

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
FRDG610	Socle Massif du Mercantour
FRDG404	Domaine plissé BV Var, Paillons

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

Code BDLISA	Libellé BDLISA	Code SYNTHESE RMC
525CB00	Formations cristallines du Massif de l'Argentera des bassins versants de la Tinée, du Var et de la Roya	PAC12D

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

totale	à l'affleurement	sous couverture
829	829	0

Type de masse d'eau souterraine :

Socle

Limites géographiques de la masse d'eau

La masse d'eau intègre le socle cristallin du Mercantour, ainsi que son tégument périphérique (Permien et Werfénien).
 Elle se matérialise en plan par deux ensembles principaux disjoints :
 - Le Massif du Mercantour (socle cristallin, Permien et Werfénien), qui s'étend sur 70 km environ entre Saint Dalmas le Sauvage au nord-ouest et Tende au sud-est. Versant français, il comprend une partie des plus hauts sommets des Alpes du Sud : le Tenibre (3031 m NGF), le Corboran (3007 m NGF), le Mont Malinvern (2938 m NGF), la Cime Guilié (2999 m NGF), la Cime du Gélas (3143 m NGF) et le Mont Clapier (3045 m NGF). L'Argentera (3299 m NGF), point culminant du massif franco-italien, est situé côté italien. La limite nord de la masse d'eau correspond à la ligne de crête-frontière.
 - Le Dôme de Barrot (Permien et Werfénien), qui s'étend sur 15 km de long environ entre Daluis à l'est et Pierlas à l'est, et sur 10 km environ entre Guillaumes au nord et Auvare au Sud. Le point culminant, central, est le dôme de Barrot (2196 m NGF).
 Les hauts bassins de la Tinée et de la Vésubie prennent naissance dans le massif du Mercantour. Le Dôme de Barrot est recoupé par le haut Var (gorges de Daluis) et par le Cians (gorges du Cians).
 Le climat est de type montagnard. Les précipitations moyennes évoluent globalement entre 1000 et 1200 mm/an sur le Dôme de barrot et entre 1200 et 1450 mm/an sur le massif du Mercantour (C.Chamoux, 1998).

Département(s)

N°	Superficie concernée (km2)
06	829

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

Trans-Frontières : Etat membre : Italie 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 souterraine

Karst	Frange litorale avec risque d'intrusion saline	Regroupement d'entités disjointes	Existence de Zone(s) Protégée(s)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

*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

La masse d'eau intègre le socle cristallin du massif de l'Argentera-Mercantour, ainsi que son tégument périphérique (Permien et Werfénien). Pour le socle cristallin, il s'agit des formations les plus anciennes de la région qui forment l'ossature du massif cristallophyllien du Mercantour. On distingue deux unités séparées par une zone de discontinuité majeure NW-SE (mylonite de La Valleta-Mollières) :

- l'unité Sud-Ouest formée par le complexe de la Tinée,
- l'unité Nord-Est qui comprend le complexe ancien de Chastillon-Valmasque et le complexe récent de Malinvern-Argentera.

Le complexe de la Tinée est représenté par deux séries distinctes :

- la série d'Anelle-Valabres, constituée de gneiss migmatitiques à deux micas, réalisant le faciès des embréchites litées. C'est un ensemble hétérogène à foliation très marquée, où alternent des bandes massives relativement riches en matériel leucocrate formant des barres dans le relief et des bandes de roche foncée et feuilletée, nettement surmicacée, le plus souvent en creux dans la topographie, il s'y intercale en outre des passées étroites d'amphibolite.
- la série de Rabuons, correspondant à un ensemble plus homogène de gneiss migmatitiques oeilés du type des embréchites oeilées.

Le complexe de Chastillon—Valmasque occupe de vastes surfaces mais n'est guère observable que dans les hautes vallées libérées des glaciers. Il comporte des embréchites (migmatites des Aduis) associées à des gneiss redressés à la verticale (gneiss de Chastillon). Ceux-ci se développent largement vers l'Ouest. Vers l'Est et le Sud, ces séries passent insensiblement aux anatexites de Fenestre où l'on ne retrouve plus que des structures reliques du matériel de départ. Enfin apparaît, dans la haute Gordolasque et la Valmasque, le granite d'anatexite de la Valmasque.

