaux de Terre de Provence s’est orienté vers le scénario 2 de création d’une station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol**. Les études d’avant-projet ont permis d’affiner la taille des installations à prévoir ainsi que le niveau de rejet : **la capacité nominale retenue a été fixée à 13 500 EH** au regard des évolutions démographiques prévues dans les plans locaux d’urbanisme et des flux hydrauliques et de pollution actuellement collectés sur les réseaux ; par ailleurs, le niveau de rejet a été fixé au regard des exigences du milieu récepteur.

## E.II. CHOIX DU SITE

Le site d’implantation du projet de création d’une station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol **à proximité immédiate des ouvrages actuels de Cabannes** a été retenu pour les raisons suivantes :

- localisation en aval topographique des deux réseaux de collecte des eaux usées ;
- situation en dehors des zones urbanisées et compatible avec le plan local d’urbanisme de la commune de Cabannes ;
- implantation à proximité d’ouvrages existants dont certains sont conservés dans le cadre du projet dans une logique technique et financière ;
- aucun usage AEP sensible en aval ;
- implantation en zone orange R1 d’aléa modéré du plan de prévention du risque d’inondation de la Basse vallée de la Durance (et non en zone rouge R2 d’aléa fort que c’est le cas actuellement pour une partie des ouvrages de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes). On rappelle qu’une implantation alternative en dehors de la zone inondable de la Durance n’aurait pas été possible car toute la commune de Cabannes est située en zone inondable.

## E.III. CHOIX DU POSITIONNEMENT DES OUVRAGES POUR LIMITER LE RISQUE D’INONDATION

La position des bâtiments a été réfléchi en considérant le sens des écoulements en crue, qui proviennent du Sud-est en direction du Nord-ouest. Ainsi, un espace a été laissé libre entre le bassin d’aération et le clarificateur pour limiter l’effet « barrière » de ces derniers sur les écoulements.

Le plan de la station a évolué suite à la parution de la doctrine DDTM13 concernant la rubrique 3.2.2.0 de la loi sur l’Eau. La disposition initiale des bâtiments entraînait une modification de la dynamique de crue non conforme à la doctrine DDTM13. En effet, le positionnement des deux nouveaux bassins plus au sud entraînait une augmentation de 6 à 7 centimètres au droit des deux habitations à proximité. (cf. Figure 41).

Cette implantation est justifiée pour minimiser l’impact du projet sur le risque d’inondation et aucune meilleure alternative au projet n’a pu être élaborée bien que celle-ci entraîne la suppression de 5 arbres dans la haie de cyprès du site.

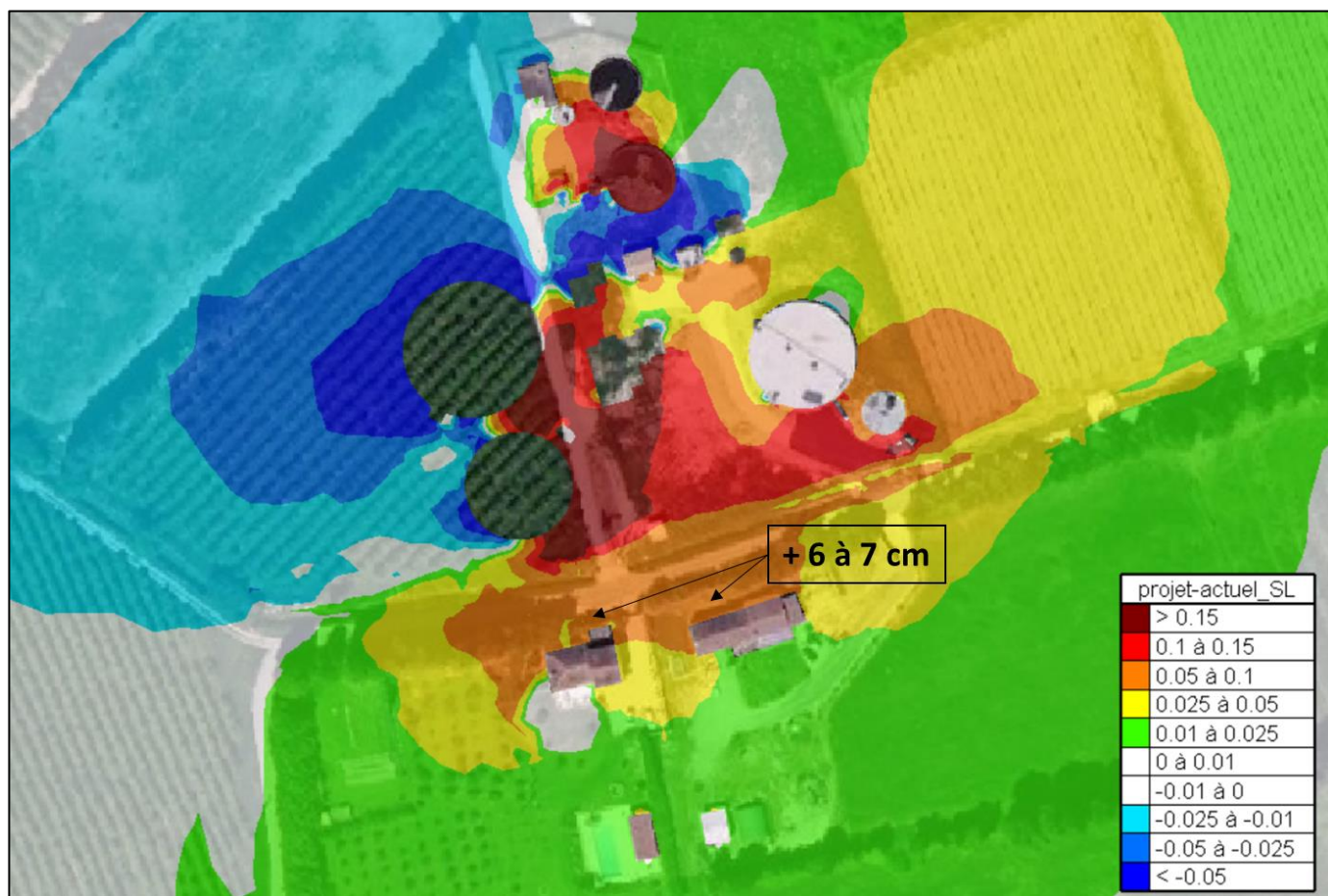


Figure 41 : Différence des cotes de crue entre l'ancien état projet et l'état actuel (source : Etude hydraulique Cereg, Avril 2021)

## E.IV.CHOIX DU POINT DE REJET ET DU NIVEAU DE REJET

Le niveau de rejet proposé à respecter en sortie de la nouvelle station de traitement des eaux usées (en concentration maximale à respecter ou en rendement minimum à atteindre) est rappelé dans le tableau suivant.

Tableau 32 : Niveau de rejet proposé pour la nouvelle station de traitement des eaux usées (AVP Cereg, Octobre 2018)

| Paramètres                   | Concentration maximale à respecter (moyenne journalière) | Rendement minimum à atteindre (moyenne journalière) | Concentration rédhibitoire (moyenne journalière) |
|------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| DBO <sub>5</sub>             | 20 mg(O <sub>2</sub> )/l                                 | 80 %                                                | 50 mg(O <sub>2</sub> )/l                         |
| DCO                          | 60 mg(O <sub>2</sub> )/l                                 | 75 %                                                | 250 mg(O <sub>2</sub> )/l                        |
| MES                          | 35 mg/l                                                  | 90 %                                                | 85 mg/l                                          |
| Paramètres                   | Concentration maximale à respecter (moyenne annuelle)    | Rendement minimum à atteindre (moyenne annuelle)    | Concentration rédhibitoire (moyenne annuelle)    |
| NGL                          | 15 mg/l                                                  | 70 %                                                | -                                                |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | 4 mg/l                                                   | -                                                   | -                                                |
| Pt                           | 1,5 mg/l                                                 | 80 %                                                | -                                                |

Ce niveau de rejet est conforme aux exigences fixées par l’arrêté ministériel du 21 juillet 2015 modifié relatif aux systèmes d’assainissement collectif et aux installations d’assainissement non collectif, à l’exception des installations d’assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO<sub>5</sub>, pour une station de 13 500 EH.

Tableau 33 : Rappel des exigences en termes de niveau de rejet fixés par l’arrêté ministériel du 21 juillet 2015 modifié (en concentrations maximales à respecter ou en rendement minimum à atteindre)

| Paramètres       | Concentration maximale à respecter (moyenne journalière) | Rendement minimum à atteindre (moyenne journalière) | Concentration réductible (moyenne journalière) |
|------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| DBO <sub>5</sub> | 25 mg(O <sub>2</sub> )/l                                 | 80 %                                                | 50 mg(O <sub>2</sub> )/l                       |
| DCO              | 125 mg(O <sub>2</sub> )/l                                | 75 %                                                | 250 mg(O <sub>2</sub> )/l                      |
| MES              | 35 mg/l                                                  | 90 %                                                | 85 mg/l                                        |

Eu égard de l’analyse des caractéristiques des milieux récepteurs sensibles aux pollutions de surface, le projet s’est orienté vers un point de rejet dans une roubine rejoignant le grand vallon de l’Agoutadou, comme en situation actuelle, avec un niveau de rejet ambitieux sur l’ensemble des paramètres pour permettre une non-dégradation de l’état de la masse d’eau FRDR11276 « grand vallon de l’Agoutadou » (cf. § C.I.3). Les débits dans ce cours d’eau ne sont pas suivis et ne font l’objet d’aucune modélisation hydraulique rendant ainsi très complexe l’appréciation de son fonctionnement hydrologique et donc la détermination d’un niveau de rejet pour la nouvelle station. Le projet s’est donc orienté vers une non-augmentation des flux en azote et phosphore rejeté par la nouvelle installation par rapport à la situation moyenne actuelle et vers un niveau de rejet sur les paramètres DBO<sub>5</sub> et DCO permettant l’atteinte du bon état pour un débit autour de 90 l/s dans le cours d’eau.

D’autres solutions techniques ont été analysées lors des études préalables du projet concernant le rejet de la station de traitement des eaux usées intercommunale. Elles sont les suivantes :

- un transfert des eaux traitées vers la Durance aurait pu être envisagé au regard de sa capacité de dilution. Cependant, cette solution pose la question de l’affaiblissement de la capacité fonctionnelle de la Durance qui recevrait alors le transfert. Or, il s’agit d’une rivière présentant un intérêt écologique remarquable. Le temps d’intervention en cas de pollution accidentelle ou de dysfonctionnement de la nouvelle station de traitement des eaux usées serait nul en cas de transfert. A moyen et long terme, l’augmentation de la population en région Provence-Alpes-Côte-d’Azur et en particulier dans les secteurs disposant d’importantes ressources en eau tels que la vallée de la Durance, l’augmentation de la pression touristique et la perspective du changement climatique (les études menées sur le bassin Rhône-Méditerranée indiquent que le débit pourrait être inférieur de 30 % dans les eaux du Rhône et par conséquent sur ses affluents à l’horizon 2050) tendent à penser qu’il n’apparaît pas opportun d’ajouter de nouveaux rejets dans la Durance qui l’affaibliraient d’un point de vue qualitatif alors même que d’autres cours d’eau, aux capacités de dilution plus réduites certes, peuvent recevoir les rejets ;
- d’autres solutions techniques mais restant à la marge auraient pu être envisagées notamment la réutilisation des eaux usées. Cette solution semble cependant limitée dans le secteur d’étude (irrigation déjà en place via les canaux d’irrigation alimentés par la Durance, irrigation réalisée uniquement durant les mois d’été, aucun espace vert de taille importante à proximité de la station) ;
- eu égard de la capacité nominale des installations et des caractéristiques de la nappe alluviale de la Durance, l’infiltration n’est pas apparue techniquement possible.

## E.V. CHOIX DES DISPOSITIFS DE PRETRAITEMENTS

Les coûts d’exploitation de la nouvelle station de traitement des eaux usées sont étroitement liés à la gestion des sous-produits. Aussi, le projet été conçu pour limiter, au maximum, les quantités produites.

Les dispositifs suivants ont été privilégiés :

- le compactage des refus de dégrillage pour atteindre une siccité minimale de 30 %, compatible avec une mise en décharge ;
- le traitement des graisses sur site.

## E.VI. CHOIX DE LA FILIERE DE TRAITEMENT DES EAUX USEES

Eu égard des contraintes imposées, 3 familles de procédés d’épuration des eaux usées urbaines ont été étudiées :

- Les procédés physicochimiques ;
- Les procédés naturels ;
- Les procédés artificiels.

### **Procédés physico-chimiques**

L’épuration chimique s’applique le plus souvent aux eaux résiduaires industrielles ou aux eaux usées contenant, en proportion notable, des résidus d’usines susceptibles d’entraver le développement des processus biologiques.

La mise en œuvre de ce type de procédé, appliqué aux eaux usées urbaines domestiques, est intéressante dans plusieurs cas :

- fortes variations de charges polluantes (réponse rapide du procédé) ;
- emprise foncière limitée ;
- présence de polluants industriels.

Cependant, deux problèmes se posent :

- augmentation de la production de boues (+ 15 %) et donc des coûts d’exploitation ;
- élimination insuffisante des matières organiques, en particulier de la pollution soluble. Cela ne permet pas de respecter les exigences du niveau de rejet proposé.

**Aussi, le projet n’a pas retenu la mise en place d’une simple filière physico-chimique pour traiter les effluents collectés.**

### **Procédés biologiques naturels**

Les procédés biologiques naturels réalisent l’épuration par le sol ou grâce à l’énergie solaire.

Ces procédés sont principalement adaptés aux petites collectivités (inférieure à 2 000 EH) et au traitement tertiaire des effluents d’une station de traitement des eaux usées, afin de parfaire l’élimination de substances indésirables. Il nécessite **une emprise foncière très importante, hors zone inondable**.

**Dans le cas présent, ces procédés n’étaient pas adaptés.**

## Procédés biologiques artificiels

L'épuration biologique des eaux usées consiste à créer un milieu favorable au développement exponentiel des micro-organismes présents dans les eaux usées. Ces micro-organismes se développent et se nourrissent avec les matières organiques polluantes. La séparation de ces bactéries du liquide est réalisée en utilisant des processus physiques de filtration ou de décantation.

Les procédés biologiques artificiels diffèrent des procédés biologiques naturels par le fait que l'on réduit les surfaces et les volumes, en intensifiant les phénomènes de transformation et de destruction des matières organiques, tels qu'ils se produisent en milieu naturel.

Dans ces procédés, trois filières potentielles se distinguent :

- Le lit bactérien ;
- La biofiltration ;
- La boue activée.

### Le lit bactérien

Le principe de fonctionnement du lit bactérien consiste à faire ruisseler les eaux usées, préalablement décantées, sur une masse de matériaux poreux ou caverneux, qui sert de support aux micro-organismes épurateurs. Ce procédé, beaucoup développé en France dans les années 1960-1970 est une technique compétitive pour les petites stations de traitement des eaux usées dont la taille est **nettement inférieure à 2 000 EH**. Il **ne permet pas de réaliser une dénitrification poussée**.

### La biofiltration

Il s'agit de filières d'épuration modernes, inspirées des lits bactériens, cités précédemment. Ces procédés reposent sur l'action de micro-organismes aérobies, fixés sur un support granulaire immergé dans un bassin. Le principal avantage des biofiltres est la compacité (volumes des ouvrages réduits). Ils sont particulièrement adaptés à la réalisation de station de traitement des eaux usées en milieu urbain sur des faibles surfaces. Cependant, ce type d'ouvrage génère des **coûts d'investissement et d'exploitation particulièrement élevés**. Par ailleurs C'est pourquoi, ce procédé n'est pas retenu.

### La boue activée

Au sein d'un courant continu d'eaux usées, les bactéries aérobies sont soumises à l'action prolongée d'une forte oxygénation obtenue par insufflation d'air. Ces bactéries absorbent les matières organiques et forment de gros flocons qui peuvent être séparés de l'eau traitée, et constituent des boues, dites « boues activées ». Après une bonne clarification ou filtration, ce type de procédé permet d'atteindre un rendement d'épuration de 95 % sur la DBO<sub>5</sub> notamment.

Les principaux avantages de ce procédé sont :

- une bonne élimination de la DBO<sub>5</sub> ;
- une bonne nitrification et dénitrification (traitement de l'azote) ;
- les boues produites sont minéralisées et donc stables ;
- le bassin d'aération, plus largement dimensionné, résiste mieux aux à-coups de pollution.

## Procédé retenu

En principe, il est possible d'envisager, aussi bien les procédés à boues libres du type des boues activées que les procédés à boues fixées du type biofiltres.

Toutefois, les fluctuations de charges en entrée de station, dues à la qualité des réseaux d'assainissement, impliquent un traitement peu sensible à ces variations. Ainsi, le traitement par boues activées à faible charge, de par son volume de bassin important, est peu sensible à ces variations et répond parfaitement aux exigences. Par ailleurs, il constitue le meilleur compromis technico-économique, pour atteindre les objectifs fixés. En effet, la biofiltration est moins bien maîtrisée et entraîne des surcoûts d'investissement et d'exploitation importants.

Compte tenu de l'emprise foncière disponible, du niveau de traitement imposé par le milieu récepteur et des différentes contraintes imposées, **une filière de type boues activées à faible charge a été retenue**.

La boue activée est par ailleurs aussi efficace sur le traitement de l’azote et du phosphore qu’une filière membranaire (ARPE PACA. *Les bio-réacteurs à membranes en Provence-Alpes-Côte-d’Azur – Une technologie performante mais exigeante*, Les dossiers techniques de l’ARPE n°5, Décembre 2017). Aussi, la filière membranaire n’a pas été retenue (pour cette capacité, les coûts d’investissement seraient 25 % supérieurs à une filière traditionnelle et les coûts d’exploitation seraient 40 % supérieurs).

## E.VII. CHOIX DE LA FILIERE DE TRAITEMENT DES BOUES

La filière de traitement biologique des eaux choisie génère une production de boues. Ces dernières doivent être déshydratées pour permettre leur évacuation vers une ou plusieurs filières de valorisation.

Compte tenu de la mise en œuvre d’un traitement biologique du phosphore, il n’a pas été proposé d’épaississement gravitaire ou de digestion anaérobie. Ce type de traitement génère des stockages intermédiaires importants qui auraient pour effet, un relargage massif du phosphore assimilé par la biomasse. Aussi, le traitement des boues s’est orienté vers une déshydratation directe des boues produites par vis presseuse.

## E.VIII. CHOIX DE LA FILIERE DE TRAITEMENT DES ODEURS

A Cabannes et à Saint-Andiol, des dispositifs de traitement des odeurs (extracteur d’air, filtre à charbon actif) ont été retenus dans le cadre du projet de manière à protéger les habitations riveraines mais également le personnel d’exploitation contre toute présence de composés ou gaz dans les différents locaux, pouvant nuire à la santé.

# F.COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D’AMENAGEMENT ET DE PLANIFICATION



## F.I. AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D’AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) DU BASSIN RHONE-MEDITERRANEE 2016-2021

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 est le document de planification de la gestion des ressources en eau du bassin. A ce titre, il a vocation à encadrer les choix de tous les acteurs dont les activités ou les aménagements ont un impact sur la ressource en eau. Il se structure en plusieurs orientations fondamentales (OF) :

- OF0 : S’adapter aux effets du changement climatique ;
- OF1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d’efficacité ;
- OF2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques ;
- OF3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l’eau et assurer une gestion durable des services publics d’eau et d’assainissement ;
- OF4 : Renforcer la gestion de l’eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l’eau ;
- OF5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- OF6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides ;
- OF7 : Atteindre l’équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l’avenir ;
- OF8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

**A noter que le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 est en cours de révision pour une entrée en vigueur en 2022. Le projet de SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 a été adopté par la Comité de bassin le 25 septembre 2020. Il a fait l’objet d’une consultation qui s’est achevée le 1<sup>er</sup> septembre 2021.**

Les objectifs de qualité, définis dans le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 et dans le projet de SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, pour les masses d’eau superficielle FRDR11276 « grand vallon de l’Agoutadou » et FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône » sont rappelés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 34 : Rappel des objectifs environnementaux à atteindre pour les masses d’eau superficielle RDR11276 « grand vallon de l’Agoutadou » et FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône » (SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 et projet de SDAGE 2022-2027)

| SDAGE Rhône-Méditerranée  | Masse d’eau superficielle                 | Objectifs d’atteinte ou de maintien de bon état / potentiel |                                               |                                                                    |                      |                                               |                                             |
|---------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                           |                                           | Echéance d’atteinte du bon état / potentiel écologique      | Motivations en cas de recours aux dérogations | Paramètres faisant l’objet d’une adaptation                        | Etat chimique        | Motivations en cas de recours aux dérogations | Paramètres faisant l’objet d’une adaptation |
| SDAGE 2016-2021           | FRDR11276 « grand vallon de l’Agoutadou » | <b>Bon état 2015</b>                                        | /                                             | /                                                                  | <b>Bon état 2015</b> | /                                             | /                                           |
| Projet de SDAGE 2022-2027 |                                           | <b>Bon état 2027</b>                                        | Faisabilité technique                         | Invertébrés,<br>Diatomées,<br>Taux de saturation en O <sub>2</sub> | <b>Bon état 2015</b> | /                                             | /                                           |

|                           |                                                                   |                           |                                                                                |                                     |                      |                       |                        |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| SDAGE 2016-2021           | FRDR244<br>« La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône » | <b>Bon potentiel 2027</b> | Conditions naturelles<br><br>Coût disproportionné<br><br>Faisabilité technique | Continuité, hydrologie, morphologie | <b>Bon état 2027</b> | Faisabilité technique | Hexachloro-cyclohexane |
| Projet de SDAGE 2022-2027 |                                                                   | <b>Bon potentiel 2027</b> | Faisabilité technique<br><br>Coût disproportionné                              | Ichtyofaune                         | <b>Bon état 2021</b> | /                     | /                      |

On rappelle que l'état écologique de la masse d'eau FRDR11276 « grand vallon de l'Agoutadou », qui a été classé bon lors de l'état des lieux préalable au SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021, a été réévalué à mauvais lors de l'état des lieux préalable au SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 au regard des nouvelles mesures de suivi de la qualité des eaux (mise en place de la station de contrôle opérationnel en 2015). Ces mesures témoignent d'une dégradation de cette masse d'eau sur les paramètres biologiques (invertébrés benthiques et diatomées) sans que cette dégradation ne puisse être mise en lien direct avec les rejets actuels des systèmes d'assainissement collectif (rejets de stations et des réseaux du fait de la très bonne qualité physico-chimique mesurée, station localisée plus de 1 km en aval des rejets actuels). Son objectif d'atteinte du bon état écologique a été fixé à 2027 pour des raisons de faisabilité technique dans le cadre du projet de SDAGE 2022-2027. ponctuelles d'origine urbaine notamment.

La masse d'eau FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône », quant à elle, été classée en potentiel écologique moyen et en bon état chimique dans le cadre des états des lieux préalables aux SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 et 2022-2027. Elle a un objectif d'atteinte du bon potentiel écologique en 2027 et un objectif de maintien du bon état chimique selon l'état des lieux du projet de SDAGE 2021-2027. Les données de suivi de la qualité des eaux de la Durance à Caumont-sur-Durance témoignent d'une bonne à très bonne qualité physico-chimique et biologique. La masse d'eau présente cependant des pressions hydromorphologiques significatives.

Concernant la masse d'eau FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône », les mesures prévues pour atteindre les objectifs environnementaux précédemment décrits sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 35 : Rappel des mesures prévues pour atteindre les objectifs environnementaux de la masse d'eau superficielle FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône » (PDM du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021)

| Pression à traiter           | Mesures pour atteindre les objectifs                                                                                                  |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Altération de la continuité  | MIA0101 Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques                                   |
|                              | MIA0301 Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)                                             |
|                              | MIA0303 Coordonner la gestion des ouvrages                                                                                            |
| Altération de la morphologie | MIA0203 Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes |
| Prélèvements                 | RES0101 Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau                                      |
|                              | RES0303 Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau                                                               |

Les objectifs de qualité définis dans le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 et dans le projet de SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 pour la masse d'eau souterraine affleurante FRDG359 « Alluvions Basse Durance » sont rappelés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 36 : Etat et objectifs environnementaux à atteindre pour la masse d’eau souterraine FRDG359 « Alluvions basse Durance » (SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 et projet de SDAGE 2022-2027)

| Nom                                 | Etat 2019     |                  | Objectifs SDAGE 2016-2021 = Objectifs projet de SDAGE 2022-2027* |                  |
|-------------------------------------|---------------|------------------|------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                     | Etat chimique | Etat quantitatif | Etat chimique                                                    | Etat quantitatif |
| FRDG359 « Alluvions Basse Durance » | Bon           | Bon              | Bon état 2015                                                    | Bon état 2015    |

\*A noter que le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 est actuellement en cours d’élaboration.

