

Code de la masse d'eau : FRDG101

Etat des connaissances 2021

Libellé de la masse d'eau : Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières

Date impression fiche : 01/12/2021

1. IDENTIFICATION ET LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Correspond à tout ou partie de(s) ME V1 suivante(s):

Code ME V1	Libellé ME souterraines V1
FRDG101	Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières

Code(s) SYNTHESE RMC et BDLISA concerné(s)

Code BDLISA	Libellé BDLISA	Code SYNTHESE RMC
647AA01	Alluvions quaternaires et villafranchiennes de la Vistrenque	150A
647AA02	Alluvions quaternaires et villafranchiennes des Costières	150B
647AA03	Formations villafranchiennes des Costières entre Vauvert et Saint Gilles	150C
647AA04	Alluvions quaternaires et villafranchiennes é l'Ouest de Saint Gilles	150D
647AA05	Sables et argiles de l'Astien des Costières	150E

Superficie de l'aire d'extension (km2) :

totale	à l'affleurement	sous couverture
529	529	0

Type de masse d'eau souterraine : Dominante Sédimentaire - Alluvions anciennes

Limites géographiques de la masse d'eau

Cette masse d'eau se localise dans la partie méridionale du département du Gard, au Sud de la ville de Nîmes (le territoire de la ville de Nîmes y étant partiellement inclus), entre le Gardon aval à l'Est et le Vidourle à l'Ouest. Le pied du versant sud des costières constitue sa limite méridionale.

Elle forme un quadrilatère orienté Nord-Est à Sud-Ouest qui s'étend 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.

- Limite Nord-Ouest : Pied des Garrigues de Nîmes du Gardon au Vidourle selon une ligne passant par Sernhac, Nîmes et Vergèze
- Limite Nord-Est : Cuesta du Gardon
- Limite Sud-Est : Cuesta du Rhône
- Limite Sud : Pied des Costières versant sud
- Limite Ouest : Vidourle

District gestionnaire : Rhône et côtiers méditerranéens (bassin Rhône-Méditerranée-Corse)

Trans-Frontières : Etat membre : Autre état :

Trans-districts : Surface dans le district (km2) :

Surface hors district (km2) : District :

Caractéristiques principales de la masse d'eau souterraine : Libre et captif associés - majoritairement libre

Caractéristiques secondaires de la masse d'eau souterraine

Karst	Frange litorale avec risque d'intrusion saline	Regroupement d'entités disjointes
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Existence de Zone(s) Protégée(s)



***Avertissement : pour les ME de type imperméable localement aquifère, les chapitres suivants s'attachent à ne décrire que les caractéristiques des quelques systèmes aquifères pouvant localement exister**

2. DESCRIPTION DE LA MASSE D'EAU SOUTERRAINE CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

2.1. DESCRIPTION DU SOUS-SOL

2.1.1 DESCRIPTION DE LA ZONE SATURÉE

2.1.1.1 Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains

Cette masse d'eau s'étend au dessus d'une structure calcaire effondrée lors de la phase de distension de l'Oligocène (faille de Nîmes). Ce bassin effondré s'est comblé de marnes (substratum plaisancien: Pliocène) et de sables astiens (Pliocène) à la faveur de la transgression marine de cette époque. Par la suite le retour à un régime continental a permis le dépôt des cailloutis villafranchiens (Pliocène supérieur).

L'aquifère très chenalisé présente une épaisseur de 4 à 20 mètres, avec une grande hétérogénéité verticale et latérale. Sur la plaine de la Vistrenque, l'existence d'une couverture limono-argileuse peu perméable de plusieurs mètres d'épaisseur peut rendre la nappe semi-captive à captive.

Cette masse d'eau regroupe 5 entités :

-150A : Alluvions quaternaires et villafranchiennes de la Vistrenque,

Leur épaisseur augmente du N-E au S-O de 0 à 30m. C'est une nappe continue avec une grande variation latérale de faciès (passées argileuses et conglomératiques) et présence de chenaux. Dans toute la partie septentrionale, en bordure de la faille de Nîmes, des dépôts de piedmont semi-perméables mettent en charge l'aquifère sous-jacent contenu dans les cailloutis villafranchiens.

-150B : Alluvions quaternaires et villafranchiennes des Costières (15 à 20m d'épaisseur),

Cette entité est située en position plus élevée que les entités voisines et constitue une nappe perchée reposant sur les formations imperméables des sables de l'Astien et des marnes du Plaisancien. Elle a une épaisseur noyée réduite (0 à 10 m) et, est moins perméable et moins productive.

