

1. IDENTIFICATION ET LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

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

| Code entité V1 | Code entité V2 |
|----------------|----------------|
| 325c | |
| 326a | |
| 326b | |

Type de masse d'eau souterraine :

Alluvial

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

| totale | à l'affleurement | sous couverture |
|--------|------------------|-----------------|
| 138 | 138 | 0 |

Départements et régions concernés :

| N° département | Département | Région |
|----------------|-------------|-------------|
| 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

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 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 SATURÉE

2.1.1.1 Limites géographiques de la masse d'eau

Le complexe aquifère est situé dans la cuvette grenobloise à une altitude de 230 m. Il est limité géographiquement à l'ouest puis au nord par les massifs subalpins du Vercors et de la Chartreuse, à l'est par le massif cristallin externe de Belledonne. Cet aquifère forme un Y entre les villes de Sassenage - Meylan - Varcès.

Il concerne les alluvions des 3 rivières principales de la région, qui sont l'Isère, le Drac et la Romanche.

Qualité de l'information :

qualité : bonne

source : expertise

2.1.1.2 Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains

La dépression de Grenoble a été creusée dans les formations marneuses et marno-calcaires du Jurassique supérieur par les glaciers isérois alimentés en rive gauche par les glaciers locaux de Belledonne et le glacier Romanche-Drac. Des barres calcaires du Lias, Jurassique moyen et supérieur, affectées de cluses, compartimentent au sud les vallées du Drac, de la Gresse et du Lavanchon.

Le remplissage (400 m d'épaisseur au droit de l'agglomération grenobloise) est constituée en profondeur par des formations silto-argileuses d'origine lacustre dans lesquelles s'insère le puissant cône de déjection du Drac.

L'aquifère principal est constitué par les deux ensembles alluvionnaires issus des divagations du Drac et de l'Isère et imbriqués l'un dans l'autre :

- les dépôts du Drac et de la Romanche sont à la fois plus grossiers et plus abondants que ceux de l'Isère et sont représentés par des sables, graviers et galets et par endroit des blocs qui peuvent atteindre de grandes dimensions. Ces formations constituent un excellent réservoir très productif dont la puissance varie entre 20 et 40 m mais des épaisseur beaucoup plus importantes ont été reconnus par certains sondages.

- les dépôts de l'Isère majoritaires dans la partie est sont sablo-graveleux, limoneux et argileux. Leur épaisseur peut atteindre jusqu'à 12 m, la nappe contenue dans ces formations est soumise aux influence des apports amonts de la nappe du Grésivaudan.

Qualité de l'information :

qualité : bonne

source : expertise

Lithologie dominante de la masse d'eau : Alluvions caillouteuses (galets, graviers, sables)

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

Elle est encadrée par les ME suivantes :

- Au nord : 6111, 6313, 6145, 6314 et 6406 chacune touche plus ou moins la ME
- Au sud : 6407 englobe la ME

Le substratum est constitué par les formations silto-argileuses.

Qualité de l'information :

qualité : bonne
source : expertise

2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS**2.1.2.1 Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires**

Recharges naturelles :

- la recharge principale provient de l'infiltration des eaux du Drac depuis le cours d'eau lui-même ou des canaux de fuite qui est estimée à 1,5 m³/s en moyenne, à noter également des apports limités depuis la nappe de la Romanche (entre 50 et 250 l/s selon la situation hydrologique); la part de la recharge par les précipitations au niveau de l'impluvium lui-même est négligeable

Exutoires :

- l'Isère qui constitue le niveau de base pour les écoulement constitue l'exutoire pour l'ensemble des circulations au niveau de sa cluse à l'aval de Grenoble

Qualité de l'information :

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)

Nappes libres.

Qualité de l'information :

qualité : bonne
source : expertise

Type d'écoulement prépondérant : poreux

2.1.2.3 La piézométrie

L'écoulement général des eaux souterraines au droit de la plaine se fait globalement du sud au nord.

Pour la plaine de l'Isère (aval du Drac) on note une piézométrie très stable (faible variation piézométrique dans le temps) et des lignes isopièzes très parallèles.