Le complexe a subi une rétro-morphose générale, celle-ci étant plus importante à l'ouest qu'à l'est. Il est par ailleurs recoupé par des filons de granite à grain fin liés au granite de l'Argentera.

Le complexe de Malinvern-Argentera s'étend au Nord et à l'Ouest du complexe précédent, du col de la Lombarde (à l'extérieur et au nord-ouest de la feuille Saint-Martin-Vésubie) au col du Mercantour. Il comprend :

- des migmatites de deux sortes : anatexites de Malinvern, hétérogènes et riches en biotite et anatexites de Comba-Grossa, homogènes et holo-leucocrates,
- un granite (granite de l'Argentera),
- des filons divers associés ou non.

On ne connaît que peu ou pas le point de départ des anatexites (c'est-à-dire la série migmatisée). Il y a quelques enclaves dans les migmatites (micaschistes ou psammite à biotite). Au col de la Lombarde la roche-trame est constituée par les migmatites des Aduis du complexe précédent qui ont été migmatisées à nouveau après avoir subi une rétro-morphose puis avoir recristallisé. Ces roches ne sont pas rétro-morphosées mais affectées très localement d'actions pneumatolytiques-hydrothermales tardives ou tout à fait postérieures. La biotite peut être chloritisée mais la transformation s'accompagne de la naissance de cristaux de quartz associés à des sulfures.

D'origine continentale, le Permien est représenté par une série monotone de sédiments rouges stratifiés, pélitiques. Les pélites semblent dériver de cendres volcaniques. L'épaisseur de ce dépôt est difficile à déterminer avec précision, mais elle atteindrait plus de 1000 m au Dôme de Barrot. En bordure du massif cristallin de l'Argentera-Mercantour, la partie inférieure du Permien est constituée par des grès ou arkoses roses ou verdâtres, monotones, sans litage apparent, difficiles à distinguer du Trias.

Le Werfénien correspond à des grès (voire d'arkoses) blancs à roses, bien stratifiés, intercalés dans leur partie sommitale de niveaux pélitiques rouges ou verts et de lits de psammite (sur les 20 derniers mètres). Cet horizon forme une barre très caractéristique dans la morphologie et présente une épaisseur d'une centaine de mètres. Il renferme des minéralisations disséminées de cuivre (chalcopyrite, bourmonite, cuivres gris et malachite) qui ont donné lieu dans le passé à de nombreux travaux de recherche et à des exploitations éparées en galeries.

Les dépôts glaciaires, fluvio-glaciaires et les éboulis sont très largement représentés dans les limites de la masse d'eau. Les alluvions récentes de rivière sont globalement peu épaisses dans la limite de la masse d'eau.

Le massif du Mercantour se rattache au socle du domaine alpin externe, mis en place dans le contexte de l'orogénèse varisque entre -540 et -305 Ma, puis rajeunis par l'orogénèse alpine entre -96 Ma et l'époque actuelle.

Le tégument du Dôme de Barrot est peu plissé en dehors de son bombement d'ensemble. Il est affecté par une fracturation organisée en un double système de failles NW-SR et NE-SW et, localement, par des failles inverses qui dédoublent la barre de Trias tégumentaire (Werfénien).

D'un point de vue hydrogéologique :

- + Les terrains cristallins (gneiss, migmatites, granite) sont globalement peu perméables. Ce n'est que dans les secteurs très fracturés ou altérés que se développe une perméabilité de fissure ou de porosité. Les écoulements propres à cet aquifère sont souvent relayés dans la couverture quaternaire (dépôts glaciaires et éboulis). La surface d'affleurement de ces terrains cristallins et une bonne pluviométrie assure des débits importants mais largement disséminés.
- + Les pélites permien et les grès du Werfénien, intrinsèquement peu perméables, développent néanmoins une perméabilité de fissure notable, qui pondère très largement les précipitations. Un vaste impluvium, une bonne pluviométrie et une structure favorable (synclinal) peuvent donner naissance à des exutoires très abondants et bien localisés.
- + Les dépôts glaciaires et les éboulis constituent également un aquifère à perméabilité de pores très important, capable de fournir des débits conséquents en raison de ses superficies d'affleurement. En outre, il récupère et stocke une partie des ruissellements issus des terrains dominants et se comporte souvent comme un aquifère-relais.
- + Les alluvions récentes constituent un aquifère à perméabilité de pores. Non exploitées dans la limite de la présente masse d'eau, on ne connaît pas les capacités des nappes qui s'y développent. De notre point de vue, la faible puissance des alluvions ne permet l'existence que de nappes d'accompagnement très limitées, en équilibre avec les écoulements de surface et ponctuellement suralimentées par des apports des coteaux.