-150C : Formations villafranchiennes des Costières entre Vauvert et St Gilles (10-15m d'épaisseur)

Au nord, cette entité est perchée et présente des ressources en eau souterraine très limitées, spécialement là où affleurent les sables argileux de l' Astien. Au sud, les sables s'épaississent et deviennent plus perméables, les débits des forages pouvant atteindre 50m³/h.

-150D : Alluvions quaternaires et villafranchiennes à l'ouest de St Gilles (15 à 25m d'épaisseur).

Ces alluvions sont constitués de graviers, de galets et de sable (Pléistocène) et sont donc très productifs.

-150E : Argiles et sables Astiens des Costières.

Ils affleurent au milieu de l'anticlinal de Vauvert. Ils disparaissent au nord et au sud sous les formations plus récentes du quaternaire et du Villafranchien. C'est une entité à faible productivité et dont l'épaisseur saturée est réduite là où affleurent les sables. Cependant dans les zones sous couverture l'épaisseur saturée peut dépasser 50 à 70 m et présenter ainsi une meilleure productivité.

Qualité : bonne

Source : technique

Lithologie dominante de la masse d'eau

Alluvions caillouteuses (galets, graviers, sables)

2.1.1.2 Caractéristiques géométriques et hydrodynamiques des limites de la masse d'eau

-Limite sud-ouest : continuité des écoulements vers la masse d'eau FRDG102 au-delà du Vidourle.

-Limite nord-ouest : alimentation par la masse d'eau (calcaires crétacés) FRDG117.

-Limite est et sud-est : limite étanche correspondant à la limite d'affleurement pouvant devenir un exutoire par déversement de sources.

-Limite sud : écoulement vers la frange littorale sous couverture, en alternance avec des limites étanches et de débordement temporaire à l'affleurement des formations villafranchiennes des Costières et des marnes du Plaisancien.

Qualité : bonne

Source : technique

2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS

2.1.2.1 Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

Recharge:

La recharge s'effectue essentiellement par la pluviométrie et par l'aquifère des calcaires crétacés le long de la bordure septentrionale. Sur les costières 25 à 45% des pluies participent à la recharge.

Les canaux d'irrigation peuvent jouer un rôle d'alimentation de la nappe.

Au sein de l'aquifère des cailloutis, le plateau des Costières alimente d'un côté la plaine de la Vistrenque, et de l'autre les secteurs de Saint Gilles et Bellegarde.

La faille de Nîmes joue aussi un rôle notable dans le processus d'alimentation de l'aquifère (localement il peut y avoir des anomalies positives de température).

Les entités des Costières sont alimentées exclusivement par la pluie et s'écoulent au nord-ouest dans la nappe de la Vistrenque.

Exutoire:

Les entités des Costières s'écoulent aussi au Sud et Sud-Est vers la frange littorale et les alluvions du Rhône par débordement temporaire.

Le Vidourle agissant globalement comme drain peut aussi constituer une limite d'alimentation de la nappe.

La nappe de la Vistrenque montre une limite d'urgence discontinue et temporaire à l'Est.

Qualité : bonne

Source : technique

Types de recharges : Pluviale Pertes Drainance Cours d'eau Artificielle **Si existence de recharge artificielle, commentaires**

Non, sauf localement, pour le captage AEP de Vauvert à Candiac (depuis le canal BRL).
 Cette injection est présente pour réduire l'étiage.
 Un projet de réinjection est à l'étude à Manduel pour réduire les concentrations en polluant.

qualité : bonne.
 source : expertise

2.1.2.2 Etat(s) hydraulique(s) et type(s) d'écoulement(s)

Type d'écoulement poreux.
 1/3 captif, 2/3 libre (y compris Costières libre).

Qualité : bonne
 Source : expertise

Type d'écoulement prépondérant : poreux

2.1.2.3 Piézométrie, gradient et direction d'écoulement

La nappe se situe entre 5 et 30 mètres de profondeur.
 La nappe fluctue de 1 à 4m.
 La "tranche d'eau" noyée varie de 5 à 20 mètres.

Gradient moyen. L'écoulement de la nappe se fait :
 - du Nord-Est vers le Sud-Ouest pour la Vistrenque:
 * secteur amont (Meyne - St Gervazy): gradient d'environ 3%. Écoulement Est-Ouest
 * secteur central (Vestric - Candiac): gradient d'environ 1.5%. Nappe semi-captive et captive
 * secteur méridional: gradient de 1%, écoulement vers le Sud. Nappe captive sous une dizaine de mètres.
 - vers le Nord-Est pour le secteur de Bellegarde,
 - vers le Sud pour le secteur de Saint Gilles.