Sur la partie amont le gradient hydraulique est plus fort et on note l'influence des prélèvements AEP de la ville de Grenoble et des captages industriels dans le secteur de Pont de Claix.

Qualité de l'information :

qualité : bonne
source : expertise

2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et estimation des vitesses de propagation des polluants

Paramètres hydrodynamiques variables suivant les différents aquifères composant la masse d'eau.

On note généralement :

- perméabilités comprises entre 10⁻² et 10⁻⁴ m/s
- porosité : 10 à 15 %
- gradient hydraulique fort : de 5 à 10 %, voire supérieur à 20 % dans certaines zones (plaine de Reymure)

Plaines du Drac et de la Romanche :

- globalement :
 - perméabilité : comprise entre 2 10⁻² et 5 10⁻³ m/s
 - porosité : 10 à 15 %
 - épaisseur du niveau aquifère : entre 40 m (amont) et 20 m (aval), jusqu'à 70 m dans la plaine de Reymure

- Entre Varcès - Vif - Saint-Paul-de-Varcès (vallée de la Gresse et du Lavanchon) :
 - galets torrentiels recouverts par une dizaine de mètres d'argiles (vallée de la Gresse)
 - perméabilité faible : 10⁻⁶ m/s

Plaine de l'Isère (sous la ville de Grenoble) :

- perméabilité : 1 à 5 10⁻³ m/s
- épaisseur mouillée de l'ordre de 12 m à l'est, plus importante à l'ouest (40 m)

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

2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité

La zone saturée a une faible couverture végétale, de plus elle est dans l'ensemble faible (< 10 m) et constituée d'alluvions, sa vulnérabilité est grande. Cependant on note que dans la plaine de Reymure (nappe du Drac), il existe une couche de limons limitant efficacement les infiltrations.

Les captages de la ville de Grenoble et du SIERG (nappes du Drac et de la Romanche) possèdent de grands périmètres de protection, instaurés depuis de nombreuses années : le risque d'une pollution ponctuelle de surface est donc très faible à proximité des zones de captage. A noter également pour le champ captant de Fontagneux l'existence d'un dispositif de réalimentation artificielle qui à aussi un rôle de barrière hydraulique qui le protège des pollutions potentielles liées aux activités industrielles du site de Pont de Claix

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

Epaisseur de la zone non saturée :

faible (e<5 m)

Perméabilité de la zone non saturée :

Perméable : K>10-6 m/s

qualité de l'information sur la ZNS : bonne

source : expertise

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

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

Le Drac :
 - il prend sa source dans le massif du Pelvoux (3 000 m) et parcourt plus d'une centaine de kilomètres avant de se jeter dans l'Isère. Il draine une superficie de 3 500 km². En amont, la nappe passe pas la trouée de Reymure (passage antéwürmien du Drac) et vient aboutir dans la plaine de Fontagnieux et au Grand Rochefort, où elle est exploitée.

La Gresse :
 - elle coule parallèlement au Drac. Ses alluvions sont plus argileuses et colmatées, les débits sont faibles. La nappe n'est pas utilisée pour l'AEP. Du fait du colmatage de son lit, elle ne risque pas de polluer accidentellement la nappe du Drac.

La Romanche alimente la masse d'eau.

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

qualité info cours d'eau :

325 | Le Drac de la Romanche à l'Isère

bonne

Source :

expertise

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

Aucun 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 :

bonne

Source :

expertise

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

Aucune zone humide en relation avec la masse d'eau.

qualité info zones humides : bonne

Source : expertise

Liste des principales sources alimentées :

Néant.