Lithologie dominante de la masse d'eau

Gneiss

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

On distinguera les limites pour les deux secteurs principaux de la masse d'eau.

Pour le Massif du Mercantour (socle cristallin, Permien et Werfénien) :

- Au nord : la limite nord est entièrement artificielle puisqu'elle correspond à la frontière franco-italienne. On ne peut donc pas parler de limite hydrogéologique.
- Au sud : la limite sud correspond à la limite entre le socle et son tégument permien/werfénien avec la couverture sédimentaire glissée sur les terrains plastiques triasiques (masses d'eau FRDG421 et FRDG175). Le contraste de perméabilité entre le socle et son tégument avec les autres masses d'eau ne permet pas d'échanges par drainage. Il peut exister localement des transferts d'écoulements par l'intermédiaire des dépôts quaternaires.

Pour le Dôme de Barrot (Permien et Werfénien) :

- Au nord : la limite nord correspond à la limite entre le tégument permien/werfénien avec la couverture sédimentaire glissée (vers le nord) sur les terrains plastiques triasiques. On retrouve donc au nord la masse d'eau FRDG423. Le contraste de perméabilité entre les terrains du Dôme de Barrot et les terrains sédimentaires de la couverture est telle, que le dôme de Barrot constitue une barrière infranchissable aux écoulements souterrains issus de la masse d'eau septentrionale. Ces écoulements doivent donc contourner le Dôme de Barrot vers le Var ou vers la Tinée.
- Au sud : la limite sud correspond à la limite entre le tégument permien/werfénien avec la couverture sédimentaire glissée (vers le sud) sur les terrains

plastiques triasiques. On retrouve donc au sud la masse d'eau FRDG175 : formations calcaires, calcaro-marneuses et gréseuses du Trias au paléogène du bassin du moyen Var. Le contact est très redressé. La différence de perméabilité entre ces deux masses d'eau est nette et on ne peut parler d'échange par drainage. Il peut néanmoins y avoir des échanges via les écoulements superficiels, qui se dirigent vers le sud.

2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS

2.1.2.1 Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

La recharge de la masse d'eau provient de l'infiltration des précipitations sur les surfaces d'affleurement des terrains cristallins, du tégument (Permien et Werférien) et de leur couverture quaternaire(cf. liste ci-dessous).

La vidange des unités aquifères correspond principalement à des sources qui émergent sur des zones de moindre perméabilité.

Il est difficile d'être exhaustif sur les principales sources de cette masse d'eau tant elles sont nombreuses à fournir des débits supérieurs à 10 l/s.

Certaines sont bien connues car utilisées pour AEP mais d'autres plus importantes n'apparaîtront pas dans la liste car elles émergent dans des secteurs difficiles d'accès, et où la connaissance hydrogéologique est limitée. Ces dernières ont néanmoins leur importance par leurs débits et par le fait qu'elles contribuent à l'alimentation des cours d'eau principaux du secteur.

+ Exutoires des aquifères cristallins du massif du Mercantour (aquifère fissuré et/ou altéré) :

-source des Adousses (St Etienne de Tinée, 1700 à 1820 m NGF, Q = 5 l/s le 07/1948 et 30 l/s le 08/1994),

-sources du Rio de Ciaunis (St Etienne de Tinée, 2000 à 2350 m NGF, Q = 10 à 15 l/s le 04/08/1994),

-source de la Blache (St Etienne de Tinée, 1072 m NGF, Q = 9 l/s le 11/12/2004),

-sources de Clai Haute (1966 à 2031 m NGF) et source de Clai Basse (1946 m NGF) à St Etienne de Tinée, Q = 6 l/s à 27 l/s), commune de St Etienne de Tinée.

-source du Bourguet (St Etienne de Tinée, 1190 m NGF, Q = 1,5 à 6 l/s).

-sources du Beausset (Isola, 1570 à 1610 m NGF, Q = 5 à 8 l/s le 08/1994),

-sources de Prae (Isola, 1260 m NGF, Q = 15 à 46 l/s).