Les fluctuations annuelles et inter-annuelles sont fortes par rapport à l'épaisseur de l'aquifère (plusieurs mètres localement).

- 1_150A: La profondeur de l'eau par rapport au sol est comprise entre 1 et 5 m et les fluctuations saisonnières sont comprises en général entre 1 et 3 m. Les courbes hydroïsohypses montrent que la nappe des Costières (150B et 150C) alimente la nappe de la Vistrenque (150A).
 2_150B: cette nappe s'écoule au nord vers l'entité 150A
 3_150C: cette nappe s'écoule au Sud vers les alluvions du Rhône par des sources temporaires de débordement et alimente au Sud-Est l'entité 150D.
 4_150D: ces alluvions sont drainées par le Rhône et les écoulements se font vers le sud.
 5_150E: cette nappe peut se situer à une dizaine de mètres de profondeur. Elle s'écoule au Nord et à l'ouest vers l'entité 150A.

Qualité : bonne
 Source : technique

2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et vitesses de transfert

1_150A: Les paramètres hydrauliques peuvent varier dans l'espace dans des proportions importantes. La transmissivité est comprise entre 10⁻² et 10⁻⁴ m²/s et le coefficient d'emmagasinement varie de 10⁻¹ à 10⁻⁴. Cela signifie notamment que la nappe peut être semi-captive à captive. Les débits obtenus par forage peuvent dépasser 100 m³/h et atteindre ponctuellement 200 m³/h, notamment lorsqu'une limite de réalimentation est atteinte.

2_150B: Les débits des ouvrages ne dépassent que rarement les 10 m³/h.

3_150C: Les débits des ouvrages ne dépassent que rarement les 5 m³/h.

4_150D: Les transmissivités observées dans certains ouvrages de ce secteur sont de l'ordre de 5.10⁻² m²/s. On y observe un débit spécifique variant de 30 à 50m³/h/m.

5_150E: faible productivité dans les zones d'affleurement des sables astiens. Sous couverture les transmissivités sont comprises entre 1 et 3.10⁻³ m²/s. Les forages peuvent dans certains secteurs fournir 30 à 100 m³/h suivant la puissance des sables de l'Astien.

Globalement:

La transmissivité est comprise entre 10⁻² et 10⁻⁴ m²/s.
 Le coefficient d'emmagasinement est de 10 % en zone libre à 10⁻⁶ en zone captive.
 La vitesse d'écoulement est de l'ordre de : 0,5 à 5 m/jour.

ENTITE	Prof.eau (m)	Epaisseur mouillée (m)	T (m ² /s)	Productivité. Q(m ³ /h)
150A	1 à 5	5 à 20	1.10 ⁻² à 10 ⁻⁴	5 à 200
150B	5 à 10	1 à 5	1.10 ⁻³ à 5.10 ⁻³	1 à 15
150C	5 à 10	1 à 5	1.10 ⁻³ à 5.10 ⁻³	1 à 5
150D	0 à 4	12 à 24	1.10 ⁻² à 5.10 ⁻²	20 à 100
150E	0 à 10	10 à 80	1.10 ⁻⁴ à 2.10 ⁻³ ,	1 à 30, voire 100

voire 5.10-3

Qualité : moyenne
Source : technique**2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité**

C'est une zone à fort développement urbanistique et forte pression agricole. La nappe étant proche de la surface du sol, elle est particulièrement vulnérable.

Dans la plaine de la Vistrenque et dans le secteur de Saint Gilles, la nappe est soit captive sous des limons très peu perméables, soit localement libre avec ou sans limon de couverture. Elle est alors peu vulnérable à vulnérable.

Sur le plateau des Costières, les cailloutis sont affleurants, la perméabilité est forte, l'aquifère est très vulnérable.

