

# *Etude des zones stratégiques à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle et future des nappes Vistrenque et Costières*

*Rapport de phase 2*

*Mai 2015  
A 79768/B*



180, rue des Capitaines  
30600 VAUVERT

*Présenté par*



**Région Rhône Alpes Méditerranée**



*Parc d'Activité de l'Aéroport  
180, impasse John Locke  
34470 PEROLS  
Tél. : + 33 (0)4.67.15.91.10.  
Fax. : + 33 (0)4.67.15.91.11.*

## Sommaire

	<b>Pages</b>
<b>1. CONTEXTE ET OBJECTIFS.....</b>	<b>3</b>
1.1. CONTEXTE GENERAL .....	3
1.2. RAPPEL DE LA DEFINITION DES ZONES DE SAUVEGARDE .....	4
1.3. ZONE D'ETUDE .....	5
1.4. COMITE DE PILOTAGE.....	5
1.5. PHASAGE DE L'ETUDE .....	6
<b>2. RAPPEL DES RESULTATS DE LA PREMIERE PHASE : PRE-IDENTIFICATION DES ZONES DE SAUVEGARDE FUTURES .....</b>	<b>8</b>
2.1. METHODOLOGIE DE PRE-IDENTIFICATION.....	8
2.2. DELIMITATION DES ZONES PRE-IDENTIFIEES .....	11
<b>3. DELIMITATION DES ZONES DE SAUVEGARDE EXPLOITEES .....</b>	<b>14</b>
3.1. DELIMITATION DES ZONES DE SAUVEGARDE EXPLOITEES.....	14
3.2. DELIMITATION DES ZONES DE SAUVEGARDE NON EXPLOITEES ACTUELLEMENT .....	18
<b>4. CONTENU DES FICHES DESCRIPTIVES.....</b>	<b>20</b>
4.1. DESCRIPTION DU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET REGLEMENTAIRE .....	20
4.2. CARTOGRAPHIE .....	21
<b>5. CONCLUSION .....</b>	<b>22</b>

### Liste des figures

<i>Figure 1 : Carte de localisation de la masse d'eau FRDG101 .....</i>	<i>6</i>
<i>Figure 2 : Méthodologie adoptée pour la pré-identification des zones privilégiées .....</i>	<i>10</i>
<b>Figure 3 : Résultats de l'analyse multicritères de la première phase .....</b>	<b>12</b>
<i>Figure 4 : Récapitulatif des zones potentielles pré-identifiées en première phase .....</i>	<i>13</i>
<i>Figure 5 : Délimitation des Zones de Sauvegarde Exploitées .....</i>	<i>17</i>
<i>Figure 6 : Pré-identification des zones potentielles sans ouvrage exploité.....</i>	<i>18</i>
<i>Figure 7 : Zones de sauvegarde pour le Futur .....</i>	<i>23</i>

### Liste des tableaux

<i>Tableau 1 : Composition du comité de pilotage.....</i>	<i>5</i>
<i>Tableau 2 : Détail des Zones de Sauvegarde Exploitées identifiées .....</i>	<i>16</i>
<i>Tableau 3 : Analyse synthétique des zones potentielles sans ouvrage exploité .....</i>	<i>19</i>

### Liste des annexes

Annexe A : Fiches descriptives des Zones de Sauvegarde Exploitées

Annexe B : Fiches de synthèse des zones potentielles sans ouvrage exploité

# 1. Contexte et objectifs

---

## 1.1. Contexte général

La masse d'eau FRDG101 correspondant aux alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières est classée dans le SDAGE Rhône Méditerranée 2010-2015 comme « ressource majeure à préserver pour l'alimentation en eau potable ». Elle doit à ce titre faire l'objet d'une étude visant à identifier, sur ces alluvions, des secteurs à préserver (déjà exploités ou non) qui puissent assurer l'alimentation en eau potable actuelle et future.

Il s'agit de répondre à des objectifs issus de la Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/CE du 23 octobre 2000 et liés à ceux définis dans le Plan National Santé Environnement 2 2009-2013 (PNSE2) transcrits dans les Plans Régionaux Santé Environnement 2 (PRSE2).

En effet, la **Directive Cadre sur l'Eau** demande :

- à l'article 4 que « *Les états membres protègent, améliorent et restaurent toutes les masses d'eau souterraines, assurent un équilibre entre les captages et le renouvellement des eaux souterraines afin d'obtenir un bon état des masses d'eau souterraines [...], au plus tard quinze ans après la date d'entrée en vigueur de la présente directive* », soit en 2015 ;
- aux articles 6 et 7 que les Etats membres désignent dans chaque district hydrographique les masses d'eau utilisées pour le captage d'eau destinée à la consommation humaine actuelle et future. Elle précise que les états doivent établir des zones de sauvegarde pour ces masses d'eau. Pour cela, les états veillent à établir un ou plusieurs registres de zones protégées.

Cette notion de préservation de zones pour la consommation humaine actuelle et future est d'autant plus importante sur le territoire des alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières que la ressource est fortement exploitée et que le territoire subit une forte pression démographique. Ce territoire situé sur les bordures de la Méditerranée subit des pressions importantes au niveau de l'urbanisation et des besoins en eau (tous usages confondus). Certains ouvrages de production d'eau potable se retrouvent ainsi dans des secteurs peu favorables du fait de l'étalement de l'urbanisation à leur proximité, avec des situations d'abandon de la ressource du fait de la difficulté à la protéger localement. Il est ainsi nécessaire de mener dès aujourd'hui cette réflexion, objet de la présente étude afin de préserver des zones pour l'alimentation en eau potable.

## 1.2. Rappel de la définition des zones de sauvegarde

La notion de zones de sauvegarde désigne une ressource :

- dont la qualité chimique est conforme ou encore proche des critères de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, tels que fixés dans la directive 98/83/CE ;
- importante en quantité ;
- bien située par rapport aux zones de forte consommation (actuelles ou futures) pour des coûts d'exploitation acceptables.

Parmi ces ressources, il faut distinguer celles qui sont :

- d'ores et déjà fortement sollicitées et dont l'altération poserait des problèmes immédiats pour les populations qui en dépendent ;
- faiblement sollicitées à ce stade mais à forte potentialité, et préservées à ce jour du fait de leur faible vulnérabilité naturelle ou de l'absence de pression humaine, mais à réserver en l'état pour la satisfaction des besoins futurs à moyen et long terme.

Pour ces ressources, la satisfaction des besoins en eau potable doit être reconnue comme prioritaire par rapport aux autres usages (activités agricoles, industrielles, récréatives, ...).

*In fine*, dans une optique de développement durable et conformément à la DCE, le but est d'assurer la disponibilité sur le long terme de ressources suffisantes en qualité et en quantité pour satisfaire les besoins actuels et futurs d'approvisionnement en eau potable des populations.

L'objectif est de se donner les moyens d'agir :

- sur les bassins d'alimentation des captages existants, sur des zones suffisamment vastes pour assurer sur le long terme la préservation de la ressource qui aujourd'hui permet d'approvisionner en eau potable les importantes concentrations humaines du bassin ;
- sur les secteurs non ou encore peu utilisés, mais géographiquement bien situés, qui seraient à même de satisfaire les besoins dans l'avenir.

L'identification des zones de sauvegarde vise à permettre de définir et de mettre en œuvre sur celles-ci de manière efficace des programmes d'actions spécifiques et de proposer des alternatives à certaines activités, pour maintenir une qualité de l'eau compatible avec la production d'eau potable sans recourir à des traitements lourds, et garantir l'équilibre entre prélèvements et recharge naturelle.