-source d'Amociéras (Roure, 1600 m NGF, Q = 10 à 12 l/s le 10/1948),

-sources 1 de Valabres (Roure, 1400 à 1425 m NGF, Q = 20 l/s le 10/1948),

-sources 2 de Valabres (Roure, 1260 m NGF, Q = 5 l/s le 10/1948).

-source de la Sorbiéras (St Sauveur sur Tinée, 600 m NGF, Q = 18 l/s env.).

-sources de Mollières (Valdeblorre, nombreuses sources issues du versant au nord du hameau de Mollières, Q > 30 l/s),

-sources de l'Esclatore (1915 à 2088 m NGF, Q = 4 l/s)

-sources Minières I et II (2078 et 2134 m NGF, Q = 6 l/s en étiage)

-source Mitenc (1850 m NGF, Q = 18 l/s en étiage)

-sources de Pentacros (1780 m NGF, Q = 2 l/s en étiage)

-sources de la Loubonnière (Q = 3 l/s en étiage)

- sources de la Madone de Fenestre (St Martin-Vésubie, 1860 m NGF env., Q > 10 l/s)

- source Terras ou Salize (St Martin-Vésubie, 1595 m NGF, Q = 10 l/s env. d'après synoptique ARS),

- source Serra Cremaü (St Martin-Vésubie, 1250 m NGF, Q = 25 l/s env. à l'étiage),

- sources Fuont St Martin (St Martin-Vésubie, 1210 à 1235 m NGF, Q = 10 l/s env. d'après synoptique ARS),

- source des Ruës (St Martin-Vésubie, 745 m NGF, Q = 22 l/s env. d'après synoptique ARS)

- sources Lanciour et Barra (Roquebillière, 1590 m NGF env. et 1640 m NGF env.),

- sources thermales de Berthemont-les-Bains (Roquebillière, 1000 à 1140 m NGF, Q moyen = 2,5 l/s, T = 27 à 29 °C)

+ Exutoires des aquifères fissurés du Permien Werférien du massif du Mercantour (aquifère fissuré et/ou altéré) :

-source du Caïre (Rimplas, 900 m NGF, Q = 5 l/s le 02/01/1995)

-sources de Plan Faraut (Roure, 800 à 1000 m NGF, Q = 8 l/s le 10/1948),

-sources Fuon de Lenton (Rimplas, 1200 à 1500 m NGF, Q = 8 à 10 l/s le 07/1987),

-sources de la Sagne (Rimplas, 1750 m NGF, Q = 5 l/s le 07/1948),

-sources de Rouagne (Rimplas, 1750 m NGF, Q = 3,5 à 20 l/s),

-source d'Aiga Piseina (Roure, 1190 m NGF, Q = 10 l/s le 10/1948),

-Source de Rougios (Roure, 1450 m NGF, Q = 13 l/s env.),

-source de la Chanal, (St Sauveur sur Tinée, 510 m NGF, plusieurs litres/seconde),

-source du vallon de Laghé (St Sauveur sur tinée, 1050 m NGF, Q moyen = 3 à 5 l/s env.),

-source des Plans (St Sauveur sur Tinée, 520 m NGF, Q moyen = 20 l/s),

-sources de Cabane Vieille (Valdeblorre, 1863 et 1933 m NGF, Q = 20 à 50 l/s),

-vénues d'eau du tunnel SNCF de Berghe (Fontan, appelées source de Scarassouil, 520 m NGF env., Q moyen = 12 l/s env.),

-source des Châtaigniers (Tende, 860 m NGF, Q moyen = 3 l/s).

-sources du Riou de Coué (Tende).

-sources de Granile (Tende, 1060 m NGF, Q moyen = 3 l/s).

+ Exutoires des aquifères fissurés du Permien Werférien du dôme de Barrot :

La connaissance des exutoires permo-werfériens du dôme de Barrot est très limitée. Sans pouvoir les positionner précisément, il existe vraisemblablement des émergences dans les gorges du Raton (à l'est du dôme de Barrot) qui viennent grossir le débit du Raton (50 à 100 l/s à son embouchure au Cians), et des émergences dans le vallon d'Amen (à l'ouest du dôme de Barrot).