Qualité : bonne
Source : technique

***Avertissement : les 2 champs suivants ne sont renseignés que pour les ME présentant une homogénéité (essentiellement ME de type alluvionnaire)**

Épaisseur de la zone non saturée :

Perméabilité de la zone non saturée :

faible (e<5 m)

Semi-perméable (ex : lentilles argileuses) : 10-5<K<10-7 m/s

qualité de l'information sur la ZNS :

bonne

source :

expertise

***Avertissement : la caractérisation des liens avec les eaux de surface et les zones humides n'est pas renseignée pour des ME globalement imperméables car non pertinente**

2.2 CONNEXIONS AVEC LES EAUX DE SURFACE ET LES ECOSYSTEMES TERRESTRES ASSOCIES

***Avertissement : pour les cours d'eau, la qualification de la relation avec la ME souterraine, rend compte de la relation la plus représentative à l'échelle de la ME de surface en situation d'étiage**

2.2.1 Caractérisation des échanges Masses d'eau Cours d'eau et masse d'eau souterraine :

Code ME cours d'eau	Libellé ME cours d'eau	Qualification Relation
FRDR11312	ruisseau le rhony	Temporaire drainant
FRDR133	Le Vistre de sa source à la Cubelle	Indépendant de la nappe
FRDR134b	Le Vidourle de Sommières à la mer	Pérenne drainant

Commentaires :

Relation Vistre-Vistrenque:

Globalment les échanges entre le Vistre et la nappe de la Vistrenque sont limités, par le fait que l'aquifère est souvent protégé par une couche limono-argileuse le rendant captif. De plus sur une grande partie de son linéaire le Vistre est situé en dessous du niveau de la nappe. Les échanges se font donc essentiellement dans le sens nappe-rivière.

On distingue 4 secteurs le long du cours du Vistre:

- Amont du Vistre: au Nord au niveau des affluents, il n'y a pas de limon et la nappe se trouve plus basse que le Vistre. Les échanges se font dans le sens rivière-nappe (notamment au niveau du Buffalon),
- Zone de Milhaud: secteur où la nappe est entièrement captive. Il y a indépendance entre la nappe et le Vistre.
- Zone du Vestric: la nappe est majoritairement libre et la fonction drainante du Vistre est importante. On peut noter, un petit inversement de circulation au sud de Vestric en période d'étiage.
- Zone Vauvert et Cailar: la nappe et majoritairement captive et les relations entre les deux masses d'eaux y sont faibles.

Le Vistre reçoit au Cailar le Rhony qui draine la Vaunage. Le Vistre aboutit dans les marais de Psalmody après être passé au travers des "prés" du Cailar (zone humide). Cette zone est argileuse, et le Vistre y joue le rôle de drain.

Vidourle - Vistrenque:

Les relations de la masse d'eau avec le Vidourle sont également assez limitées : cette rivière doit jouer en partie le rôle de drain terminal de l'écoulement Nord-Est/ Sud-Ouest. Le Vidourle peut potentiellement alimenter la nappe, mais uniquement au Nord du Mas St Michel où le Vidourle circule sur les alluvions et où les niveaux de nappe et les fils d'eau sont confondus. Plus au Sud le Vidourle circule directement sur les formations limoneuses de la couverture sans les recouper et reste nettement perché au-dessus de la nappe ,

Enfin, sur le plateau de Garons il existe des petites nappes superficielles drainées par des rus au débit assez régulier. Le plus important est le ruisseau de Campagnole, affluent du Vistre.

Qualité : bonne
Source: technique

qualité info cours d'eau : bonne

Source : expertise

2.2.2 Caractérisation des échanges Masses d'eau Plan d'eau et masse d'eau souterraine :**Commentaires :**

Aucun plan d'eau d'importance.

En ce qui concerne les petits plans d'eau locaux on peut noter :

- l'Etang de la Bastide: zone ludique de Nîmes, étang placé tout près du Vistre mais en relation avec la nappe plus qu'avec la rivière,
- l'Etang de Vestric : pour cet étang profond (ancienne extraction de déblais pour le canal BRL), placé contre le Vistre, il est dit qu'il n'y avait pas de relation avec la rivière. Mais, on peut s'interroger sur la présence là, d'un multicouche car le niveau de l'étang ne fluctue pas (bien moins que la nappe) et par ailleurs la qualité de l'eau est bien supérieure (nitrate),
- les Etangs du mas d'Arnaud, à Vergèze : anciennes extractions de granulats. La qualité de l'eau est supérieure à celle de la rivière. Ils sont en relation avec la nappe (fluctuations) dans une zone où la qualité est proche de celle de l'eau potable (teneur comparable à celle des puits AEP de Vestric et Uchaud soit quelque 20 à 30 mg de nitrate/l).