Les caractéristiques des outils mobilisables imposent la distinction entre deux catégories de zones de sauvegarde :

- les ZSE (Zones de Sauvegarde Exploitées), zones identifiées comme étant intéressantes pour l'AEP future et qui sont déjà utilisées pour l'AEP.

Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières  
 Etude des zones stratégiques à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle et future des nappes  
 Vistrenque et Costières – Phase 2 – A 79768/B

- les ZSNEA (Zones de Sauvegarde Non Exploitées Actuellement), zones identifiées comme étant intéressantes pour l'AEP future mais qui ne sont pas utilisées actuellement pour l'AEP.

Les ZSE et ZSNEA représentent les zones de sauvegarde pour le futur (ZSF).

Lors de leur renouvellement ou de leur élaboration, les plans locaux d'urbanisme, les schémas de cohérence territoriale et les directives territoriales d'aménagement doivent prendre en compte les enjeux qui sont attachés à ces zones dans l'établissement des scénarios de développement et des zonages.

### 1.3. Zone d'étude

La masse d'eau FRDG101 « alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières » s'étend sur une surface d'environ 530 kilomètres carrés et se localise dans la partie méridionale du département du Gard, au Sud de la ville de Nîmes, entre le Gardon à l'Est et le Vidourle à l'Ouest. Elle constitue un quadrilatère compris entre Remoulins au nord-est, Beaucaire au sud-est, St Gilles au sud, St Laurent d'Aigouze au sud-ouest et Gallargues au nord-ouest.

### 1.4. Comité de pilotage

**L'étude est sous maîtrise d'ouvrage du Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières (SMNVC).**

Le comité de pilotage est composé de membres de structures en relation avec la masse d'eau.

Les personnes présentes sont sollicitées de manière à constituer un groupe de travail efficace. Le comité de pilotage sera élargi de manière opportune dans les phases ultérieures de l'étude. Il se compose actuellement de :

<b>Liste des structures invitées</b>
Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
ARS GARD
Chambre d'agriculture du Gard
Conseil Général du Gard
DDTM du Gard
DREAL LRO
Région Languedoc Roussillon
EPTB Vistre
SAGE VNVC
SCOT Sud du Gard
Communauté d'Agglomération de Nîmes Métropole

**Tableau 1 : Composition du comité de pilotage**



Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières  
 Etude des zones stratégiques à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle et future des nappes  
 Vistrenque et Costières – Phase 2 – A 79768/B

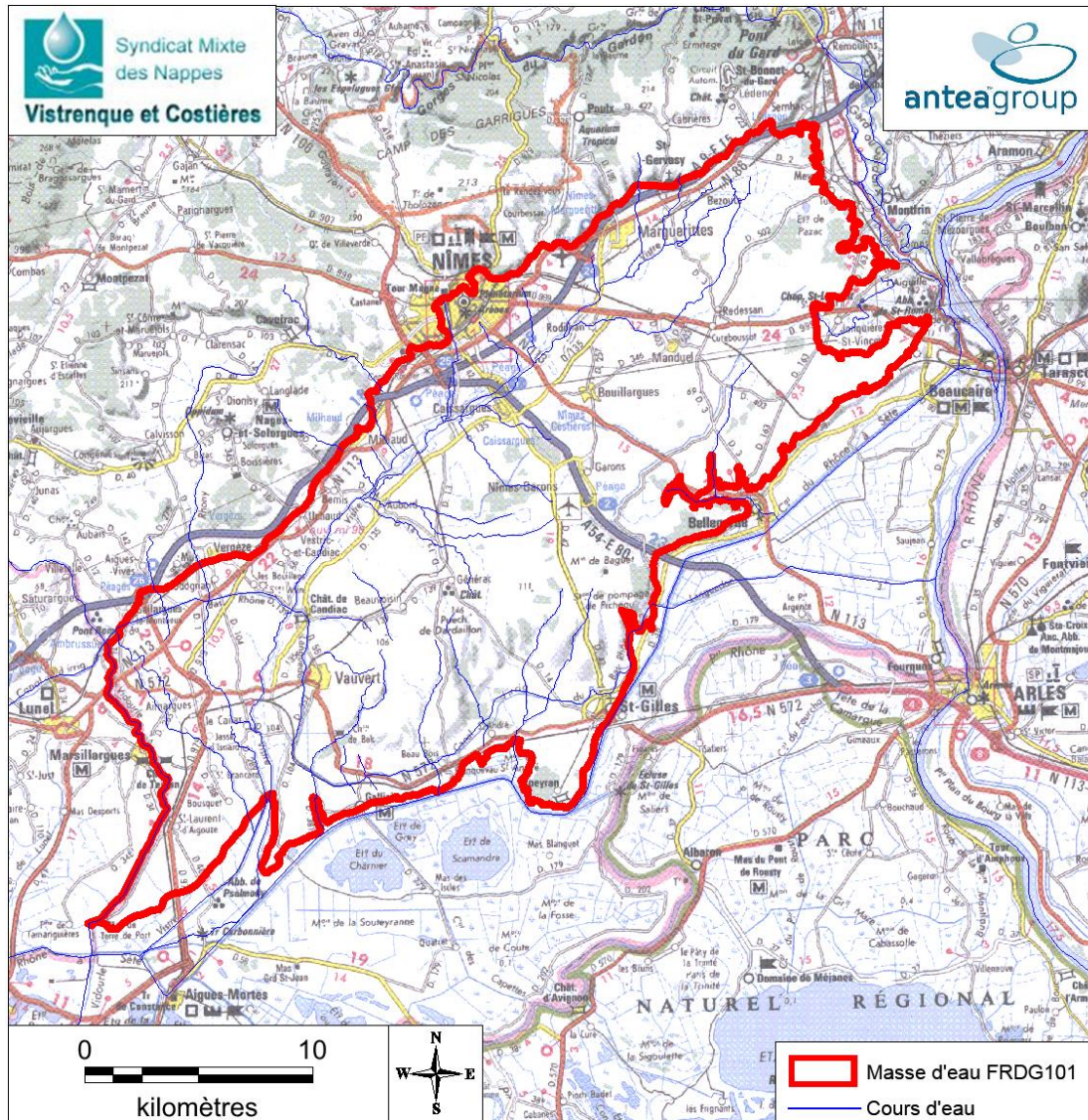


Figure 1 : Carte de localisation de la masse d'eau FRDG101

### 1.5. Phasage de l'étude

Pour assurer un approvisionnement en eau potable durable dans le temps à partir de la ressource en eau des nappes Vistrenque et Costières, la présente étude a été divisée en trois phases distinctes :

- **Phase 1** : pré-identification sur l'ensemble du périmètre d'étude des secteurs de la nappe à faire valoir comme stratégiques pour l'alimentation en eau potable, en distinguant formellement d'une part, les zones déjà exploitées et d'autre part les secteurs à préserver pour les usages futurs en raison de leur potentialité, de leur qualité et de leur situation ;

Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières  
Etude des zones stratégiques à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle et future des nappes  
Vistrenque et Costières – Phase 2 – A 79768/B

- **Phase 2** : établir, pour chaque secteur pré-identifié, un bilan de sa situation en termes de potentialité, qualité, vulnérabilité et risques en fonction de l'évolution prévisionnelle des pressions d'usage et de l'occupation des sols, mais aussi de son statut actuel par rapport aux documents de planification, d'aménagement du territoire et d'urbanisme (schémas directeurs d'alimentation en eau potable, schéma d'orientation des carrières, SCoT, PLU, etc.), et validation des zonages.
- **Phase 3** : proposer, pour chaque zone stratégique identifiée, des dispositions de protection et d'actions à engager pour la préservation et/ou restauration des ressources désignées (outils réglementaires, politiques foncières, plans d'action, etc.) et identification des porteurs de projet pour leur mise en œuvre.