Le projet doit être compatible avec les objectifs et les dispositions du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021. Le tableau suivant liste les dispositions ayant un lien direct avec le projet.

Ainsi, le projet est compatible avec le Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée 2016-2021 mais également avec le projet de SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027.

Il ne devrait pas dégrader les milieux aquatiques et ne devrait pas aller à l’encontre des objectifs d’atteinte du bon état des masses d’eau superficielle et souterraine.

Tableau 37 : Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 en vigueur et le projet de SDAGE 2022-2017

| Orientation fondamentales                                                                                                                                        | Principes                                                                                                                                  | Dispositions                                                                                                                                                                                             | Compatibilité du projet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OF0. S’adapter aux effets du changement climatique                                                                                                               |                                                                                                                                            | 0-02 Nouveaux aménagements et infrastructures : garder raison et se projeter sur le long terme<br>→ OF0-03 du projet de SDAGE 2022-2027                                                                  | Le projet de construction d’une nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et Saint-Andiol a été élaboré en visant la non-dégradation des eaux souterraines et constitue la meilleure option environnementale.                                                                                                                                                                         |
| OF1. Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d’efficacité                                                                           | C. Rendre opérationnels les outils de la prévention                                                                                        | 1-04. Inscrire le principe de prévention de façon systématique dans la conception des projets et les outils de planification locale                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| OF 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques                                                                        |                                                                                                                                            | 2-01 Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser »                                                                                                                      | La séquence « ERC » a été mise en œuvre pour assurer la meilleure prise en compte des enjeux environnementaux. Elle a consisté à donner d’abord la priorité à l’évitement des impacts puis à l’identification des mesures permettant de réduire les impacts qui ne peuvent être évités. La question de la compensation ne s’est pas posée.                                                                           |
|                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                            | 2-02 Evaluer et suivre les impacts des projets sur le long terme                                                                                                                                         | L’étude d’incidence environnementale du projet a évalué les impacts en phase travaux mais également en phase exploitation sur le long terme (horizon 2048). La Régie des Eaux de Terre de Provence mettra par ailleurs en place une surveillance complémentaire du milieu récepteur pour évaluer l’évolution de l’impact du rejet de la nouvelle station sur la qualité des eaux.                                    |
| OF 3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l’eau et assurer une gestion durable des services publics d’eau et d’assainissement | A. Mieux connaître et mieux appréhender les impacts économiques et sociaux                                                                 | 3-04 Développer les analyses économiques dans les programmes et projets                                                                                                                                  | L’impact du projet sur le prix de l’eau a été évalué.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                  | C. Assurer un financement efficace et pérenne de la politique de l’eau et des services publics d’eau et d’assainissement                   | 3-08 Assurer une gestion durable des services publics d’eau et d’assainissement<br>→ Suppression de cette OF3-08 et repositionnement dans l’OF4 du projet de SDAGE 2022-2027 (création OF4-10 et OF4-11) | La Régie des Eaux de Terre de Provence a réalisé un schéma directeur d’assainissement en 2016 incluant un descriptif détaillé du système d’assainissement collectif des eaux usées et comportant les éléments techniques et économiques permettant aux collectivités en charge de ces services de programmer dans le temps la gestion du patrimoine et d’élaborer les zonages prévus à l’article L. 2224-10 du CGCT. |
| OF 4 : Renforcer la gestion de l’eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l’eau                              | C. Assurer la cohérence des projets d’aménagement du territoire et de développement économique avec les objectifs de la politique de l’eau | 4-09 Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d’aménagement du territoire et de développement économique<br>→ OFA-12 du projet de SDAGE 2022-2027                                                   | La Régie des Eaux de Terre de Provence envisage la construction d’une nouvelle station de traitement des eaux usées notamment pour permettre le développement urbain sur les communes de Cabannes et de Saint-Andiol.                                                                                                                                                                                                |

| <b>Orientation fondamentales</b>                                                                                                           | <b>Principes</b>                                                                                  | <b>Dispositions</b>                                                                                                                              | <b>Compatibilité du projet</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OF 5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé | OF 5A. Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle | 5A-01 Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux               | Le projet respecte les prescriptions générales définies dans l'arrêté ministériel du 21 juillet 2015 modifié. Il a recherché à limiter au maximum les flux de pollution émis pour ne pas dégrader l'état des masses d'eau en aval.                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                            |                                                                                                   | 5A-02 Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet en s'appuyant sur la notion de flux admissible | Le document d'incidences au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement de la nouvelle station de traitement des eaux usées a évalué la compatibilité du projet avec le respect des flux admissibles dans les milieux récepteurs. Un niveau de rejet ambitieux a été défini. Un nouveau bassin d'orage sera créé en aval du réseau de collecte des eaux usées de Saint-Andiol. |
|                                                                                                                                            |                                                                                                   | 5A-03 Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine                                                                                    | Le projet a pris en compte la gestion des eaux pluviales collectées par les réseaux de collecte des eaux usées et intègre la création d'un nouveau bassin d'orage à Saint-Andiol.<br>Ce bassin, ainsi que celui de Cabannes ont été dimensionnés pour stocker une pluie mensuelle.                                                                                                                   |
|                                                                                                                                            |                                                                                                   | 5A-06 Etablir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE                                    | Le projet constitue une des actions du schéma directeur d'assainissement de la Régie des Eaux de Terre de Provence finalisé en 2016.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                            | OF 5B. Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques                                      | 5B-01 Anticiper pour assurer la non-dégradation des milieux sensibles à l'eutrophisation                                                         | La filière de traitement retenue des eaux est un système de types boues activées à faible charge avec déphosphatation biologique et physico-chimique. Le traitement sera poussé sur l'azote et le phosphore.                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                            |                                                                                                   | 5B-03 Réduire les apports en phosphore et en azote dans les milieux aquatiques                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                            | OF 5C. Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses                                | 5C-03 Réduire les pollutions que concentrent les agglomérations                                                                                  | Le schéma directeur d'assainissement recense deux sociétés industrielles raccordées au réseau de collecte des eaux usées de la commune de Cabannes. Elles disposent toutes deux d'une convention de rejet et n'émettent aucune substance dangereuse.                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                            | OF 5E. Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine                           | 5E-01 Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable                                                                    | L'ensemble du projet ne se situe pas dans un périmètre de protection réglementaire ni en amont écoulement d'un captage public d'eau destinée à la consommation humaine exploité par la Régie des Eaux de Terre de Provence ou par une autre collectivité.                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                            |                                                                                                   | 5E-06 Prévenir les risques de pollution accidentelle dans les territoires vulnérables                                                            | Le projet a pris en compte le risque de pollution accidentelle des eaux des masses d'eau réceptrices.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| OF 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides                                        |                                                                                                   | 6B-03 Assurer la cohérence des financements publics avec l'objectif de préservation des zones humides                                            | Le projet ne va pas engendrer aucune dégradation de zone humide.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| <i>Orientation fondamentales</i>                                                                                                       | <i>Principes</i>                       | <i>Dispositions</i>                                                                                                                       | <i>Compatibilité du projet</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                        |                                        | <p>→ OF supprimé dans le projet de SDAGE 2022-2027</p> <p>6B-04 Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| OF8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques | A. Agir sur les capacités d'écoulement | <p>8-01 Préserver les champs d'expansion des crues</p> <p>8-03 Éviter les remblais en zones inondables</p>                                | <p>Le projet a cherché à éviter au maximum les remblais en zone inondable en particulier en zone rouge d'aléa fort du PPRI de la Basse vallée de la Durance.</p> <p>Une implantation alternative en dehors de la zone inondable de la Durance n'aurait pas été possible car toute la commune de Cabannes est située en zone inondable.</p> <p>Les volumes soustraits à la zone inondable seront compensés en volume à 100 % sur le site de l'actuelle station de traitement des eaux usées communale de Cabannes.</p> |

## F.II. AVEC LE SCHEMA D’AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE) DURANCE

L’émergence d’un Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Durance a été initiée pour fédérer les acteurs autour d’un projet collectif de gestion de l’eau et de préservation de la ressource à l’échelle du bassin versant. Cette démarche collective, animée par le Syndicat Mixte d’Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD), a permis d’aboutir à un projet de périmètre du SAGE et de composition de la future Commission Locale de l’Eau (CLE) en mars 2020, soumis à consultation avant approbation de ces deux propositions par des arrêtés préfectoraux.

**Les communes de Cabannes et de Saint-Andiol sont incluses dans le périmètre du Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux Durance. Celui-ci étant actuellement en cours d’émergence, aucune analyse de la compatibilité du projet de nouvelle station de traitement des eaux usées avec le SAGE Durance n’a donc pu être effectuée, les documents officiels du SAGE n’étant pas encore rédigés et approuvés.**

## F.III.AVEC LE PLAN DE GESTION DES RISQUES D’INONDATION DU BASSIN RHONE-MEDITERRANEE 2016-2021

Le PGRI Rhône-Méditerranée 2016-2021 est le document de planification de la gestion des risques d’inondation du bassin. A ce titre, il a vocation à encadrer les choix de tous les acteurs dont les activités ou les aménagements ont un impact sur le risque d’inondation. Il se structure en plusieurs grands objectifs :

- Grand objectif n° 1 : Mieux prendre en compte le risque dans l’aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l’inondation ;
- Grand objectif n° 2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
- Grand objectif n° 3 : Améliorer la résilience des territoires exposés ;
- Grand objectif n° 4 : Organiser les acteurs et les compétences ;
- Grand objectif n° 5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d’inondation.

Ces objectifs stratégiques s’inscrivent et visent à atteindre les 3 objectifs fixés dans le cadre de la Stratégie Nationale de Gestion du Risque Inondation (SNGRI) :

- Augmenter la sécurité des populations exposées ;
- Stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme, le coût des dommages liés à l’inondation ;
- Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

**A noter que le PGRI Rhône-Méditerranée 2016-2021 est en cours de révision pour une entrée en vigueur en 2022. Le projet de PGRI Rhône-Méditerranée 2022-2027, pour lequel une consultation du public est organisée du 1<sup>er</sup> mars au 1<sup>er</sup> septembre 2021, reprend les mêmes grands objectifs que le PGRI en vigueur.**

Par ailleurs, la commune de Cabannes est incluse dans le **territoire à risque important d’inondation (TRI) « Avignon - Plaine du Triscatin - Basse vallée de la Durance »**.

**L’analyse de l’impact du projet sur le risque d’inondation a été étudié et a montré les éléments suivants :**

- dans une logique technique et financière, les élus de la Régie des Eaux de Terre de Provence ont décidé que le projet de nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de de Saint-Andiol serait réalisé à proximité immédiate de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes de manière à remobiliser des équipements neufs construits en 2017 (poste de relevage, bassin d’orage, pré-traitements, locaux techniques). Une implantation alternative en dehors de la zone inondable de la Durance n’aurait pas été possible car toute la commune de Cabannes est située en zone inondable. Le projet est donc conforme au règlement du PPRI de la basse vallée de la Durance ;
- Le projet induit une augmentation des hauteurs d’eau sensiblement égale à 1 cm au droit des habitations au Sud. La configuration de la future station conduit au ralentissement global des écoulements, à l’exception d’une augmentation des vitesses localisée entre les bâtiments, liée à un phénomène d’entonnement entre les différentes structures. La mise en place d’un déblai d’un volume de 2 567 m<sup>3</sup> au Sud entre le site et les habitations permettra de réduire les impacts sur les hauteurs d’eau à moins de 1 cm et sur les vitesses d’écoulement à moins de 5% dans la zone à enjeux. Dans les zones hors enjeux, la différence de hauteur d’eau n’excèdera pas 5 cm et l’impact sur les vitesses est très localement supérieur à 5%. Ces écarts n’induiront cependant pas de modification des classes d’aléa sur la zone de projet. En somme, l’analyse des variations des hauteurs d’eau et des vitesses entre l’état actuel et l’état projet avec compensations montre que l’implantation de la station respecte les recommandations de la doctrine de la DDTM 13 ;

- Les dispositions techniques ont été prises pour ne pas ruiner ni submerger l’installation en cas de crue (plancher des bâtiments et équipements sensibles mis hors d’eau pour la crue de référence du PPRI) ;
- A Saint-Andiol, les ouvrages projetés, comme les ouvrages actuels, ne seront très peu voire pas inondables (cote moyenne du TN égale à la cote de la ligne d’eau).

**Ainsi, le projet est compatible avec le Plan de Gestion des Risques d’Inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée 2016-2021.**

# G. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION



La remise en état du site après exploitation comprend les travaux nécessaires visant à **assurer la sécurité du site** et à favoriser sa **réintégration dans l’environnement**.

Aucune date n’est prévue pour la dépose de la future station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et Saint-Andiol.

Si cette station de traitement des eaux usées intercommunale devait être amenée à être détruite, les étapes décrites précédemment pour les ouvrages des stations de traitement des eaux usées actuelles de Cabannes et de Saint-Andiol seront réalisées (sauf la gestion de l’amiante) à savoir : **vidange et nettoyage des ouvrages, dépose des équipement et éléments non structurels, démolition du génie civil, remblaiement des ouvrages démolis, nettoyage général des abords, revégétalisation avec essences locales et aménagements paysagers**. La remise en état du site devra permettre de retrouver un caractère agricole ou naturel sur les parcelles d’implantation du projet.

# H. RESUME NON TECHNIQUE



*Le résumé non technique de l’étude d’incidence environnementale a pour objectif de permettre une lecture rapide du rapport sur les incidences environnementales sans reprendre de manière exhaustive l’ensemble des chapitres du rapport.*

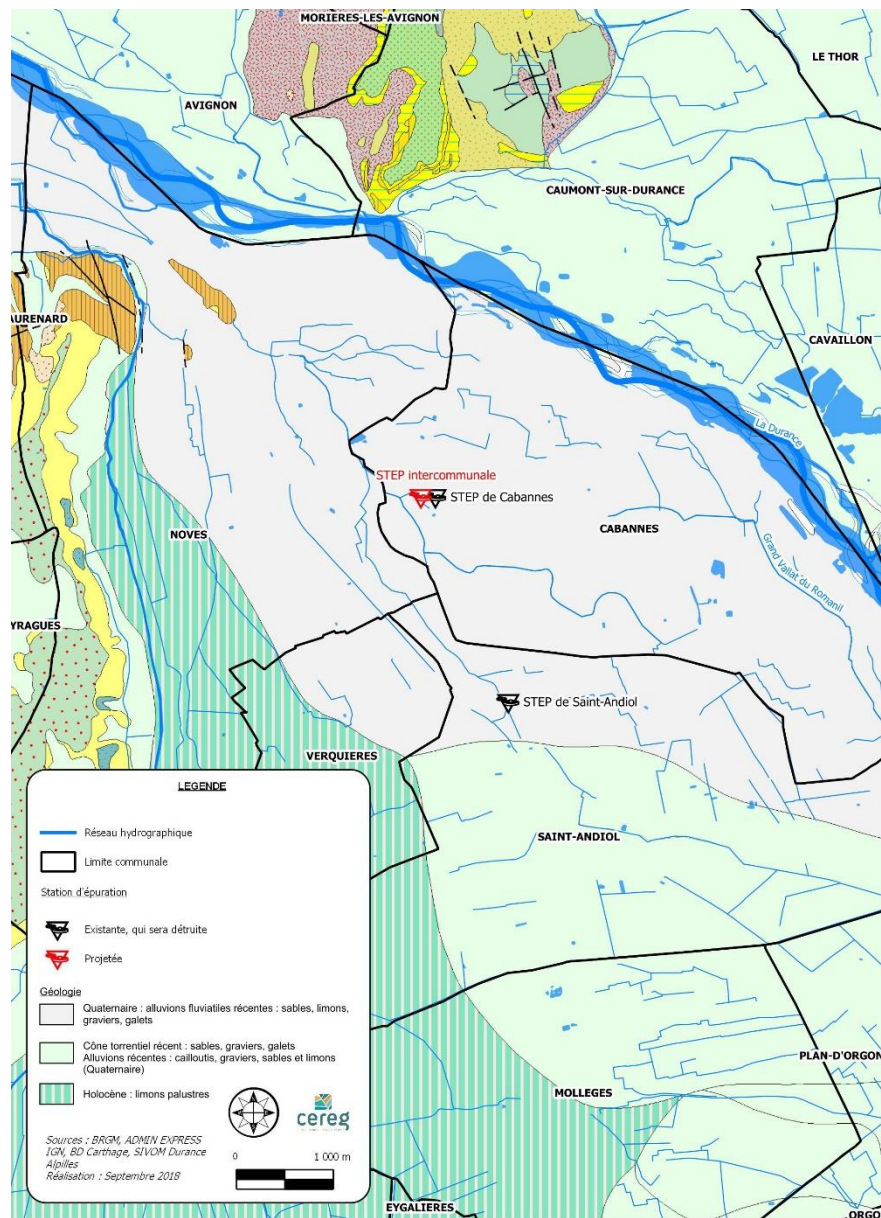
### Synthèse de l’état actuel du site et de son environnement

La synthèse de l’état initial de l’environnement de la zone concernée par le projet est présentée dans le tableau ci-dessous.

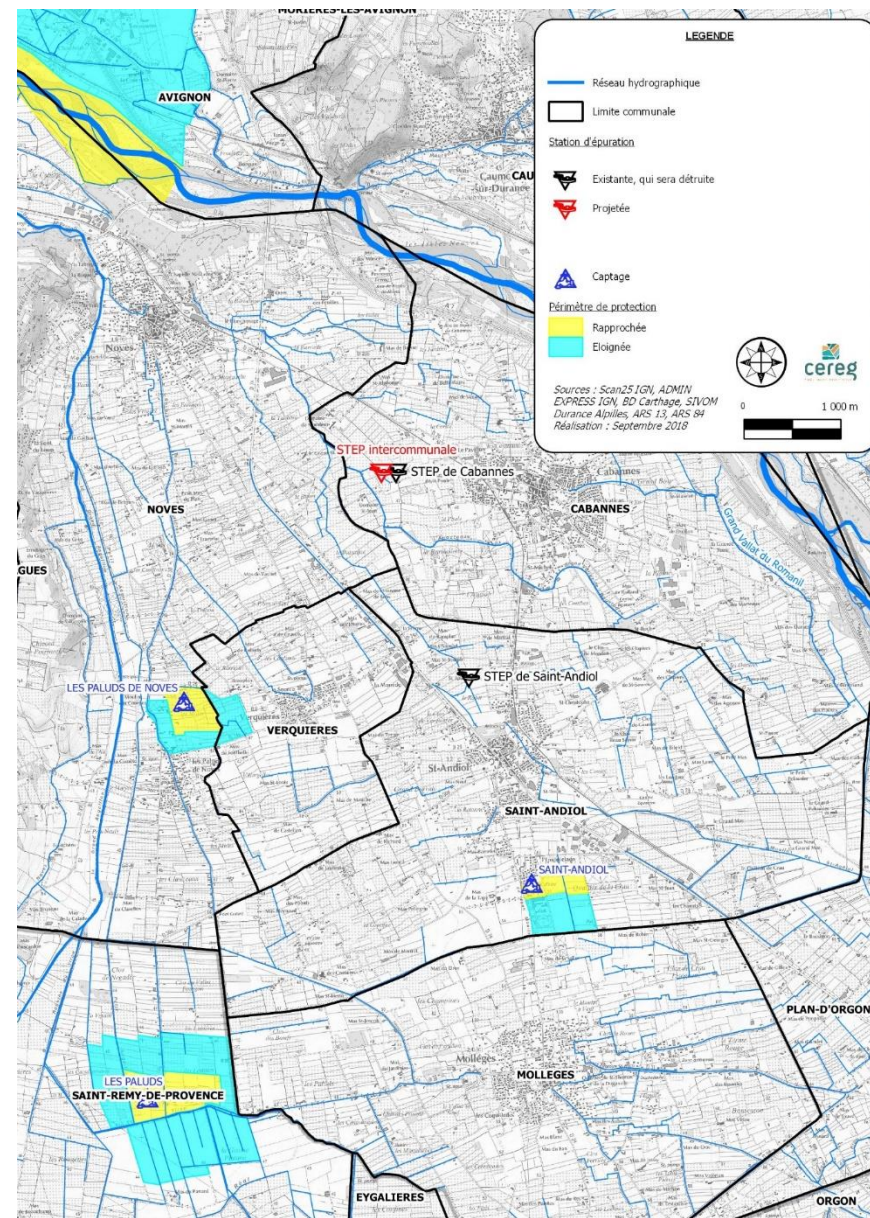
| Thématique                                           | Synthèse de l’état initial de l’environnement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Enjeu       |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Contexte climatique</b>                           | <p><i>Le climat sur les communes de Cabannes et de Saint-Andiol est de type méditerranéen. Il est caractérisé par :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Des précipitations peu nombreuses mais parfois violentes ayant des incidences sur le régime hydrologique des cours d’eau en crue</i></li> <li><i>Un été chaud et sec ayant des incidences sur le régime hydrologique des cours d’eau à l’été</i></li> <li><i>Un hiver doux</i></li> </ul> <p><i>Ce climat est marqué par de fortes irrégularités intra et inter-annuelles. Les vents dominants sont de secteur nord-nord-est (mistral), les vents secondaires sont ceux du nord-ouest, du sud-est et de l’est.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | /           |
| <b>Contexte topographique</b>                        | <p><i>Les communes de Cabannes et de Saint-Andiol sont situées dans la plaine de la Durance. La topographie ne permet pas un cheminement gravitaire de l’ensemble des effluents vers les stations de traitement des eaux usées communales actuelles ni vers la station de traitement des eaux usées intercommunale projetée nécessitant alors le recours à des postes de relevage.</i></p> <p><i>La nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol sera localisée à une altitude comprise entre 45,5 et 46,5 m NGF. Le nouveau bassin d’orage et le nouveau poste de refoulement de Saint-Andiol seront localisés à une altitude comprise entre 51 et 52 m NGF.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | /           |
| <b>Contexte géologique</b>                           | <i>L’ensemble du territoire communal de Cabannes et de Saint-Andiol est localisé au droit des alluvions récentes de la Durance constituées de limons, graviers et galets.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | /           |
| <b>Contexte hydrogéologique et eaux souterraines</b> | <p><i>L’ensemble du projet sera implanté au droit des alluvions récentes de la Basse Durance (code BD Lisa V2 716DA01, code RMC PAC02E). La nappe est peu profonde (environ 3 m par rapport au sol). Son alimentation dépend majoritairement des eaux issues de la Durance et de ses canaux d’irrigation, ce qui conduit à un niveau piézométrique maximal (hautes eaux) en période estivale.</i></p> <p><i>Les ouvrages seront localisés au droit de la masse d’eau souterraine affleurante FRDG359 « Alluvions basse Durance » dans le district Rhône-Méditerranée. L’état des lieux préalable au SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 a évalué cette masse d’eau souterraine en bon état quantitatif et en bon état chimique comme c’était le cas pour l’état des lieux préalable au SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021. Ses objectifs sont par conséquent le maintien du bon état.</i></p> <p><i>Cette masse d’eau présente un intérêt écologique et économique exceptionnel en lien avec la Durance. Il s’agit notamment d’une masse d’eau stratégique pour l’alimentation en eau potable car elle est identifiée comme ressource d’enjeu départemental à régional à préserver dans le Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2016-2021 (disposition 5E-B).</i></p> <p><i>Les eaux souterraines sont majoritairement utilisées pour l’alimentation en eau potable avec des forages publics mais aussi des forages privés utilisés pour alimenter les mas isolés non alimentés par le réseau public de distribution d’eau potable. Les eaux souterraines sont également utilisées par des forages agricoles et industriels.</i></p> <p><i>L’ensemble du projet ne se situe pas dans un périmètre de protection réglementaire ni en amont écoulement d’un captage public d’eau destinée à la consommation humaine exploité par la Régie des Eaux de Terre de Provence ou par une autre collectivité.</i></p> <p><i>Les eaux souterraines sont très vulnérables aux pollutions de surface dans le secteur d’étude (nappe peu profonde, faible couverture limoneuse) mais également en cas de pollution accidentelle de la Durance.</i></p> | <b>Fort</b> |