Qualité : bonne

Source: expertise

qualité info plans d'eau : Source :

2.2.3 Caractérisation des échanges Masses d'eau Eaux côtières ou de transition et masse d'eau souterraine :**Commentaires :**

Pas de masse d'eau côtière ou de transition

qualité info ECT : Source :

2.2.4 Caractérisation des échanges ZP habitats et Oiseaux avec la masse d'eau souterraine :**2.2.5 Caractérisation des échanges Autres zones humides avec la masse d'eau souterraine :**

ID DIREN	ID SPN	Libellé	Référentiel	Qualification relation
30CG300001	non précisé	Zone humide réhabilitée du Moulin Gazay	ZH Gard	Potentiellement significative
30CG300003	non précisé	Plans d'eau de l'ancienne gravière de l'usine Perrier	ZH Gard	Potentiellement significative
30CG300004	non précisé	Plans d'eau de l'ancienne gravière du Mas d'Arnaud	ZH Gard	Avérée forte
30CG300005	non précisé	Plan d'eau du domaine de la Bastide	ZH Gard	Avérée forte
30CG300006	non précisé	Plan d'eau de l'ancienne gravière du Mas Rouge	ZH Gard	Potentiellement significative
30CG300007	non précisé	Plan d'eau de la gravière en activité de Bas Mas Rouge	ZH Gard	Potentiellement significative
30CG300008	non précisé	Ripisylve du Rhony entre le canal BRL et l'amont d'Aimargues	ZH Gard	Potentiellement significative
30CG300009	non précisé	Plans d'eau de l'ancienne gravière de la Grand Garrigue	ZH Gard	Potentiellement significative
30CG300010	non précisé	Ripisylve et annexes du Vistre entre Milhaud et l'amont du Cailar	ZH Gard	Potentiellement significative
30CG300026	non précisé	Plan d'eau d'une ancienne gravière au niveau de Bitumix	ZH Gard	Potentiellement significative
30CG300027	non précisé	Plan d'eau de l'ancienne gravière du Mas Tamba	ZH Gard	Potentiellement significative
30CG300028	non précisé	Plans d'eau de la gravière en activité du Mas Chaudsoleil	ZH Gard	Potentiellement significative
30CG300029	non précisé	Plans d'eau de l'ancienne gravière de Château Laval	ZH Gard	Potentiellement significative
30CG300051	non précisé	Etang asséché de Clausonne	ZH Gard	Potentiellement significative
30CG300137	non précisé	Etang asséché de Pazac	ZH Gard	Potentiellement significative
30CG300139	non précisé	Basse vallée du Vistre	ZH Gard	Potentiellement significative

Commentaires :

On peut noter que sur le plateau de Garons il y a quelques "étangs" (dépressions se formant de manière classique en zone villafranchienne, type "nid de poule"), étangs assainis depuis plusieurs siècles.

qualité info ZP/ZH : Source :

2.2.6 Liste des principaux exutoires :**2.3 ETAT DES CONNAISSANCES ACTUELLES SUR LES CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES**

Aquifère ayant fait l'objet de nombreuses études. Caractéristiques intrinsèques bien connues.

3. INTERET ECONOMIQUE ET ECOLOGIQUE DE LA RESSOURCE EN EAU

Intérêt écologique ressource et milieux aquatiques associés:

- Intérêt modeste pour la qualité des rives du Vistre. Les échanges entre les deux masses d'eau sont faibles. Mais cela a quand même tendance à améliorer localement la qualité sur Vistre.

qualité : bonne
source : expertise

Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:

_150A: cette nappe de la Vistrenque est très exploitée pour l'alimentation en eau potable de toutes les collectivités situées à l'aplomb de la nappe et même d'autres localités non implantées dans les limites de la nappe (communes du secteur de la Vaunage notamment). Cependant, la nappe de la Vistrenque ne dessert pas en eau potable la ville de Nîmes.

Cette nappe de la Vistrenque est aussi exploitée pour des usages industriels, mais aussi et surtout pour l'irrigation avec de nombreux forages privés sollicitant cet aquifère.

_150B: intérêt pour l'AEP de certaines communes (Jonquières St Vincent et Bellegarde).

_150C: il n'y a pas d'ouvrage pour l'AEP de collectivités sur cette entités. Dans les secteurs où affleurent les argiles et les marnes il y a des exploitations d'argile et du stockage de déchets spéciaux.

_150D: c'est une nappe largement exploitée pour l'irrigation, mais aussi localement pour l'AEP de la commune de St Gilles.

_150E: intérêt pour l'AEP, l'eau peut devenir saumâtre au sud de Vauvert si l'aquifère est trop exploité.

Ressource d'intérêt économique patrimonial majeur pour l'alimentation en eau potable du secteur.

En effet, la nappe est essentiellement exploitée pour l'alimentation en AEP, 87% pour les communes de la zone (hors Nîmes) ont une totale dépendance sur cette ressource.

