

Code de la masse d'eau : FRDG364

Etat des connaissances 2021

Libellé de la masse d'eau : Alluvions de l'Arve (superficielles et profondes)

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
FRDG309	Alluvions de l'Arve et du Giffre

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

Code BDLISA	Libellé BDLISA	Code SYNTHÈSE RMC
516A100	Sillons fluvio-glaciaires des vallées de la Menoge et de l'Arve	542B1A
712BK00	Alluvions de l'Arve	324A
712BK03	Alluvions de la Ménoge	324A3

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

totale	à l'affleurement	sous couverture
117	117	0

Type de masse d'eau souterraine : Alluviale

Limites géographiques de la masse d'eau

Géographiquement, la masse d'eau correspond à la vallée de l'Arve dont la largeur s'étend de 150 m à 3 km. La masse d'eau est comprise entre Les Tines pour l'amont de la vallée et Genève à l'aval de la vallée, elle se divise en plusieurs secteurs:

- ombilic de Chamonix entre les gorges de l'Arve à Lavancher et le resserrement de la vallée à l'aval des Houches d'une longueur de 12 km.
- ombilic de Servoz-Les Houches peu étendu, moins de 3 km de longueur.
- ombilic de Sallanches- Le Fayet depuis les gorges de l'Arve en amont de Passy jusqu'à Sallanches, sur une longueur de 9,8 km.
- vallée de l'Arve entre Sallanches et le verrou rocheux de Cluses, sur 14,8 km.
- vallée de l'Arve entre Cluses et Marignier. La vallée de l'Arve dessine ici un ombilic élargi (environ 3,2 km de largeur) entre le verrou rocheux de Cluses et l'aval du cône de déjection du Giffre à Marignier (en rive droite de l'Arve) sur un tronçon de 8 km.
- vallée de l'Arve entre l'aval du cône de déjection du Giffre et l'aval du cône de déjection du Borne à St-Pierre-en-Faucigny, soit une distance d'environ 8,2 km.
- vallée de l'Arve entre St-Pierre-en-Faucigny et la confluence avec la Menoge sur environ 12,6 km. En rive gauche se trouve le sillon profond de Scientrier et juste avant la confluence avec la Menoge le sillon profond de l'Arve et le sillon profond de la Ménoge (d'une longueur d'environ 8,4 km).
- vallée de l'Arve entre le verrou d'Etrambières et la frontière suisse sur environ 6 km. La vallée de l'Arve se resserre au niveau du verrou entre le Petit-Salève au Sud et la colline molassique de Vétraz-Monthoux au Nord, puis s'élargit sur les communes d'Annemasse, Etrambières et Gaillard.

Le secteur amont entre Agentière et la Joux jusqu'au verrou rocheux pourrait être ajouté à la masse d'eau en raison de la présence des alluvions et de deux forages AEP captant l'aquifère profond des alluvions (forage de la Joux et forage des Chosalets). Longueur de 2,8 km.

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

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

Trans-Frontières : Etat membre : Autre état : Suisse

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

Département(s)

N°	Superficie concernée (km ²)
74	117

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

I/ Cadre géologique

Lithologie du réservoir : formations quaternaires (alluvions de l'Arve).

Mur : très variable suivant les terrains recoupés par la vallée de l'Arve :

Dans la majeure partie des cas, le mur du/des aquifères est constitué par des argiles glaciaires ou glacio-lacustres. Ces formations argileuses reposent sur des schistes, grès calcaires et calcaires marneux (Arve amont) et sur des flyschs ou de la molasse du Miocène (Arve aval).

II/ Cadre hydrogéologique

Le magasin aquifère comporte trois unités dont le rôle hydrogéologique est différent :

1) Alluvions récentes

Il s'agit soit des alluvions actuelles ou subactuelles de l'Arve et de la Ménoge, soit d'épanchements fluvio-glaciaires superficiels remaniant les moraines latérales du glacier de l'Arve.

