

1. IDENTIFICATION ET LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

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

Code entité V1	Code entité V2
161	
180	

Type de masse d'eau souterraine :

Dominante sédimentaire

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

*surface estimée

totale

à l'affleurement

sous couverture

267

267

0

Départements et régions concernés :

N° département	Département	Région
05	Hautes Alpes	Provence-Alpes-Côte d'Azur
26	Drôme	Rhône-Alpes
38	Isère	Rhône-Alpes

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

Caractéristiques secondaires de la masse d'eau souterraines

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

Prélèvements AEP supérieurs à 10m3/j



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 Limites géographiques de la masse d'eau

Cette masse d'eau représente le massif calcaire du Dévoluy situé à environ 75 km au sud de Grenoble, il est implanté sur trois départements (Hautes-Alpes, Drôme et Isère). La montagne du Dévoluy est limitée au nord et à l'est par la vallée du Drac, à l'ouest par la vallée du Grand Buech et au sud par le plateau et le pic de Bure et le Petit Buech.

Qualité de l'information :

qualité : bonne

source : technique

2.1.1.2 Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains

Ce massif est constitué principalement par les assises du Jurassique supérieur et du Crétacé inférieur, supportant la puissante couverture des terrains calcaires sénoniens. Cela ressemble à un immense synclinal perché au remplissage tertiaire. Il est divisé en deux parties, une partie orientale (le Dévoluy) et une occidentale (Aiguilles de Lus) :

- le Dévoluy est un massif de forme trapue avec de hautes murailles au dessus des dépressions des Terres Noires qui l'entourent, cet ensemble calcaire est intensément karstifié et rejoint la zone anticlinale de Jarjatte au Sud/Ouest. Le corps principal est recouvert par un remplissage tertiaire avec également des dépôts fluvio-glaciaires. La série calcaire atteint 500m d'épaisseur sur sa bordure Nord-Ouest (Obiou) et affleure sur près de 60% du bassin.

- l'Aiguille de Lus, séparé du corps principal du Dévoluy, laisse apparaître les assises du Crétacé inférieur (Néocomien), vers l'Ouest. Il s'allonge du col de la Croix-Haute au Nord jusqu'à la montagne Durbonas au Sud où, sur une épaisse couche de calcaires sénoniens, repose un remplissage de molasse et de calcaire oligocène.

qualité : bonne;

source : technique; expertise

Lithologie dominante de la masse d'eau Calcaires

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

La région du Dévoluy est fort bien circonscrite. Le massif calcaire du Dévoluy recèle 650 cavités de toutes dimensions ou "chourums". La majeure partie des cavités se situe dans la partie Ouest du massif du Dévoluy (chourum Rama-Aiguilles : -958m, Combe des Buissons : -511m, Picard : -475m).

On différencie deux systèmes dans le Dévoluy :

- Souloise Dévoluy (au Nord) : les formations carbonatées représentent une surface de 110 km² pour un massif de 170 km². Le substratum constitué par les marnes de l'Hautérivien sous la couche épaisse de calcaires sénoniens, constitue une couche étanche pour l'aquifère et permet l'émergence de différentes sources. Ce massif forme un bassin versant unique et parfaitement fermé. Il s'agit d'une cuvette synclinale inclinée et drainée vers le Nord.

Les pertes d'eaux par infiltration dans le substratum sont quasi nulles.

- Plateau de Bure (au Sud) : situé au Sud du massif du Dévoluy (uniquement sénonien), mur imperméable : marne du Valanginien reposant sur le Jurassique, également de l'Hautérivien, encadré par les formations du Jurassique.

Dans l'Aiguille de Lus :

- massif d'environ 70km² compris entre 1040 et 2500m d'altitude, il s'étale principalement sur la commune de Lus-la-Croix-Haute. Il est drainé du Nord au Sud par le Lunel avec un axe décentré vers l'Ouest.

Qualité de l'information :

qualité : bonne

source : technique

2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS

2.1.2.1 Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

1) Recharges naturelles :

- infiltration pluviale très largement favorisée par les faibles pentes. Les précipitations sont supérieures à 1000 mm/an avec 620 mm/an de précipitation efficace (Thèse de V.Luparini).

2) Aire d'alimentation :

- la pénétration des eaux se fait directement au contact des calcaires à partir des phénomènes karstiques : lapiaz, fissures, avens, circulation verticale depuis la surface : gouffres (chourum), le massif est très fracturé et très karstifié.