Il ne s'agit pas ici d'une analyse à partir des ouvrages exploités captage par captage mais d'une analyse structurante à l'échelle de la nappe, qui doit donc viser la délimitation de secteurs de taille significative.

Pour la première phase, le déroulement était le suivant :

- réunion de lancement de l'étude le 4 septembre 2014,
- réunion d'avancement le 17 octobre 2014,
- réunion de validation de la fin de la première phase le 6 février 2015.

Pour la seconde phase, la réunion de validation s'est déroulée le 18 mai 2015.

**Le présent rapport concerne les résultats obtenus en phase 2.**

## 2. Rappel des résultats de la première phase : pré-identification des Zones de Sauvegarde Futures

---

L'état des lieux sur l'exploitation des nappes de la Vistrenque et des Costières pour l'alimentation en eau potable traduit l'importance de ces ressources.

L'évolution de l'occupation des sols et la nature actuelle des pressions de surface représentent un risque pour la pérennité des champs captant existants et pour la préservation de zones potentiellement intéressantes (naturelles ou pourvues d'une occupation des sols compatible avec l'exploitation de la ressource pour la production d'eau potable) et dont l'exploitation pourra s'avérer nécessaire à la satisfaction des besoins futurs.

Il est par conséquent indispensable d'identifier précisément les zones à préserver pour assurer l'alimentation en eau potable actuelle et future. La définition des dispositions à prendre en faveur de la préservation de ces ressources majeures pour l'AEP doit conduire à assurer le maintien de ces ressources à travers les aspects qualitatifs et quantitatifs.

**Du fait de l'étendue de la zone d'étude, cette sélection s'est opérée avec une pré-identification basée sur une analyse multicritères.**

### 2.1. Méthodologie de pré-identification

La notion de ressource majeure désigne des ressources dont la qualité chimique est conforme ou encore proche des critères de qualité des eaux distribuées tels que fixés dans la directive 98/83/CE, importantes en quantité, bien situées par rapport aux zones de forte consommation (actuelles ou futures) pour des coûts d'exploitation acceptables.

Du fait de cette définition, les zones à sélectionner sont classées en deux catégories :

- les **ZSE** (Zones de Sauvegarde Exploitées), zones identifiées comme étant intéressantes pour l'AEP future et qui sont déjà utilisées pour l'AEP ;
- les **ZSNEA** (Zones de Sauvegarde Non Exploitées Actuellement), zones identifiées comme étant intéressantes pour l'AEP future mais qui ne sont pas utilisées actuellement pour l'AEP.

La méthodologie adoptée pour cette pré-identification a été validée par le comité de pilotage technique restreint (Agence de l'Eau, DREAL, Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières et Antea Group) à l'issue de deux réunions de travail. Plusieurs scénarios ont été proposés pour cette pré-identification et celui de l'analyse



multicritères a été retenu. Les détails des différents échanges sont reportés dans les comptes rendus de réunion fournis en annexe B.

Les critères pris en compte pour l'analyse multicritères sont principalement liés aux caractéristiques hydrogéologiques de la masse d'eau représentées par la transmissivité de l'aquifère (perméabilité de l'aquifère multipliée par son épaisseur) et sa vulnérabilité intrinsèque (nature et épaisseur du recouvrement de surface).

Un troisième critère concernant l'occupation des sols est également pris en compte.

Le croisement de ces critères aboutit à une cartographie de la masse d'eau. Des classes ont été définies pour chaque critère, permettant une notation allant de 0 à 3.

En accord avec le COPIL, les critères de transmissivité et de vulnérabilité intrinsèque ont été affectés d'un coefficient de pondération égal à 2 et un coefficient de 1 a été retenu pour l'occupation des sols.

**Selon cette méthode, chaque zone est ainsi affectée d'une note globale allant de 4 à 15.**

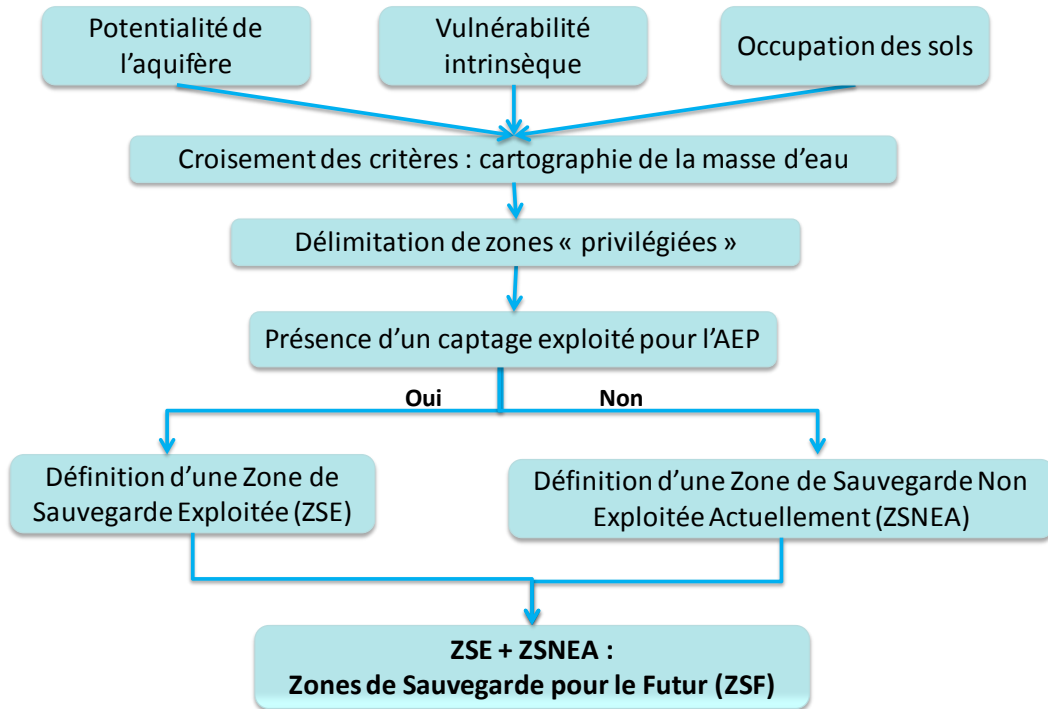
Il est décidé de retenir les zones où la note est supérieure à 9 comme des zones privilégiées pour la préservation de la ressource en eau en vue d'une utilisation pour l'alimentation en eau potable.

Sur ces zones sont dissociées :

- les zones avec un ouvrage actuellement exploité et qui sont prédéfinies comme « zone favorable potentielle actuellement exploitée » (ou de sauvegarde exploitée actuellement). Leurs limites correspondent aux zonages existants (périmètres de protection ou aire d'alimentation du captage),
- les zones où aucun captage n'est présent qui sont définies comme « zone favorable potentielle future » (ou de sauvegarde non exploitée actuellement). Leurs limites seront définies plus précisément en deuxième phase.

Le schéma ci-dessous synthétise la méthodologie adoptée.

*Remarque : certains membres du COPIL souhaitaient que la totalité des ouvrages actuellement exploités soit classés dans une zone de sauvegarde exploitée. Il est précisé que ce n'est pas parce qu'un captage ne sera pas intégré dans une zone de sauvegarde qu'il aura vocation à être abandonné. L'objectif de cette étude est effectivement de définir les zones de sauvegarde actuellement exploitées mais aussi et surtout celles à préserver pour un usage futur.*



**Figure 2 : Méthodologie adoptée pour la pré-identification des zones privilégiées**

**Rappels sur les limites de la méthode :**

La cartographie effectuée pour chaque critère est principalement basée sur des données ponctuelles (bases de données, pompages d'essai, cartographies existantes,...) interpolées selon les connaissances locales de la zone d'étude.