2) Formations glaciaires et/ou fluvio-glaciaires anciennes

Cet ensemble comprend de haut en bas :

- * alluvions fluvio-glaciaires d'épanchement rattachées aux cônes fluvio-glaciaires latéraux (terrasse d'Arthaz par exemple) ,
- * alluvions glacio-lacustres plus ou moins sableuses ou argileuses, liées à des conditions de sédimentation particulières (barrage local par exemple) ,
- * un ensemble morainique (moraine dite argile à blocs interstadière ou inter-glaciaire) ,
- * un niveau fluvio-glaciaire profond discontinu parfois identifié comme sillon de surcreusement (voir ci-dessous)
- * une moraine dite de fond.

3) Sillons de surcreusement constitués d'alluvions glaciaires et/ou fluvio-glaciaires anciennes

Ces sillons jouent un rôle hydrogéologique très important avec de nombreux prélèvements par forage. On compte trois sillons de surcreusement sur la masse d'eau: sillon de Scientrier (aquifère des Rocailles), sillon de l'Arve et sillon de la Ménoge.

L'écoulement souterrain dans les vallées de l'Arve et de la Ménoge est donc conditionné par l'existence de ces trois systèmes hydrogéologiques.

1) Les formations graveleuses superficielles (alluvions récentes) constituent des aquifères de faible importance, la plupart du temps. Leur épaisseur varie en moyenne de 10 à 20 m (60 m au forage des Houches, moins de 5 m dans le secteur de Chamonix).

2) Les formations graveleuses incluses dans les moraines (graviers interstadières) abritent une nappe étendue. La puissance de cette formation est variable, elle peut dépasser 20 m (40 m au forage des Chosalets à Chamonix).

3) Les sillons de surcreusement de l'Arve et de la Ménoge constituent le second système aquifère important de cette zone. Il peut localement être en continuité hydraulique avec les formations graveleuses interstadières. L'extension latérale des sillons de l'Arve et de la Ménoge est limitée (quelques centaines de mètres). Leur épaisseur varie en moyenne de 50 à 100m. Le sillon de Scientrier (ou aquifère des Rocailles) est présent sur une bande parallèle à l'Arve d'une largeur de 800 à 1800m et localisé sur plus de 30 m de recouvrement morainique. Son épaisseur est comprise entre 10 et 30 m pour sa partie centrale.

La liaison vers l'aval avec la nappe du Genevois (FRDG235) est probable (indices géophysiques) mais non vérifiée par forage.

Qualité : bonne

source : technique

Lithologie dominante de la masse d'eau

Alluvions

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

Les limites géologiques de cette masse d'eau sont les suivantes (Nom - Relation avec la masse d'eau) :

Limite Nord :

Domaine plissé du Chablais et de Faucigny, bassins versants de l'Arve et de la Dranse (FRDG408) - alimentation

Domaine plissé et socle BV Arve amont (FRDG403) - alimentation

Limite Sud, d'Est en Ouest :

Domaine plissé et socle BV Arve amont (FRDG403) - alimentation
 Calcaires et marnes du massif des Bornes et des Aravis (FRDG112) - alimentation
 Formations variées de l'Avant Pays savoyard - BV Rhone (FRDG511) - alimentation
 Domaine sédimentaire du Genevois et du Pays de Gex (molasses (FRDG517) - alimentation
 Formations fluvio-glaciaires nappe profonde du Genevois - drainage partiel

Toit : non concerné

Substratum : formations secondaires, formations tertiaires molassiques, unité du flysch ultrahelvétique (Tertiaire et Secondaire charriés) - relation inconnue

qualité : bonne

source : technique et expertise

2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS

2.1.2.1 Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

Pour la nappe superficielle, la recharge s'effectue par l'infiltration des précipitations (600 mm/an) et par les apports des bordures. Le suivi piézométrique sur le forage de Clair Temps (Les Ouches) montre que la recharge des alluvions récentes est liée à la fonte des neiges et des glaces.

L'Arve et l'Arveyron peuvent alimenter la nappe des alluvions dans l'ombilic de Chamonix à l'amont de Chamonix.