3) Exutoires :

- la rivière Souloise qui draine le synclinal perché
- la source des Gillardes qui draine le karst (principal exutoire du Dévoluy une petite partie à la source de la Sigouste)
- les pertes d'eaux par infiltration dans le substratum sont quasi nulles (difficile à chiffrer)

Qualité de l'information :

qualité : moyenne

source : technique

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.

Le massif est sillonné par deux réseaux de fractures :

- un profond, d'orientation NNE - SSE
- un autre, plus superficiel, NNW - SSE

La forte différence d'altitude entre le sommet du massif (1500 à 2700m) et l'exutoire (870m) a pour conséquence un écoulement gravitaire très important dans la zone non saturée.

Partie du Dévoluy :

- Souloise Dévoluy : les eaux circulent principalement dans les calcaires du Sénoniens et représentent 90% du drainage total. Elles ressortent au niveau de deux émergences : les sources de Gillardes (Q = 300 à 400l/s) et dans la Souloise. Les Gillardes représentent environ 90% de l'eau du massif. Les circulations d'eau dans les drains karstiques s'effectuent sous la couverture imperméable du paléogène qui recouvre la partie centrale du synclinal.

- Plateau de Bure : les eaux du plateau se retrouvent pour partie à la source de la Sigouste au Sud.

Partie de l'Aiguille de Lus :

- écoulement karstique vers le centre (Lus la Croix Haute) puis le Sud (mal connu)

Qualité de l'information :

qualité : moyenne

source : technique; expertise

Type d'écoulement prépondérant : karstique

2.1.2.3 La piézométrie

Il n'existe pas de piézométrie. Il s'agit d'un écoulement karstique de type "perché".

qualité : bonne;

source : technique;

2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et estimation des vitesses de propagation des polluants

La forte karstification du massif, l'existence de lapiaz et de fractures induit des écoulements très rapides, avec des circulations verticales depuis la surface. Le drainage se fait par des chenaux profonds, avec des écoulements allant à une vitesse d'environ 200 m/h comme l'ont mis en évidence les colorations.

qualité : bonne;
source : expertise

2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité

Seulement la moitié environ de l'ensemble karstique est recouverte par des terrains tertiaire et quaternaire, généralement la région a une absence de sol et de végétation.

La zone non saturée présente une forte karstification dès la surface engendrant une infiltration rapide qui rend la nappe très vulnérable.

Qualité de l'information :
qualité : bonne
source : technique

Épaisseur de la zone non saturée :

Perméabilité de la zone non saturée :

qualité de l'information sur la ZNS : moyenne

source : technique

2.3 CONNEXIONS AVEC LES COURS D'EAU ET LES ZONES HUMIDES**Commentaire cours d'eau en relation avec la masse d'eau souterraine :**

Partie du Dévoluy :

La majeure partie des eaux superficielles sont évacuées au Nord vers le barrage du Sautet par la Souloise et son affluent, la Ribière. Le torrent de Mouche-Chat, dont le bassin-versant est nettement moindre, draine le reste des eaux vers le Sud en se jetant dans le Beoux, lui même affluent du Petit-Buëch.

Partie de l'Aiguille de Lus : le Lunel s'écoule du Nord au Sud.

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

qualité info cours d'eau :

348	La Souloise / le Rif / Trt des Queyras / la Ribière (Trt) / Trt des Adroits
288	Le Buëch de sa source à l'Aiguebelle / Le Buëch de l'Aiguebelle incluse au petit Buëch / le Riou

Source :

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

Il n'existe pas de plan d'eau en relation avec la masse d'eau.

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 :

Marais de la Jarjatte
Marais de la Meyrie

qualité info zones humides :

Source :

Liste des principales sources alimentées :

L'émergence des Gillardes, altitude 870m (Qm = 300 à 400 l/s, maximum 60 m3/s)

Les Gillardes sont des résurgences, ces sources sont classées deuxièmes de France, après la Fontaine du Vaucluse. Cette émergence a un débit important, en hiver, à la fonte des neiges elle atteint son maximum. Malgré de nombreuses recherches, le collecteur sous-terrain qui conduit près de 90% des eaux d'infiltration du Dévoluy vers ce site spectaculaire n'a toujours pas été trouvé...

Source de la Sigouste

2.4 ETAT DES CONNAISSANCES SUR LES CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

L'état général est peu connu et ancien, études locales pour l'AEP, les deux principaux documents sont les thèses de :

- 1972 - JL Bonhomme - Etude hydrogéologique et hydrodynamique du karst des calcaires sénoniens - Dévoluy
- 1975 - Luparini V - Etude hydrogéologique du massif du Dévoluy

Code de la masse d'eau : **6108**

Libellé de la masse d'eau : **Calcaires crétacés du Dévoluy + Aiguilles de Lus**

La partie de l'Aiguille de Lus est très mal connue, quelques études locales pour l'AEP sans plus.