Il s'avère que les informations disponibles sont très variables sur le territoire, rendant l'interpolation d'autant plus aléatoire. Comme précisé dans la présentation de la méthode, la logique de cartographie s'est volontairement voulue sécuritaire pour cette phase de pré-identification.

Il est nécessaire de garder à l'esprit cette pratique lorsque les cartes sont parcourues critère par critère afin de ne pas considérer les délimitations comme des limites établies.

## 2.2. Délimitation des zones pré-identifiées

Comme décrit dans la méthodologie de pré-identification, deux types de zones sont pré-identifiés suite à l'analyse multicritères. Ainsi sur les zones de couleur bleu et bleu ciel (cf.

Figure 3), on distingue :

- les zones avec un ouvrage actuellement exploité et qui sont prédéfinies comme « zone favorable potentielle actuellement exploitée » qui pourront devenir les zones de sauvegarde exploitées actuellement),
- les zones où aucun captage n'est présent qui sont définies comme « zone favorable potentielle future » qui pourront devenir les zones de sauvegarde non exploitées actuellement. Leurs limites seront définies plus précisément en deuxième phase.

La Figure 4 présente les différentes zones potentielles pré-identifiées qui sont au nombre de :

- 13 pour les zones potentielles avec un ouvrage exploité,
- 8 pour les zones potentielles sans ouvrage exploité.

En phase 2, chaque zone retenue a fait l'objet d'une délimitation et d'une caractérisation détaillée. Certaines zones pré-identifiées ont néanmoins été éliminées en cas de contraintes de protection majeures ou d'une superficie trop petite pour pouvoir envisager une protection viable de la ressource.

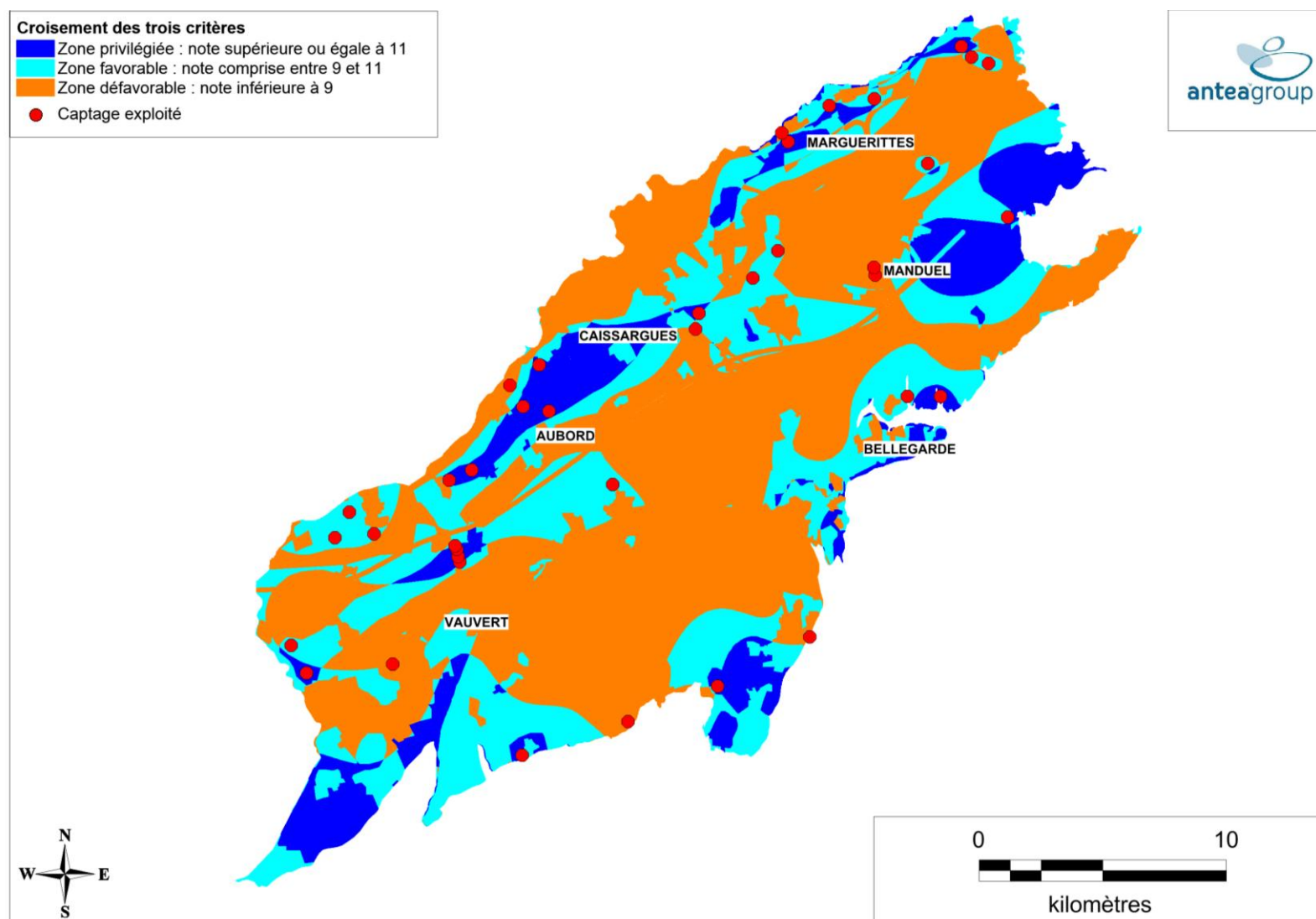


Figure 3 : Résultats de l'analyse multicritères de la première phase

Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières  
Etude des zones stratégiques à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle et future des nappes Vistrenque et Costières – Phase 2 – A 79768/B