+ Exutoires d'aquifères quaternaires (dépôts morainiques, éboulis, alluvions récentes)

Elles sont très nombreuses et il est impossible de les nommer toutes, même celles possédant un débit important. On donnera, à titre d'exemple, la source de Combe Grosse, utilisée pour l'AEP d'Isola 2000 (2185 m NGF, Q étiage = 55 l/s).

Types de recharges : Pluviale Pertes Drainance Cours d'eau Artificielle

Si existence de recharge artificielle, commentaires

Pas d'objet.

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

Les aquifères sont majoritairement libres.

Les écoulements se font en milieu fissuré ou poreux.

Type d'écoulement prépondérant : **2.1.2.3 Piézométrie, gradient et direction d'écoulement**

Aucune carte piézométrique n'a été réalisée dans ces aquifères montagneux.

2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et vitesses de transfert

Seuls les forages de Berthemont, utilisés pour la station thermale, ont fait l'objet d'expérimentations (essais de pompage) ayant permis de définir des paramètres hydrodynamiques locaux du socle cristallin. Ailleurs et sur les autres aquifères, on ne possède aucun paramètre hydrodynamique.

Les milieux fissurés sont réputés présenter des paramètres hydrodynamiques très variables.

La multiplicité des conditions d'écoulement (fissuré, poreux) implique des vitesses de propagation de polluants certainement très variables. On ne dispose pas de données actuellement pour donner une estimation fiable.

2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité

La plupart des aquifères constituant la masse d'eau ont peu de sols pouvant limiter l'infiltration.

Dans les aquifères fissurés et altérés cristallins, la zone non saturée est peu épaisse. Dans les aquifères fissurés du tégument (Permien et Werfénien), la zone non saturée peut atteindre la centaine de mètre.

Dans les aquifères poreux (formations glaciaires, fluvio-glaciaires et éboulis), la zone non saturée est peu épaisse.

La vulnérabilité intrinsèque des aquifères de la masse d'eau est globalement moyenne (aquifères peu perméables ou aquifères de type poreux). Attention cependant, les principales émergences, généralement captées pour l'AEP, signalent des réseaux fissurés développés et donc une vulnérabilité élevée sur leur impluvium.

***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 :

qualité de l'information sur la ZNS :

source :

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
FRDR10501	torrent le tuébi	Pérenne perdant
FRDR74	La Roya de la frontière italienne et la vallon de Cairos à la mer	En équilibre
FRDR83	La Tinée du torrent de la Guercha à la confluence avec le Var	En équilibre
FRDR87	La Roudoule	En équilibre
FRDR91	Le Var de sa source au Coulomp	En équilibre

Commentaires :

Les roches composant cette masse d'eau sont réputées peu aquifères. Localement, on peut avoir des nappes de faible extension dans des réseaux fissurés de grande connexion ou dans des altérites développés.

Globalement, on considérera que ce type de nappe, généralement peu sollicitée en termes de prélèvements, est en équilibre avec les cours d'eau en période d'étiage.

qualité info cours d'eau :

Source :

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

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 :**

qualité info ECT :

Source :

2.2.4 Caractérisation des échanges ZP habitats et Oiseaux avec la masse d'eau souterraine :

CodeZP	Libellé ZP	Type ZP	Qualification relation
FR9301559	Le Mercantour	ZSC	Potentiellement significative

2.2.5 Caractérisation des échanges Autres zones humides avec la masse d'eau souterraine :

ID DIREN	ID SPN	Libellé	Référentiel	Qualification relation
06134145	930020158	Vallon de Bousiéyas - chaîne frontière du rocher des Trois Evêques au Corborant	ZNIEFF1	Potentiellement significative

Commentaires :

Ces milieux de haute montagne sont caractérisés par la présence ponctuelle de zones humides de haut ou de milieu de versants, qui participent à la richesse des écosystèmes. Les contributions des eaux souterraines aux zones humides sont potentiellement nombreuses et variées : soutiens directs (systèmes morainiques et alluviaux, zones humides en pied d'éboulis) ou indirects (exutoires des systèmes karstiques ou des réseaux fissurés). Cette richesse écologique est attestée par la présence d'une zone d'intérêt écologique, correspondant en totalité ou en partie à des zones humides.

qualité info ZP/ZH :

moyenne

Source : technique

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

Les connaissances sur la masse d'eau sont issues de quelques études générales et de nombreuses études très localisées (essentiellement des études sur les ressources en eau utilisées pour l'alimentation en eau potable : études préalables à la venue de l'hydrogéologue agréé, rapports d'hydrogéologues agréés).