| Thématique                                                                                          | Synthèse de l'état initial de l'environnement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Enjeu              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <p><b>Contexte hydrographique et eaux superficielles – Caractéristiques du milieu récepteur</b></p> | <p><i>Les communes de Cabannes et de Saint-Andiol sont localisées dans la plaine de la Durance. Leur territoire est marqué par un important réseau de fossés appelés « roubines » et « filioles » lesquels sont en relation hydraulique directe et permanente avec la rivière et sa nappe d'accompagnement.</i></p> <p><i>Le projet de nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol sera implanté, comme en situation actuelle, à proximité du grand vallat de l'Agoutadou (dénommé la Malautière en aval du domaine de Mondésir) sur la commune de Cabannes. Le rejet de cette nouvelle station s'effectuera dans une roubine qui rejoint l'Agoutadou 270 m en aval. L'Agoutadou rejoint ensuite le corridor alluvial de la Durance près de 3,1 km en aval du rejet. Le rejet de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes et du déversoir d'orage de son poste de relevage s'effectue dans la même roubine que la station projetée. Le rejet des eaux traitées de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Saint-Andiol et de son déversoir d'orage en entrée de station s'effectue dans une roubine rejoignant également le grand vallat de l'Agoutadou en amont du domaine de Mondésir environ 3,2 km en aval hydrographique du rejet puis le corridor alluvial de la Durance environ 5,5 km en aval hydrographique du rejet.</i></p> <p><i>Le grand vallat de l'Agoutadou est en eau en permanence car en relation hydraulique directe et permanente avec la nappe d'accompagnement de la Durance peu profonde. Son débit varie en fonction de la hauteur de la nappe phréatique mais également des volumes d'eau pour l'irrigation qui y transitent :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>• l'alimentation de la nappe de Basse Durance dépend majoritairement des eaux issues du cours d'eau et de ses canaux d'irrigation, ce qui conduit à un niveau piézométrique maximal (hautes eaux) en période estivale ;</i></li> <li><i>• le grand vallat de l'Agoutadou présente donc des hautes eaux en période estivale (nappe phréatique haute et apport d'eau d'irrigation) et des basses eaux en période hivernale) ;</i></li> <li><i>• le débit de l'Agoutadou est par ailleurs soutenu à l'aval par la résurgence évoquée précédemment.</i></li> </ul> <p><i>Le fonctionnement hydrologique du grand vallat de l'Agoutadou est donc complexe et très variable dans le temps. Son débit n'est pas suivi et ne fait l'objet d'aucune modélisation hydraulique rendant ainsi encore plus complexe l'appréciation de son fonctionnement hydrologique.</i></p> <p><i>Le grand vallat de l'Agoutadou est identifié comme masse d'eau superficielle cours d'eau repérée FRDR11276 « grand vallat de l'Agoutadou » (masse d'eau naturelle) dans le district Rhône-Méditerranée. C'est également le cas de la Durance en aval repérée FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône » (masse d'eau fortement modifiée).</i></p> <p><i>La masse d'eau FRDR11276 « grand vallat de l'Agoutadou » a été classée en bon état écologique et en bon état chimique lors de l'état des lieux préalable au SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021. Ce classement a été déterminé par les pressions et le niveau de confiance a été jugé faible. Les mesures de suivi de la qualité des eaux qui ont été effectués depuis cet état des lieux (mise en place de la station de contrôle opérationnel en 2015) témoignent d'une dégradation de cette masse d'eau (paramètres biologiques : IBD et IBGN), ce qui explique un déclassement de son état écologique en état mauvais lors de l'état des lieux du SDAGE 2022-2027. Son objectif d'atteinte du bon état écologique a été fixé à 2027 pour des raisons de faisabilité technique dans le cadre du projet de SDAGE 2022-2027. La masse d'eau FRDR11276 « grand vallat de l'Agoutadou » présente un risque de non atteinte du bon état en lien avec des pollutions ponctuelles d'origine urbaine notamment.</i></p> <p><i>La masse d'eau FRDR244 « La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône », quant à elle, été classée en potentiel écologique moyen et en bon état chimique dans le cadre des états des lieux préalables aux SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 et 2022-2027. Elle a un objectif d'atteinte du bon potentiel écologique en 2027 et un objectif de maintien du bon état chimique selon l'état des lieux du projet de SDAGE 2021-2027. Les données de suivi de la qualité des eaux de la Durance</i></p> | <p><b>Fort</b></p> |

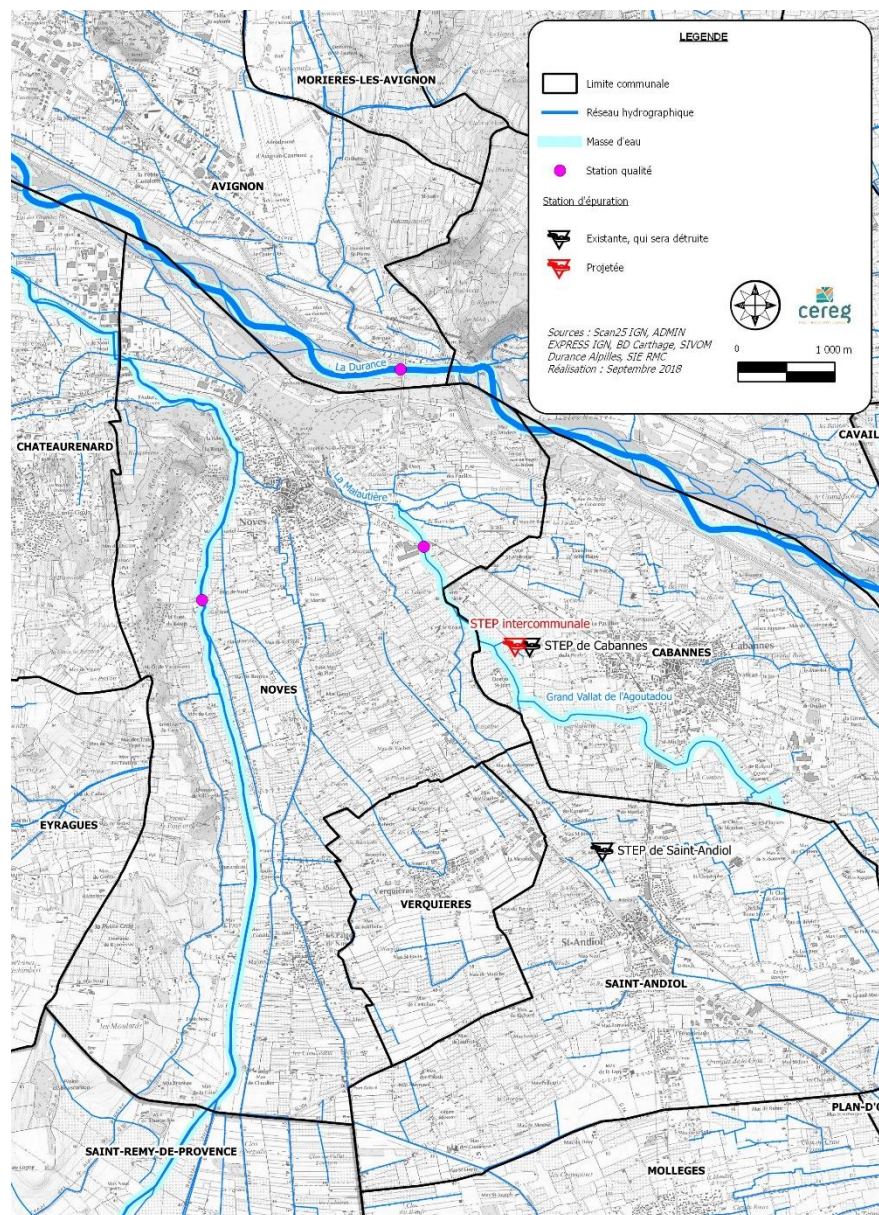
| Thématique                               | Synthèse de l'état initial de l'environnement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Enjeu        |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                                          | <p>à Caumont-sur-Durance témoignent d'une bonne à très bonne qualité physico-chimique et biologique. La masse d'eau présente cependant des pressions hydromorphologiques significatives.</p> <p>Le grand vallon de l'Agoutadou en amont du domaine de Mondésir n'a pour usage que l'assainissement pluvial et l'assainissement des parcelles irriguées (irrigation sous pression sur Cabannes). On recense dans son bassin versant uniquement 2 rejets de station de traitement des eaux usées (stations actuelles de Cabannes et de Saint-Andiol). Il y a également des rejets issus de systèmes d'assainissement non collectif du territoire. Le territoire est enfin marqué par une intense activité arboricole et viticole. En aval de Mondésir, il fait l'objet d'un usage de pêche comme la Durance en aval hydrographique.</p> <p>Le grand vallon de l'Agoutadou (incluant le secteur de la Malautière) présente une forte vulnérabilité aux pollutions de surface en lien avec les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lien hydraulique direct et permanent avec la nappe alluviale de la Durance fortement sollicitée pour un usage eau potable ou par les forages privés dans les secteurs non alimentés</li> <li>• hydromorphologie modifiée limitant les capacités auto-épuratoires</li> </ul> <p>Le secteur le plus vulnérable reste le secteur en aval du domaine de Mondésir qui présente de plus forts débits (résurgence de la nappe d'accompagnement de la Durance) et un plus grand intérêt biologique (classement en première catégorie piscicole, usage de pêche, inventaire des frayères à truite fario).</p> <p>La Durance, qui présente une très grande richesse écologique comme en témoigne sa désignation en site Natura 2000, est également très vulnérable aux pollutions de surface. Cette forte vulnérabilité est contrebalancée, dans le cas du rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol, par le linéaire du grand vallon de l'Agoutadou qui constitue un milieu intermédiaire entre le rejet et la Durance.</p> |              |
| <b>Risque d'inondation</b>               | <p>Les communes de Cabannes et de Saint-Andiol sont concernées par le risque d'inondation car elles sont couvertes (totalement pour Cabannes et partiellement pour Saint-Andiol) par un plan de prévention des risques d'inondation approuvé le 12 avril 2016 relatif à la « Basse vallée de la Durance ». La commune de Cabannes est par ailleurs incluse dans le territoire à risque important d'inondation (TRI) « Avignon - Plaine du Triscatin - Basse vallée de la Durance ».</p> <p>La nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol sera entièrement localisée en zone orange R1 d'aléa modéré (hauteur de submersion inférieure à 1 m ET vitesse d'écoulement inférieure à 0.5 m/s). Le modèle utilisé pour le PPRI a permis de calculer une cote de crue de 46,6 mNGF pour un TN moyen à 46 m NGF sur la zone du projet.</p> <p>La station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes est située à cheval entre l'aléa fort (hauteur de submersion supérieure à 1 m OU vitesse d'écoulement supérieure à 0.5 m/s) et l'aléa modéré. Elle est donc concernée par la zone rouge R2 au Nord et la zone orange R1 au Sud du PPRI.</p> <p>La station de traitement des eaux usées communale actuelle de Saint-Andiol est située en zone orange R1 d'aléa modéré. Elle n'est cependant pas ou très peu inondable d'après les levés topographiques (cote moyenne du TN égale à la cote de la ligne d'eau).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Fort</b>  |
| <b>Milieus naturels et zones humides</b> | <p>Concernant les milieux naturels en présence au droit du projet, les enjeux peuvent être considérés comme nuls au niveau des zones d'implantation des nouveaux ouvrages à Saint-Andiol (réalisés dans l'emprise artificialisée de la station actuelle) et au niveau du réseau de transfert de Saint-Andiol vers Cabannes (implanté sous voirie existante).</p> <p>Au niveau de la nouvelle station intercommunale de Cabannes, les enjeux restent faibles. Les surfaces concernées par le projet ne constituent pas des zones de reproduction des espèces d'oiseaux ni une zone de chasse justifiant la désignation du site Natura 2000 de la Durance en particulier. Elles ne constituent pas non plus une zone de reproduction ou une zone de chasse préférentielle pour les chauves-souris.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Moyen</b> |
| <b>Contexte paysager</b>                 | <p>L'ensemble du projet se situera dans un environnement agricole dominé par l'arboriculture et la viticulture. Les ouvrages seront localisés en dehors de la zone urbanisée de Cabannes et de Saint-Andiol, en retrait des principaux axes de communication. A Cabannes, ils seront implantés le long du chemin du Mas de la Poule à une cinquantaine de mètres d'un mas situé de l'autre côté du chemin et protégé des ouvrages par une grande haie de cyprès. A Saint-Andiol, ils seront situés le long du chemin du Ramplan à une centaine de mètres d'un mas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Moyen</b> |



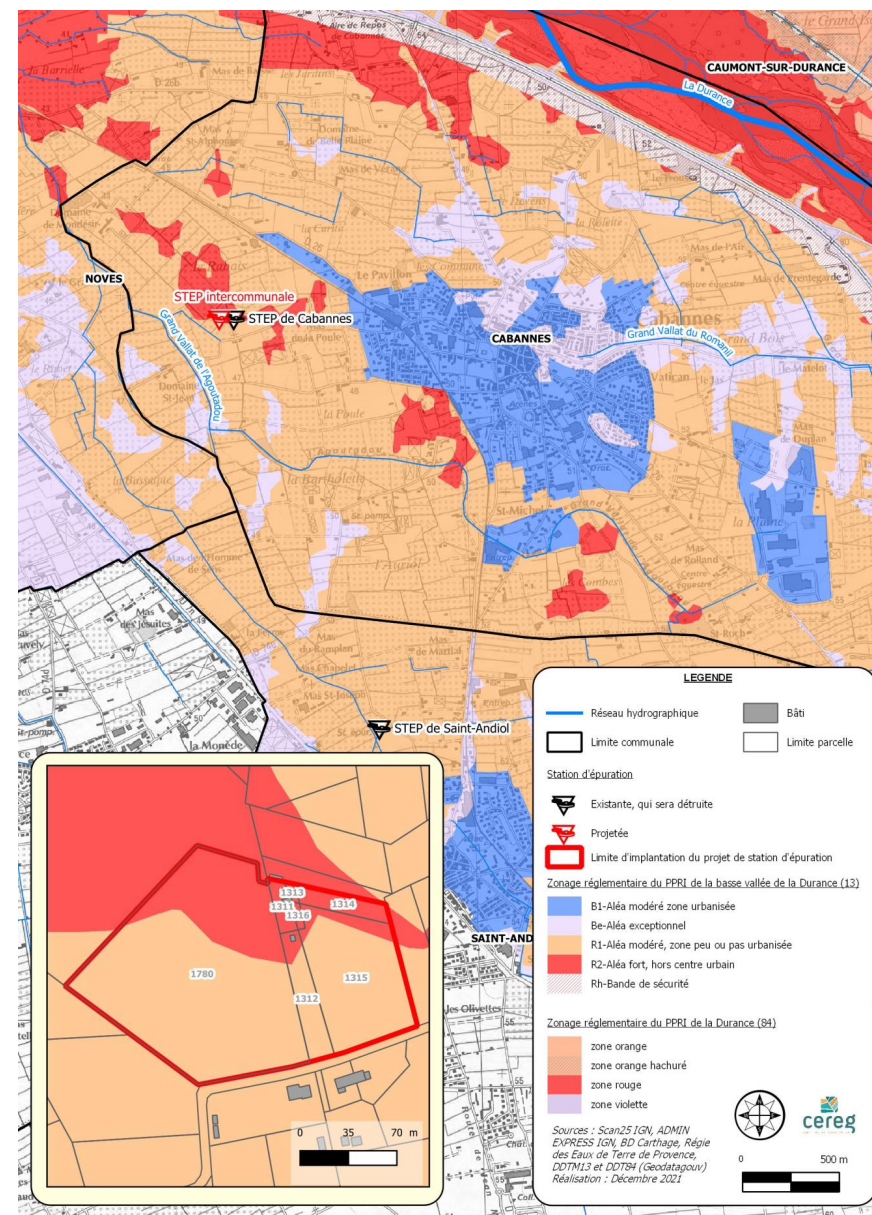
Contexte géologique



Périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine



Contexte hydrographique et masses d'eau superficielle



PPRI de la Durance

### Synthèse des incidences du projet en phase travaux et mesures ERC-A retenues

La synthèse des incidences du projet sur l’environnement en phase travaux ainsi que les mesures ERC (Eviter – Réduire – Compenser) et A (Accompagnement) retenues sont présentées dans le tableau suivant.

#### Synthèse des incidences du projet sur l’environnement en phase travaux et mesures ERC-A retenues

| Thématique                        |          | Synthèse des incidences du projet sur l’environnement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mesures ERC-A retenues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Incidences résiduelles |
|-----------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Eaux souterraines                 | Quantité | La construction du nouveau poste de relevage de Saint-Andiol nécessitera la mise en place d’un pompage des eaux de la nappe de manière à la rabattre temporairement et à pouvoir implanter les ouvrages. Le débit pompé sera d’au maximum 1 440 m <sup>3</sup> /h, 24h/24h pendant 1 mois. Les débits prélevés ne seront pas de nature à impacter l’état quantitatif de la masse d’eau souterraine FRDG359 « Alluvions basse Durance ».                                                   | E-R : Réalisation des travaux en période de basses eaux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Non significative      |
|                                   | Qualité  | La tenue de chantiers peut générer une certaine pollution des eaux souterraines (essentiellement liée à un risque accidentel entraînant un déversement d’huiles ou d’hydrocarbures inhérent à la présence des engins).                                                                                                                                                                                                                                                                    | E-R : Mise en place de précautions sur les chantiers pour prévenir les risques de pollution des eaux superficielles et souterraines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Non significative      |
| Eaux superficielles               | Quantité | Compte tenu des surfaces réduites des chantiers, l’installation d’aires de chantier et les ruissellements qui pourront en découler n’auront pas d’impact négatif significatif sur les écoulements superficiels.<br>Par ailleurs, le rabattement de la nappe de la Durance pour permettre la construction du nouveau poste de relevage de Saint-Andiol génèrera un débit maximum de 400 l/s pendant 1 mois en période hivernale dans la roubine rejoignant le grand vallat de l’Agoutadou. | Aucune mesure ERC retenue                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Non significative      |
|                                   | Qualité  | La tenue de chantiers peut générer une certaine pollution des eaux superficielles (lessivage de matières en suspension, déversement d’huiles ou d’hydrocarbures inhérent à la présence des engins...).                                                                                                                                                                                                                                                                                    | E-R : Mise en place de précautions sur les chantiers pour prévenir les risques de pollution des eaux superficielles et souterraines<br>E-R : Etude géotechnique pour caractériser le sous-sol et préciser les modalités de fondation des nouveaux ouvrages projetés<br>E-R : Mise en place d’un bac de décantation pour éviter le relargage de MES vers les eaux superficielles au démarrage du pompage pour rabattre la nappe lors de la construction du nouveau poste de relevage à Saint-Andiol | Non significative      |
| Risque d’inondation               |          | Les engins de chantier et matériaux sont susceptibles d’être emportés en cas de forte crue en particulier sur le site de Cabannes. Afin de réduire les risques, le maître d’œuvre établira un protocole qui prévoira notamment les mesures de précaution prises en phase chantier.                                                                                                                                                                                                        | R : Elaboration d’un protocole qui prévoira notamment les mesures de précaution prises en phase chantier, le suivi des prévisions météo pendant la période de travaux, les niveaux d’alertes, etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Non significative      |
| Milieux naturels et zones humides |          | La tenue de chantiers peut générer une certaine pollution des eaux superficielles et souterraines qui peut impacter les milieux naturels et les zones humides situés en aval hydrographique.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | E-R : Mise en place de précautions sur les chantiers pour prévenir les risques de pollution des eaux superficielles et souterraines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Non significative      |

| Thématique |                               | Synthèse des incidences du projet sur l’environnement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Mesures ERC-A retenues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Incidences résiduelles |
|------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|            |                               | Une partie de la haie de cyprès présente au niveau de la zone d’implantation de la nouvelle station de Cabannes sera en partie supprimée (10 mètres environ – 5 arbres) pour permettre un implantation des ouvrages n’aggravant pas le risque d’inondation. Les autres haies / alignements d’arbres existants sur l’emprise de l’ensemble du projet seront conservés. | <p>E : Le projet a été élaboré pour minimiser au maximum l’impact sur la haie de cyprès.</p> <p>E : Les installations de chantier (zones de stockage des matériaux, des engins de chantier et de la base-vie) seront installées dans les enceintes clôturées des stations actuelles de Cabannes et Saint-Andiol pour éviter toutes dégradations de milieux naturels.</p> <p>C : Sur le site d’implantation de la nouvelle station, une haie composée d’essences locales (de type oliviers, chênes verts, frênes à feuille étroite ou tilleuls à grandes feuilles) sera replantée sur 70 mètres de manière à compenser la perte partielle de biodiversité au niveau de la haie qui sera en partie supprimée.</p> |                        |
| Paysages   |                               | Etant donné leur caractère temporaire, leur surface réduite et leur localisation, les chantiers à Cabannes et à Saint-Andiol n’auront pas d’impact négatif significatif sur les paysages.                                                                                                                                                                             | Aucune mesure ERC retenue                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Non significative      |
| Riverains  | Qualité de l’air              | Les opérations de terrassement et la circulation des engins de chantier peuvent entraîner l’envol de poussières et des dégagements gazeux. Ces impacts seront cependant temporaires et très localisés. Le trafic sera raisonnable et limité par l’organisation du chantier.                                                                                           | R : arrosage, vitesse de circulation limitée, recouvrement de certaines pistes de chantier, réaliser les décapages avant terrassement, intervention diurne et en semaine, engins homologués...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Non significative      |
|            | Ambiance sonore et vibrations | Les travaux pourront être sources de bruit et de vibrations (circulation d’engins, opérations de terrassement...) mais seront réalisés en période diurne et en semaine.                                                                                                                                                                                               | R : engins respectant les normes d’émissions sonores, intervention diurne et en semaine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Non significative      |
|            | Pollution lumineuse           | Les travaux seront réalisés en période diurne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Aucune mesure ERC retenue                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Aucune                 |
|            | Nuisances olfactives          | Les travaux n’engendreront pas d’odeurs.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Aucune mesure ERC retenue                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Aucune                 |
|            | Déchets                       | <p>Les travaux engendreront une production de déchets divers issus de la démolition des ouvrages existants.</p> <p>Par ailleurs, des déblais de chantier seront également produits (environ 3 100 m<sup>3</sup>) en lien avec le bassin de compensation aux remblais en zone inondable et le bassin de rétention des eaux pluviales.</p>                              | R : Tri et évacuation des déchets vers des filières réglementaires                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Non significative      |

Légende :

|                                  |                                      |                                |                                      |                                  |
|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Incidence positive significative | Incidence positive non significative | Aucune incidence significative | Incidence négative non significative | Incidence négative significative |
|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|

### Synthèse des incidences du projet en phase exploitation et mesures ERC-A retenues

La synthèse des incidences du projet sur l’environnement en phase exploitation ainsi que les mesures ERC (Eviter – Réduire – Compenser) et A (Accompagnement) retenues sont présentées dans le tableau suivant.