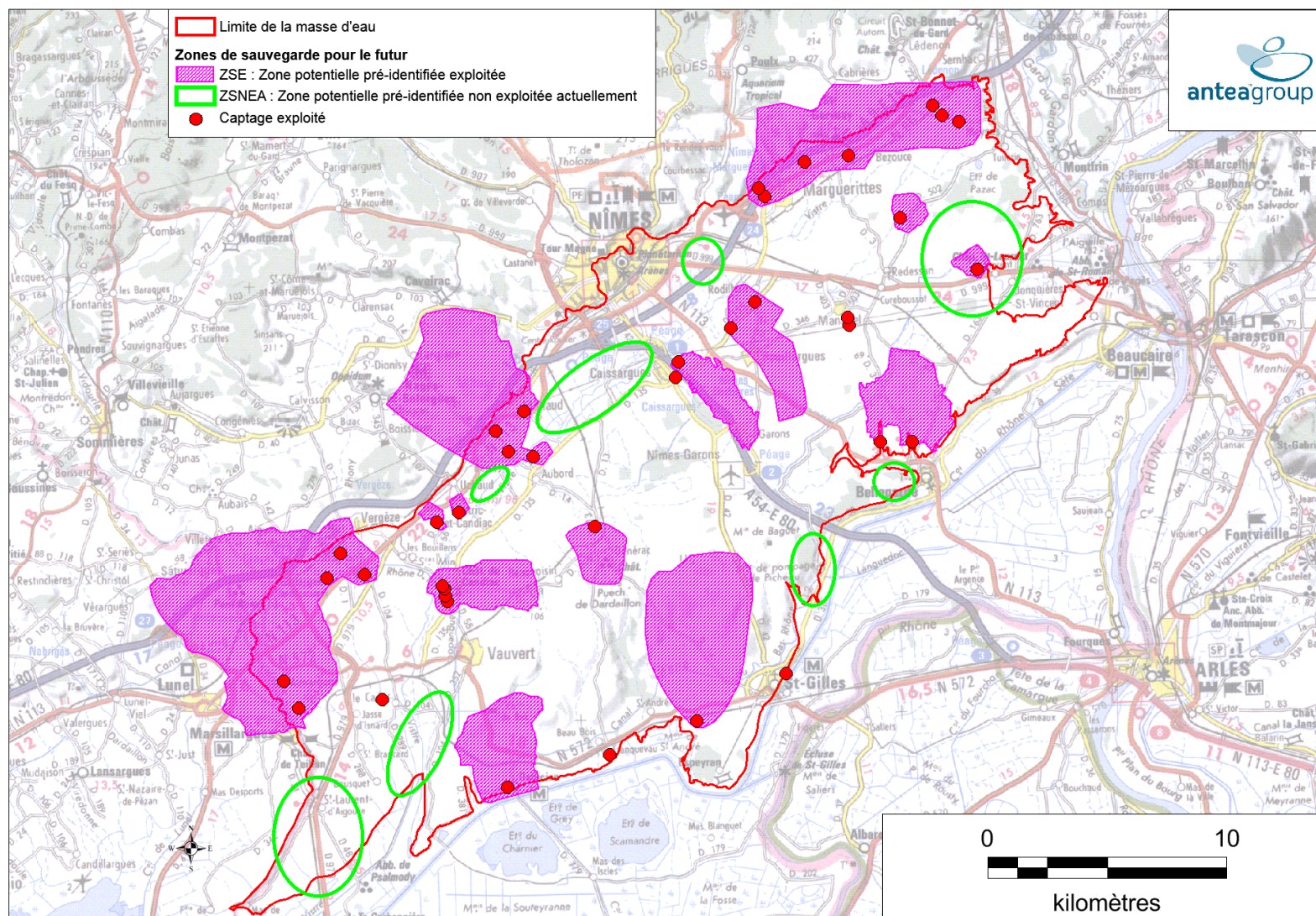


Figure 4 : Récapitulatif des zones potentielles pré-identifiées en première phase



## 3. Délimitation des Zones de Sauvegarde Exploitées

---

### 3.1. Délimitation des Zones de Sauvegarde Exploitées

Les 13 zones potentielles pré-identifiées en première phase avec au moins un ouvrage exploité pour l'alimentation en eau potable ont été conservées en deuxième phase. Certaines limites ont été modifiées afin de prendre en compte les données locales disponibles (piézométrie, étude aire d'alimentation de captage) et afin d'être cohérent avec le contexte hydrogéologique. Des zones ont également été regroupées en raison de leur proximité géographique.

Dans le secteur d'Aubord, une des zones pré-identifiées est découpée en deux zones de sauvegarde : la limite géographique des deux zones est le cours d'eau du Vistre. Une zone de production potentielle est présente sur les deux rives du cours d'eau mais en rive gauche l'alimentation provient essentiellement des Costières (données issues du champ captant du Rouvier) et en rive droite l'alimentation provient des calcaires des Garrigues (données issues du champ captant des Rochelles). Pour la rive gauche, les données bibliographiques existantes ne permettent pas de définir avec précision toute la zone d'alimentation de la zone de production potentielle (les données disponibles étant la carte piézométrique régionale). La délimitation de cette zone devra être actualisée dans le futur si des ouvrages sont réalisés en rive gauche du Vistre.

Il en ressort un total de 12 zones de sauvegarde exploitées, dont le détail de chacune d'entre elles est reporté dans le Tableau 2 et sur la Figure 5.

Chacune des zones a fait l'objet d'une fiche descriptive et d'une cartographie précise présentée en annexe A (dont le détail est présenté au chapitre 4).

*Nota : certaines communes (Saturargues, Boissières, ...) ne faisant pas partie de la zone d'étude initiale sont intégrées à des zones de sauvegarde car leur territoire participe à l'alimentation de la ressource souterraine étudiée*



Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières  
 Etude des zones stratégiques à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle et future des nappes Vistrenque et Costières – Phase 2 – A 79768/B

Numéro de la ZSE	Nom de la ZSE	Commune concernée	Captage AEP concerné	Superficie (ha)	Délimitation retenue	Modifications apportées par rapport à la phase 1
1	Codognan/Mus/Aimargues	Aigues-Vives, Aimargues, Aubais, Codognan, Gallargues-le-Montueux, Lunel, Marsillargues, Mus, Saturargues, Vergèze, Villetelle	Baïsses, Moulin d'Aimargues, Mus Pignan, Mas d'Estier, Pouzeranque	5 165 ha	Regroupement de l'aire d'alimentation des Baïsses, des périmètres de protection éloignés et élargie au Nord Est pour prendre en compte l'alimentation par les calcaires	Pas de modifications apportées
2	Bernis/Milhaud/Vestric	Aubord, Bernis, Boissières, Caveirac, Langlade, Milhaud, Nages et Solorgues, Uchaud et Vestric-et-Candiac,	Stade Milhaud, Puits Vestric, Candille, Rochelles, Canferin (Justices)	4 980 ha	Regroupement des périmètres de protection éloignés, élargie au Nord pour prendre en compte l'alimentation par les calcaires et à l'Est pour prendre en compte les résultats de la première phase (zone de production potentielle)	Zonage agrandi à l'ouest pour intégrer les captages de Candille et de Vestric et une zone de production potentielle et au sud est pour intégrer une zone d'exploitation future potentielle
3	Ledenon/Marguerittes/Saint Gervasy	Bezouze, Cabrières, Lédenon, Marguerittes, Meynes, Nîmes, Poulx, Saint-Gervasy	Puits de Pazac, puits de l'Autoroute, Saint Didier, Crève Caval, Fesc, Mugues et Peyrouses	5 110 ha	Regroupement des aires d'alimentation du Fesc, des Mugues, de Pazac et des Peyrouses qui sont conjointes	Zonage agrandi au nord pour prendre en compte l'alimentation de l'aquifère par les calcaires
4	Vauvert	Beauvoisin, Le Cailar, Vauvert, Vergèze, Vestric-et-Candiac	Candiac, Luzerne, Richter et Banlènes	810 ha	Aire d'alimentation communes aux captages	Pas de modifications apportées
5	Générac	Aubord, Beauvoisin et Générac	Fontaine	480 ha	Périmètre de protection éloignée du captage de la Fontaine (en attente de l'étude AAC en cours)	Pas de modifications apportées
6	Saint Gilles	Saint-Gilles, Générac	Mas Cambon (mas Girard) Forages dans les sables astiens	3 130 ha	Périmètre de protection éloignée des forages dans les sables astiens correspondant à l'aire d'alimentation	Pas de modifications apportées

Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières  
 Etude des zones stratégiques à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle et future des nappes Vistrenque et Costières – Phase 2 – A 79768/B