Seuls les forages de Berthemont, utilisés pour la station thermale, ont fait l'objet d'expérimentations (essais de pompage) ayant permis de définir des caractéristiques intrinsèques locales du socle cristallin. Ailleurs et sur les autres aquifères, on ne possède aucune caractéristiques intrinsèques, hormis quelques hydrogrammes de débits.

3. INTERET ECONOMIQUE ET ECOLOGIQUE DE LA RESSOURCE EN EAU**Intérêt écologique ressource et milieux aquatiques associés:**

L'intérêt écologique de cette masse d'eau est mineur.

La surface d'affleurement ne présente pas de zone humides protégées au titre de NATURA2000. Notons toutefois que ces milieux de haute montagne sont caractérisés par la présence ponctuelle de zones humides de haut ou de milieu de versants, qui participent à la richesse des écosystèmes. Les exutoires majeurs des différents aquifères de cette masse d'eau alimentent les cours d'eau environnants, directement ou après ruissellement, et à ce titre présentent un intérêt écologique. On notera que cette masse d'eau apporte des débits conséquents au fleuve Var et à ses affluents.

Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:

Cette masse d'eau ne présente pas d'intérêt économique majeur, hormis pour l'alimentation en eau potable des collectivités locales. Les prélèvements cumulés sont de l'ordre de 4,7 Mm³ en 2010.

Cette masse d'eau n'a pas été classée comme une ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable. Elle n'est pas non plus considérée comme une ressource patrimoniale.

Une première approche de la réserve renouvelable par la seule infiltration des eaux de pluie donne un potentiel significatif, avec une estimation de l'ordre de 23 Mm³/an, cette grandeur doit être considérée avec prudence car elle cumule des nappes réparties sur de grandes étendues, caractérisées par une forte compartimentation. De plus, la capacité de mobilisation des eaux souterraines dans ce type d'aquifère est très faible.

4. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION**4.1. Réglementation spécifique existante :**

Néant.

4.2. Outil et modèle de gestion existant :

Parc National du Mercantour

5. BESOINS DE CONNAISSANCE COMPLEMENTAIRE

L'alimentation en eau des populations est plus ou moins assurée sur l'ensemble de la masse d'eau, et au vu de la faible augmentation probable des populations futures, l'enjeu ne devrait pas se porter sur l'AEP, hormis sur quelques besoins ponctuels peu importants.

En revanche, la connaissance fondamentale mériterait d'être poursuivie sur les sources thermales de Berthemont les Bains (seules sources thermales du département) et sur la problématique arsenic.

Dans le département des Alpes-Maritimes, dix communes rurales sont confrontées, sur certaines sources captées pour AEP, à des teneurs supérieures à la limite de qualité de 10 µg/L d'arsenic : St Etienne de Tinée, Péone-valberg, Isola, Roure, Saint Sauveur, Valdeblore, Saint Martin Vésubie,

Roquebillière, Belvédère et Fontan. Cet arsenic provient essentiellement des pélites rouges permienes et des roches métamorphiques hercyniennes du Mercantour. La contamination est souvent très localisée et des sources proches de sources contaminées peuvent être pauvres ou exemptes d'arsenic.