#### Synthèse des incidences du projet sur l’environnement en phase exploitation et mesures ERC-A retenues

| Thématique          |          | Synthèse des incidences du projet sur l’environnement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Mesures ERC-A retenues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Incidences résiduelles |
|---------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Eaux superficielles | Quantité | <p><u>Liées à l’imperméabilisation de nouveaux terrains</u></p> <p>L’implantation du projet et l’aménagement des sols ne conduit pas à une augmentation significative des coefficients de ruissellement du fait de la destruction de bâtiments existants conjointement à la construction des nouveaux. En effet, en état actuel, le coefficient de ruissellement est calculé à 38 selon la méthode du Guide Technique de l’Assainissement Routier (GTAR). En état projet, ce coefficient est de 40. Les sols non artificialisés seront recouverts de gazon.</p> <p>Les débits de pointe ont été calculés pour les états actuel et projet avec la méthode rationnelle. Pour une période de retour de 10 ans, l’augmentation du débit de pointe est de 26 L/s avec une valeur passant de 500 à 526 L/s. La proportion du débit supplémentaire ruisselé diminue avec l’augmentation de la période de retour.</p>                                                                                                                                                                   | <p>C : Le projet prévoit la mise en place d’un bassin de rétention des eaux pluviales avec vidange par infiltration. Il aura un volume de 497 m<sup>3</sup> et se vidangera en 5h pour une pluie décennale ce qui ne permettra pas la prolifération de moustiques.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Non significative      |
|                     |          | <p><u>Liées au rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées (grand vallon de l’Agoutadou)</u></p> <p>Les incidences du rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol sur les débits du grand vallon de l’Agoutadou seront positives à long terme (+ 40 à 50 % de débit rejeté par rapport à la situation actuelle).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | /                      |
|                     |          | <p><u>Liées au rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées (Durance)</u></p> <p>Les incidences sur les débits de la Durance resteront négligeables comme en situation actuelle.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | /                      |
|                     | Qualité  | <p><u>Liées au rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées (grand vallon de l’Agoutadou)</u></p> <p>Les risques de pollution des eaux superficielles liés au rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol sont liés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>à une pollution accidentelle et/ou chimique en lien avec les activités industrielles raccordées à la station. On rappelle qu’aucune activité industrielle émettant des micropolluants n’est raccordée aux installations ;</li> <li>à une pollution bactériologique chronique pouvant impacter des usages sensibles à l’aval. On rappelle ici qu’aucun usage sensible n’est recensé en aval des installations (aucun captage d’eau destinée à la consommation humaine, aucun site de baignade, aucune activité nautique, aucun prélèvement pour l’irrigation dans le grand vallon de l’Agoutadou). Le risque pour les usages est donc faible ;</li> <li>à une pollution physico-chimique chronique des eaux superficielles.</li> </ul> | <p>E-R : Une station de traitement des eaux usées constitue en soi une mesure de réduction de la pollution. Il a par ailleurs été défini un niveau de rejet ambitieux sur l’ensemble des paramètres pour réduire au maximum l’impact du rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées sur la qualité des eaux du milieu récepteur.</p> <p>A : La Régie des Eaux de Terre de Provence mettra par ailleurs en place une surveillance complémentaire du milieu récepteur pour évaluer l’évolution de l’impact du rejet de la nouvelle station sur la qualité des eaux des milieux récepteurs.</p> | Non significative      |

| Thématique          |         | Synthèse des incidences du projet sur l’environnement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Mesures ERC-A retenues                                                                                                                                                                                                                                           | Incidences résiduelles |
|---------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                     |         | Concernant la pollution physico-chimique des eaux superficielles, les ordres de grandeur des concentrations maximales admissibles dans le rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol pour respecter en aval les concentrations relatives au bon état dans le grand vallon de l’Agoutadou (masse d’eau FRDR11276) n’ont pas pu être calculés car les débits dans ce cours d’eau ne sont pas connus (aucune mesure de débit en continu et sur une période suffisamment longue pour avoir une chronique statistique significative, aucune simulation de débit).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |
| Eaux superficielles | Qualité | <p>Cependant, afin d’apprécier l’impact de ce rejet sur la qualité des eaux du grand vallon de l’Agoutadou, le débit à partir duquel le bon état est atteint dans le grand vallon de l’Agoutadou a été calculé. Les calculs ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>les paramètres phosphorés et azotés sont les paramètres limitants ;</li> <li>le débit théorique nécessaire dans le grand vallon de l’Agoutadou pour satisfaire aux objectifs d’atteinte du bon état est relativement important : <ul style="list-style-type: none"> <li>225 l/s en temps sec pour le paramètre NH4+ ;</li> <li>221 l/s pour le paramètre PTOT ;</li> <li>77 l/s pour le paramètre DBO5 ;</li> <li>187 l/s pour le paramètre DCO pour satisfaire aux valeurs seuils du SEQ Eau V2 ;</li> </ul> </li> <li>avec un niveau de rejet à 35 mg/l sur le paramètre MES, la qualité des eaux du grand vallon de l’Agoutadou reste bonne sur ce paramètre quel que soit le débit dans le grand vallon de l’Agoutadou (car la valeur seuil du SEQ Eau V2 est fixée à 50 mg/l).</li> </ul> <p>Le projet, même s’il va concentrer le rejet en un seul point :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ne va pas impacter la qualité des eaux sur le paramètre MES ;</li> <li>ne va pas augmenter sensiblement les flux en azote et phosphore par rapport à la situation actuelle dans le bassin versant du grand vallon de l’Agoutadou (malgré l’augmentation des charges collectées en lien avec un niveau de rejet très ambitieux). Le bon état actuellement mesuré sur ces paramètres au niveau de la station de mesure du pont de la RD n° 27 devrait être maintenu ;</li> <li>ne devrait pas impacter la qualité physico-chimique du grand vallon de l’Agoutadou sur les paramètres DBO5 et DCO (rejet moyen toujours inférieur au niveau de rejet, débit y transitant supérieur à 70-80 l/s, débit nécessaire pour atteindre le bon état sur ces paramètres (nappe haute, volume d’irrigation y transitant) en période de hautes eaux et de flux maximum rejetés par les nouvelles installations (période estivale), d’autant plus que la roubine en aval du rejet (270 m) permettra d’affiner le traitement.</li> </ul> | A : Par ailleurs, en cas de rejets non conformes ou de pollution accidentelle, la Régie des Eaux de Terre de Provence mettra en place une procédure d’alerte pour prévenir le service en charge du contrôle et l’agence régionale de santé des Bouches-du-Rhône. | Non significative      |
|                     |         | <p><u>Liées au rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées (Durance)</u></p> <p>Les concentrations maximales admissibles dans le rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol pour respecter en aval les concentrations relatives au bon</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Aucune mesure ERC retenue                                                                                                                                                                                                                                        | Non significative      |

| Thématique          |          | Synthèse des incidences du projet sur l’environnement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Mesures ERC-A retenues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Incidences résiduelles |
|---------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                     |          | état dans la Durance (masse d’eau FRDR244) sont largement supérieures au niveau de rejet garanti pour la nouvelle station de traitement des eaux usées.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |
|                     |          | <p><u>Liées au rejet des déversoirs d’orage</u></p> <p>Les deux déversoirs d’orage situés sur le réseau de collecte des eaux usées de Cabannes (existant depuis 2017) et de Saint-Andiol (créé dans le cadre du projet) déverseront pour une pluie supérieure à la pluie mensuelle et permettront de diminuer la fréquence des rejets de temps de pluie par rapport à la situation actuelle. La fréquence et les volumes déversés devraient progressivement diminuer dans le futur en lien avec les travaux de mise en séparatif des réseaux qui se font au fur et à mesure des travaux de réfection de voirie sur ces deux communes.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | A : Télésurveillance et équipement d’un déversoir en U et d’une sonde US permettant de comptabiliser les effluents déversés                                                                                                                                                                                                                           | /                      |
| Eaux souterraines   | Quantité | L’aménagement de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol entraînera l’imperméabilisation d’environ 800 m <sup>2</sup> supplémentaires par rapport à la situation actuelle. Cette augmentation négligeable de surface imperméabilisée ne modifiera pas de façon significative l’alimentation en eau de la masse d’eau souterraine FRDG359 « Alluvions basse Durance » (485 km <sup>2</sup> à l’affleurement).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Aucune mesure ERC retenue                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Non significative      |
|                     | Qualité  | <p>Les risques de pollution des eaux souterraine sont liés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>à une pollution accidentelle et/ou chimique en lien avec les activités industrielles raccordées à la station. On rappelle qu’aucune activité industrielle émettant des micropolluants n’est raccordée aux installations ;</li> <li>à une pollution bactériologique chronique pouvant impacter des usages sensibles à l’aval. Le risque pour les usages apparaît cependant faible (absence de captage public d’eau destinée à la consommation humaine en aval des écoulements, dispersion dans la roubine en aval du rejet, processus de décantation et de mortalité dans le réseau superficiel, filtration dans les alluvions).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>R : Mise en place d’un débourbeur au niveau du bassin de rétention des eaux pluviales avec vidange par infiltration.</p> <p>+ Mesures dédiées à la qualité des eaux superficielles</p>                                                                                                                                                             | Non significative      |
| Risque d’inondation |          | <p>Dans une logique technique et financière, les élus de la Régie des Eaux de Terre de Provence ont décidé que le projet de nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol serait réalisé à proximité immédiate de la station de traitement des eaux usées communale actuelle de Cabannes de manière à remobiliser des équipements neufs construits en 2017 (poste de relevage, bassin d’orage, pré-traitements, locaux techniques). Une implantation alternative en dehors de la zone inondable de la Durance n’aurait pas été possible car toute la commune de Cabannes est située en zone inondable. Le projet est donc conforme au règlement du PPRI de la basse vallée de la Durance.</p> <p>Une modélisation hydraulique du projet a été réalisée. Le projet induit une augmentation des hauteurs d’eau sensiblement égale à 1 cm au droit des habitations au Sud. La configuration de la future station conduit au ralentissement global des écoulements, à l’exception d’une augmentation des vitesses localisée entre les bâtiments, liée à un phénomène d’entonnement entre les différentes structures. La mise en place d’un déblai d’un volume de 2 567 m<sup>3</sup> au Sud entre le site et les habitations permettra de réduire les impacts sur les hauteurs d’eau à moins de 1 cm et sur les vitesses d’écoulement à moins de 5% dans la zone à enjeux. Dans les zones hors enjeux, la différence de hauteur d’eau n’excèdera pas 5 cm et l’impact sur les vitesses est très localement supérieur à 5%. Ces écarts n’induiront cependant pas de</p> | <p>E-R : Position des bâtiments réfléchi pour limiter l’effet « barrière » de ces derniers sur les écoulements (espace laissé libre entre le bassin d’aération et le clarificateur)</p> <p>E-R : Construction en zone orange R1 d’aléa modéré</p> <p>E-R : Clôture grillagée et bassins de forme circulaire pour prévenir le phénomène d’embâcles</p> | Non significative      |

| Thématique                               |                                      | Synthèse des incidences du projet sur l’environnement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Mesures ERC-A retenues                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Incidences résiduelles |
|------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                          |                                      | <p>modification des classes d’aléa sur la zone de projet. En somme, l’analyse des variations des hauteurs d’eau et des vitesses entre l’état actuel et l’état projet avec compensations montre que l’implantation de la station respecte les recommandations de la doctrine de la DDTM 13.</p> <p>A Saint-Andiol, les ouvrages projetés, comme les ouvrages actuels, ne seront très peu voire pas inondables (cote moyenne du TN égale à la cote de la ligne d’eau).</p>                                                                                                                                                                                 | <p>E-R : Plancher des bâtiments et équipements sensibles mis hors d’eau pour la crue de référence du PPRI</p> <p>C : Mise en place d’un déblai (2 567 m<sup>3</sup>) au Sud pour réduire l’impact sur les hauteurs d’eau à moins de 1 cm et sur les vitesses d’écoulement à moins de 5% dans la zone à enjeux (habitations)</p> |                        |
| <b>Milieux naturels et zones humides</b> |                                      | <p>L’analyse des effets du projet sur la qualité des eaux superficielles a montré que le projet ne va pas engendrer une dégradation de la qualité des eaux dans le grand vallon de l’Agoutadou. Aussi, aucune perturbation des milieux naturels situés en aval ne devrait être observée.</p> <p>Les nouvelles installations n’entraîneront pas davantage de dérangement des espèces d’oiseaux et de chauve-souris qu’en situation actuelle (aucun éclairage nocturne, absence de bruit et de vibrations, pas d’augmentation du trafic).</p> <p>L’utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite pour l’entretien des espaces et plantations.</p> | <p>Aucune mesure ER retenue autre que celles dédiées à la qualité des eaux superficielles</p> <p>C : traitement paysager du site et plantation d’espèces végétales locales</p>                                                                                                                                                  | Non significative      |
| <b>Paysages</b>                          |                                      | <p>L’aménagement de la nouvelle station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol aura un impact paysager local (agrandissement de l’emprise au sol des aménagements dans le prolongement des ouvrages existants et dimension des ouvrages plus importante) pour les riverains qui emprunteront le chemin communal du Mas de la Poule et les habitants du mas situé immédiatement au Sud de la nouvelle station.</p>                                                                                                                                                                                                    | <p>R : Afin de favoriser au mieux l’intégration paysagère des nouveaux ouvrages dans leur environnement, le projet prévoit un traitement paysager du site avec la plantation d’espèces végétales locales dissimulant en partie les ouvrages.</p>                                                                                | Non significative      |
|                                          |                                      | A Saint-Andiol, le projet ne devrait pas modifier de manière profonde les perceptions paysagères locales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Aucune mesure ERC retenue                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Non significative      |
| <b>Riverains</b>                         | <b>Qualité de l’air</b>              | <p>Compte tenu du linéaire du réseau de refoulement (3 270 ml au total), le risque de production d’H<sub>2</sub>S sera important à court terme et faible à plus long terme.</p> <p>Par ailleurs, les déplacements liés à l’exploitation des nouveaux ouvrages seront les mêmes qu’en situation actuelle et limités aux opérations d’exploitation normale des ouvrages, d’entretien et de maintenance.</p>                                                                                                                                                                                                                                                | E-R : Injection d’une solution de nitrate de calcium dans la fosse de pompage en amont du réseau de refoulement.                                                                                                                                                                                                                | Non significative      |
|                                          | <b>Ambiance sonore et vibrations</b> | Les installations ne seront pas bruyantes et n’engendreront pas de vibrations.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Aucune mesure ERC retenue                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Aucune                 |
|                                          | <b>Pollution lumineuse</b>           | Les installations ne seront pas éclairées la nuit en phase exploitation.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Aucune mesure ERC retenue                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Aucune                 |
|                                          | <b>Nuisances olfactives</b>          | Les ouvrages d’assainissement des eaux usées peuvent être générateurs d’odeurs.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | E-R : Des dispositifs de traitement des odeurs (extracteur d’air, filtre à charbon actif) seront mis en place de manière à protéger                                                                                                                                                                                             | Non significative      |

| Thématique |                | Synthèse des incidences du projet sur l’environnement                                  | Mesures ERC-A retenues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Incidences résiduelles |
|------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|            |                |                                                                                        | <p>les habitations riveraines mais également le personnel d’exploitation aussi bien à Cabannes qu’à Saint-Andiol (pré-traitements, poste de réception des matières de vidange, atelier de déshydratation des boues et local de stockage des bennes à boues).</p> <p>Le rejet de la station plus en aval n’entraîne aucune nuisance pour les riverains.</p> |                        |
|            | <b>Déchets</b> | Les déchets produits seront les boues, les refus de dégrillage, les sables et graisses | R : Le projet prévoit le tri, le traitement et l’évacuation des boues, refus de dégrillage, sables. Les graisses seront traitées sur site.                                                                                                                                                                                                                 | Non significative      |

Légende :

|                                  |                                      |                                |                                      |                                  |
|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Incidence positive significative | Incidence positive non significative | Aucune incidence significative | Incidence négative non significative | Incidence négative significative |
|----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|

**Note d'évaluation du projet sur les sites Natura 2000**

**Les aménagements actuels et futurs ne sont situés dans aucun site Natura 2000.** En revanche, ils sont situés à moins de 10 km d'un site Natura 2000.

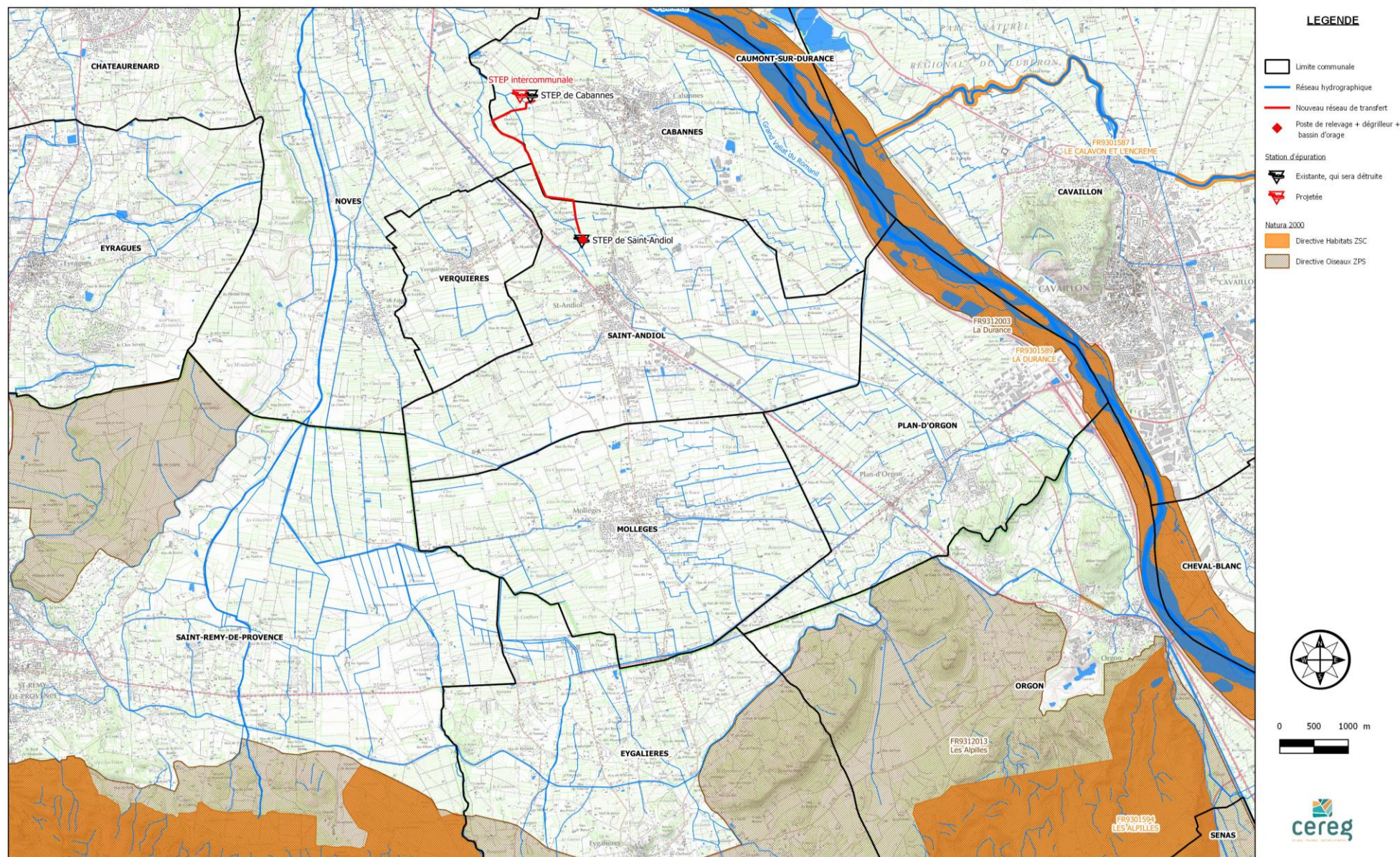
*Distance des aménagements projetés aux sites Natura 2000*

| Code Nom<br>Site Natura 2000  | Station de traitement des eaux usées<br>intercommunale de Cabannes /<br>Saint-Andiol |                              | Poste de relevage et dégrilleur de<br>Saint-Andiol + réaménagement du<br>clarificateur en bassin d'orage |                              | Réseau de transfert des eaux usées |                              |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
|                               | Linéaire vol<br>d'oiseau (km)                                                        | Linéaire<br>hydraulique (km) | Linéaire vol<br>d'oiseau (km)                                                                            | Linéaire<br>hydraulique (km) | Linéaire vol<br>d'oiseau (km)      | Linéaire<br>hydraulique (km) |
| ZPS FR9312003 La<br>Durance   | 1,7 km                                                                               | 3,5 km                       | 3,4 km                                                                                                   | 6,5 km                       | entre 1,7 km et 4<br>km            | entre 3,5 km et<br>6,5 km    |
| ZSC FR9301589 La<br>Durance   | 1,7 km                                                                               | 3,5 km                       | 3,4 km                                                                                                   | 6,5 km                       | entre 1,7 km et 4<br>km            | entre 3,5 km et<br>6,5 km    |
| ZPS FR9312013<br>Les Alpilles | 8,5 km                                                                               | -                            | 6,5 km                                                                                                   | -                            | entre 6,5 km et<br>8,5 km          | -                            |
| ZSC FR9301594<br>Les Alpilles | 11,5 km                                                                              | -                            | 9,5 km                                                                                                   | -                            | entre 9,5 km et<br>11,5 km         | -                            |

**Le projet envisagé n'est pas susceptible d'avoir des incidences sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 voisins** pour la (les) raison(s) suivantes :

- Les aménagements projetés sont situés en dehors d'un site Natura 2000. Ils n'auront aucune incidence sur les habitats justifiant la désignation des sites Natura 2000 voisins ;
- Ils sont par ailleurs distants de plusieurs kilomètres de ces sites ;
- Ils seront réalisés dans l'emprise ou en extension immédiate de surfaces déjà artificialisées sans enjeu biodiversité et sur une faible surface de haie de cyprès (environ 10 mètres linéaires) (évitement total non possible du fait de la nécessité de répondre aux problématiques du risque d'inondation et de protection des secteurs à enjeux). Une haie composée d'essences locales (de type oliviers, chênes verts, frênes à feuille étroite ou tilleuls à grandes feuilles) sera replantée sur 70 mètres de manière à compenser la perte partielle de biodiversité au niveau de la haie qui sera en partie supprimée. L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite pour l'entretien de ces plantations.
- Le projet n'entraînera la suppression d'aucun vieil arbre, arbre mort ou arbre à cavité ;
- Leur secteur d'implantation ne constituera pas une zone reconnue de passage ou de reproduction de l'une des espèces identifiées ;
- Le projet ne modifie aucun milieu humide d'un point de vue physique ;
- Toutes les dispositions ont été prises pour limiter l'impact du projet sur la qualité des eaux superficielles en phase travaux et en phase exploitation ;
- Les installations de chantier (zones de stockage des matériaux, des engins de chantier et de la base-vie) seront installées dans les enceintes clôturées des stations actuelles de Cabannes et Saint-Andiol pour éviter toutes dégradations de milieux naturels.

Sources : Scan2S IGN, ADMIN Express IGN, BD Carthage, BD Topo, DREAL, SIVOM Durance Alpilles / Réalisation : Août 2019



Sites Natura 2000

## Raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives

### **Choix du projet**

La Régie des Eaux de Terre de Provence a finalisé son schéma directeur d’assainissement (SDA) en 2016.

Le diagnostic des systèmes d’assainissement de Cabannes et de Saint-Andiol ainsi que l’analyse du bilan entre les besoins épuratoires et la capacité résiduelle de traitement avaient mis en évidence la nécessité de programmer en urgence à Cabannes et à court terme à Saint-Andiol la construction d’une nouvelle station de traitement des eaux usées. Les besoins épuratoires de Cabannes avaient été estimés de l’ordre de 6 000 EH à long terme et ceux de Saint-Andiol à 5 000 EH.

Le schéma directeur d’assainissement avait étudié deux scénarii :

- scénario n° 1 : Création d’une nouvelle station de traitement des eaux usées à proximité immédiate de chacune des deux stations actuelles ;
- scénario n° 2 : Création d’une nouvelle station intercommunale à proximité de la station existante de Cabannes, (avec création d’un réseau de transfert des effluents bruts de Saint-Andiol vers Cabannes).

Sur la base d’une comparaison technique, environnementale et financière des différents scénarii, **le choix de la Régie des Eaux de Terre de Provence s’est orienté vers le scénario 2 de création d’une station de traitement des eaux usées intercommunale de Cabannes et de Saint-Andiol (Une seule station à exploiter au lieu de deux (plus grande facilité de gestion), le moins cher en investissement, le moins cher en exploitation, meilleure aptitude à l’encaissement des surcharges de temps de pluie, ou pics de pollution industrielles futures éventuelles, suppression d’une station – source de possibles nuisances à Saint-Andiol.** Les études d’avant-projet ont permis d’affiner la taille des installations à prévoir : **la capacité nominale retenue a été fixée à 13 500 EH** au regard des évolutions démographiques prévues dans les plans locaux d’urbanisme et des flux hydrauliques et de pollution actuellement collectés sur les réseaux.

Compte tenu de l’emprise foncière disponible, du niveau de traitement imposé par le milieu récepteur et des différentes contraintes imposées, **une filière de type boues activées à faible charge avec déphosphatation biologique et physico-chimique a été retenue.**

### **Choix du positionnement des ouvrages**

La position des bâtiments a été réfléchi en considérant le sens des écoulements en crue, qui proviennent du Sud-est en direction du Nord-ouest. Ainsi, un espace a été laissé libre entre le bassin d’aération et le clarificateur pour limiter l’effet « barrière » de ces derniers sur les écoulements.

Le plan de la station a évolué suite à la parution de la doctrine DDTM13 concernant la rubrique 3.2.2.0 de la loi sur l’Eau. La disposition initiale des bâtiments entraînait une modification de la dynamique de crue non conforme à la doctrine DDTM13. En effet, le positionnement des deux nouveaux bassins plus au sud entraînait une augmentation de 6 à 7 centimètres au droit des deux habitations à proximité.

Cette implantation est justifiée pour minimiser l’impact du projet sur le risque d’inondation et aucune meilleure alternative au projet n’a pu être élaborée bien que celle-ci entraîne la suppression de 5 arbres dans la haie de cyprès du site.