3 PRESSIONS

3.2 DETAIL DE L'OCCUPATION AGRICOLE DU SOL

Sur l'ensemble de la masse d'eau on note une absence quasi totale de manteau forestier et de végétation. Il n'existe pas d'industrie, la population est faible, 2 stations de ski.

D'après l'interrogation du RGA Recensement agricole 2000, on note (l'interrogation s'est faite sur les communes suivantes : St Disdier, la Cluse, Agnières-en-Dévoluy, St-Etienne-en-Dévoluy, Lus-la-Croix-Haute) :

- Surface Agricole Utilisée : 6083 ha
- Surface Toujours en Herbe : 4461 ha
- Vaches : 138

La production de céréales du Dévoluy est uniquement composée de d'orge, d'avoine, avec un peu de blé et de seigle

Qualité de l'information :
qualité : bonne
source : technique

3.3 ELEVAGE

Le Dévoluy possède deux élevages différents : le bovin laitier et l'ovin.

L'élevage bovin est faible : un cheptel de 138 vaches sur la commune de Lus-la-Croix-Haute et environ 60 vaches sur le Dévoluy Oriental.

Toutes les autres exploitations s'occupent d'ovins, cela représente environ 25 000 brebis au total.

Qualité de l'information :
qualité : bonne
source : technique

3.4 EVALUATION DES SURPLUS AGRICOLES

On n'observe pas de surplus agricole sur l'emprise de la masse d'eau. Malgré une grande quantité d'ovins, les teneurs en nitrates et en produits phytosanitaires sont très faibles.

Qualité de l'information :
qualité : bonne
source : technique

3.5 POLLUTIONS PONCTUELLES AVEREES ET AUTRES POLLUTIONS SIGNIFICATIVES

D'après l'interrogation de la base de données BASOL du MEDD, aucun point de pollution n'est recensé.

Qualité de l'information :
qualité : bonne
source : technique

3.6 CAPTAGES

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

Usage	Volume prélevé (milliers m3)
AEP et embouteillage	498.9

Evolution temporelle des prélèvements

AEP	Industriels
<input type="text"/>	<input type="text"/>
irrigation	Total
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Source : <input type="text"/>	

qualité info évolution prélèvements

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

On note une hausse légère depuis 1995, on est passé de 400 à 500 milliers de m3 en 2001.

L'exploitation de cette masse d'eau sert uniquement à l'AEP.

Cependant, la neige artificielle consomme beaucoup d'eau en période hivernale, à partir des trop plein d'AEP.

Le nombre de captage AEP est faible (inférieur à 10), ils se localisent principalement sur la commune de Lus-la-Croix-Haute :

Les Siezes - Les Oddolayes - Les Derbons- Les Villageois - Ravin de Godaire - Fontraine

La source des Gillardes n'a pas d'usage spécifique.

A noter que les moraines au fond des vallées de St Etienne et d'Agnières contribuent fortement à l'alimentation en eau potable du Dévoluy.

Qualité de l'information :

qualité : moyenne
source : technique

3.7 RECHARGE ARTIFICIELLEPratique de la recharge artificielle de l'aquifère:

Pas de recharge artificielle.

Qualité de l'information :
qualité : bonne
source : technique; expertise

3.8 ETAT DES CONNAISSANCES SUR LES PRESSIONS

Le niveau de connaissance sur les pressions qui s'exercent sur les masses d'eau est globalement moyen. Il se limite aux données issues des administrations (DDAF, DRIRE, etc.) et aux sites Internet (BASOL, RGA2000).

4. ETAT DES MILIEUX**4.1. RESEAUX DE SURVEILLANCE QUANTITATIF ET CHIMIQUE****Réseaux connaissances quantité**

Pas de réseau.

Réseaux connaissances qualité

Réseau patrimonial de suivi qualitatif des eaux souterraines du bassin Rhône-Méditerranée-Corse (1 point) :
08452X0019/SCE : SOURCE DES GRANDES GILLARDES à PELLAFOL (QUALITE)

4.2. ETAT QUANTITATIF

Le système a un double comportement :
- fonction transmissive relativement importante
- présence d'une réserve (probablement constituée par la neige qui retarde l'infiltration sur le massif.

informations : qualité Source **4.3. ETAT QUALITATIF****4.3.1 Fond hydrochimique naturel**

Les eaux sont de type bicarbonatées calcique. Il n'y a aucun problème de pollution d'origine agricole, les teneurs en nitrates et produits phytosanitaires sont faibles.
On note la présence d'un léger problème bactériologique de temps en temps, mais ce problème est très variable et la plupart du temps inférieur aux normes.