Sur les 30 communes et syndicats de la Vistrenque : 22 puisent leurs ressources uniquement dans la nappe. En plus de leur captage, 7 autres achètent de l'eau à BRL ou à d'autres communes.

Seule la commune de Gallargues le Montueux est totalement indépendante.

qualité : bonne
source : expertise. Plaquette "La nappe de la Vistrenque" du Syndicat Mixte d'Etude et de Gestion de la Nappe de la Vistrenque.

4. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION

4.1. Réglementation spécifique existante :

Zone vulnérable:

Nappe de la Vistrenque et des Costières du Gard (Gard et Hérault) Arrêté préfectoral (décembre 2002) définissant le programme d'action sur la zone vulnérable nitrates pour la réduction des pollutions.

4.2. Outil et modèle de gestion existant :

SAGE:

-SAGE Petite camargue gardoise (SAGE06020): en gestion de la protection et la gestion de la Camargue Gardoise. Présence du Syndicat Mixte d'étude et de Gestion de la Nappe de la Vistrenque, qui a pour mission de gérer la nappe. Il travaille en collaboration avec le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Vistre, et le Syndicat Mixte pour la Protection et la Gestion de la Camargue Gardoise.

-Un SAGE est en cours d'élaboration (SAGE06027): Vistre - Nappes Vistrenque et Costières

Contrat de milieu:

Le vidourle (en cours): en lien direct avec la masse d'eau.

Espaces naturels sensibles:

Sud de l'Aéroport de Nîmes-Garons (30-27)

Plaine de Nîmes (30-1)

Costières nîmoises (30-128)

Bois de Valescure (30-36)

Vallée du Rhône (30-63)

Etang asséché d'Estagel (30-55)

Bois du Mas de Broussan (30-28)

Bois du Château de Clausonne (30-34)

Bois des Sources (30-106)

Haute vallée du Vistre (30-74)

Vallat de Sainte-Colombe (30-29)

Bois de Signan (30-129)

Vallée du Vidourle (30-139)

Vistre moyen (30-138)

Valladas de Bel-Air (30-30)

Vistre Basse vallée (30-2)

Gravières du Mas Chaudsoleil, de Bitumix (30-31)

Camp des garrigues (30-137)

5. BESOINS DE CONNAISSANCE COMPLEMENTAIRE

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

- ANTEA - 2015 - Etude des zones stratégiques à préserver pour l'AEP actuelle et future des nappes Vistrenque et Costières - Rapports phases 1 à 3 - AE
- BRGM - 2011 - Synthèse hydrogéologique du Languedoc Roussillon – Bassin Rhône Méditerranée - BRGM/RP-60305-FR
- Artésie - 2010 - Etude des relations nappe-rivière sur le projet de renaturation du vistre a l'aval de nimes – tronçon Caissargues – Aubord (30) modélisation de l'impact hydrogéologique - Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières
- Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières - 2010 - Etat des lieux du SAGE du bassin versant du Vistre et des nappes de la Vistrenque et des Costières - Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières
- Artésie - 2010 - Etude des relations nappe-rivière sur le projet de renaturation du vistre à l'aval de nimes – tronçon Caissargues – Aubord (30) compte-rendu du pompage d'essai et approche de la zone d'appel du forage du rouvier a aubord - Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières
- SAFEGE - 2008 - Etude des pollutions diffuses - Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières
- MARCHAL JP. BLAISE M. - 2004 - Actualisation de la synthèse hydrogéologique de la région Languedoc Roussillon - Rapport BRGM/RP-53020-FR
- BERGA-SUD - 2001 - Etude des relations entre la nappe de la Vistrenque et la rivière Vistre. Rapport hydrogéologique - Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières
- PANTEL J. - 2000 - Étude et modélisation des couplages entre l'hydrodynamique et les mécanismes de transfert de pollutions azotées en milieu alluvial fortement hétérogène. Nappe de la Vistrenque (Gard). - Thèse 3ème cycle. Faculté des Sciences Montpellier Site internet du Syndicat mixte des nappes Costières et Vistrenque
- BURGEAP - BRL ingénierie - 1999 - Etude diagnostic des rivières et nappes atteintes par la pollution toxique dans le bassin Rhône - Méditerranée - Corse: le Vistre et la nappe de la Vistrenque - Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières
- PANINE J. - 1994 - Étude du comportement hydrogéologique de la nappe de la partie nord des Costières. - DEA Faculté des Sciences Montpellier
- DIREN - 1993 - Nappe de la Vistrenque : étude de la pollution par les nitrates (premier volet du programme triennal) - Teneurs en nitrates de l'eau de la nappe, occupation agricole des sols, essai de corrélation - Rapport DIREN
- MALAFOSSE A - 1992 - Cartographie et analyse de la pollution par les nitrates en Vistrenque. - Rapport ENGREF, DIREN
- CEMAGREF - 1990 - Syndicat Mixte d'Etude et de modélisation de la nappe de la Vistrenque. -
- BERGA-SUD - 1990 - Compte rendu d'un essai de pompage. Etude de la relation nappe-Vistre. Rapport hydrogéologique. - Syndicat Mixte des Nappes Vistrenque et Costières
- BERGA-SUD - 1989 - Modélisation de l'aquifère de la Vistrenque : phase de recueil des données. - Rapport BERGA-SUD
- DALOU F. - 1989 - Etude du drainage des nitrates d'origine agricole sur la nappe des Costières sud pour la protection des eaux souterraines - Thèse 3ème cycle. Faculté des Sciences Montpellier
- MARCHAL J.P. - 1985 - Synthèse hydrogéologique de la région Languedoc Roussillon. Qualité Quantité. - Rapport BRGM/85 SGR 349 LRO
- CHAMPAGNE P. - 1984 - Utilisation des mesures de température des eaux souterraines pour une meilleure connaissance des écoulements d'une nappe phréatique. Application à la nappe de la Vistrenque (Bas-Languedoc). - Thèse 3ème cycle. Faculté des Sciences Montpellier
- GOACHET E. - 1978 - Carte hydrogéologique de la région Montpellieraine entre Hérault et Rhône. Echelle 1/200 000. -
- POUL X., BAYER F., BUARD C. - 1975 - Etude hydrogéologique de la Costière – Vistrenque. - Rapport BRGM 75 SGN 220 LRO
- CHEYLAN G. - 1958 - Étude hydrogéologique de la Costière du Gard et de la Vistrenque - Rapport CNABRL