L'alimentation des nappes interstadiques et des sillons profonds a pour origine les cônes et deltas sur les bordures des vallées (Giffre, Borne, Menoge) et le substratum granitique fracturé. Une part de drainance peut provenir des aquifères discontinus plus superficiels lorsque la couche argileuse est peu épaisse ou absente. L'alimentation du sillon de Scientrier n'est pas connue mais semble assurée par la partie sud du sillon, des campagnes complémentaires en cours permettront de déterminer son alimentation. La campagne géophysique réalisée en 2018 montre l'absence d'alimentation latérale par les coteaux (présence de formations argileuses) et par l'impluvium (recouvrement morainique épais) dans la zone du sillon investiguée.

Le débit disponible pour l'écoulement souterrain a été évalué à 4 l/s/km² (CPGF, 1979).

L'exutoire principal est l'Arve (vidange de l'aquifère au droit du verrou d'Etrembières). La source des Roches située en rive droite de l'Arve aux Houches est une source de débordement de la nappe des alluvions qui présente un débit important (50 à 150 l/s).

Les débits spécifiques (Qs) de l'Arve à l'étiage (en janvier) ont été relevés au niveau de 3 stations (d'amont en aval) : Ils traduisent l'augmentation de la participation des aquifères souterrains en allant vers l'aval.

- Qs = 10.2 l/s/km² à Chamonix (74)

- Qs = 20.1 l/s/km² à Sallanches (74)

- Qs = 23.9 l/s/km² à Arthaz (74)

qualité : bonne

source : technique

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

Si existence de recharge artificielle, commentaires

Sans objet

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

L'aquifère est principalement libre en ce qui concerne la nappe superficielle. On distingue une zone captive dans la partie en amont de Chamonix (captages La Joux, les Chosalets) et dans le secteur de Cluses (nappe artésienne aux 2 puits de Valignon (Marnaz)).

Les aquifères profonds sont localement captifs, mais peuvent être localement libres à cause de la surexploitation. Dans le sillon de Scientrier la nappe est artésienne.

Qualité : bonne

source : technique

Type d'écoulement prépondérant : poreux

2.1.2.3 Piézométrie, gradient et direction d'écoulement

L'écoulement des eaux souterraines s'effectue dans l'axe des vallées, vers l'ouest.

Compte tenu de l'existence de plusieurs nappes superposées, en continuité hydraulique ou non, il n'existe aucune carte piézométrique précise.

Les gradients hydrauliques de la nappe superficielle sont estimés localement grâce aux captages AEP. Ils sont sensiblement équivalents aux pentes de l'Arve.

Le gradient des nappes interstadiques et des sillons profonds est de l'ordre de 0,5 % (gradient entre Scientrier et Etrembières).

En amont de Chamonix - captages La Joux et les Chosalets:

Nappe artésienne

Terminaison française de la nappe du Genevois (plaine de Gaillard-Etrambières):

Les alluvions sablo-graveleuses correspondent à la nappe du Genevois dont le toit se situe à 15-20 m de profondeur. Baisse généralisée du niveau piézométrique depuis les années 1970, aujourd'hui réalimentée artificiellement en Suisse avec les eaux de l'Arve.

Cône du Giffre:
Piézométrie stable depuis les années 1970, cote : entre 460 et 462 m NGF

Cône du Borne:
Piézométrie stable depuis 1969, cote comprise entre 444 et 445 m NGF au forage de Passeirier (St-Pierre-en-Faucigny)

Sillon Scientrier:
Surexploitation de la nappe, baisse des prélèvements depuis le début des années 2000. Une chute importante du niveau d'eau de 4 m a été enregistrée entre 2010 et 2012 (année où le niveau était le plus bas, à 431 m NGF soit à 15 m sous le niveau de la nappe de 1984). Depuis une remontée du niveau piézométrique s'est amorcée. En 2018, le sillon, comporte des niveaux d'eau compris entre 433 m NGF au Nord et 450 m NGF au Sud (en période de basses eaux). L'écoulement se fait du Sud vers le Nord en suivant l'Arve.