### **Choix du point et du niveau de rejet**

Eu égard de l’analyse des caractéristiques des milieux récepteurs sensibles aux pollutions de surface, le projet s’est orienté vers un **point de rejet dans une roubine rejoignant le grand vallon de l’Agoutadou, comme en situation actuelle, avec un niveau de rejet ambitieux sur l’ensemble des paramètres pour permettre une non-dégradation de l’état de la masse d’eau FRDR11276 « grand vallon de l’Agoutadou ».** Les débits dans ce cours d’eau ne sont pas suivis et ne font l’objet d’aucune modélisation hydraulique rendant ainsi très complexe l’appréciation de son fonctionnement hydrologique et donc la détermination d’un niveau de rejet pour la nouvelle station. Le projet s’est donc orienté vers une non-augmentation des flux en azote et phosphore rejeté par la nouvelle installation par rapport à la situation moyenne actuelle et vers un niveau de rejet sur les paramètres DBO<sub>5</sub> et DCO permettant l’atteinte du bon état pour un débit autour de 90 l/s dans le cours d’eau.

D’autres solutions techniques ont été analysées lors des études préalables du projet concernant le rejet de la station de traitement des eaux usées intercommunale. Elles sont les suivantes :

- un transfert des eaux traitées vers la Durance aurait pu être envisagé au regard de sa capacité de dilution. Cependant, cette solution pose la question de l’affaiblissement de la capacité fonctionnelle de la Durance qui recevrait alors le transfert. Or, il s’agit d’une rivière présentant un intérêt écologique remarquable. Le temps d’intervention en cas de pollution accidentelle ou de dysfonctionnement de la nouvelle station de traitement des eaux usées serait nul en cas de transfert. A moyen et long terme, l’augmentation de la population en région Provence-Alpes-Côte-d’Azur et en particulier dans les secteurs disposant d’importantes ressources en eau tels que la vallée de la Durance, l’augmentation de la pression touristique et la perspective du changement climatique (les études menées sur le bassin Rhône-Méditerranée indiquent que le débit pourrait être inférieur de 30 % dans les eaux du Rhône et par conséquent sur ses affluents à l’horizon 2050) tendent à penser qu’il n’apparaît pas opportun d’ajouter de nouveaux rejets dans la Durance qui l’affaibliraient d’un point de vue qualitatif alors même que d’autres cours d’eau, aux capacités de dilution plus réduites certes, peuvent recevoir les rejets ;
- d’autres solutions techniques mais restant à la marge auraient pu être envisagées notamment la réutilisation des eaux usées. Cette solution semble cependant limitée dans le secteur d’étude (irrigation déjà en place via les canaux d’irrigation alimentés par la Durance, irrigation réalisée uniquement durant les mois d’été, aucun espace vert de taille importante à proximité de la station) ;
- eu égard de la capacité nominale des installations et des caractéristiques de la nappe alluviale de la Durance, l’infiltration n’est pas apparue techniquement possible.

### Compatibilités du projet

#### Avec le Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée 2016-2021

Le projet est **compatible avec le Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée 2016-2021** mais également avec le projet de SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027.

Il **ne devrait pas dégrader les milieux aquatiques et ne devrait pas aller à l’encontre des objectifs d’atteinte du bon état des masses d’eau superficielle et souterraine.**

#### Avec le Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux Durance

Les communes de Cabannes et de Saint-Andiol sont incluses dans le périmètre du Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Durance. Celui-ci étant **actuellement en cours d’émergence**, aucune analyse de la compatibilité du projet de nouvelle station de traitement des eaux usées avec le SAGE Durance n’a donc pu être effectuée, les documents officiels du SAGE n’étant pas encore rédigés et approuvés.

#### Avec le Plan de Gestion des Risques d’Inondation du bassin Rhône-Méditerranée 2016-2021

Le projet est **compatible avec le Plan de Gestion des Risques d’inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée 2016-2021**. Se situant en partie en zone inondable, les incidences du projet sur le risque d’inondation ont été évalués et les mesures ERC-A ont été prévues. Une modélisation hydraulique a notamment été réalisée.

# I. ANNEXES



# **Annexe 1 : Etude Hydraulique 2D dans le cadre de la construction de la station d’épuration intercommunale de Cabannes et Saint-Andiol, Cereg, Avril 2021**

# ÉTUDE HYDRAULIQUE 2D DANS LE CADRE DE LA CONSTRUCTION DE LA STATION D'EPURATION INTERCOMMUNALE DE CABANNES ET SAINT-ANDIOL

Etude hydraulique



Mai 2021

## LE PROJET

|                     |                                                                                                                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Client              | <i>SIVOM Durance Alpilles</i>                                                                                              |
| Projet              | Étude hydraulique 2D dans le cadre de la construction de la station d'épuration intercommunale de Cabannes et Saint-Andiol |
| Intitulé du rapport | Etude hydraulique                                                                                                          |

## LES AUTEURS

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Cereg Territoires • Parc de Gémenos – 260 Av du Col de l'Ange - 13420 GEMENOS</p> <p>Tél : 04.42.32.32.65 • Fax : 04.42.32.32.66 • <a href="mailto:aubagne@cereg.com">aubagne@cereg.com</a></p> <p><a href="http://www.cereg.com">www.cereg.com</a></p> |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Réf. Cereg - 2021-CT-000038

| Id | Date       | Établi par      | Vérifié par    | Description des modifications / Évolutions         |
|----|------------|-----------------|----------------|----------------------------------------------------|
| V1 | 23/04/2021 | Cédric LAMIRAUX | Audrey NOAILLY | Version initiale                                   |
| V2 | 09/11/2021 | Cédric LAMIRAUX | Audrey NOAILLY | Ajout du dimensionnement de l'ouvrage de rétention |

Certification



# TABLE DES MATIERES

|                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>A. CONTEXTE DE L'ETUDE .....</b>                                               | <b>6</b>  |
| A.I. LOCALISATION.....                                                            | 7         |
| A.II. IMPLANTATION DU PROJET .....                                                | 8         |
| A.III. INONDABILITE .....                                                         | 9         |
| A.IV. ZONE MODELISEE ET METHODOLOGIE.....                                         | 10        |
| <b>B. RUBRIQUES DE LA LOI SUR L'EAU .....</b>                                     | <b>11</b> |
| B.I. RUBRIQUE 3.2.2.0 .....                                                       | 12        |
| B.I.1. Objectifs de la rubrique.....                                              | 12        |
| B.I.2. Entrée règlementaire .....                                                 | 12        |
| B.I.3. Réglementation imposée au projet .....                                     | 12        |
| B.I.4. Application au projet.....                                                 | 12        |
| B.II. RUBRIQUE 2.1.5.0 .....                                                      | 13        |
| B.II.1. Objectifs de la rubrique.....                                             | 13        |
| B.II.2. Entrée règlementaire .....                                                | 13        |
| B.II.3. Application au projet.....                                                | 14        |
| <b>C. HYDROGRAMME DE CRUE UTILISE .....</b>                                       | <b>15</b> |
| <b>D. MONTAGE DU MODELE HYDRAULIQUE .....</b>                                     | <b>17</b> |
| D.I. LE CHOIX DU TYPE DE MODELISATION .....                                       | 18        |
| D.II. LE CODE DE CALCUL UTILISE .....                                             | 18        |
| D.III. MAILLAGE DE LA ZONE D'ETUDE .....                                          | 18        |
| D.IV. CONDITIONS AUX LIMITES .....                                                | 19        |
| D.V. PARAMÉTRAGE DU MODÈLE .....                                                  | 20        |
| <b>E. RESULTATS DE MODELISATION.....</b>                                          | <b>21</b> |
| E.I. FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE EN CRUE .....                                     | 22        |
| E.II. VARIATION DES HAUTEURS D'EAU .....                                          | 24        |
| E.III. VARIATION DES VITESSES .....                                               | 26        |
| E.IV. CONCLUSION DE LA MODÉLISATION .....                                         | 27        |
| <b>F. DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE DE RÉTENTION .....</b>                         | <b>28</b> |
| F.I. ÉVOLUTION DES DÉBITS SUR LA ZONE D'ÉTUDE .....                               | 29        |
| F.I.1. Détermination des coefficients de ruissellement .....                      | 29        |
| F.I.2. Calcul des débits de pointe .....                                          | 30        |
| F.II. PARAMÈTRES POUR LE DIMENSIONNEMENT .....                                    | 30        |
| F.II.1. Réglementation applicable au dimensionnement du bassin de rétention ..... | 30        |
| F.II.2. Données géotechniques du site d'étude .....                               | 31        |

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| F.III. DIMENSIONNEMENT DU BASSIN DE RETENTION ..... | 31        |
| <b>G. ANNEXE.....</b>                               | <b>33</b> |

## LISTE DES ILLUSTRATIONS

|                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Illustration 1 : Localisation du projet.....                                                                              | 7  |
| Illustration 2 : Plan projet.....                                                                                         | 8  |
| Illustration 3 : Carte du PPRI de la Durance de la commune de Cabannes .....                                              | 9  |
| Illustration 4 : Zone modélisée .....                                                                                     | 10 |
| Illustration 5 : Implantation du déblai de compensation modélisé .....                                                    | 13 |
| Illustration 6 : Carte de la dynamique des écoulements autour de la zone de projet .....                                  | 14 |
| Illustration 7 : Hydrogramme de crue centennale utilisé.....                                                              | 16 |
| Illustration 8 : Schéma représentant les écoulements 1D (à gauche) et 2D (à droite) .....                                 | 18 |
| Illustration 9 : Maillage de la zone d'étude.....                                                                         | 19 |
| Illustration 10 : Conditions aux limites du modèle hydraulique .....                                                      | 20 |
| Illustration 11 : Cote de crue maximale calculée en état actuel .....                                                     | 22 |
| Illustration 12 : Vitesses calculées en état actuel au pas de temps 34h .....                                             | 22 |
| Illustration 13 : Vitesses calculées en état projet au pas de temps 34h .....                                             | 23 |
| Illustration 14 : Variation des hauteurs d'eau entre l'état projet et l'état actuel sans les compensations.....           | 24 |
| Illustration 15 : Variation des hauteurs d'eau entre l'état projet et l'état actuel avec les compensations .....          | 25 |
| Illustration 16 : Variation des vitesses maximales entre l'état projet et l'état actuel sans les compensations .....      | 26 |
| Illustration 17 : Variation des vitesses maximales entre l'état projet et l'état actuel avec les compensations.....       | 27 |
| Illustration 18 : Coefficients de ruissellement du GTAR – Source : MISEN 13 .....                                         | 29 |
| Illustration 19 : Coefficients de ruissellement calculés pour chaque occurrence .....                                     | 29 |
| Illustration 20 : Calcul des débits de pointe du bassin versant étudié et comparaison des différentes occurrences .....   | 30 |
| Illustration 21 : Coefficients de Montana utilisés pour différentes occurrences et durées de pluie .....                  | 30 |
| Illustration 22 : Période de retour de dimensionnement des ouvrages de rétention et réseaux pluviaux – Doctrine DDTM13 .. | 30 |
| Illustration 23 : Paramètres de dimensionnement du bassin de rétention infiltrant .....                                   | 31 |
| Illustration 24 : Plan de localisation des bassins .....                                                                  | 32 |

## PRÉAMBULE

Dans le cadre de la construction de la station d'épuration intercommunale de Cabannes et Saint-Andiol, le SIVOM a mandaté le bureau d'études Cereg afin de réaliser une modélisation bidimensionnelle des écoulements. L'objectif étant de déterminer l'impact de l'aménagement sur la cote de crue ainsi que les vitesses d'écoulement.

En effet, du fait de la localisation de l'aménagement dans le lit majeur de la Durance, le projet est soumis à la rubrique 3.2.2.0 de la loi sur l'Eau. Celle-ci émet plusieurs règles à respecter vis-à-vis de l'impact des constructions sur la cote de crue.

Cette étude, après avoir présenté le contexte et rappelé les grandes lignes de la rubrique 3.2.2.0, présente les résultats obtenus avant et après aménagement ainsi que leurs différences. La modélisation de la zone de projet a été réalisée en procédant à un calage du modèle sur les cotes du PPRi de la Durance approuvé en avril 2016.

# A. CONTEXTE DE L'ETUDE



## A.I. LOCALISATION

Le projet de construction de la station d'épuration intercommunale de Cabannes et Saint-Andiol est prévu à l'ouest de la commune de Cabannes à proximité du lieu-dit du Mas de la Poule.

Les parcelles concernées se situent dans la plaine avec une pente très faible en direction du nord, nord-ouest. Cette plaine constitue, en partie, le lit majeur de la Durance.

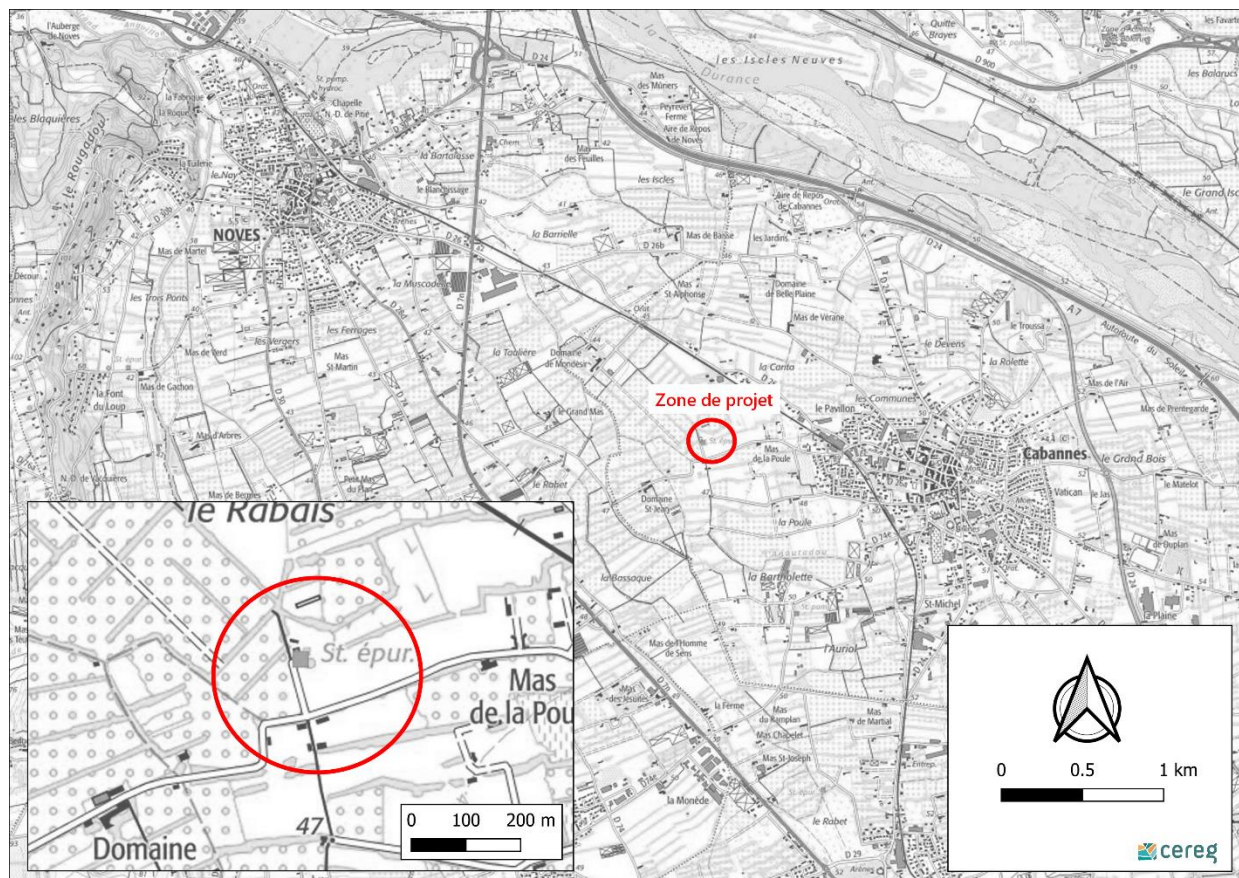


Illustration 1 : Localisation du projet

La construction des nouveaux bâtiments est prévue sur la parcelle voisine à l'ouest de l'actuelle station d'épuration de Cabannes.

## A.II. IMPLANTATION DU PROJET

L'aménagement de la station d'épuration intercommunale conduit à la construction de nouveaux bassins pour le traitement des effluents. Plusieurs configurations ont été testées afin de réduire l'impact sur les écoulements en crue. Le plan retenu est le suivant :

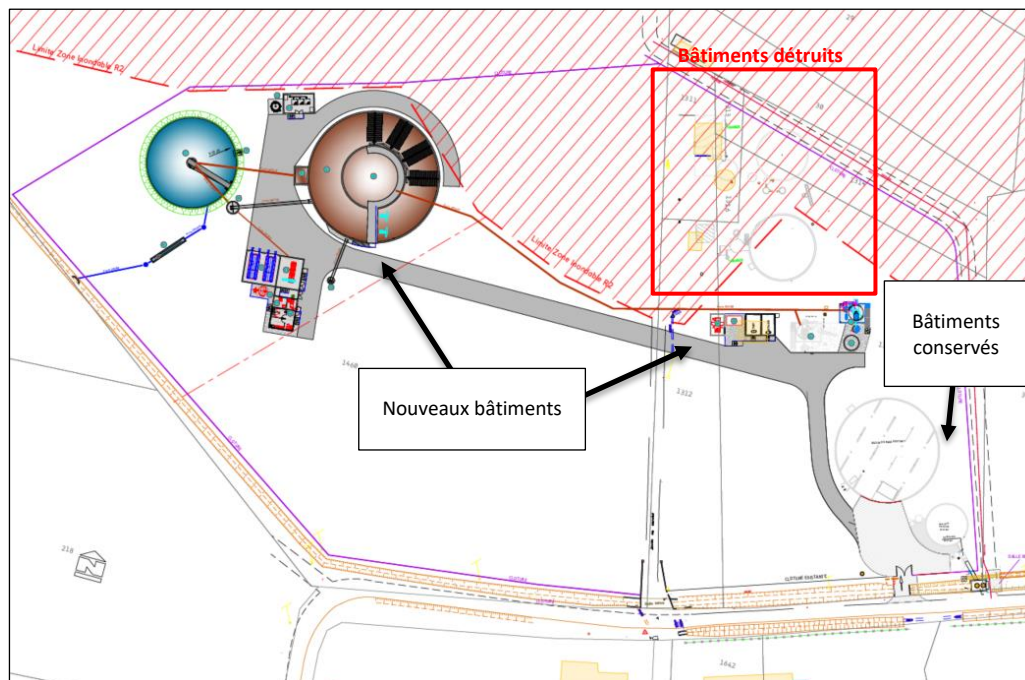


Illustration 2 : Plan projet

La position des bâtiments a été réfléchi en considérant le sens des écoulements en crue, qui proviennent du sud-est en direction du nord-ouest. Ainsi, un espace a été laissé libre entre le bassin d'aération et le clarificateur pour limiter l'effet « barrière » de ces derniers sur les écoulements.

Les bâtiments encadrés en rouge sont ceux d'une partie de l'actuelle station d'épuration et seront détruits pour l'état projet. Les bâtiments dessinés en couleur sont ceux prévus pour l'état projet. Ceux en gris clair sont déjà existant et seront conservés.

Le plan de la station a évolué suite à la parution de la doctrine DDTM13 concernant la rubrique 3.2.2.0 de la loi sur l'Eau. La disposition initiale des bâtiments entraînait une modification de la dynamique de crue non conforme à la doctrine DDTM13. En effet, le positionnement des deux nouveaux bassins plus au sud entraînait une augmentation de 6 à 7 centimètres au droit des deux habitations à proximité. (cf. Annexe 1)

## A.III. INONDABILITE

Le site est localisé dans le lit majeur de la Durance et est donc soumis à un PPRI. L'illustration suivante présente la cartographie issue du PPRI sur la partie nord de la commune de Cabannes.

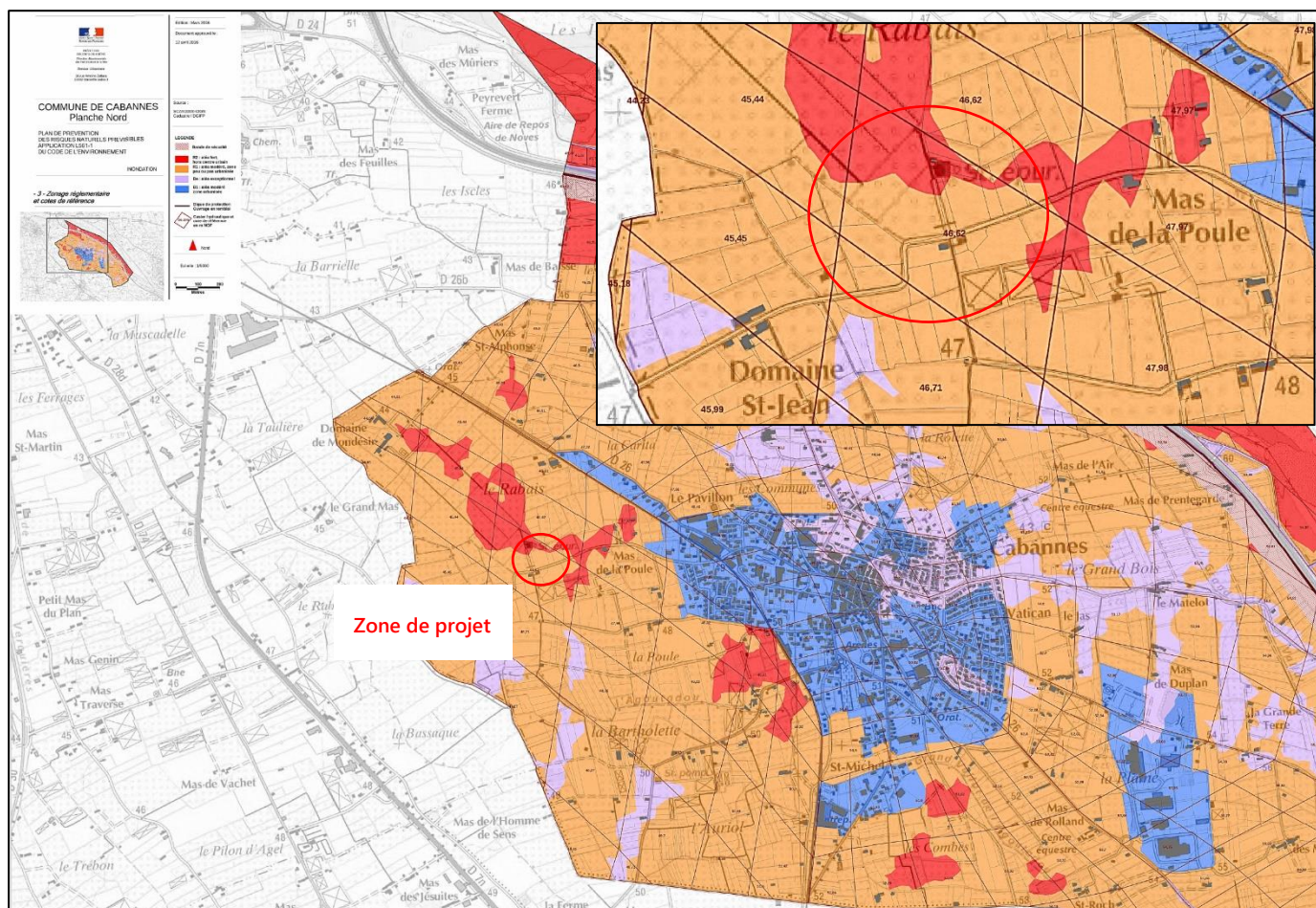


Illustration 3 : Carte du PPRI de la Durance de la commune de Cabannes

La cartographie du PPRI montre l'emprise d'une zone d'aléa modéré en milieu peu ou pas urbanisé sur la majeure partie des parcelles. La partie nord, où est localisée l'actuelle station d'épuration de Cabannes est quant à elle située sur une zone d'aléa fort.

La modélisation réalisée pour le PPRI de la Durance a été faite en considérant l'effacement des digues en rive gauche de la Durance pour un évènement centennal. Les mêmes hypothèses ont donc été utilisées dans le cadre de cette étude. Sur la zone de projet, c'est l'effacement de l'autoroute A7 entre Cheval-Blanc et Noves qui induit l'aléa cartographié dans le PPRI.

