

1. IDENTIFICATION ET LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Codes entités aquifères concernées (V1) ou (V2) ou secteurs hydro à croiser :

Code entité V1	Code entité V2
167f	
168d	
171	
172a	
172b	
182	

Type de masse d'eau souterraine :

Dominante sédimentaire

Superficie* de l'aire d'extension (km2) : **totale** à l'affleurement **sous couverture**
*surface estimée

877 877 0

Départements et régions concernés :

N° département	Département	Région
04	Alpes de Haute Provence	Provence-Alpes-Côte d'Azur
06	Alpes Maritimes	Provence-Alpes-Côte d'Azur
83	Var	Provence-Alpes-Côte d'Azur

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 seul

Caractéristique secondaires de la masse d'eau souterraines

Karst	Frange litorale avec risque d'intrusion saline	Regroupement d'entités disjointes	Prélèvements AEP supérieurs à 10m3/j
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

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

2.1. DESCRIPTION DU SOUS-SOL

2.1.1 DESCRIPTION DE LA ZONE SATUREE

2.1.1.1 Limites géographiques de la masse d'eau

PLAN DE CANJUEURS- MONTAGNE DE L'AUDIBERGUE :

Limite nord et nord-ouest : du Loup à l'est de Cipièrre à la Roque Esclapon à l'Ouest, contact Jurassique-Crétacé.

Limite sud et est : de la Roque Esclapon en direction de Seillans au sud, contact par faille le long de la montagne de Malay puis contact Jurassique - Trias jusqu'au Loup et enfin le Loup.

REGION DE DRAGUIGNAN-REGION DE GRASSE CANNES :

Limite nord et est : depuis la Siagne jusqu'à Cannes contact Muschelkalk-Keuper puis Muschelkalk-socle au niveau de Cannes.

CHEIRON :

contact Jurassique - Crétacé sauf dans la partie est, de Bezaudun-les-Alpes à Gilette : contact Jurassique - Trias.

BASSIN DE VILLENEUVE LOUBET SOPHIA ANTIPOLIS :

Limite est : du Loup au nord d'Antibes, contact Réthien - Keuper

Limite Ouest : contact par faille jurassique - Tertiaire puis le Loup.

BASSIN DE VILLENEUVE LOUBET - VALLON DU CLARET

limite sud : le Loup

limite nord : contact Jurassique - Tertiaire ou Crétacé et contact par faille ou contact Jurassique et Réthien - Keuper à l'ouest de Tourette.

TOURETTE - CHIERS :

Depuis Bezaudun en allant vers l'Est, puis la bordure sud jusqu'aux gorges du Loup, contact Jurassique ou Réthien - Keuper ; ensuite, le Loup jusqu'au droit de Cipièrre puis contact Jurassique - Crétacé.

qualité : bonne;
source : expertise

2.1.1.2 Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains

Calcaires et dolomites avec quelques intercalations de niveaux marneux localement sous couverture crétacée. La puissance de cet ensemble karstique atteint 500 à 600 m.

Ces massifs sont profondément entaillés par les vallées qui constituent les axes de drainages principaux.

L'ensemble du massif n'est pas homogène. On rencontre des séries d'âges variés mais seule la série carbonatée du Jurassique est karstifiée. Ce karst s'accompagne d'un réseau de fissures et de gouffres dont le plus important est l'"embut" de Caussols. Les marnes du Rhétien, du Keuper et du Miocène ou le Trias et le Crétacé forment un mur imperméable.

La tectonique régionale est responsable du fractionnement du système karstique et du soulèvement de certains compartiments les uns par rapport aux autres. Ainsi, le réservoir karstique est étroitement conditionné par la disposition structurale des plis chevauchants qui créent des conditions de barrière. Les couches écrans (Trias, Crétacé) retiennent l'eau dans les niveaux calcaires et les émergences se répartissent en périphérie des massifs calcaires.

qualité : bonne;
source : expertise

Lithologie dominante de la masse d'eau Calcaires dolomitiques

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

Les limites exactes des bassins versants hydrogéologiques sont encore floues.

Le système étant surélevé par rapport aux ME périphériques, il n'y pas de relations directes avec celles-ci.

qualité : bonne;
source : technique; expertise

2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS

2.1.2.1 Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

On observe de nombreuses formes karstiques très évoluées. En de nombreux points, les calcaires sont dénudés et intensément sculptés de lapiés. Ainsi les eaux météoriques s'infiltrent de manière directe et rapide. Il existe plusieurs poljés (plaine de Caille, plaine de Caussols, plan du Peyron, ...) se développant dans des niveaux marneux du Crétacé, à proximité du contact avec les calcaires jurassiques. Le drainage de surface alimente de petits cours d'eau qui se perdent dans des embuts en lisière des poljés au contact marne/calcaire.