Numéro de la ZSE	Nom de la ZSE	Commune concernée	Captage AEP concerné	Superficie (ha)	Délimitation retenue	Modifications apportées par rapport à la phase 1
7	Caissargues/Bouillargues/Rodilhan	Caissargues, Bouillargues, Garons, Rodilhan, Saint-Gilles	Carriérasse, Puits de Rodilhan et Puits des Canaux	600 ha 1 070 ha	Aire d'alimentation de la Carriérasse et regroupement de l'aire d'alimentation du puits des Canaux et du périmètre éloignée du Puits de Rodilhan	Zonage agrandi à l'est basé sur la carte piézométrique
9	Redessan/Jonquières	Bezouze, Comps, Jonquières-Saint-Vincent, Meynes, Montfrin et Redessan	Mas de Clerc et puits des Fereignes	1 370 ha	Regroupement de l'aire d'alimentation du Mas de Clerc, du périmètre de protection éloignée du puits des Fereignes et élargie pour prendre en compte les résultats de la première phase	Les deux pré-identifiées en phase 1 ont été regroupées en une seule zone
11	Bellegarde	Bellegarde, Manduel	Sources Est et Ouest Redessan et source Sauzette	1 070 ha	Aire d'alimentation commune aux captages exploités et prenant en compte la source Saint Jean (non encore exploitée)	Pas de modifications apportées
12	Gallician	Vauvert	Gallician	1 160 ha	Périmètre de protection éloignée correspondant à l'aire d'alimentation	Pas de modifications apportées
13	Aubord	Aubord, Beauvoisin, Bernis, Générac, Milhaud, Nîmes, Saint-Gilles, Uchaud, Vestric et Candiac	Rouvier	1 250 ha	Aire d'alimentation	Zone issue de la séparation avec la ZSE Bernis/Milhaud et Vestric (n°2)
<b>TOTAL</b>				<b>26 195 ha</b>		

**Tableau 2 : Détail des Zones de Sauvegarde Exploitées identifiées**

Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières

Etude des zones stratégiques à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle et future des nappes Vistrenque et Costières – Phase 2 – A 79768/B

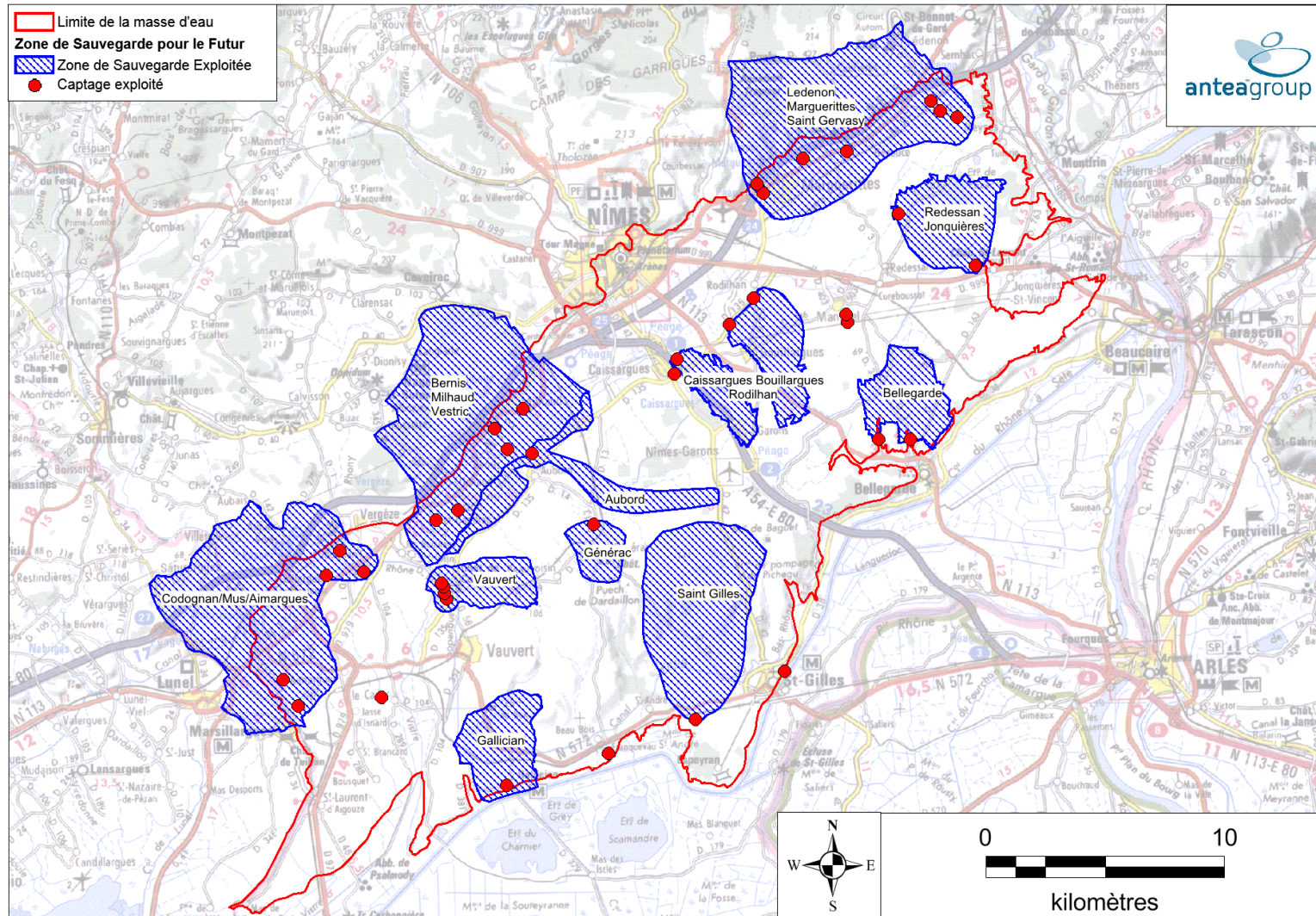
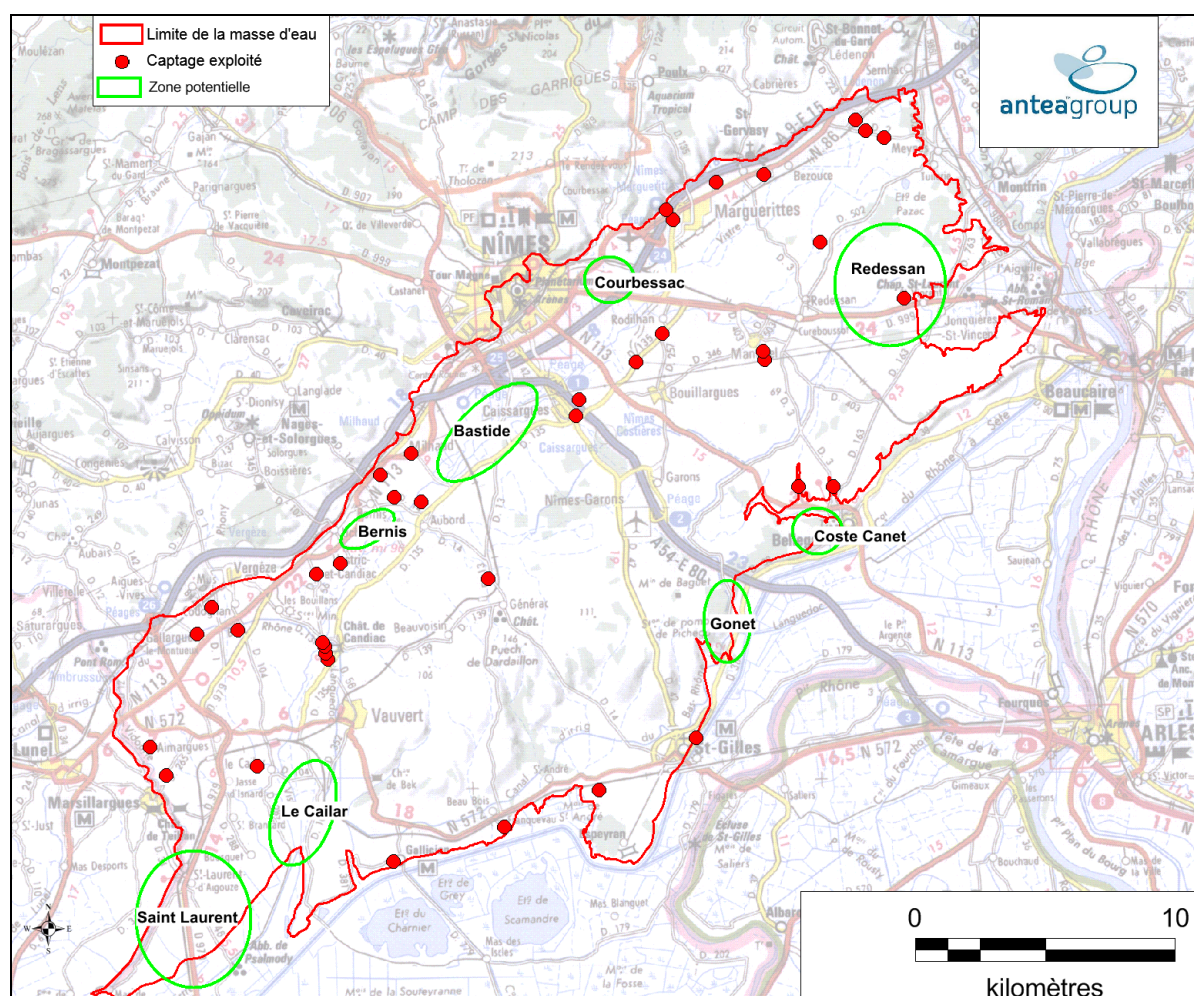