2.4 ETAT DES CONNAISSANCES SUR LES CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES

Le niveau de connaissances sur les différents éléments constitutifs de la masse d'eau est globalement très bon (cf. détail §9) :

- 2002 - Colasuonno D. - Institut Dolomieu, Régie des Eaux de Grenoble
- 2002 - SMDEA, Commission locale de l'eau
- 2000 - Devie-Fiore-Blanc-Tranchant - Société des Eaux de Grenoble
- 1999 - BURGEAP/BRL pour l'Agence de l'eau

- 1999 - Girad D., Borel J.P. - Eau de Grenoble
- 1998 - Siry L. - Institut Dolomieu, Régie des Eaux de Grenoble
- 1997 - Mazue V. - Institut Dolomieu, Régie des Eaux de Grenoble
- 1993 - Petit I. - Institut Dolomieu
- 1991 - P.Calmels-CEA DAMEI
- 1981 - Belleville L. - Institut Géologique de Grenoble
- 1966 - Cabinet Ruby - Préfecture de l'Isère, Ville de Grenoble

3 PRESSIONS

3.2 DETAIL DE L'OCCUPATION AGRICOLE DU SOL

L'agriculture est peu importante dans l'Y grenoblois : quelques zones de maïs au sud de Grenoble, Vif et Pont-de-Claix par exemple. Par contre toute la plaine de Grenoble est fortement urbanisée et industrialisée, surtout dans sa partie sud (Pont-de-Claix, Jarrie).

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

3.3 ELEVAGE

Aucun élevage notable sur la masse d'eau.

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

3.4 EVALUATION DES SURPLUS AGRICOLES

Pas de données, mais a priori pas de surplus agricoles vu le faible pourcentage d'agriculture et la faible teneur en nitrates dans les eaux des captages.

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

3.5 POLLUTIONS PONCTUELLES AVEREES ET AUTRES POLLUTIONS SIGNIFICATIVES

On a inventorié 5 sites Basol ayant une pollution avérée :

- RHODIA CHIMIE (chlorures et dérivés)
- CHU de Grenoble (chlorobenzène, phtalates ...) zone de pollution 100 * 60 par 4 m de profondeur
- GEG - Grenoble - pollution de la nappe par hydrocarbures (dont HAP) : en attente d'EDR
- ancienne station Elf (Grenoble) - hydrocarbures - surveillance mise en place (1er piézo mai 2003)
- ancienne centrale thermique (Susville) - pollution aux métaux et PCB (niveau élevé ne permettant pas la consommation des poissons de l'étang des Moutières, situé dans la zone)

Quelques pollutions ponctuelles (surtout chlorures et phénols), et quelques zones contaminées par le chlorure de sodium et le mercure (Jarrie). Il existe donc des zones industrielles à forts risques.

Qualité de l'information :
qualité : moyenne
source : technique et 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 | 35 809.0 |
| autre | 8 788.0 |
| industriel | 30 385.4 |
| irrigation | 978.7 |

Evolution temporelle des prélèvements

| AEP | Industriels |
|------------|-------------|
| Stable | Baisse |
| 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

Usage AEP :

L'alimentation de l'agglomération grenobloise repose sur deux ressources :

- la nappe du Drac :
 - 3 puits à drains rayonnants (site de Rochefort) de 30 m de profondeur dans la plaine de Reymure au sud de Grenoble. Volume prélevé : entre 45 et 50 000 m³/jour.

- la nappe de la Romanche :
 - elle fournit l'AEP pour le SIERG et la partie sud de Grenoble (Echirrolle...). Volume prélevé : environ 50 000 m³/jour.

Usage industriel :

On dénombre 3 captages :

- ATOCHEM (Jarrie) : le plus important, près de la moitié des prélèvements industriels ;
- RHONE POULENC (Pont-de-Claix) ;
- DISTUGIL (Champagnier).

A noter que la part des industriels a fortement baissé (environ 50%) entre 1990 (environ de 60 000 milliers de m3) et 2000.

Usage agricole (irrigation essentiellement) :
Le seul préleveur notable est l'ASA de Noyarey-Sassenage.

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

3.7 RECHARGE ARTIFICIELLE

Pratique de la recharge artificielle de l'aquifère:

Il existe des canaux de réalimentation artificielle implantés entre le Drac et les captages de Rochefort. Cette alimentation artificielle a une double fonction : la recharge de la nappe par des eaux de très bonne qualité provenant du bassin amont du Drac, et une fonction de protection par barrière hydraulique vis-à-vis des eaux superficielles du Drac à ce niveau (présence de nombreuses usines chimiques en rive droite du Drac).