Sillon de Menoge:
Cote moyenne à 412,4 m NGF (soit 22,6 m de profondeur)

qualité : bonne
source : technique

2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et vitesses de transfert

1) Nappe superficielle :
- perméabilité : $K = 2 \cdot 10^{-3}$ m/s aux captages de Pressy (Cluses)
- épaisseur moyenne comprise entre 10 et 20 m. Dans le secteur de Chamonix et Passy le remplissage sableux présente une épaisseur d'une centaine de mètres.
-Ombilic des Houches:
52 m d'épaisseur d'alluvions au forage de Clair Temps, jusqu'à 132 m d'épaisseur en amont aux Monquarts (Chamonix).
- Ombilic de Salanches
épaisseur très importante au centre de l'ombilic : plus de 110 m au forage de Chedde (Passy) et 160 m au lac de Passy.
 $Q_s = 44$ m³/h/m au forage de Cayenne (Salanches)
 $Q_s = 123$ m³/h/m au puits de secours de Combloux et Domancy
Ces deux forages se trouvent dans la terminaison de l'aquifère, l'épaisseur est de 10 mètres environ.

3) Cônes de déjection
- Aquifère du cône de Borne
 $T = 5-120$ 10⁻³ m²/s au forage de Passeirier (St-Pierre-en-Faucigny)
Epaisseur de graviers cumulés maximale au droit de St-Pierre-de-Faucigny (60 m) et diminue progressivement en direction du Nord pour atteindre 10 m en bordure de l'Arve

2) Sillons profonds:
- Sillon Giffre-Arve
* épaisseur : 80 et 120 m
* perméabilité : 10⁻³ m/s

Sillon Scientrier - Scientrier F1:
 $K = 0,6-0,9$ 10⁻³ m³/s
 $T = 20-30$ 10⁻³m²/s

Sillon profond de l'Arve - Champ captant Le Nant (Arthaz-Pont-Notre-Dame):
Epaisseur comprise entre 10 et plus de 30 m
 $K = 0,40-2,1$ 10⁻³ m/s
 $T = 10-30$ 10⁻² m²/s

Sillon de Menoge - Captages des Moulins (Arthaz-Pont-Notre-Dame):
 $K = 30$ 10⁻² m²/s

qualité : moyenne
source : technique

2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité

Vallée de l'Arve (secteur Chamonix-Argentières)
Fine couche de terre végétale puis sables grossiers des alluvions récentes jusqu'à 2 à 5 mètres de profondeur. Alluvions quaternaires séparés des alluvions récentes par une couche argileuse plus ou moins épaisse (2,40 m au forage des Chosalets, 12 m au forage de la Joux) puis sables et graviers. L'aquifère profond est bien protégé et peu vulnérable.

Vallée de l'Arve (entre Passy et Cluses)
Couverture : fine couche de terre végétale
Zone non saturée : graviers, sables fins
Vulnérabilité : forte

Vallées de l'Arve (entre Cluses et Bonneville)
Couverture : terre végétale, limons argileux d'épaisseur supérieure à 2 m
Zone non saturée : sables argileux, sables fins, argiles morainiques
Vulnérabilité : moyenne

Vallée de l'Arve (entre Bonneville et Etrambières)
Ne subsistent que les alluvions récentes, épaisses de quelques mètres et reposant directement sur des formations argileuses. Du fait de leur faible épaisseur et vulnérabilité vis-à-vis des pollutions ne présentent pas d'intérêt majeur.

Vallée de l'Arve - nappe du Genevois
En surface alluvions grossières puis couche d'argiles bleues (4 à 8 m d'épaisseur) puis alluvions sablo-graveleuses. (coupe au forage Les Chenevières (Gaillard)).
Les alluvions sablo-graveleuses correspondent à la nappe du Genevois dont le toit se situe à 15-20 m de profondeur.