Le modèle utilisé pour le PPRI a permis de calculer une cote de crue de **46,6 mNGF** sur la zone de projet. Les mailles voisines donnent des cotes de ligne d'eau comprises entre 45,4 et 48 mNGF. La résolution des résultats étant très faible sur ce modèle (mailles de l'ordre de 400 m de large), le calage réalisé sur le nouveau modèle a été réalisé en veillant à rester dans cet intervalle.

## A.IV. ZONE MODELISEE ET METHODOLOGIE

Pour les besoins de l'étude la zone modélisée couvre largement l'amont ainsi que l'aval des parcelles projet. Elle s'étend de l'ouest de la commune de Cavaillon jusqu'au sud de la commune de Noves et couvre 5 000 hectares.

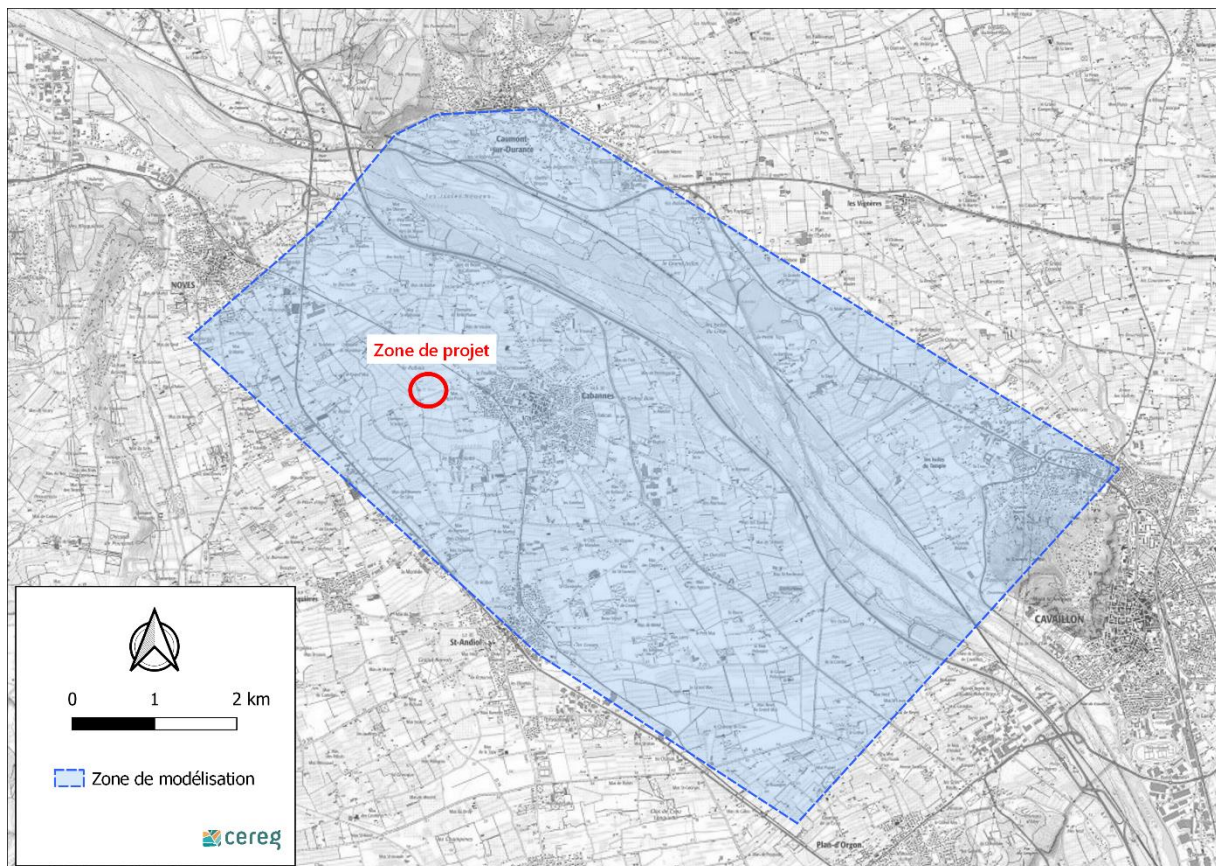


Illustration 4 : Zone modélisée

La modélisation hydraulique de la zone d'étude se décompose en deux parties :

- **Une étude hydrologique** : elle permet de définir les débits d'eau entrants sur le modèle. Les crues sur la Durance étant bien documentées, l'hydrogramme de crue a été utilisé directement ;
- **Une modélisation hydraulique** : elle permet, à l'aide d'un logiciel de calcul hydraulique résolvant les équations de Barré-de-Saint-Venant 2D, de déterminer les hauteurs d'eau ainsi que les vitesses à différents endroits du modèle pour un pas de temps défini.

# B. RUBRIQUES DE LA LOI SUR L'EAU



## B.I. RUBRIQUE 3.2.2.0

### B.I.1. Objectifs de la rubrique

Les remblais en zone inondables font depuis 2002 l'objet de procédures de déclaration ou d'autorisation au titre de la loi sur l'Eau.

Les objectifs que le projet doit respecter sont les suivants :

- ne pas réduire les capacités naturelles d'expansion de crues dans le lit majeur du cours d'eau,
- ne pas aggraver les conséquences des inondations (augmentation de débit à l'aval, surélévation de la ligne d'eau ou augmentation de l'emprise des zones inondables à l'amont des nouveaux ouvrages),
- ne pas modifier les conditions naturelles d'écoulement des eaux,
- ne pas constituer de danger pour la sécurité publique en cas de crue et notamment pour la crue de référence.

### B.I.2. Entrée réglementaire

La surface soustraite à l'écoulement des crues constitue l'entrée réglementaire pour la rubrique 3.2.2.0.

Si cette surface est supérieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup>, le projet est soumis à autorisation. Si la surface est comprise entre 400 m<sup>2</sup> et 10 000 m<sup>2</sup>, alors le projet est soumis à déclaration.

Dans le cadre de l'aménagement de la station d'épuration intercommunale, la surface soustraite à l'écoulement est d'environ **1 700 m<sup>2</sup>**. Le projet est donc **soumis à déclaration**.

**Du fait de la présence d'enjeux à proximité (habitations) la doctrine impose la réalisation d'une modélisation hydraulique.**

### B.I.3. Règlementation imposée au projet

Afin de ne pas modifier significativement la dynamique de la crue, les principales contraintes que le document de la DDTM impose sont :

- Une compensation totale avec absence d'impact vis-à-vis de la ligne d'eau et en termes de volume soustrait aux capacités d'expansion de crues ;
- Une augmentation des hauteurs d'eau ne devant pas dépasser 1 centimètre dans les zones à enjeux et 5 centimètres en dehors des zones à enjeux ;
- Une augmentation des vitesses d'écoulement ne devant pas dépasser 5%.

### B.I.4. Application au projet

Le calcul du volume à compenser est réalisé en sommant les volumes soustraits au champ d'expansion de crue pour chaque nouveau bâtiment.

Ainsi, le volume à compenser est de **2 300 m<sup>3</sup> minimum** pour une cote de crue prise égale à 46,6 mNGF.

En tenant compte de la topographie du terrain naturel, le déblai servant à la compensation a été positionné sur une surface **4 400 m<sup>2</sup> avec une profondeur moyenne de 0,58 m**. L'illustration suivante présente l'emplacement de ce déblai, tel qu'il a été modélisé.

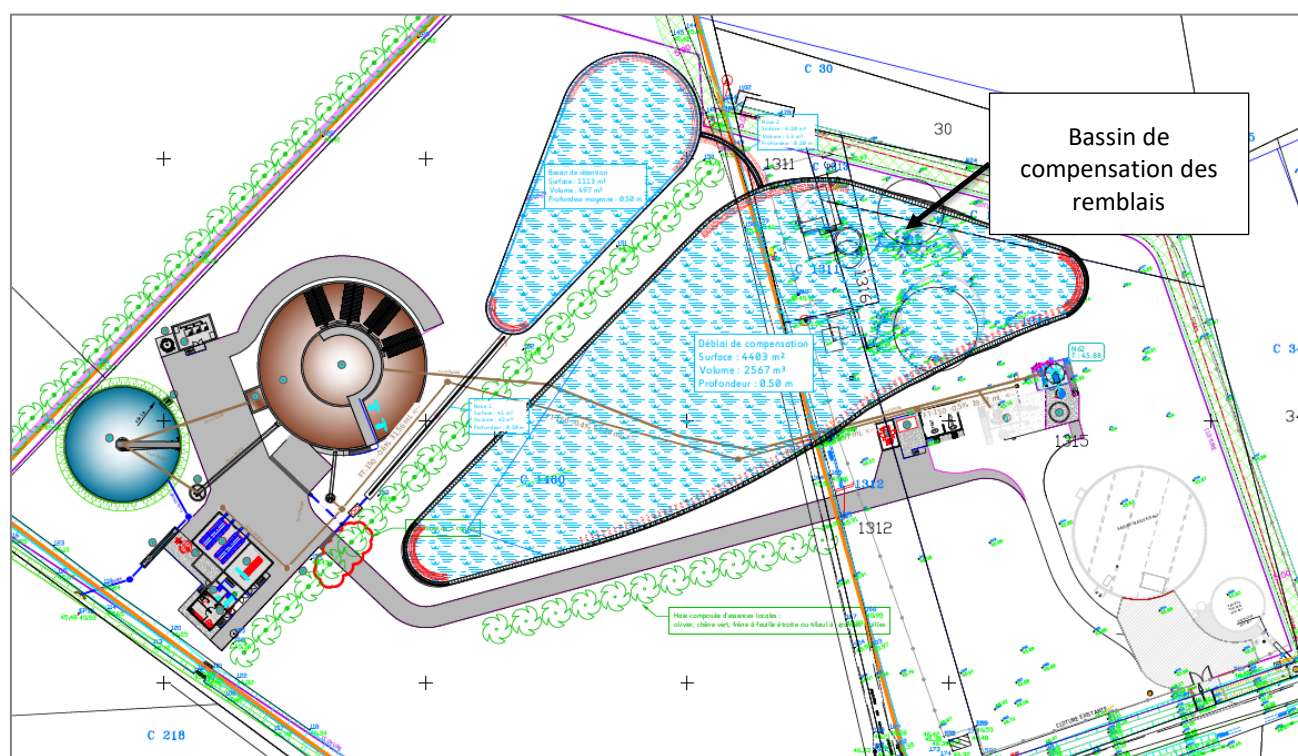


Illustration 5 : Implantation du déblai de compensation modélisé

Son positionnement à l'arrière des bâtiments permet de ne pas modifier le champ de vitesses à proximité des habitations au sud. Il permet de plus le stockage des ruissellements engendrés par les pluies courantes en étant placé à l'aval hydraulique de la zone de projet.

Une faible profondeur du déblai a été privilégiée puisque la nappe est peu profonde à cet endroit. En effet, la nappe alluviale présente une profondeur moyenne de 3 mètres par rapport au terrain naturel. Des sondages avaient été réalisés en 2014 pour la mise en place du bassin d'orage, le niveau le plus haut du toit de la nappe avait été rencontré à 1,20 mètre sous le terrain naturel.

Cette zone de déblai couvre l'ancienne STEP qui sera démolie, le terrain sera remis à son état naturel afin de permettre aux écoulements de s'infiltrer.

## B.II. RUBRIQUE 2.1.5.0

### B.II.1. Objectifs de la rubrique

La rubrique 2.1.5.0 de la loi sur l'Eau a été introduite afin de définir les bonnes pratiques pour la gestion des eaux pluviales suite à l'imperméabilisation d'une surface.

Le projet doit être construit en respectant deux aspects fondamentaux :

- La non aggravation de l'état initial vis-à-vis de l'aléa inondation/ruissellement ;
- Le traitement de la pollution adapté au contexte actuel afin de ne pas remettre en cause le respect des objectifs de qualité des masses d'eau.

### B.II.2. Entrée réglementaire

C'est le bassin versant projet augmenté de la surface qu'il intercepte qui est considéré afin de définir l'entrée réglementaire de la rubrique 2.1.5.0.

**Si ce bassin est supérieur à 1 hectare, le projet est soumis à déclaration. S'il est supérieur à 20 hectares, il est soumis à autorisation.**

## B.II.3. Application au projet

Du fait de son positionnement dans une vaste plaine, la pente générale du site est très faible et considérée comme nulle. Les écoulements suivent toutefois un axe sud-est, nord-ouest permettent de définir le fonctionnement hydraulique du site et de ses environs.

Dans le cas présent, le bassin versant de la zone de projet n'intercepte pas de bassin versant à l'amont. Ceci est lié au fossé présent en bordure de parcelle au sud et à l'ouest la zone de projet.

Le bassin versant à prendre en compte considéré est celui de la zone de projet qui représente une surface de **3 hectares** (cf. Illustration 6). Le projet est donc soumis à **déclaration**.



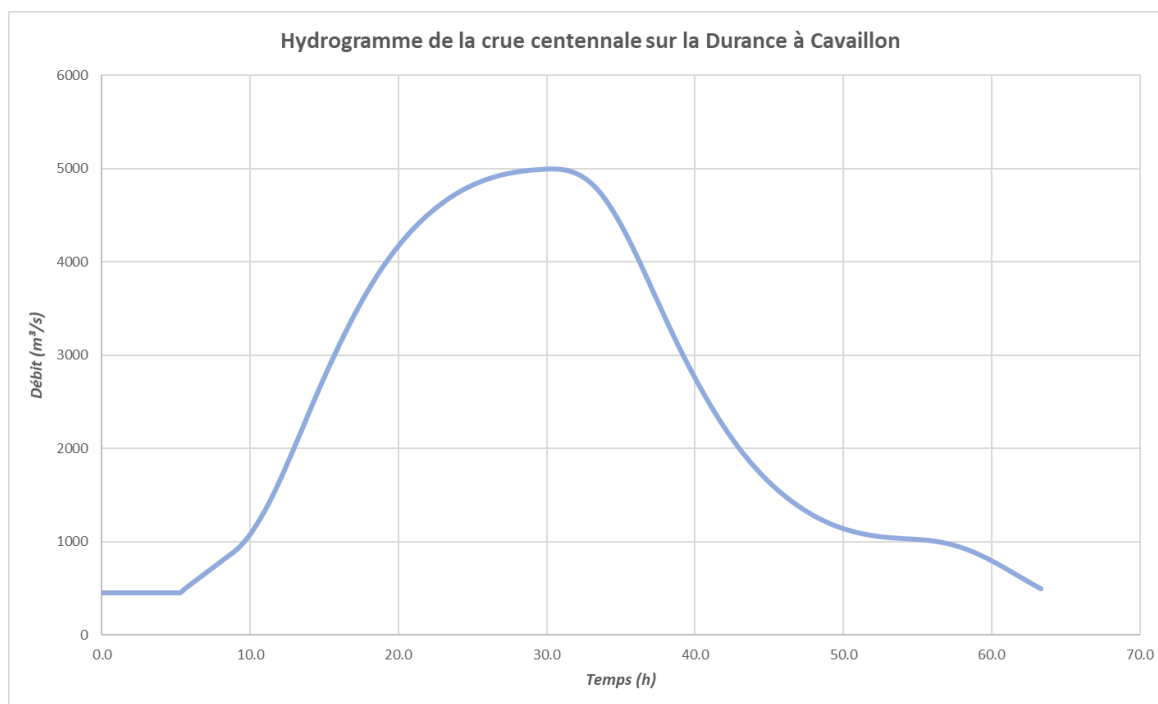
Illustration 6 : Carte de la dynamique des écoulements autour de la zone de projet

Le dimensionnement de l'ouvrage de rétention est présenté dans la partie F

# C. HYDROGRAMME DE CRUE UTILISE



Les crues sur la Durance étant documentées, l'hydrogramme de crue centennale a pu être utilisé directement pour les besoins de l'étude. Cet hydrogramme de crue dure environ deux jours et demi et présente un débit de pointe de **5 000 m<sup>3</sup>/s**.



*Illustration 7 : Hydrogramme de crue centennale utilisé*

# D. MONTAGE DU MODELE HYDRAULIQUE



## D.I. LE CHOIX DU TYPE DE MODELISATION

Les écoulements sont usuellement considérés à composantes 1D ou 2D (cf. Illustration suivante).

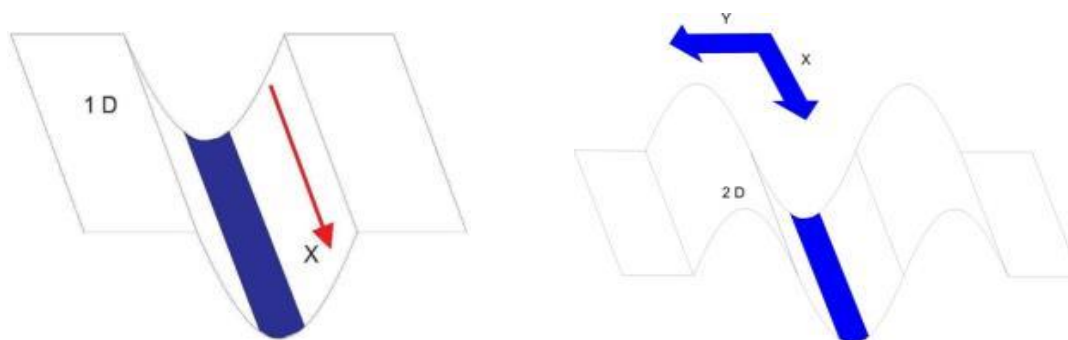


Illustration 8 : Schéma représentant les écoulements 1D (à gauche) et 2D (à droite)

L'utilisation d'un modèle hydraulique 1D (une Dimension) est justifiée lorsque les écoulements s'effectuent selon un axe préférentiel (axe parallèle au lit mineur). Lorsqu'ils se font selon des axes non parallèles entre eux, on parle d'écoulements 2D (2 Dimensions).

La zone d'étude est intégrée sur une zone où les écoulements peuvent suivre de multiples axes « divergents » (non parallèles au lit mineur). **L'utilisation d'un modèle hydraulique 2D est par conséquent nécessaire.**

## D.II. LE CODE DE CALCUL UTILISE

Le code de calcul utilisé est Telemac2D, géré et développé par un consortium constitué de différents organismes européens (Artelia, CEREMA et EDF R&D en France, BAW en Allemagne, Daresbury Laboratory et HR Wallingford au Royaume-Uni). Ce code de calcul repose sur la discrétisation de la zone d'étude en petites mailles basées sur les données topographiques et résout à chaque pas de temps l'ensemble des équations 2D du système de Barré de Saint Venant.

## D.III. MAILLAGE DE LA ZONE D'ETUDE

Le modèle mathématique utilisé s'appuie sur un maillage élaboré à partir des différents relevés topographiques et complété par un modèle numérique de terrain de résolution 1m (RGE Alti 1m). Il permet de prendre en compte les éléments structurants principaux du secteur (les fossés, les voiries, les talus, les remblais, etc.) nécessaires à la bonne description du fonctionnement hydrodynamique de la zone d'étude.

La taille des mailles varie selon la topographie du terrain rencontré ainsi que du niveau de finesse des résultats recherché aux différents points du modèle. Ainsi, un maillage fin a été réalisé autour de la zone de projet ainsi que dans le lit de la Durance tandis qu'un maillage plus large a été retenu pour le reste des zones dans un souci d'optimisation du temps de calcul.

Le maillage complété de la topographie et annoté avec les pas d'espaces utilisés est le suivant :

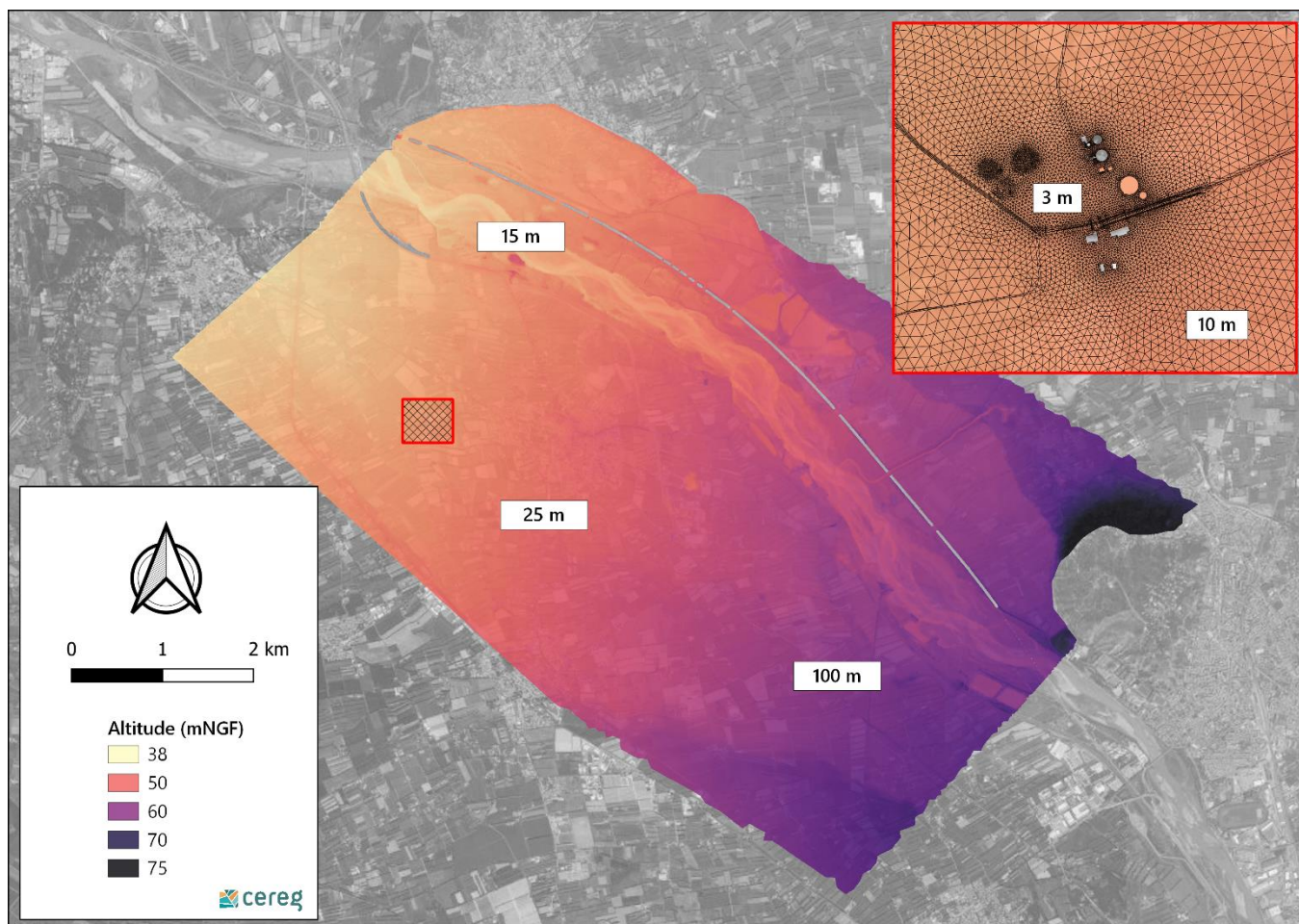


Illustration 9 : Maillage de la zone d'étude

## D.IV. CONDITIONS AUX LIMITES

Les conditions aux limites permettent de décrire ce qu'il se passe aux frontières du modèle. Dans le cas d'espèce on distingue :

- La frontière amont : condition de type hydrogramme de crue. C'est au travers de cette frontière que l'hydrogramme présenté précédemment (cf. Illustration 7) est injecté dans le lit de la Durance
- Les frontières aval : condition de type cote de la ligne d'eau. Une courbe de tarage permettant de relier le débit arrivant à la cote de crue qui en résulte est utilisée au niveau du lit moyen du cours d'eau. En rive gauche, où se produit le débordement, une condition d'écoulement libre est modélisée. Elle s'étend sur la frontière nord du modèle afin de simuler les écoulements dans la plaine inondée.

Les limites restantes, et les bâtiments sont considérés comme imperméables.