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

3.8 ETAT DES CONNAISSANCES SUR LES PRESSIONS

L'état des connaissances est bon : nombreux rapports, suivi important sur les captages (rapport Etat des lieux SAGE Drac Romanche).

Données manquantes :
- les volumes prélevés des industriels sont à confirmer, normalement en baisse.

4. ETAT DES MILIEUX

4.1. RESEAUX DE SURVEILLANCE QUANTITATIF ET CHIMIQUE

Réseaux connaissances quantité

* Réseau de la nappe alluviale du Drac - Régie des Eaux de Grenoble (plus de 100 points, carte piézométrique établie chaque année en juillet-août).

* Réseau de la nappe de la Romanche - SIERG - une centaine de points relevés toutes les semaines depuis environ 20 ans.
Données disponibles au 04 76 33 57 02

Réseaux connaissances qualité

Réseau patrimonial de suivi qualitatif des eaux souterraines du bassin Rhône-Méditerranée-Corse (3 points) :

* Alluvions de la Romanche
07975X0075/PUITS1 : PUIITS DE JOUCHY N°1 à SAINT-PIERRE-DE-MESSAGE (QUALITE)

* Alluvions du Drac - amont confluence avec Romanche
07964X0321/HY : SOURCE DE ROCHEFORT à VARGES-ALLIERES-ET-RISSET (QUALITE)

* Alluvions du Drac - aval confluence avec Romanche
07964X0335/F : FORAGE PRIVE DE PONT-DE-CLAIX à LE PONT-DE-CLAIX (QUALITE/PESTICIDES)

4.2. ETAT QUANTITATIF

Du point de vue quantitatif, les nappes de la Romanche et du Drac sont largement excédentaires et satisfont largement les besoins de la région. La nappe du Drac pourrait alimenter seule toute l'agglomération grenobloise, à savoir 450 000 habitants (source REG). Actuellement, elle n'alimente que 150 000 personnes.

A noter une incision de plus en plus importante du Drac depuis plusieurs années au droit de Pont-de-Claix.
Piézométrie perturbée par les aménagements au droit de la ville de Grenoble

informations : qualité

Source

4.3. ETAT QUALITATIF

4.3.1 Fond hydrochimique naturel

Le niveau de qualité est globalement très bon, c'est-à-dire que les valeurs sont situées en classe dite de très bonne qualité.

Les caractéristiques physico-chimiques de la nappe à l'amont (plaine de Reymure) sont :

- pH : 7,4 à 7,7
- Conductivité : 450 microS/cm
- Dureté : 15 à 25 °F
- TAC : 11 à 21 °F
- NO3 : 2 à 8 mg/l
- la minéralisation est croissante de l'amont à l'aval

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 :

Les teneurs en nitrates ne dépassent pas 15 mg/l dans la nappe alluviale du Drac (amont confluence avec Romanche) et 4 mg/l pour la nappe de la Romanche - qualité TRES BONNE. Pas de données pour ce qui concerne la nappe alluviale de l'Isère.

informations : qualité Source

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

Pas de contamination par les pesticides constatée, à l'exception de la nappe alluviale du Drac rive droite - aval confluence avec Romanche : puits privé de Pont-de-Claix (présence systématique de lindane à des concentrations > 0.1 µg/l). Pas de données pour ce qui concerne la nappe alluviale de l'Isère.

informations : qualité Source

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

A noter la présence de teneurs relativement importantes de solvants chlorés dans les alluvions du Drac - aval confluence avec Romanche (puits privé de Pont de Claix - présence de tri+tétrachloroéthylène, trichloroéthane-1,1,1 et de tétrachlorure de C).

A noter quelques traces de tétrachlorure de C dans le secteur de Vizille (alluvions de la Romanche).