7. EXISTENCE DE ZONES PROTEGEES AEP

Existence de prélèvements AEP > 10 m3/j
ou desservant plus de 50 habitants

Enjeu ME ressources stratégiques pour
AEP actuel ou futur

Zones de sauvegarde délimitées en totalité

Zones de sauvegarde restant à délimiter

Commentaires :

Toute la masse d'eau est en enjeu Eau Potable.

Identification de zones stratégiques pour l'AEP future

Libellé zone stratégique	Type zone	Zone d'étude	Autres ME limitrophes concernées par la zone
Aubord	Zone de Sauvegarde Exploitée Actuellement	Vistrenque	
Bellegarde	Zone de Sauvegarde Exploitée Actuellement	Vistrenque	

Bernis, Milhaud et Vestric	Zone de Sauvegarde Exploitée Actuellement	Vistrenque
Bouillargues et Rodilhan	Zone de Sauvegarde Exploitée Actuellement	Vistrenque
Caissargues	Zone de Sauvegarde Exploitée Actuellement	Vistrenque
Codognan, Mus et Aimargues	Zone de Sauvegarde Exploitée Actuellement	Vistrenque
Gallician	Zone de Sauvegarde Exploitée Actuellement	Vistrenque
Générac	Zone de Sauvegarde Exploitée Actuellement	Vistrenque
Ledenon, Marguerittes et Saint Gervasy	Zone de Sauvegarde Exploitée Actuellement	Vistrenque
Redessan et Jonquières	Zone de Sauvegarde Exploitée Actuellement	Vistrenque
Saint Gilles	Zone de Sauvegarde Exploitée Actuellement	Vistrenque
Vauvert	Zone de Sauvegarde Exploitée Actuellement	Vistrenque
Le Cailar (Saint Laurent)	Zone de Sauvegarde Non Exploitée Actuellement	Vistrenque

8. PRESSIONS ET IMPACTS SUR L'ETAT DES EAUX SOUTERRAINES

8.1 OCCUPATION GENERALE DES SOLS

Surfaces (d'après Corine Land Cover 2006) en % de la surface totale :

Territoires artificialisés	15 %	Territoires agricoles à faible impact potentiel	1,7 %
Zones urbaines	10,63	Prairies	1,65
Zones industrielles	2,66	Territoires à faible anthropisation	3 %
Infrastructures et transports	1,21	Forêts et milieux semi-naturels	2,94
Territoires agricoles à fort impact potentiel	81 %	Zones humides	0,02
Vignes	37,21	Surfaces en eau	0
Vergers	10,57		
Terres arables et cultures diverses	33,11		

Commentaires sur l'occupation générale des sols

Il faut distinguer deux sous-ensembles : la gouttière de la Vistrenque qui va de Marguerittes au Cailar, et le plateau de Garons :

1/ dans la gouttière de la Vistrenque naguère à 70 % viticole, on a noté au cours des 20 dernières années une évolution très sensible.