Figure 5 : Délimitation des Zones de Sauvegarde Exploitées



### 3.2. Délimitation des Zones de Sauvegarde Non Exploitées Actuellement

Pour les 8 zones potentielles pré-identifiées sans ouvrage exploité (cf. Figure 6), une analyse synthétique des données géologiques, hydrogéologiques, de qualité des eaux et d'occupation du sol a été réalisée. Elle est reportée sur une fiche de synthèse pour chaque zone en annexe B.



**Figure 6 : Pré-identification des zones potentielles sans ouvrage exploité**

Les conclusions de cette synthèse font l'objet du Tableau 3. Il en ressort le bilan suivant :

- trois zones sont conservées parmi lesquelles deux sont intégrées dans des zones de sauvegarde déjà exploitées,
- cinq zones non conservées en raison soit d'une faible potentialité hydrogéologique, soit d'une qualité de l'eau dégradée soit d'une occupation des sols non favorable.

Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières  
 Etude des zones stratégiques à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle et future des nappes  
 Vistrenque et Costières – Phase 2 – A 79768/B

Numéro de la ZSNEA	Nom de la zone potentielle	Géologie/ Hydrogéologie	Qualité des eaux	Occupation des sols	Conclusions
2	Bernis	Potentiel important	Bonne qualité de l'eau	Agricole et urbain	<b>Zone intégrée dans la ZSE de Aubord/Bernis/Milhaud/Vestric</b>
8	Bastide	Potentiel important	Présence de nitrates et de pesticides	STEP Aire d'alimentation sur la ville de Nîmes	<b>Zone non conservée en partie Une partie intégrée à la ZSE de Aubord/Bernis/Milhaud/Vestric</b>
10	Courbessac	Potentiel important	Pas de données pesticides Minéralisation importante	Pas de recouvrement imperméable Zone stockage SNCF, autoroute, aérodrome, ZAC Mas Lombard	<b>Zone non conservée</b>
9	Redessan	Potentiel important	Bonne qualité de l'eau	Agricole	<b>Zone intégrée dans la ZSE de Redessan/Jonquières</b>
13	Coste Canet	Pas de données hydrogéologiques	Pas de données	Pas de recouvrement imperméable Carrières et habitations	<b>Zone non conservée</b>
15	Gonet	Faible potentialité	Pas de données	Centre de stockage de déchet dangereux, carrière et cimenterie	<b>Zone non conservée</b>
14	Le Cailar	Potentiel important dans les cailloutis et les sables astiens	Bonne qualité dans les sables astiens	Agricole	<b>Classement en Zone de Sauvegarde Non Exploitée Actuellement</b>
14	Saint Laurent	Potentiel important dans les cailloutis et les sables astiens	Eau non potable dans les cailloutis et les sables astiens (minéralisation et chlorures)	Agricole	<b>Zone non conservée en partie Sud et classement dans la ZSNEA du Cailar de la partie Nord Est</b>

**Tableau 3 : Analyse synthétique des zones potentielles sans ouvrage exploité**

## 4. Contenu des fiches descriptives

---

Chacune des zones a fait l'objet d'une fiche descriptive qui comprend, d'une part, un texte présentant le contexte environnemental et réglementaire de la zone, et d'autre part, une représentation cartographique.

Les items présentés sur ces fiches et les sources de données exploitées sont présentés ci-après. Les fiches sont reportées en annexe A.

### 4.1. Description du contexte environnemental et réglementaire

Le texte de présentation est découpé en sept volets :

- Cadre 1 : généralités**
  - Identification de la zone
  - Contexte général
- Cadre 2 : géologie**
  - Contexte géologique régional
  - Coupe géologique au droit du forage
- Cadre 3 : hydrogéologie**
  - *Ecoulements* : caractéristiques de la nappe (perméabilité, gradient...)
  - *Qualité* : données sur la qualité de l'eau pompée et son évolution
  - *Capacité de la ressource* : éléments sur la productivité de la nappe
- Cadre 4 : géographie**
  - Département(s) et commune(s) concernée(s)
  - Exploitant(s) actuel(s) de la ressource et population alimentée
- Cadre 5 : exploitation de la ressource**
  - *usages actuels*
  - *contexte réglementaire* : périmètres de protection, captages prioritaires...
  - *besoins futurs* : appréciation locale des besoins futurs sur la base des projets envisagés et des informations des exploitants
- Cadre 6 : occupation du sol actuelle**
  - contexte environnemental de la zone étudiée
- Cadre 7 : classement de la ressource**
  - bilan sur le classement de la zone en zone majeure



## 4.2. Cartographie

Le contenu de la partie cartographique peut varier en fonction des zones considérées et des données relatives à ces zones.

Les principaux éléments intégrés ici concernent :

- une carte IGN avec les captages AEP existants, les périmètres règlementaires lorsqu'ils existent (périmètres de protection rapprochée et éloignée et aire d'alimentation de captage), les cours d'eau, les installations classées pour la protection de l'Environnement (ICPE), les sites BASIAS et la carte piézométrique,
- une carte géologique avec les captages AEP existants, les périmètres règlementaires lorsqu'ils existent (périmètres de protection rapprochée et éloignée et aire d'alimentation de captage), les cours d'eau et la carte piézométrique,
- une carte d'occupation des sols comprenant les captages AEP et les cours d'eau ainsi que :
  - pour l'agriculture : les données du Registre Parcellaire Graphique du Gard de 2012, les données Corine Land Cover de 2006 (uniquement pour les forêts, zones humides et zones urbaines), les zones naturelles protégées,
  - pour les industries : les installations classées pour la protection de l'Environnement (ICPE), les sites BASIAS, les contours des carrières,
  - les infrastructures de transport : route et ligne ferroviaire.
- des éléments spécifiques à la zone, en fonction des données disponibles :
  - contextes géologique et hydrogéologique local,
  - inventaire des nuisances potentielles,
  - qualité des eaux.

## 5. Conclusion

---

La masse d'eau étudiée correspond aux alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières. Le territoire concerné par l'étude s'étend sur environ 600 km<sup>2</sup> en bordure de la Méditerranée. Les connaissances actuelles mettent en évidence une forte pression démographique sur ce territoire qui se traduit par une augmentation des besoins en eau et un développement de l'urbanisation.

La première phase de l'étude a mis en évidence les éléments suivants :

- ✓ bon potentiel en eau de la nappe de la Vistrenque, avec un potentiel résiduel probablement intéressant dans certains secteurs (nappe des Costières),
- ✓ importance de cette masse d'eau pour la production d'eau potable. Les eaux superficielles sont largement utilisées pour l'irrigation,
- ✓ augmentation des besoins à l'horizon 2040 pour l'alimentation en eau potable.