Le ruissellement de surface dans ces massifs karstiques peut être considéré comme négligeable au regard des vitesses d'infiltration. Si une partie des eaux infiltrées en période de crue est restituée rapidement par les conduits karstiques, la ME constitue un réservoir important (stockage).

Ces eaux vers quelques directions principales, réapparaissant généralement en bordure des cours d'eau à la faveur d'émergences localisées au toit des soubassements triasiques, au pieds des falaises.

Les émergences de cette masse d'eau sont les plus importantes du département des Alpes-Maritimes (débits élevés).

qualité : bonne;
source : expertise

Types de recharges : Pluviale Pertes Drainance Cours d'eau

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

Écoulements karstiques libres.

Au regard des données spéléologiques, les circulations en chenaux (conduits très ouverts) seraient dominantes par rapport à celles en réseau de fissures dans le massif du Cheiron.

Dans le bassin du Loup, les circulations en réseau sont prépondérantes.

Les circulations d'eau demeurent difficiles à appréhender en raison de l'hétérogénéité de l'aquifère où alternent drains et zones de barrière.

qualité : bonne;
source : technique; expertise

Type d'écoulement prépondérant : karstique

2.1.2.3 La piézométrie

Aquifère karstique.

Notons que certaines sources connues se sont tarées.

qualité : moyenne;
source : technique; expertise

2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et estimation des vitesses de propagation des polluants

Écoulements vraisemblablement très rapides du fait de la prédominance d'une circulation en chenaux. Les barrières imperméables jouent très certainement un rôle dans la propagation des polluants, extrêmement complexe à évaluer.

Certains compartiments, isolés en basse ou moyennes eaux, entrent en connexion en période de crue.

qualité : moyenne;
source : technique; expertise

2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité

Aquifère karstique.

Nappe vulnérable (infiltration rapide des eaux superficielle). Cette vulnérabilité est augmentée par la présence des poljiés où les eaux de surface s'injectent directement dans les drains karstiques, au niveau des embuts.

qualité : moyenne;

source : technique; expertise

Épaisseur de la zone non saturée :

Perméabilité de la zone non saturée :

qualité de l'information sur la ZNS :

source :

2.3 CONNEXIONS AVEC LES COURS D'EAU ET LES ZONES HUMIDES

Commentaire cours d'eau en relation avec la masse d'eau souterraine :

Principaux cours d'eau en relation avec la ME (pertes, infiltration du cours d'eau dans le karst) :
le Loup, l'Artuby, le Bouyon?, la Siagne, la Brague, la Cagne.

Masses d'eau superficielles en relation avec la masse d'eau souterraine :

qualité info cours d'eau :

93	Le Loup / le Peyron / la Miagne / Vallon du Clarel / la Ganière / Vallon de la Crous / Vallon des B
257	L'Artuby de sa source au Rieu Tort inclus / L'Artuby du Rieu Tort à la Bruyère / L'Artuby de la Br

Source :

Commentaire plans d'eau en relation avec la masse d'eau souterraine :

Plan d'eau en relation avec la masse d'eau souterraine :

qualité info plans d'eau :

Source :

Commentaire zones humides en relation avec la masse d'eau souterraine :

qualité info zones humides :

Source :

Liste des principales sources alimentées :

SOURCES DU VEGAY , DU FOULON, MONS, SAINT CEZAIRE, LA SIAGNE, GREOLIERES, MOUNA, LA PARE, LEREVEST, BRAMAFAN, BOUISSE DE MALAMAIRE, LA GRAVIERE, LES FONTAINIERS

2.4 ETAT DES CONNAISSANCES SUR LES CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

Les caractéristiques intrinsèques de cette ME sont relativement bien connues (surtout pour le massif de l'Audibergue) en ce qui concerne le karst superficiel où la ressource en eau fait l'objet d'une exploitation pour l'AEP. Le karst du Cheiron, de par sa grande complexité spatiale, est encore mal connu, notamment en ce qui concerne la délimitation précise des bassins versants hydrogéologiques.

La partie profonde de la masse d'eau demeure très mal connue.

3 PRESSIONS

3.2 DETAIL DE L'OCCUPATION AGRICOLE DU SOL

Quasi-inexistante. On peut trouver localement des cultures d'oliviers ou de chênes truffiers. L'occupation des sols est essentiellement marquée par la forêt méditerranéenne.

qualité : bonne;

source : technique; expertise

3.3 ELEVAGE

Quelques élevages ovins sur le plateau de Caussol et sur le Cheiron

qualité : bonne;

source : technique; expertise

3.4 EVALUATION DES SURPLUS AGRICOLES

Sans objet.

qualité : bonne;

source : technique; expertise

3.5 POLLUTIONS PONCTUELLES AVEREES ET AUTRES POLLUTIONS SIGNIFICATIVES

- pollution industrielle: parfumeries (extracteurs d'arômes) (St-Cézaire). Des problèmes de réseaux ont été mis à jour et il existe aussi des incidents de manutention (rejet direct dans les vallons);