Le modèle comporte donc :

- 1 frontière d'entrée
- 2 frontières de sortie

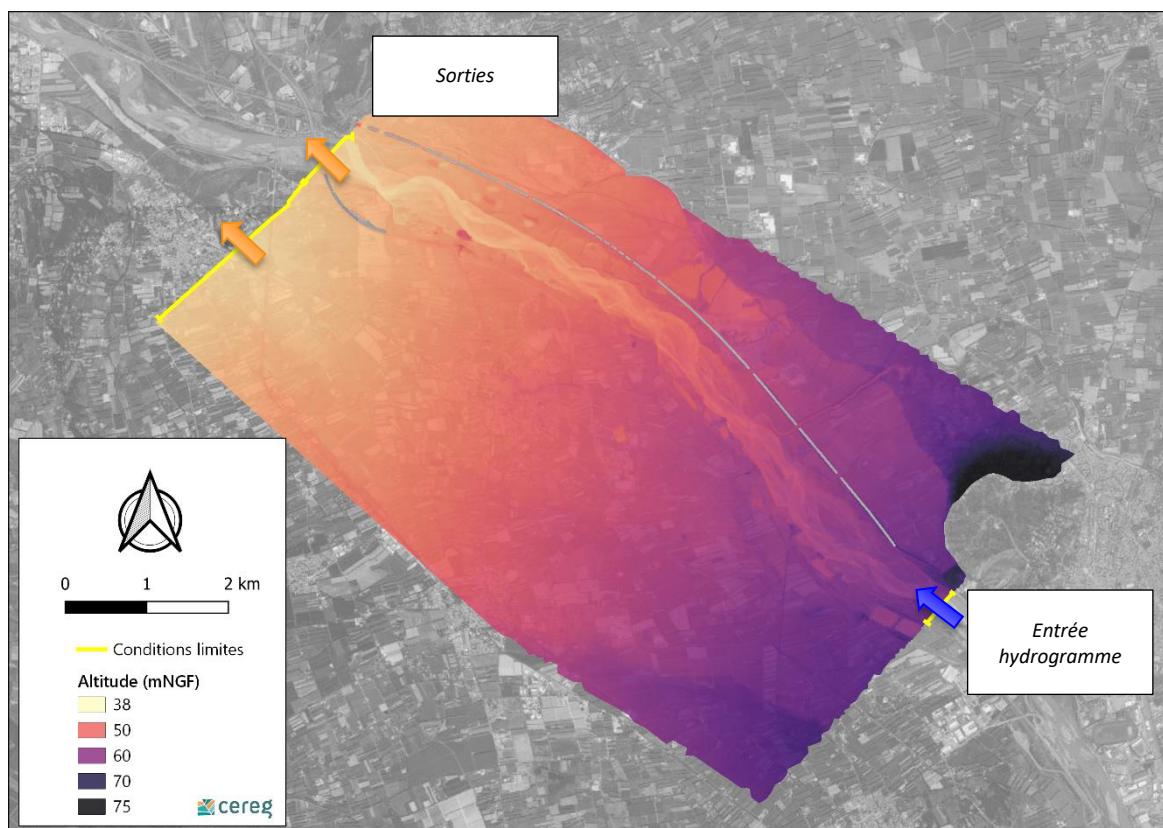


Illustration 10 : Conditions aux limites du modèle hydraulique

## D.V. PARAMÉTRAGE DU MODÈLE

Le principal paramètre de calage du modèle est le coefficient de Strickler qui représente la rugosité du terrain.

Le calage du modèle sur le PPRI de la Durance a été obtenu en utilisant une valeur du coefficient de Strickler prise égale à 20 sur la majeure partie du maillage. Un coefficient de 10 est retenu sur les centres urbains afin de représenter le frein aux écoulements que représentent ces zones. Cette valeur de 20 est issue de la littérature et est classiquement employée pour une occupation du sol similaire à la zone d'étude.

Le calage du modèle permet d'obtenir, en état actuel une cote de crue moyenne de 46,6 mNGF sur la zone de projet.

Ce résultat est identique à la valeur moyenne calculée dans la maille où figure la station d'épuration dans le modèle du PPRI. Le modèle est alors considéré comme calé sur celui du PPRI de la Durance.

# E. RESULTATS DE MODELISATION



## E.I. FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE EN CRUE

Le calcul des cotes de crue (cf. Illustration 11) permet de confirmer le calage du modèle par rapport au document du PPRI qui définit une cote de 46,6 mNGF dans la maille au sein de laquelle est située la zone de projet. (cf. A.III)

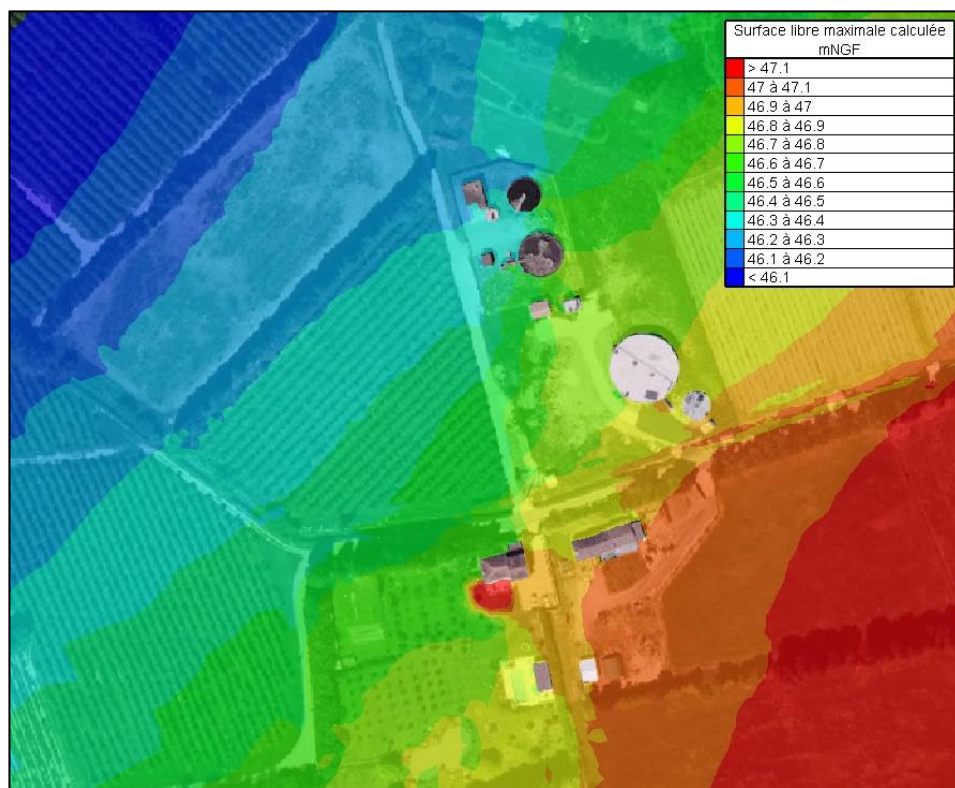


Illustration 11 : Cote de crue maximale calculée en état actuel

La dynamique des écoulements suit un gradient sud-est, nord-ouest comme le montrent les illustrations suivantes. Les vecteurs représentés correspondent aux vitesses calculées au pas de temps 34h (pic de crue). Celles-ci dépassent localement 1 m/s par endroits. A l'arrière des bâtiments, les vitesses sont presque nulles à cause des obstacles qu'ils représentent. En contrepartie, celles-ci augmentent sur les côtés des différentes structures dont la hauteur dépasse la cote de crue.

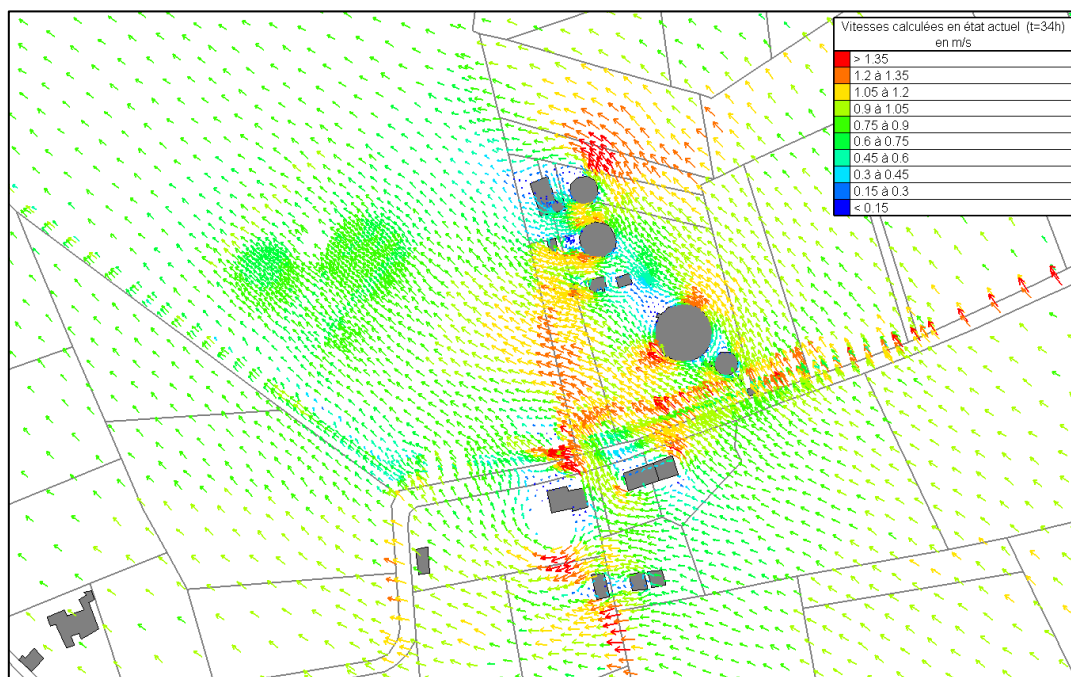


Illustration 12 : Vitesses calculées en état actuel au pas de temps 34h

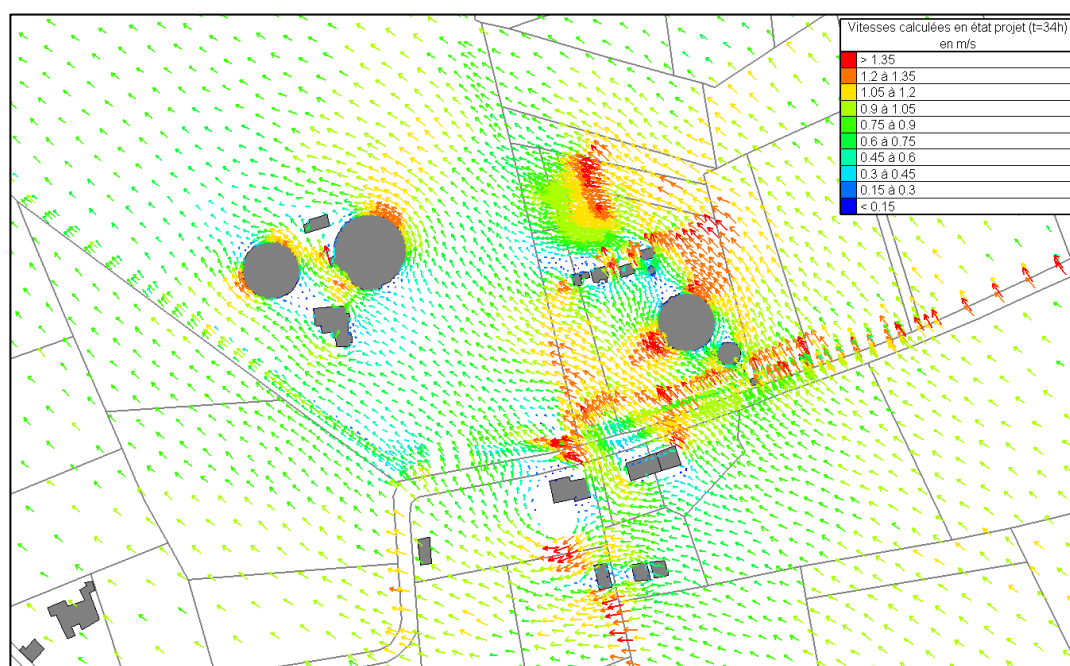


Illustration 13 : Vitesses calculées en état projet au pas temps 34h

Dans les parties qui suivent, les cartes présentées illustrent les différences entre l'état actuel et l'état projet.

Deux comparaisons sont réalisées pour les hauteurs d'eau et les vitesses :

- Comparaison de l'état projet sans les compensations avec l'état actuel ;
- Comparaison de l'état projet comprenant les compensations avec l'état actuel.

Pour rappel, les compensations sont :

- La suppression de l'ancienne station d'épuration ;
- Le déblai de 2300 m<sup>3</sup> minimum.

## E.II. VARIATION DES HAUTEURS D'EAU

En termes de hauteurs d'eau, l'objectif de l'étude est d'identifier les variations produites entre l'état actuel et l'état projet. Pour cela les résultats de modélisation de l'état projet sont soustraits à ceux de l'état actuel.

La carte suivante illustre la différence entre l'état projet sans compensation et l'état actuel. Les valeurs positives indiquent une augmentation de la cote de crue tandis que les valeurs négatives mettent en évidence une diminution.

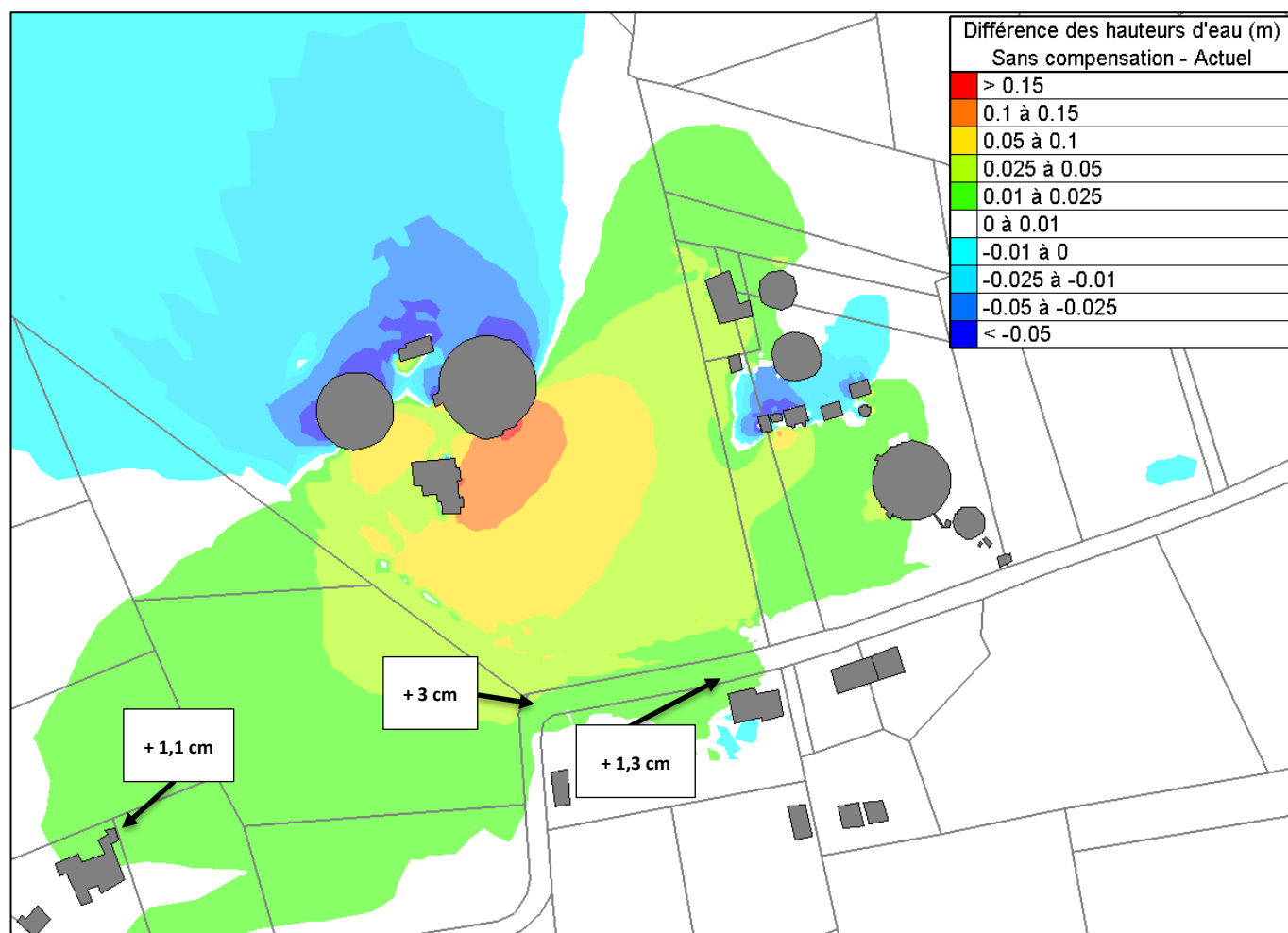


Illustration 14 : Variation des hauteurs d'eau entre l'état projet et l'état actuel sans les compensations

L'augmentation des hauteurs d'eau est sensiblement égale à 1 centimètre au droit des deux habitations au sud ainsi que celle au sud-ouest.

Sur la majeure partie de la route, les hauteurs d'eau ne sont pas modifiées. Au niveau du virage de la route au sud-ouest de la zone de projet, les hauteurs augmentent localement, au maximum de 3 centimètres.

Avec la mise en place du déblai et la suppression de l'ancienne station, les résultats sont les suivants.

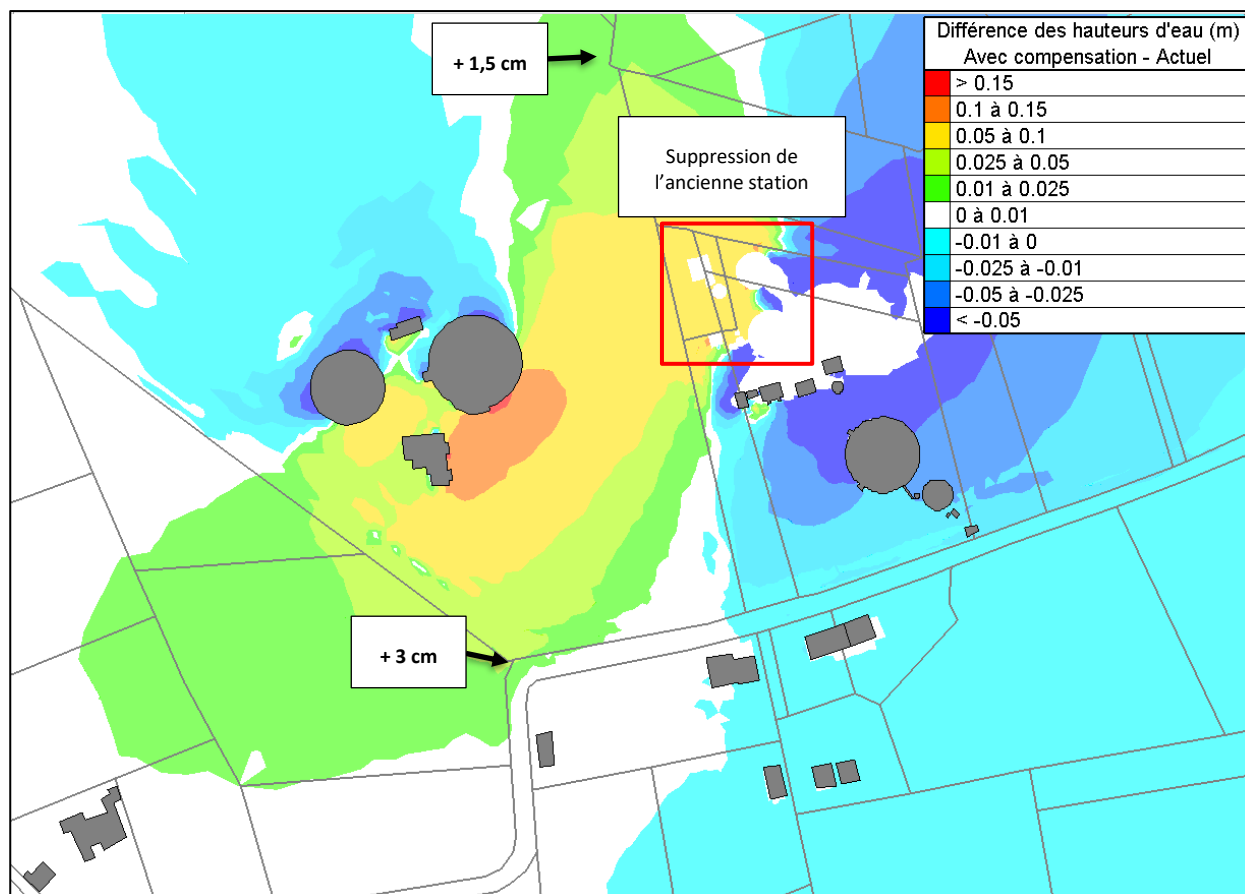


Illustration 15 : Variation des hauteurs d'eau entre l'état projet et l'état actuel avec les compensations

Après intégration des compensations en réponse à la rubrique 3.2.2.0, les habitations ne sont pas impactées puisque la cote de crue n'augmente pas de plus d'un centimètre.

Pour la route, la hauteur d'eau dans le virage au sud-ouest reste localement plus forte de 3 centimètres par rapport à l'état actuel. Cette augmentation reste toutefois négligeable étant donné qu'elle ne constitue pas un axe routier majeur de la commune.

Au nord du déblai, les hauteurs d'eau augmentent légèrement, jusqu'à 1,5 centimètre à proximité des serres.

**Cette configuration de la station d'épuration permet de ne pas impacter la cote de crue à proximité des enjeux. Du point de vue des hauteurs d'eau, c'est la configuration la plus optimale.**

## E.III. VARIATION DES VITESSES

La carte suivante présente la variation des vitesses d'écoulement en pourcentage entre l'état projet sans prise en compte des compensation et l'état actuel. Comme pour les hauteurs, une valeur positive indique une augmentation par rapport à l'état actuel et une valeur négative montre l'inverse.

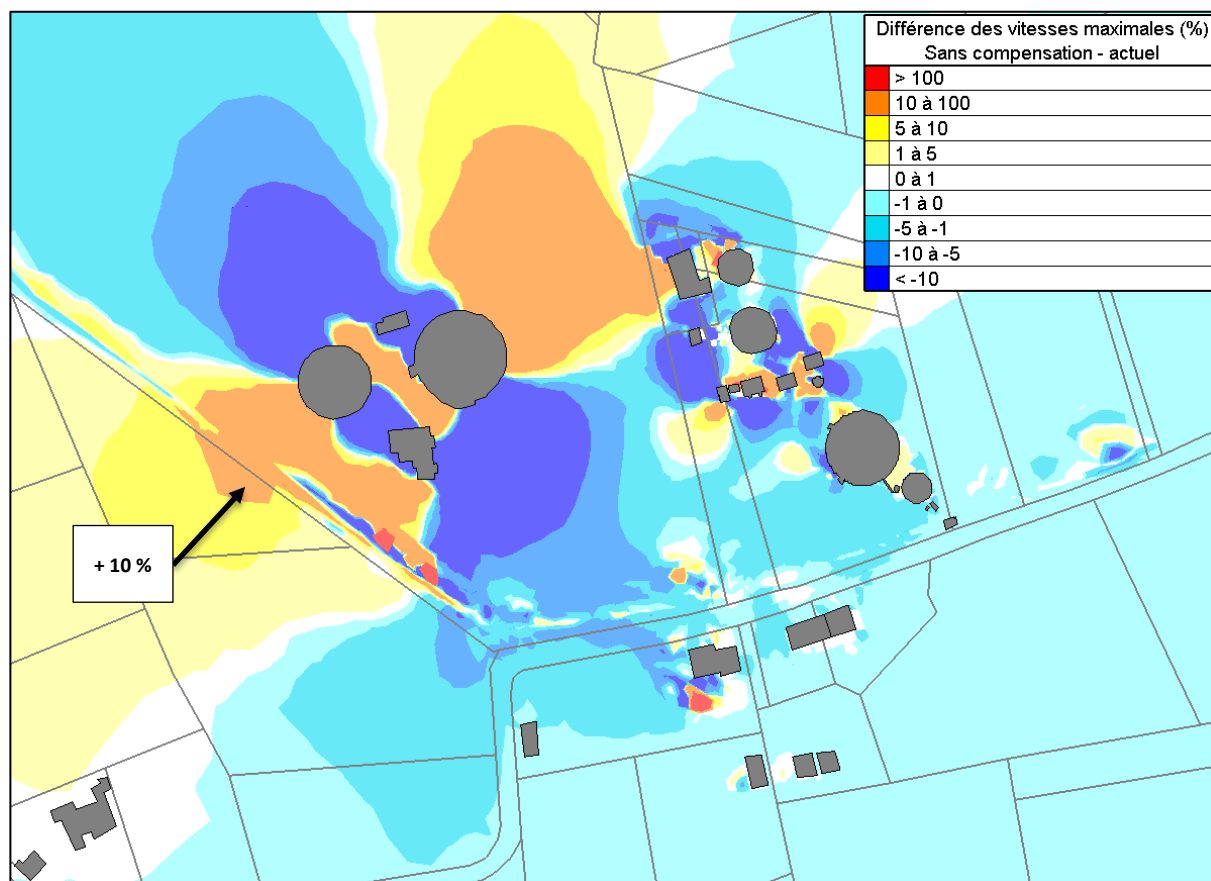


Illustration 16 : Variation des vitesses maximales entre l'état projet et l'état actuel sans les compensations

Ces résultats mettent en évidence une diminution des vitesses d'écoulement au droit des différentes habitations ainsi que sur la route. En effet, le positionnement de la station d'épuration conduit au ralentissement des écoulements de manière globale. On observe toutefois entre les bâtiments, une augmentation des vitesses liée à un phénomène d'entonnement entre les différentes structures.