Une contamination importante des eaux souterraine existerait à l'aval des usines de Pont de Claix mais nous n'avons pas pu à ce stade accéder à ces informations (en attente de données DRIRE)

Pas de données pour ce qui concerne l'état de la nappe sous l'agglomération grenobloise et pour la nappe alluviale de l'Isère.

informations : qualité Source

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

Néant

informations : qualité Source

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

Néant

informations : qualité Source

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

informations : qualité Source

4.4. ETAT DES CONNAISSANCES SUR L'ETAT DES MILIEUX

L'état global des connaissances est très satisfaisant bien que les informations soient moins abondantes sur l'état de la nappe du Drac - aval et celle de la nappe alluviale de l'Isère. Les secteurs des pompages sont bien surveillés et de nombreuses études existent et sont annuellement réalisées (REG, en collaboration avec l'Institut Dolomieu).

6. INTERET ECONOMIQUE ET ECOLOGIQUE DE LA RESSOURCE EN EAU

Intérêt écologique ressource et milieux aquatiques associés:

Intérêt faible dans l'ensemble
 Création de bassins servant aux poissons et aux oiseaux migrateurs dans la vallée amont du Drac, également pisciculture du Château de Vizille.

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

Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:

La nappe de la plaine du Drac est un aquifère du plus haut intérêt pour l'agglomération grenobloise, à la fois pour les besoins en eau potable et pour les usages industriels.

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

7. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION

7.1. Réglementation spécifique existante :

Sur la plaine du Drac : 1er février 1980, la zone du PDP est en réserve ministérielle de chasse

7.2. Outil de gestion existant :

SAGE du Drac et de la Romanche

8. PROPOSITIONS D'ORIENTATIONS PRIORITAIRES D'ACTION

- améliorer surveillance aval zones industrielles et améliorer diffusion des informations
- prendre les dispositions nécessaires pour enrayer toute nouvelle dégradation à l'aval site industriel de Pont de Claix
- acquérir de l'information sur impact agglomération grenobloise sur l'état de la nappe (quantité et qualité)
- amélioration suivi piézométrique nappe du Drac au droit de la trouée de Reymure

9. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

- 2002 - Cellule Régionale d'Orientation et de Prévention des Pollutions par les Pesticides - Programme de réduction de la pollution des eaux par les produits phytosanitaires, Diagnostic préalable à l'échelle de la région Rhône-Alpes, Synthèse cartographique et détermination de zones sensibles
- 2002 - Colasuonno D. - Institut Dolomieu, Régie des Eaux de Grenoble - Etude de la nappe alluviale du Drac (1 rapport de DESS chaque année) - Agence de l'eau D26581
- 2002 - SMDEA, Commission locale de l'eau - SAGE du Drac et de la Romanche - Agence de l'eau D25661/RMS
- 2000 - Devie-Fiore-Blanc-Tranchant - Société des Eaux de Grenoble - Etude de la nappe alluviale du Drac - Agence de l'eau D24100
- 1999 - BURGEAP/BRL pour l'Agence de l'eau - L'étude diagnostic des rivières et nappes atteintes par la pollution toxique dans le bassin Rhône-Méditerranée-Corse
- 1999 - Girad D., Borel J.P. - Eau de Grenoble - Etude de la nappe alluviale du Drac et suivi de la qualité des eaux superficielles et phréatiques de la plaine de Reymure en phase d'exploitation de l'A51 - Agence de l'eau D22842
- 1998 - Siry L. - Institut Dolomieu, Régie des Eaux de Grenoble - Le Drac - Etude de la nappe alluviale - Agence de l'eau D21892
- 1997 - Mazue V. - Institut Dolomieu, Régie des Eaux de Grenoble - Etude de la nappe alluviale du Drac - Agence de l'eau D21143
- 1993 - Petit I. - Institut Dolomieu - Etude de la nappe alluviale du Drac - Rapport de fin d'études
- 1991 - Calmels P. - CEA DAMEI - Etude hydrogéologique de la plaine de Reymure - Rapport de synthèse - DIREN N° HG-38-996
- 1981 - Belleville L. - Institut Géologique de Grenoble - Rapport de stage concernant l'étude de la nappe alluviale du Drac
- 1966 - Cabinet Ruby - Préfecture de l'Isère, Ville de Grenoble - Alimentation en eau potable - Etude de la nappe alluviale du Drac - DIREN N° HG38-886
- 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 :