L'analyse multicritères, basée sur des éléments relatifs à la potentialité de la nappe, sa vulnérabilité intrinsèque et à l'occupation des sols a permis d'identifier 13 zones potentielles avec au moins un ouvrage déjà exploité et 8 zones potentielles sans ouvrage exploité actuellement.

Dans la seconde phase de l'étude, chacune de ces zones a été caractérisée à partir des données existantes (aucune investigation réalisée). Les données concernent d'une part l'aquifère et ses propriétés locales, et d'autre part l'occupation des sols actuelles et futures (assainissement, zones d'activités, etc.).

Il en ressort l'identification des zones de sauvegarde pour le futur, suivantes (cf. Figure 7) :

- ✓ douze zones de sauvegarde exploitée actuellement réparties sur l'ensemble du territoire de la masse d'eau et qui s'étendent sur environ 250km<sup>2</sup>,
- ✓ une zone de sauvegarde non exploitée actuellement située au sud de la commune d'Aimargues

Lors de la troisième phase de cette étude il s'agira de mettre en place des actions permettant une gestion raisonnée de l'aménagement du territoire et de l'exploitation de la ressource. L'objectif principal est de permettre une préservation pérenne de la ressource.

Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières

Etude des zones stratégiques à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle et future des nappes Vistrenque et Costières – Phase 2 – A 79768/B

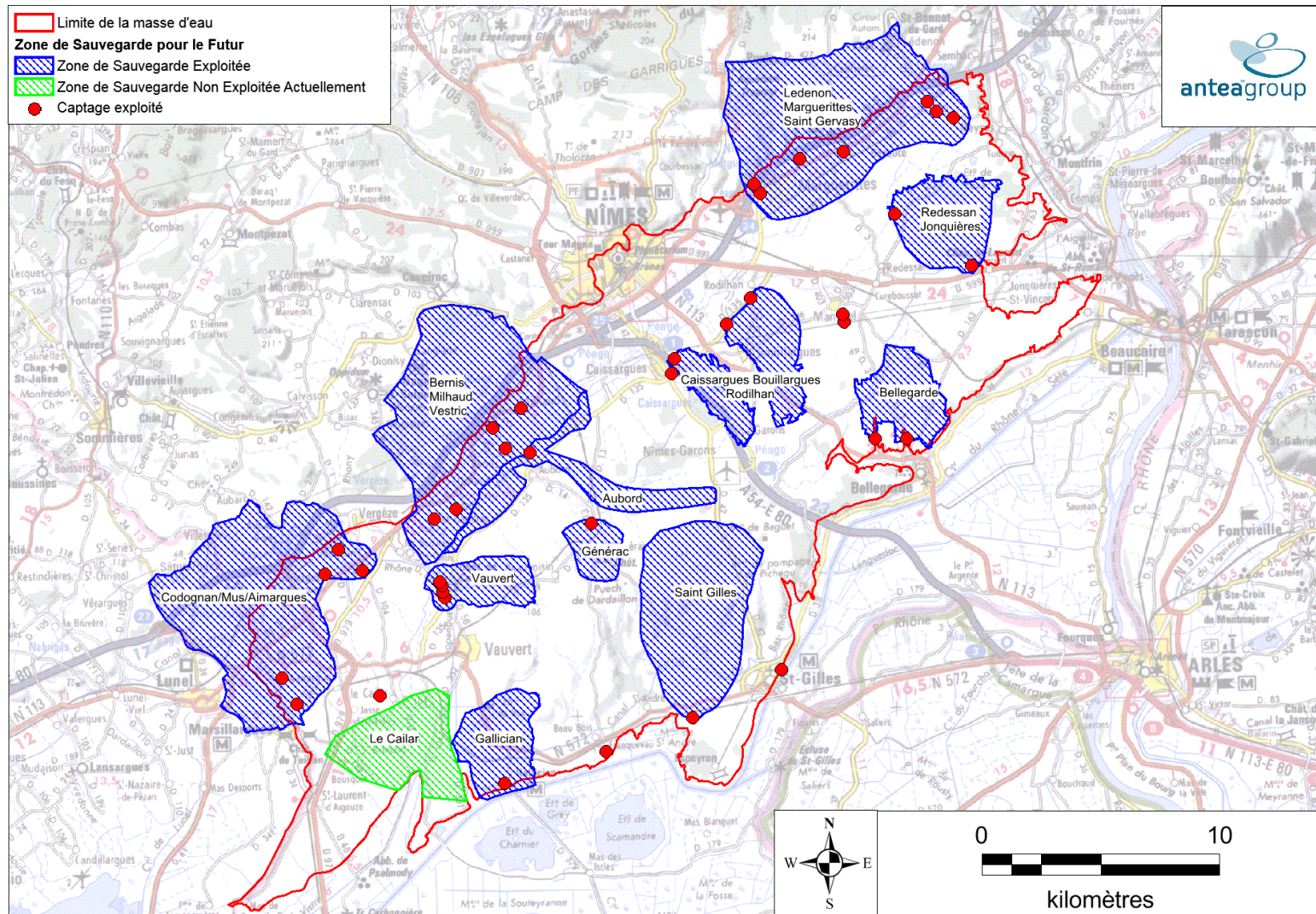


Figure 7 : Zones de sauvegarde pour le Futur

Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières  
Etude des zones stratégiques à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle et future des nappes  
Vistrenque et Costières – Phase 2 – A 79768/B

### **Observations sur l'utilisation du rapport**

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'ANTEA GROUP ne saurait engager la responsabilité de celle-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières  
Etude des zones stratégiques à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle et future des nappes  
Vistrenque et Costières – Phase 2 – A 79768/B

## **ANNEXES**

Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières  
Etude des zones stratégiques à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle et future des nappes  
Vistrenque et Costières – Phase 2 – A 79768/B

## **Annexe A**

Fiches descriptives des Zones de Sauvegarde Exploitées

(56 pages)



Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières  
Etude des zones stratégiques à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle et future des nappes  
Vistrenque et Costières – Phase 2 – A 79768/B

## **Annexe B**

Fiches de synthèse des zones potentielles sans ouvrage exploité

(20 pages)

### **Rapport**

---

Titre : Etude des zones stratégiques à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle et future des nappes Vistrenque et Costières - Rapport de phase 2

Numéro et indice de version :	A 79768/A
Date d'envoi : Mai 2015	Nombre d'annexes dans le texte : 4
Nombre de pages : 23	Nombre d'annexes en volume séparé : 0
Diffusion (nombre et destinataires) :	2 ex. client dont 1 reproductible

### **Client**

---

Coordonnées complètes : Syndicat Mixte des nappes Vistrenque e Costières  
184 rue des Capitaines  
30 600 VAUVERT

Téléphone : 04 66 88 90 90

Nom et fonction des interlocuteurs : Mme Sophie RESSOUCHE, directrice

### **ANTEA Group**

---

Unité réalisatrice : Pôle Eau Région Rhône Alpes Méditerranée

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

*Sylvain ANUS* : interlocuteur commercial, responsable de projet et

*Marjorie CLERGUE, Anna SCHLEICH* : auteurs

Secrétariat : *Virginie GAUTHIER*

### **Qualité**

---

Contrôlé par :

Version A : Jérôme LACROIX en mai 2015

Version B : Jérôme LACROIX en mai 2015 suite au COPIL du 18/05/2015

N° du projet : LROP140040

Références et date de la commande : 07/07/2014

**Mots-clés** : Etude documentaire, hydrogéologie, nappe, qualité des eaux souterraines