Sillon Scientrier:
Couverture: limons, couche d'argile (2 m d'épaisseur), sables, couche marneuse (11 m d'épaisseur)

Sillon de l'Arve:
Couverture: limons, couche d'argiles
ZNS: graviers grossiers

Sillon Menoge:
Couverture: blocs, graviers
ZNS: sables, galets

Qualité : bonne
source : expertise

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

Epaisseur de la zone non saturée :

Perméabilité de la zone non saturée :

faible (e<5 m)

Perméable : 10-3<K>10-6 m/s

qualité de l'information sur la ZNS :

bonne

source :

expertise

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

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

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

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

Code ME cours d'eau	Libellé ME cours d'eau	Qualification Relation
FRDR10149	torrent le foron du reposoir	Pérenne perdant
FRDR10176	rivière le foron de reignier	Pérenne drainant
FRDR10430	torrent l'arveyron	Pérenne perdant
FRDR10632	torrent de la croix	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR10741	ruisseau des rots	Pérenne drainant
FRDR10743	ruisseau la bialle	Pérenne perdant
FRDR11118	torrent le bronze	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR11212	torrent de taconnaz	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR11710	torrent l'ugine	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR11960	ruisseau le sion	Temporaire perdant
FRDR12031	torrent le bourre	Pérenne drainant
FRDR12112	la drize	Pérenne drainant
FRDR555a	L'Arve du Bon Nant à Bonneville	Pérenne drainant
FRDR555c	l'Arve de l'aval de Bonneville à la confluence avec la Ménoge	Pérenne drainant

FRDR555d	l'Arve de la confluence avec la Ménoge jusqu'au Rhône	Pérenne drainant
FRDR556b	Le Foron à l'aval de Ville la Grand	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR557	L'Aire et la Folle	Pérenne drainant
FRDR558	La Menoge	Pérenne perdant
FRDR559	Le Foron de la Roche	Pérenne perdant
FRDR560	Le Borne (Trt)	Pérenne perdant
FRDR561	Le Giffre du Risse à l'Arve	Pérenne perdant
FRDR565	La Sallanche	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR566a	L'Arve de la source au barrage des Houches	Pérenne drainant
FRDR566d	Arve du barrage Houches au Bon Nant, la Diosaz en aval du barrage Montvauthier, le Bon Nant aval Bionnay	Pérenne drainant

Commentaires :

qualité info cours d'eau : Source :

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

Aucun plan d'eau d'importance notable n'est à signaler.
Plans d'eau en équilibre avec la masse d'eau :
- lac du Nanty.
- plans d'eau issus de l'extraction de matériaux (environ 10).

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 :**

Néant

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
FR8201715	Vallée de l'Arve	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
7415	820031533	ENSEMBLE FONCTIONNEL DE LA RIVIERE ARVE ET DE SES ANNEXES	ZNIEFF2	Potentiellement significative

Commentaires :

On relève environ 45 Zones Humides au droit de la masse d'eau.

qualité info ZP/ZH : Source :

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

Le niveau de connaissance sur les différents éléments constitutifs de la masse d'eau est moyen.

3. INTERET ECONOMIQUE ET ECOLOGIQUE DE LA RESSOURCE EN EAU

Intérêt écologique ressource et milieux aquatiques associés:

L'intérêt écologique de la masse d'eau est fort. La masse d'eau est en relation avec les zones protégées (zone NATURA 2000 - Vallée de l'Arve) et des nombreuses zones humides (ZNIEFF 2 - Vallée de l'Arve) en surface.
Les relations de la masse d'eau avec les milieux aquatiques associés ne semblent pas de nature à poser de problème écologique majeur.

Qualité : bonne
source : technique et expertise

Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:

L'intérêt économique de cette masse d'eau est élevé.
Les réservoirs sont exploités pour l'alimentation en eau potable principalement (80%). L'utilisation de la ressource en eau pour des fins industrielles reste modérée (20%), tandis que les utilisations agricoles sont quasi inexistantes.

qualité : bonne
source : technique et expertise

4. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION

4.1. Réglementation spécifique existante :

La masse d'eau n'est concernée par aucun outil réglementaire

4.2. Outil et modèle de gestion existant :

- SAGE Arve (approuvé le 23 juin 2018)
- Etude des volumes prélevables de l'Arve et du Giffre (2013)

qualité : bonne
source : technique

5. BESOINS DE CONNAISSANCE COMPLEMENTAIRE

- Définition de la géométrie des différents magasins aquifères et leur potentiel en ressources en eau, en particulier les sillons profonds
- Définition des relations entre la masse d'eau et les cours d'eau
- Bilan hydrogéologique des différents aquifères
- Géométrie de la terminaison de la nappe du Genevois dans la plaine Etrambières-Gaillard
- Reconnaissance des secteurs encore non exploités et peu étudiés: jonction entre le sillon de Scientrier et le cône de déjection du Borne (étude prévue en 2018 par ImaGeau pour syndicat des Rocailles), vallée de l'Arve entre Sallanches et Cluses.