En dehors de la parcelle projet, une augmentation de la vitesse d'écoulement a lieu de manière très localisée sur la parcelle viticole à l'ouest avec une augmentation maximale de 10% par rapport à l'état actuel.

Après ajout de la zone de déblai au nord-est de la parcelle de projet, la comparaison avec l'état projet est la suivante.

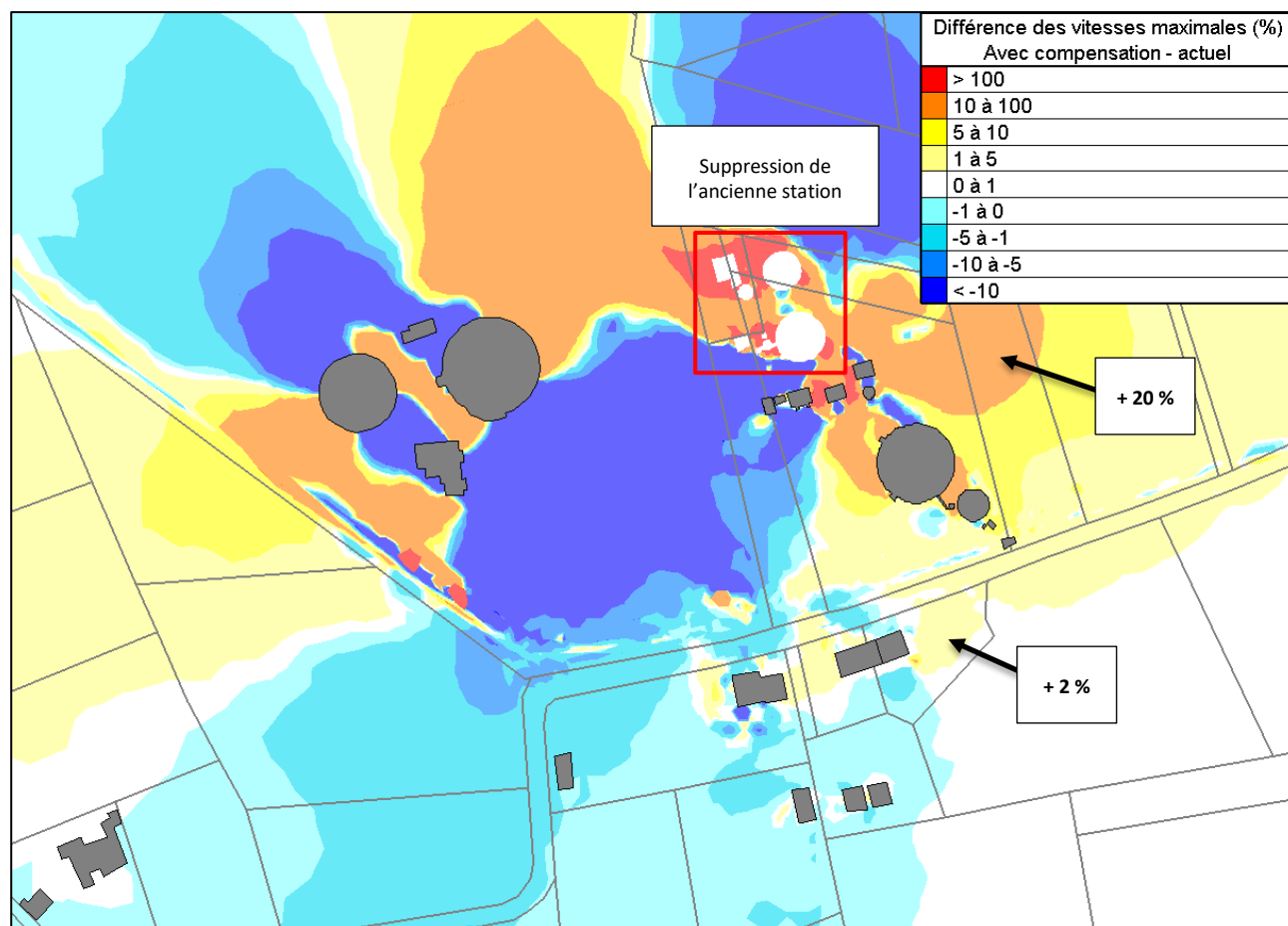


Illustration 17 : Variation des vitesses maximales entre l'état projet et l'état actuel avec les compensations

La compensation telle qu'elle a été conçue conduit à une modification relativement importante des champs de vitesses. En effet, elle a pour effet de réduire grandement les vitesses au niveau de la parcelle voisine au nord où sont situées les serres agricoles mais aussi au niveau de la parcelle agricole située entre les deux blocs de bâtiments, au centre de la zone d'étude.

Le principal impact qu'elle engendre concerne la route au sud ainsi que les deux habitations puisqu'elle conduit à une augmentation des vitesses très localisée qui reste toutefois inférieure à 5% par rapport à l'état actuel. Sur la parcelle voisine à l'est, sur quelques mètres carrés, les vitesses augmentent au maximum de 20%. Cette augmentation de vitesse ne concerne pas une zone à enjeux et n'induit pas de modification de la classe d'aléa. En effet, cette zone est déjà classée en aléa fort dans le PPRI.

## E.IV.CONCLUSION DE LA MODÉLISATION

L'analyse des variations des hauteurs d'eau et des vitesses entre l'état actuel et l'état projet avec compensations montre que l'implantation de la station respecte les recommandations de la doctrine de la DDTM13 :

- Dans les zones à enjeux l'impact sur les hauteurs d'eau est inférieur à 1 cm et l'impact sur les vitesses est inférieur à 5% ;
- Dans les zones hors enjeux la différence de hauteur d'eau n'excède pas 5 cm et l'impact sur les vitesses est très localement supérieur à 5% ;
- Ces écarts n'induisent cependant pas de modification des classes d'aléa sur la zone de projet.

# F.DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE DE RÉTENTION



## F.I. ÉVOLUTION DES DÉBITS SUR LA ZONE D'ÉTUDE

### F.I.1. Détermination des coefficients de ruissellement

L'implantation du projet conduit à une légère augmentation des coefficients de ruissellement du fait de la destruction des bâtiments de l'ancienne STEP conjointement à la construction des nouveaux ouvrages. En effet, en état actuel, pour une occurrence décennale le coefficient de ruissellement est calculé à **38** selon la méthode du Guide Technique de l'Assainissement Routier (GTAR). En état projet avec une surface aménagée de **3 300 m<sup>2</sup>** (bassins de traitement inclus), ce coefficient est de **40**.

Ces calculs ont été réalisés en faisant les hypothèses suivantes :

- Les sols non artificialisés sont recouverts de gazon ;
- Les sols aménagés sont imperméables ( $C_r = 100$ ) ;
- Le terrain est considéré comme limoneux.

| Couverture végétale | Morphologie                       | Pente %          | Terrain sable grossier | Terrain limoneux | Terrain argileux |
|---------------------|-----------------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------|
| Bois                | presque plat<br>ondulé montagneux | $p < 5$          | 0,10                   | 0,30             | 0,40             |
|                     |                                   | $5 \leq p < 10$  | 0,25                   | 0,35             | 0,50             |
|                     |                                   | $10 \leq p < 30$ | 0,30                   | 0,50             | 0,60             |
| Pâturage            | presque plat<br>ondulé montagneux | $p < 5$          | 0,10                   | 0,30             | 0,40             |
|                     |                                   | $5 \leq p < 10$  | 0,15                   | 0,36             | 0,55             |
|                     |                                   | $10 \leq p < 30$ | 0,22                   | 0,42             | 0,60             |
| Culture             | presque plat<br>ondulé montagneux | $p < 5$          | 0,30                   | 0,50             | 0,60             |
|                     |                                   | $5 \leq p < 10$  | 0,40                   | 0,60             | 0,70             |
|                     |                                   | $10 \leq p < 30$ | 0,52                   | 0,72             | 0,82             |

Illustration 18 : Coefficients de ruissellement du GTAR – Source : MISEN 13

Les différents coefficients de ruissellement pour les occurrences 5 à 100 ans sont présentés dans le tableau suivant. Ils sont calculés avec la méthode du GTAR (conformément à la doctrine de la DDTM13). Ils sont variables selon la période de retour considérée.

| Coefficient de ruissellement |       |        |        |        |        |         |
|------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Période de retour            | 5 ans | 10 ans | 20 ans | 30 ans | 50 ans | 100 ans |
| État actuel                  | 38    | 38     | 44     | 47     | 51     | 54      |
| État projet                  | 40    | 40     | 46     | 49     | 52     | 56      |

Illustration 19 : Coefficients de ruissellement calculés pour chaque occurrence

## F.I.2. Calcul des débits de pointe

Le calcul des débits de pointe en état actuel puis en état projet avec **la formule rationnelle** (conformément à la doctrine de la DDTM13) permet d'obtenir les résultats suivants :

| BV          | Qp5 (m³/s) | Qp10 (m³/s) | Qp20 (m³/s) | Qp30 (m³/s) | Qp50 (m³/s) | Qp100 (m³/s) |
|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| État actuel | 0.432      | 0.500       | 0.652       | 0.741       | 0.845       | 0.982        |
| État projet | 0.454      | 0.526       | 0.678       | 0.765       | 0.868       | 1.004        |

|                              |       |       |       |       |       |       |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Augmentation du débit (m³/s) | 0.023 | 0.026 | 0.025 | 0.024 | 0.023 | 0.022 |
| Augmentation du débit (%)    | 5.3 % | 5.3 % | 3.9 % | 3.3 % | 2.8 % | 2.2 % |

Illustration 20 : Calcul des débits de pointe du bassin versant étudié et comparaison des différentes occurrences

Les données pluviométriques utilisées pour le calcul sont celles de la **station météorologique de Salon-de-Provence**. Les coefficients de Montana utilisés sont ceux établis par Météo France suite aux mesures faites de 1982 à 2016. Le tableau suivant synthétise ces coefficients.

| Salon       | 6'<d<2h |       | 2h<d<6h |       | 6h<d<24h |       |
|-------------|---------|-------|---------|-------|----------|-------|
| 1982 - 2016 | a       | b     | a       | b     | a        | b     |
| 5 ans       | 40.0    | 0.530 | 43.4    | 0.817 | 40.2     | 0.777 |
| 10 ans      | 48.2    | 0.513 | 53.0    | 0.815 | 49.8     | 0.787 |
| 20 ans      | 56.4    | 0.495 | 62.5    | 0.809 | 60.1     | 0.796 |
| 30 ans      | 61.2    | 0.484 | 68.6    | 0.805 | 66.7     | 0.799 |
| 50 ans      | 67.5    | 0.470 | 76.3    | 0.797 | 75.2     | 0.804 |
| 100 ans     | 76.5    | 0.450 | 87.2    | 0.786 | 87.7     | 0.810 |

Illustration 21 : Coefficients de Montana utilisés pour différentes occurrences et durées de pluie

## F.II. PARAMÈTRES POUR LE DIMENSIONNEMENT

### F.II.1. Règlementation applicable au dimensionnement du bassin de rétention

La doctrine de la DDTM 13 relative à la rubrique 2.1.5.0 impose les paramètres de dimensionnement suivants :

- Un débit de fuite ne devant pas excéder 20 L/s/ha aménagés, mais toutefois supérieur à 5 L/s ;
- Un orifice de fuite de diamètre minimal 100 mm ;
- Un temps de vidange maximal de 48h ;
- Un dimensionnement réalisé sur l'occurrence décennale du fait du positionnement du site d'étude dans une zone rurale (en référence au tableau ci-dessous).

| Lieu d'installation      | Période de retour | Probabilité de dépassement pour une année |
|--------------------------|-------------------|-------------------------------------------|
| Zones rurales            | 10 ans            | 10 %                                      |
| Zones résidentielles     | 20 ans            | 5 %                                       |
| Centres-villes / ZI / ZA | 30 ans            | 3 %                                       |
| Passages souterrains     | 50 ans            | 2 %                                       |

Illustration 22 : Période de retour de dimensionnement des ouvrages de rétention et réseaux pluviaux – Doctrine DDTM13

La surface aménagée étant de 0,33 ha, le débit de fuite maximal à respecter est de 7 L/s. Avec un orifice de 100 mm, la hauteur d'eau dans le bassin ne devrait alors pas excéder 0,08 m pour respecter ce débit de fuite. Un tel aménagement n'est pas réalisable.

**Nous proposons donc la réalisation d'une rétention se vidangeant uniquement par infiltration.**

## F.II.2. Données géotechniques du site d'étude

L'étude géotechnique menée par l'entreprise GEOTECHNIQUE SAS en phase G2 PRO donne une perméabilité des sols de  $4,7 \times 10^{-5}$  m/s.

Lors des investigations menées pour la réalisation de l'étude géotechnique, le toit de la nappe a été rencontré au plus bas à **1,3 mètres** de profondeur par rapport au terrain naturel. L'entreprise ayant réalisé les sondages précise que la nappe présente un niveau haut en été en lien avec les canaux d'irrigation et un niveau bas en hiver.

D'après la doctrine de la DDTM13, le radier du bassin de rétention, s'il se vidange par infiltration, ne doit pas être situé à moins d'un mètre du toit de la nappe. Par conséquent, le bassin de rétention ne devrait pas excéder une **profondeur de 0,3 m** par rapport au terrain naturel.

## F.III. DIMENSIONNEMENT DU BASSIN DE RETENTION

Au regard de la faible profondeur disponible pour la mise en place d'un bassin fonctionnant par infiltration, celui-ci doit mobiliser une grande surface permettant d'obtenir un débit de fuite suffisamment élevé permettant de compenser la faible profondeur du bassin (faible stockage). Le calcul en fonctionnement dynamique permet de retenir les paramètres suivants.

- Bassin de rétention avec vidange par infiltration avec  $K = 4,7 \times 10^{-5}$  m/s

| Dimensions du bassin   |       | Paramètres hydrauliques pour une pluie décennale |       |
|------------------------|-------|--------------------------------------------------|-------|
| Hauteur totale (m)     | 0.5   | Débit maximum de fuite (m³/s)                    | 0.044 |
| Volume (m³)            | 497   | Volume de remplissage (m³)                       | 493   |
| Surface du radier (m²) | 938   | Pourcentage de remplissage en volume             | 99 %  |
| Emprise au sol (m²)    | 1 050 | Hauteur de remplissage (m)                       | 0.49  |
| Fruit des berges (m/m) | 2     | Pourcentage de remplissage en hauteur            | 98 %  |
|                        |       | Débordement                                      | Non   |
|                        |       | Temps de vidange                                 | 5h    |

Illustration 23 : Paramètres de dimensionnement du bassin de rétention infiltrant

La mise en place d'un débourbeur pour le traitement qualitatif nécessite **une profondeur d'au moins 50 cm** pour pouvoir assurer son fonctionnement de façon gravitaire au regard de la topographie du site. Le bassin de rétention a alors été dimensionné avec une profondeur maximale de 50 cm soit 80 cm au-dessus du toit de la nappe. Cependant comme présenté précédemment dans les données géotechniques de l'étude, le niveau du toit de la nappe fluctue entre les périodes estivales et hivernales. Cette configuration de nappe haute en été permet de se situer dans un scénario favorable lors des périodes de crue en automne et au printemps (niveau de nappe bas). La marge de 80 cm vis-à-vis du toit de la nappe apparaît suffisante au regard des éléments évoqués précédemment et des contraintes techniques.

Le bassin de rétention sera positionné au nord de la parcelle projet qui constitue l'aval hydraulique de la zone de projet. En cas d'évènement supérieur à la période de dimensionnement (supérieur à 10 ans), les eaux débordantes seront dirigées vers le bassin de compensation mis en place en réponse à la rubrique 3.2.2.0. Celui-ci est mobilisé pour une crue centennale du PPRi (supposant l'effacement des digues de la Durance). **Il permettra d'assurer l'infiltration des eaux pour des occurrences supérieures à la décennale plutôt que d'augmenter les débits dans les canaux voisins pour lesquels la débitance est inconnue.**

À titre d'exemple, **une pluie d'occurrence 100 ans et de durée 2h** conduit à un **volume de débordement de 1 050 m<sup>3</sup>** en direction du bassin de compensation des remblais. Ce volume représente 41% des 2 570 m<sup>3</sup> du bassin de compensation. La surface mobilisée permet l'infiltration de 215 L/s. Ceci correspond à une vidange du bassin de compensation en 1h20 environ. Pour les occurrences inférieures, ce bassin permettra donc d'infiltrer l'intégralité des eaux surversées sans désordre sur le site d'étude ni sur les parcelles voisines.

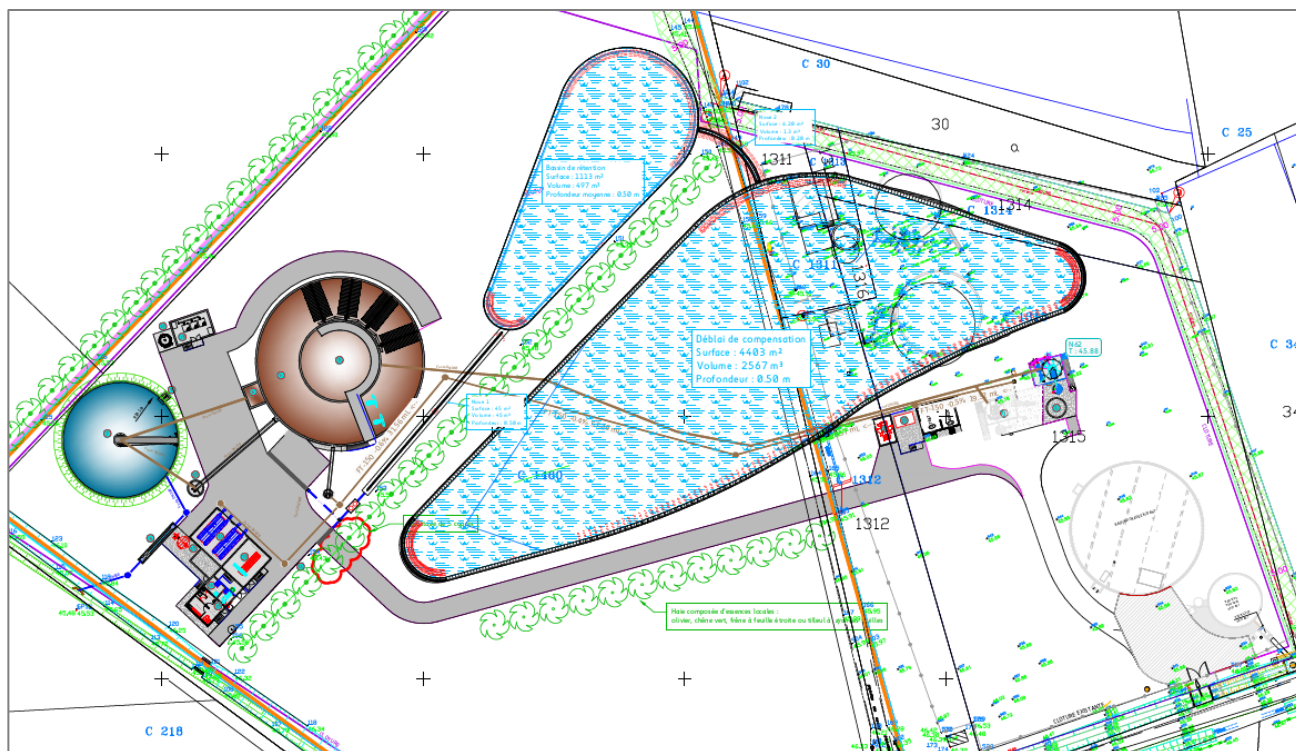
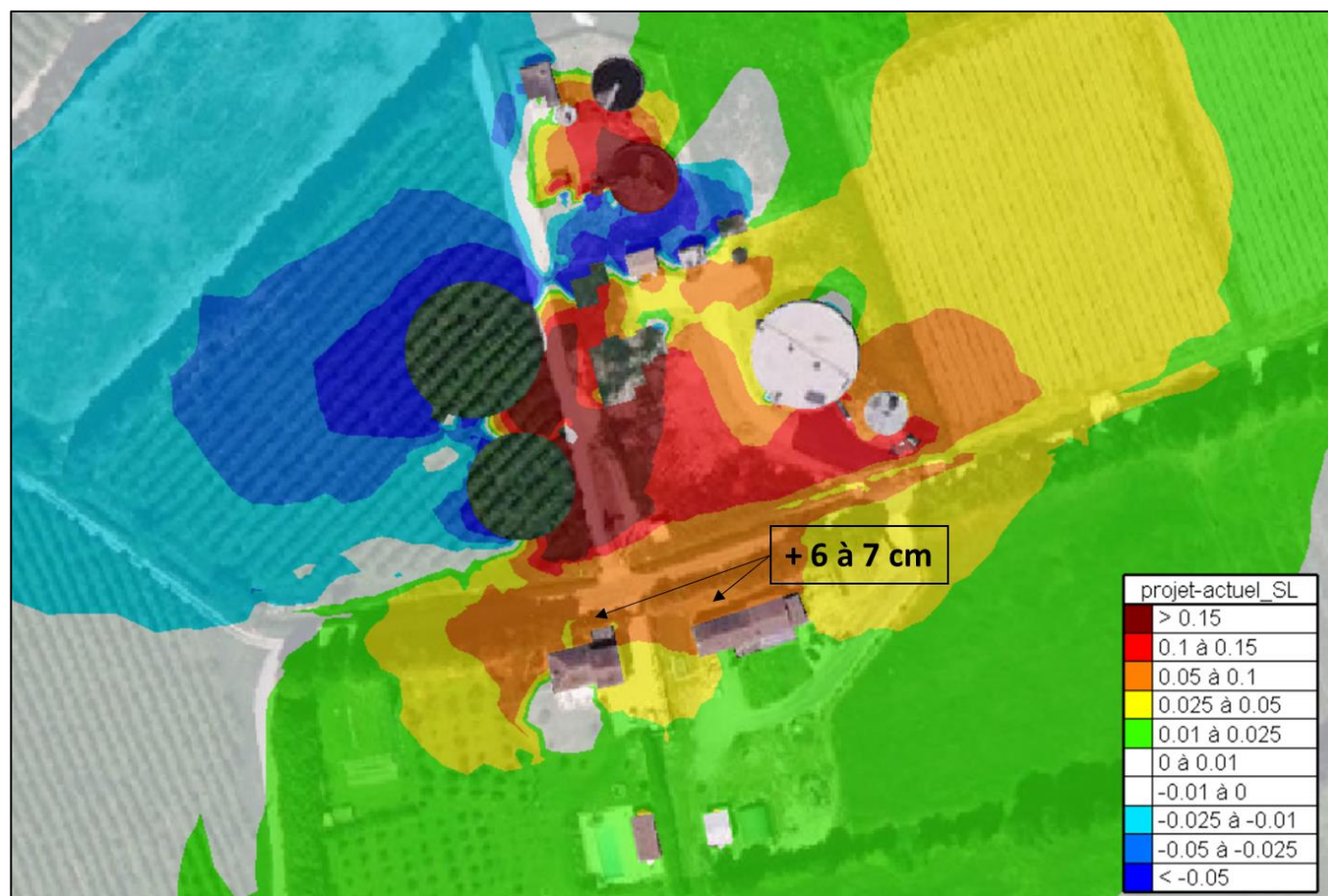


Illustration 24 : Plan de localisation des bassins

# G. ANNEXE



## ANNEXE 1 : DIFFÉRENCE DES COTES DE CRUE ENTRE L'ANCIEN ÉTAT PROJET ET L'ÉTAT ACTUEL



Annexe 1



**cereg**

ÉTUDES - MESURES - MAÎTRISE D'ŒUVRE

---

[www.cereg.com](http://www.cereg.com)



ÉTUDES - MESURES - MAÎTRISE D'ŒUVRE

---

[www.cereg.com](http://www.cereg.com)