- la vigne représente encore 30 % environ de la SAU,
- les céréales 30% ,
- les oléoprotéagineux 15%,
- les vergers et maraîchage 10%,
- les surfaces en herbe (friches et prés) 15% (surtout le Cailar).

A cet effet de modification relative des pourcentages, il faut ajouter l'incidence absolue d'une perte de SAU de 15% entre 1988 et 2000.

2/ sur le plateau de Garons, on retrouve une bonne agriculture avec près de 40 % de vergers et 5 % de maraîchage, 40 % de vigne et 15 % de grandes cultures.

A noter, que même sur cette zone de bonne mise en valeur, il y a eu une perte de 8 à 10% de SAU en 20 ans, cela en grande partie imputable à l'urbanisation (Bouillargues, Manduel) et aux activités de loisirs.

qualité : bonne

source : expertise

8.2 VOLUMES PRELEVES EN 2013-2015 répartis par usage (données Redevances Agence de l'Eau RMC)

Usage	Nombre de pts	Volume prélevé (m3)	%	Volume considéré pour évaluation de la pression prélèvement (m3)	%
Prélèvements AEP	35	11788750	91,6%	10805417	83,9%
Prélèvements agricoles	34	694664	5,4%	694664	5,4%

Prélèvements industriels	15	390666	3,0%	390666	3,0%
Total		12 874 080		11 890 747	

8.3 TYPES DE PRESSIONS IDENTIFIEES

Type(s) de pression identifiée	Impact sur l'état des ESO	Types d'impacts	Origine RNAOE	Polluants à l'origine du RNAOE 2021	
Ponctuelles - Sites contaminés/sites industriels abandonnés	Faible		<input type="checkbox"/>		
Diffuses - Agriculture Nitrates	Fort	Pollution nitrates	<input checked="" type="checkbox"/>	1340	Nitrates
Diffuses - Agriculture Pesticides	Fort	Pollution chimique	<input checked="" type="checkbox"/>	6276	Somme des pesticides totaux
				1830	Déisopropyl-déséthyl-atrazine
Prélèvements AEP	Moyen ou localisé		<input type="checkbox"/>		

8.4 ETAT DE CONNAISSANCE SUR LES PRESSIONS

9. SYNTHESE EVALUATION RISQUE DE NON ATTEINTE DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX (RNAOE) 2021

Tendance évolution Pressions de pollution : **Stabilité**Réactivité ME : **Peu réactive**

RNAOE QUALITE 2021

ouiTendance évolution Pressions de prélèvements : **Augment**

RNAOE QUANTITE 2021

non**10. ETAT DES MILIEUX****10.1. EVALUATION ETAT QUANTITATIF**Etat quantitatif : Niveau de confiance de l'évaluation :

Commentaires :

10.2. EVALUATION ETAT CHIMIQUEEtat chimique : Niveau de confiance de l'évaluation :

Commentaires :

Sur la période considérée :

- 83 points avec des données nitrates/conductivité dont plus de 25 % en état médiocre
- 34 points avec des données pesticides (avec recherche atrazine déséthyl déisopropyl (DEDIA))

Plus de 25 % en état médiocre (principal paramètre déclassant : DEDIA)

Si état quantitatif médiocre, raisons :**Si état chimique médiocre, raisons :**

Qualité générale ensemble ME dégradée

Paramètres à l'origine de l'état chimique médiocre**Code et libellé paramètre**

1830 Désisopropyl-déséthyl-atrazine

1340 Nitrates

Commentaires sur les caractéristiques hydrochimiques générales

Eau bicarbonatée calcique et chlorurée sodique à l'extrémité aval.

Commentaires sur existence éventuelle fond géochimique naturel**Liste des captages abandonnés à la date du 18 septembre 2018**

Code siseaux	Code BSS	Nom	INSEE	Commune	Motif abandon	Année abandon
030000119	09657X0095/TERRIG	FORAGE DE TERRIGORD	30034	BELLEGARDE	Autre paramètre	2016

10.3 NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR L'ETAT DES EAUX SOUTERRAINES

Bon état de connaissance.