6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

ImaGeau/ Syndicat des Rocailles et Bellecombe - 2018 - Etude hydrogéologique de l'aquifère des Rocailles - commune de Scientrier -
CPGF/ BURGEAP/ SAGE Arve - 2013 - Etude des nappes stratégiques des alluvions de l'Arve et du Giffre - phases 1 à 4 -
SEPIA Conseils - 2011 - Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant de l'Arve - réf SEPIA Conseils 08A157
HYDRETTUDES - Communauté de Communes du Genevois - 2000 - Contrat des rivières entre Arve et Rhône - Pression agricole - Impact de l'autoroute A40 - Pression polluante d'origine industrielle -
BURGEAP - BRL ingénierie - 1999 - Etude diagnostic des rivières et nappes atteintes par la pollution toxique dans le bassin Rhône Méditerranée Corse, l'Arve et sa nappe alluviale -
CPGF - 1993 - Etude hydrogéologique dans la région de Contamines-sur-Arve (74) - réf CPGF 4180
CPGF - 1990 - Etude hydrogéologique de la nappe d'Arthaz (74) - réf CPGF 3588
CPGF - 1990 - Etude géophysique à Contamines-sur-Arve - réf CPGF 3608
CPGF - 1989 - Etude géophysique à Peillonex - réf CPGF 3504
Académie des Sciences de Paris - BACONNAIS G., DOUDOUX B., NICOU D. - 1981 - Les dépôts quaternaires des principales vallées alpines et de l'avant pays molassique de Haute Savoie -
Service Régional de l'Aménagement des Eaux-Rhône Alpes, DDA Haute Savoie - 1981 - Contribution des services extérieurs du ministère de l'agriculture à la connaissance des ressources en eaux souterraines du département de la Haute Savoie -
CPGF - 1980 - Etude géophysique à Servoz (vallée de l'Arve) - réf CPGF 2108
CPGF - 1979 - Synthèse hydrogéologique des vallées de la Menoge et de l'Arve entre Bonneville et Annemasse - réf CPGF 1797
Université de Grenoble - CLAUDE A. - 1978 - Régime des eaux souterraines et paléomorphologie - Géologie et hydrogéologie de la basse vallée de l'Arve -

CPGF - 1976 - Synthèse hydrogéologique du confluent Arve-Ménoge - réf CPGF 1501
 CPGF - 1975 - Etude géophysique dans les vallées de l'Arve et de la Ménoge - réf CPGF 1399
 CPGF - 1972 - Etude géophysique dans la basse vallée de l'Arve - réf CPGF 1026
 CPGF - 1972 - Etude géophysique dans la vallée de l'Arve à Cluses - réf CPGF 1095
 CPGF - 1970 - Etude géophysique des alluvions à la confluence Arve-Giffre - Région de Marignier - réf CPGF 942
 CPGF - 1970 - Etude géophysique dans la vallée de l'Arve - réf CPGF 932
 BEGG - 1967 - Etude géophysique Sallanches - Saint-Martin -
 BEGG - 1967 - Etude géophysique dans la zone de Magland -
 BEGG - 1964 - Etude géophysique dans la région de Scientrier-Arenthon -
 BRGM - - Cartes géologiques à 1/50 000 d'Annemasse (n° 654), Samoens-Pas de Morgins (n°655), Annecy- Bonneville (n°678), Cluses (n° 679), Chamonix (n° 680), Saint-Gervais les Bains (n°703) -
 - - Site Internet du BRGM : <http://www.infoterre.fr/> -
 - - Site Internet de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse : <http://rdb.eaurmc.fr/> -
 - - Site Internet de l'Oieau : <http://ades.rnde.tm.fr/> -