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

- Feraud G. Et Barrats A. - 2010 - Cartographie de l'arsenic dans les eaux de surface et souterraines dans le département des alpes-Maritimes : compréhension du système eaux/roches. Dossier inédit du LRSAE, Université de Nice-Sophia-Antipolis (Conseil Général 06 et AE RMC). -
- Tennevin G. - 2009 - Sources de Rouagne. Etude hydrogéologique préliminaire à la saisine de l'hydrogéologue agréé - Rapport inédit H2EA (commune de Rimplas).
- SAFEGE - 2007 - Forage Saint Charles. Dossier de demande d'autorisation d'exploiter à l'émergence - Rapport inédit SAFEGE (Station thermale de Berthemont-les-Bains).
- Mangan C. Et Guglielmi Y. - 2007 - Liaison routière Nice-Cunéo, Accès au tunnel du Mercantour (06, Synthèse hydrogéologique et analyse des impacts - Dossier inédit du Cabinet Mangan (CETE MEDITERRANEE).
- Oddou A. - 2002 - Commune de Tende, captages pour AEP. Synthèse hydrogéologique - Rapport inédit de Géoingénierie (commune de Tende).
- Mangan C et SOGREAH Consultants - 1995 - Synthèse hydrogéologique et recherche de ressources en eau complémentaires - Dossier inédit du Cabinet MANGAN (Commune de Beuil).
- Romain J. - 1985 - Données nouvelles sur l'environnement géologique des sources thermominérales de Berthemont-les-Bains (massif de l'Argentera-Mercantour, Alpes-Maritimes, France) - 110 ème Congrès des Sociétés Savantes, Montpellier, 16p.
- Polveche J. - 1982 - Les sources thermales de Roquebillière-Berthemont (06). Etude géologique et hydrogéologique - Rapport inédit de l'Université de Nice, Laboratoire de géologie dynamique et appliquée (Station thermale de Berthemont-les-Bains).
- Aubignat A. - 1980 - Station hydrominérale de Roquebillière-Berthemont. Projet de rénovation - Rapport inédit du Service des mines (CCI de Nice)
- Faure-Muret A., Fallot P. - 1970 - Notice explicative de la carte géologique au 1 : 50 000 de Puget -Théniers - Document BRGM, 6 p.
- Bigot M., Damiani L., Dellery B., Durozoy G. - 1969 - Notice explicative de la carte géologique au 1 : 50 000 de Saint Martin Vésubie - Document BRGM, 29 p.
- Faure-Muret A., Fallot P. - 1957 - Notice explicative de la carte géologique au 1 : 50 000 de Saint Etienne de Tinée - Document BRGM, 12 p.
- Corroy G. - 1957 - Notice géologique et hydrogéologique sur le département des Alpes-Maritimes - Bull. Inst. Nation. Hyg., T.12, n°4, pp.890-938

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 :

Identification de zones stratégiques pour l'AEP future

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	0,3 %	Territoires agricoles à faible impact potentiel	0,8 %
Zones urbaines	<input type="text" value="0,32"/>	Prairies	<input type="text" value="0,81"/>
Zones industrielles	<input type="text" value="0"/>	Territoires à faible anthropisation	99 %
Infrastructures et transports	<input type="text" value="0"/>	Forêts et milieux semi-naturels	<input type="text" value="98,47"/>
Territoires agricoles à fort impact potentiel	0,3 %	Zones humides	<input type="text" value="0"/>
Vignes	<input type="text" value="0"/>	Surfaces en eau	<input type="text" value="0,1"/>
Vergers	<input type="text" value="0"/>		
Terres arables et cultures diverses	<input type="text" value="0,3"/>		

Commentaires sur l'occupation générale des sols

Néant.

qualité : bonne,
source : technique, 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	31	3659835	71,1%	262667	5,1%
Prélèvements autres	11	960667	18,7%	0	0,0%
Prélèvements industriels	10	523667	10,2%	90667	1,8%
Total		5 144 169		353 334	

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	Faible		<input type="checkbox"/>	
Diffuses - Agriculture Pesticides	Faible		<input type="checkbox"/>	
Prélèvements	Faible		<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 : **Non définie**

RNAOE QUALITE 2021

nonTendance évolution Pressions de prélèvements : **Stabilité**

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 :

Une trentaine de points disposant de données qualité sur la période considérée, tous en bon état chimique.

Si état quantitatif médiocre, raisons :

Si état chimique médiocre, raisons :

Paramètres à l'origine de l'état chimique médiocre

Commentaires sur les caractéristiques hydrochimiques générales

Eaux alcalines faiblement minéralisées.

Commentaires sur existence éventuelle fond géochimique naturel

Présence assez fréquente d'ARSENIC d'origine naturelle à des teneurs significatives pouvant dépasser la norme de potabilité et affectant de nombreuses sources captées pour l'AEP. L'Arsenic se rencontre en particulier dans les formations de socle du Mercantour et dans les pélites rouges permienes.

Liste des captages abandonnés à la date du 18 septembre 2018

10.3 NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR L'ETAT DES EAUX SOUTERRAINES

Médiocre. Pas de suivi.