Source des Gillardes (donnée 2001) :
Température (° C) : variable entre 4,5 et 6.5
pH (unités pH) : 7.9
Dureté (° Français) : 13.9
Conductivité (µSiemens / cm) : 227
Coliformes totaux (N/100ml) très variable : globalement <100

Qualité de l'information :
qualité : bonne
source : expertise

4.3.2 Caractéristiques hydrochimiques. situation actuelle et évolution tendancielle**Nitrates :** teneur proche ou dépassement seuil AEP et/ou tendance hausse :

Sources Gillardes : pas de problème vis à vis de ce composé.
Sur les points de l'Agence (année retenue 2002), tous sont en qualité très bonne à bonne, c'est à dire inférieur à 25mg/l.

informations : qualité moyenneSource technique**Pesticides :** teneur proche ou dépassement seuil AEP et/ou tendance hausse :

Pas de problème vis à vis de cet élément.

informations : qualité bonneSource technique**Solvants chlorés :** teneur proche ou dépassement seuil AEP et/ou tendance hausse :

Pas de problème vis à vis de cet élément.

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

Sources Gillardes : Pas de problème vis à vis de ces composés.
Chlorures (mg/l) : <5
Sulfates (mg/l) <5

Sur les points de l'Agence, tous sont en qualité très bonne (<25mg/l).

informations : qualité

Source

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

Pas de problème vis à vis de cet élément.

informations : qualité

Source

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

Néant.

informations : qualité

Source

4.4. ETAT DES CONNAISSANCES SUR L'ETAT DES MILIEUX

La pression azotée d'origine agricole sur l'ensemble de la masse d'eau est considérée comme faible.
Les ressources de l'aquifère du point de vue quantitatif sont mal connues.

6. INTERET ECONOMIQUE ET ECOLOGIQUE DE LA RESSOURCE EN EAU

Intérêt écologique ressource et milieux aquatiques associés:

L'aquifère du Dévoluy est classé aquifère patrimonial par l'Agence de l'Eau.

Il existe dans le massif du Dévoluy une grande diversité faunistique et floristique.

qualité : bonne;

source : technique; expertise

Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:

Au vu des débits importants obtenus par certains forages, cette ressource profonde est vraisemblablement importante.

L'intérêt économique reste cependant faible, c'est une région de montagne peu habitée et non industrialisée.

Il y a cependant un léger intérêt touristique avec les deux stations de ski (Superdévoluy sur la commune de St.Etienne), la Joue du Loup (commune d'Agnières).

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

Mener une réflexion visant à évaluer les besoins auxquels cette ressource peut répondre (stations de sports d'hivers proches par exemple) et engager si nécessaire une étude globale de l'aquifère et de la ressource.

Un suivi des débits au niveau des 2 exutoires principaux semble être d'ores et déjà judicieux.

9. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

- 1991 - BRGM - AERMC - Etude des systèmes karstiques à partir des séries chronologiques de débit. Application aux karst du Bugey et du Dévoluy - D14764

Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Drac amont - Rapport préliminaire

- 1991 - BRGM - Caractéristiques hydrodynamiques des systèmes aquifères du département de la Drôme - R 33506 RHA 4S/91 LYON

- 1999 - BERTOCHIO. P - Réseau Rama-Aiguilles, le presque moins mille du Dévoluy

- 1986 - Association Française de karstologie - Fichier spéléologique du comité Régional de PACA

- 1982 - MAIRE.R. - Impact des activités humaines dans le haut Dévoluy et dans quelques régions karstiques d'altitude de comparaison

- 1974 - LUPARINI V. - Etude hydrogéologique du massif du Dévoluy - Hautes-Alpes, Grenoble

- 1972 - BONHOMME.J.L. - Etude hydrogéologique et hydrodynamique du karst des calcaires sénoniens - Massif du Dévoluy (Hautes Alpes) - Agence de l'Eau D4883

- 1960 - Truillet R - Contribution à l'étude stratigraphique et tectonique du Nord-Est du Dévoluy - Thèse de DEA, Université de Paris

- Site Internet <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/>
- Site Internet <http://basol.environnement.gouv.fr/>
- Site Internet <http://www.rdb.eaurmc.fr/>
- Site Internet <http://ades.rnde.tm.fr/>

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 :