- défaillance du réseau d'assainissement, STEP des petites communes environnantes rejetant dans les vallons secs (infiltration directe);

- boues des STEP;

- dans le Loup, rejet des STEP industrielles;

- assainissement autonome (hameaux, résidences secondaires);

qualité : bonne;

source : technique; expertise

3.6 CAPTAGES

Volumes prélevés en 2001 répartis par usages (données Agence de l'Eau RMC) :

Usage	Volume prélevé (milliers m ³)
AEP et embouteillage	44 357.1
autre	1 446.9
industriel	156.9
irrigation	2 252.9

Evolution temporelle des prélèvements

AEP	Industriels
Stable	
irrigation	Total
Stable	Stable

qualité info évolution prélèvements : bonne

Source : technique

Avertissement : des erreurs ou imprécisions subsistent dans l'appréciation des volumes prélevés, les points de prélèvements n'étant pas tous déclarés ni toujours localisés ou rattachés de manière suffisamment précise à un aquifère pour garantir une affectation valide (en particulier en limite de masse d'eau ou lorsque plusieurs réservoirs sont susceptibles d'être captés à la verticale d'un même ouvrage) - se référer le cas échéant aux commentaires ci-dessous

Les principales sources sont captées gravitairement et sont entièrement utilisées à l'étiage.

À l'aval, les prélèvements se font au moyen de forages.

Données DDAF 06:

AEP : 50 millions de mètres cubes/an ;

Golfs (dans la partie aval) : environ 2 millions de mètres cubes/an ;

industries : négligeable ;

qualité : bonne;

source : technique; expertise

3.7 RECHARGE ARTIFICIELLE

Pratique de la recharge artificielle de l'aquifère:

pas d'objet.

qualité : bonne;

source : technique; expertise

3.8 ETAT DES CONNAISSANCES SUR LES PRESSIONS

Le recensement et l'impact des pressions ne sont pas encore connus précisément.

4. ETAT DES MILIEUX

4.1. RESEAUX DE SURVEILLANCE QUANTITATIF ET CHIMIQUE**Réseaux connaissances quantité**

Réseau patrimonial de suivi quantitatif des eaux souterraines du bassin Rhône-Méditerranée-Corse (1 point) :
09988X0054/SOURCE : SOURCE DES TUVES à MONTAOUX

Réseaux connaissances qualité

Réseau patrimonial de suivi qualitatif des eaux souterraines du bassin Rhône-Méditerranée-Corse (2 points) :
09722X0005/SOU : SOURCE DU VEGAY SUPERIEUR à AIGLUN (QUALITE)
09984X0033/SOU : FOUX DE SAINT CEZAIRE à SAINT-CEZAIRE-SUR-SIAGNE (QUALITE)

4.2. ETAT QUANTITATIF

L'exploitation relativement intense de nombreuses sources de ce système aquifère depuis de nombreuses années et ne fait pas apparaître de signe de déséquilibre. Ceci laisse supposer un bon état quantitatif global de la ressource. En outre, seules les eaux de la partie superficielle du karst sont exploitées. Néanmoins, il est possible de distinguer deux sous-secteurs :

- un sous-secteur amont (Cheiron, Audibergue), où le karst est exploité gravitairement et où la ressource est équilibrée,
- un sous-secteur aval (karsts côtiers de la Brague à la Siagne) qui exploité par forages se trouvant donc en situation de dysfonctionnement. Cette surexploitation s'illustre d'ailleurs par des assèchements fréquents de petits cours d'eau vulnérables (la Brague notamment).

Ces massifs renferment vraisemblablement une ressource plus profonde considérable.

informations : qualité

Source

4.3. ETAT QUALITATIF**4.3.1 Fond hydrochimique naturel**

Les résultats des analyses d'eau au niveau des sources (suivi du réseau de bassin RMC) mettent en évidence une eau peu minéralisée.

Sous-secteur amont : bonne qualité en moyenne, avec dans le détail une légère contamination bactériologique (assainissement autonome?), et un léger impact des zones d'activités situées sur le bassin versant et des stations d'épuration.

Les zones de poljiés (plaine de Caussols, plan du Peyron...) constituent des zones sensibles (infiltrations rapides). Les utilisateurs des différentes sources (Mouna, Gréolières) ont signalé des contaminations attribuées aux installations du plan de Peyron (centre d'étude du karst, 1995).