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

Libellé zone stratégique	Type zone	Zone d'étude	Autres ME limitrophes concernées par la zone
Arve - Ombilic de Chamonix - Argentière	Zone de Sauvegarde Exploitée Actuellement	Arve	FRDG403
Arve - Ombilic des Ouches (Clair Temps)	Zone de Sauvegarde Exploitée Actuellement	Arve	
Sillon profond Scientrier	Zone de Sauvegarde Exploitée Actuellement	Arve	
Sillons profonds Arthaz (Nants-Moulins)	Zone de Sauvegarde Exploitée Actuellement	Arve	
Cône du Borne - St Pierre	Zone de Sauvegarde Exploitée Actuellement et Non Exploitée Actuellement	Arve	
Cône du Giffre - Marignier	Zone de Sauvegarde Exploitée Actuellement et Non Exploitée Actuellement	Arve	

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	47 %	Territoires agricoles à faible impact potentiel	13 %
Zones urbaines	37,49	Prairies	12,67
Zones industrielles	7,97	Territoires à faible anthropisation	16 %
Infrastructures et transports	1,11	Forêts et milieux semi-naturels	13,79
Territoires agricoles à fort impact potentiel	25 %	Zones humides	1,12
Vignes	0	Surfaces en eau	1,32
Vergers	0		
Terres arables et cultures diverses	24,53		

Commentaires sur l'occupation générale des sols

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	16	7446002	94,5%	7207669	91,4%
Prélèvements industriels	9	437334	5,5%	437334	5,5%
Total		7 883 336		7 645 003	

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	Moyen ou localisé		<input type="checkbox"/>	
Diffuses - Agriculture Nitrates	Faible		<input type="checkbox"/>	
Diffuses - Agriculture Pesticides	Faible		<input type="checkbox"/>	
Prélèvements AEP	Moyen ou localisé		<input type="checkbox"/>	

8.4 ETAT DE CONNAISSANCE SUR LES PRESSIONS

La réalisation de forages, notamment géothermiques, qui se développent à une vitesse importante, constitue un autre facteur majeur d'augmentation de la vulnérabilité des nappes par une mise en contact de façon irréversible des nappes superficielles potentiellement polluées avec des ressources plus profondes naturellement mieux protégées.

Bonne connaissance des pressions de prélèvements avec la réalisation de l'étude sur les nappes stratégiques.

Pollution récurrente par les solvants.

Traces de perchlorates détectées en 2017 dans l'Arve et la nappe des alluvions et plus en aval dans la nappe du Genevois. Pollution historique (site BASOL 74.0024 ancienne usine de Chedde sur la commune de Passy).

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

Tendance évolution Pressions de pollution :	Stabilité	RNAOE QUALITE 2021
Réactivité ME :	Peu réactive	non
Tendance 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 :

Si état quantitatif médiocre, raisons :

10.2. EVALUATION ETAT CHIMIQUE

Etat chimique : Niveau de confiance de l'évaluation :

Commentaires :

Sur la période considérée, une dizaine de points avec des données qualité, quasi tous en bon état.
A noter une contamination localisée en chlorure de vinyle à Pressy (06791X0035/P1)

Si état chimique médiocre, raisons :

Paramètres à l'origine de l'état chimique médiocre

Commentaires sur les caractéristiques hydrochimiques générales

Eaux de type bicarbonaté calcique. Elles sont aussi magnésiennes ce qui peut traduire un apport d'eaux plus profondes. Elles sont assez dures. présence de Fe et Mn localement.

Commentaires sur existence éventuelle fond géochimique naturel

Au niveau de Chedde, les eaux sont souvent de qualité médiocre du fait de la présence de SULFATES en concentrations élevées, issus des gypses triasiques que l'on voit affleurer dans la région.

Au niveau des Houches, présence potentielle d'ARSENIC à des teneurs pouvant dépasser la norme AEP - Apports probables des formations cristallines du massif des Aiguilles rouges (ME FRDG403) dont les eaux présentent un fort risque de fond géochimique en Arsenic.

Liste des captages abandonnés à la date du 18 septembre 2018

10.3 NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR L'ETAT DES EAUX SOUTERRAINES