Sous-secteur aval : la qualité de l'eau est significativement dégradée notamment par des hydrocarbures, des solvants en relation avec les activités du bassin et l'urbanisation ou encore à l'usage de pesticides (particuliers).

qualité : bonne;

source : technique, expertise

4.3.2 Caractéristiques hydrochimiques. situation actuelle et évolution tendancielle

Nitrates : **teneur proche ou dépassement seuil AEP et/ou tendance hausse** :

Occupation agricole quasi-inexistante. Teneurs en nitrates < 25 mg/l - qualité globale TRES BONNE

informations : qualité

Source

Pesticides : **teneur proche ou dépassement seuil AEP et/ou tendance hausse** :

Contamination notable dans le sous-secteur aval.

informations : qualité

Source

Solvants chlorés : **teneur proche ou dépassement seuil AEP et/ou tendance hausse** :

Présence notable en relation avec les activités du bassin versant.

informations : qualité

Source

Chlorures et sulfates : **teneur proche ou dépassement seuil AEP et/ou tendance hausse** : Cl : SO4 :

?

informations : qualité

Source

Ammonium : **teneur proche ou dépassement seuil AEP et/ou tendance hausse** :

Présence probable (rejets STEP et assainissement autonome).

informations : qualité

Source

Autres polluants : **teneur proche ou dépassement seuil AEP et/ou tendance hausse** :

Hydrocarbures : tissus urbain (pluvial) essentiellement.

informations : qualité

Source

4.4. ETAT DES CONNAISSANCES SUR L'ETAT DES MILIEUX

Sous-secteur amont : fonctionnement global bien connu en relation avec l'existence de captages AEP importants (études relatives aux périmètres de protection) ;

Sous-secteur aval : beaucoup moins bien connu (études ponctuelles) surtout en raison de la complexité du système et de l'occupation importante de l'urbanisation.

Connaissance faible de la partie inférieure du karst.

6. INTERET ECONOMIQUE ET ECOLOGIQUE DE LA RESSOURCE EN EAU

Intérêt écologique ressource et milieux aquatiques associés:

L'ensemble karstique du plateau de Canjuers, Audibergue Cheiron est classé milieu aquatique remarquable à forte valeur patrimoniale (Agence de l'Eau).

Le Cheiron, le massif de l'Audibergue, la haute vallée du Loup sont concernés par le recensement des ZNIEFF (1 et 2).
Le Cheiron et le massif de l'Audibergue font également partie des sites éligibles Natura 2000.

qualité : bonne;
source : technique; expertise

Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:

Intérêt économique fort : AEP et golfs.

Malgré l'existence de circulations en conduits larges, à priori peu favorables à l'exploitation, cette ressource permet déjà l'alimentation en eau d'un grand nombre de communes par le biais des sources captées. Compte tenu de la capacité auto régulatrice de l'aquifère, une exploitation plus intensive de l'aquifère peut être envisagée.

En outre, si la partie superficielle du système karstique est bien connue du fait de son exploitation, la ressource profonde, vraisemblablement importante, demeure méconnue à ce jour.

Le thème de la recherche d'eau dans les réserves profondes des aquifères karstiques devrait être intégré au schéma directeur de l'AEP en cours d'élaboration.

qualité : bonne;
source : technique; expertise

7. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION

7.1. Réglementation spécifique existante :

Néant.

7.2. Outil de gestion existant :

Néant.

8. PROPOSITIONS D'ORIENTATIONS PRIORITAIRES D'ACTION

- Délimitation des différents bassins versants hydrogéologiques (traçages)
- Amélioration des connaissances des ressources profondes du karst.
- Réduction des effets des prélèvements souterrains sur les étiages des cours d'eau les plus touchés (Brague notamment) par la mise en place d'un système de gestion équilibrée de la ressource.

9. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

BRGM, Conseil Général des Alpes-Maritimes, Etude des massifs karstiques du Cheiron et de l'Audibergue, 2^è phase, Analyse des mesures réalisées entre 1980 et 1983 ; Examen des bilans et sélection des secteurs à reconnaître ;
DIREN PACA, Synthèse des aquifères patrimoniaux karstiques - Bassin RMC Région PACA, 2000.
LYONNAISE DES EAUX, CENTRE D'ETUDE DU KARST, Sources de Gréolières, Etude du bassin d'alimentation, 1995
Université de Nice, Laboratoire de géologie appliquée, Géologie et hydrogéologie karstique du bassin de la Brague et ses bordures - thèse de doctorat, Mangan 1982

COMMENTAIRES DES GROUPES DE TRAVAIL LOCAUX SUR LA FICHE DE CARACTERISATION

Date de la réunion :

Objet de la réunion :

Experts présents :

Commentaires sur les cartes fournies par le niveau de bassin :

Identification des autres sources de données utilisées :

Commentaires sur la description des caractéristiques intrinsèques de la masse d'eau :

Commentaires sur la description de la qualité et de l'équilibre quantitatif de la masse d'eau :

Commentaires sur la description des pressions s'exerçant sur la masse d'eau :

Commentaires sur la grille NABE :