

Date impression fiche : 12/12/2014

**1. IDENTIFICATION ET LOCALISATION GEOGRAPHIQUE**

Correspond à tout ou partie de(s) ME V1 suivante(s):

Code ME V1	Libellé ME souterraines V1
FRDG112	Calcaires et marnes du massif des Bornes et des Aravis

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

Code SYNTHÈSE	Code BDLISA	Libellé ENTITE
543A1	760AD21	Alluvions de la cluse d'Annecy
543A2	760AD23	Alluvions de la haute vallée du Fier
545E1	760AE05	Alluvions de la vallée de l'Arly
E5A	517AL00	Calcaires et marnes jurassiques et crétacés des Bornes occidentales
E5B	517AM00	Grès oligocènes et calcaires liasiques du synclinal de Thônes
E5C	517AN00	Calcaires et marnes jurassiques et crétacés de la chaîne des Aravis

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

totale	à l'affleurement	sous couverture
744.9	732.01	12.89

Type de masse d'eau souterraine : Domaine complexe de montagne

Limites géographiques de la masse d'eau

Géographiquement, les massifs des Bornes et des Aravis se situent entre la cluse de l'Arve au nord, et la cluse d'Annecy - Ugine au sud.  
La masse d'eau se prolonge de la gorge de l'Arly à l'est jusqu'à la dépression molassique d'Annecy à Saint-Pierre-en-Faucigny à l'ouest.

La chaîne des Aravis est située à l'est du massif des Bornes.

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

Département(s)

N°	Superficie concernée (km2)
73	19.78
74	725.12

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 et captif associés - majoritairement libre

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 checked="" 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

## Cadre géologique :

Les massifs des Bornes et des Aravis appartiennent à la zone dauphinoise des massifs subalpins et plus précisément au domaine delphino-helvétique.

On y rencontre une série détritique allant des calcaires du Trias (boutonnière du mont de Lacha), jusqu'à l'Oligocène supérieur (synclinal de Thônes). Les principaux reliefs (l'Etale, l'Aiguille de Borderan) sont rattachés aux calcaires de faciès tithonique (Jurassique supérieur) et urgonien (Crétacé inférieur), dont l'épaisseur avoisine 200 m. Ces bancs, qui forment les assises des structures plissées majeures (synclinaux et anticlinaux), alternent avec des niveaux plus marneux, voire franchement argileux (Valanginien, Hauterivien).

Quand les séries sont complètes, ces bancs calcaires sont épais de plusieurs centaines de mètres. Les formations de l'Albien surmontent les calcaires urgoniens et servent de substratum aux formations calcaires du Sénonien (Crétacé inférieur), puis des formations du Tertiaire (alternances de calcaires, schistes et marnes), qui se présentent en petits bancs généralement fortement plissés.

La couverture subalpine, désolidarisée de son socle, s'est plissée et écaillée en unités en général déversées vers l'ouest et le nord-ouest, l'ensemble étant largement charrié au niveau du front subalpin sur les molasses de l'avant-pays.

## On observe :

Au nord et à l'ouest, de vastes structures anticlinales, à morphologie conforme, armées par les calcaires urgoniens, comme celles du Bargy, du Parmelan et de Veyrier..., séparées par des synclinaux légèrement en creux comme ceux de Cenise, de Champ Laitier, des Glières, d'Ablon, des Contrebandiers..., à cœur de Crétacé supérieur et de Tertiaire.

Au sud, des reliefs « inverses » avec des synclinaux perchés soulignés par la corniche urgonienne (Dents de Lanfon, du Lindion, replis de la Tournette, etc).

A l'est, le synclinorium de Thônes, très évasé du fait de la présence en son centre des klippe préalpines. Il chevauche les Bornes externes par un contact tangentiel redressé. Son flanc oriental, dessiné dans les calcaires urgoniens, constitue la chaîne des Aravis avec, sur le versant de l'Arve et de l'Arly, au sein de l'épais talus marneux du Néocomien et du Malm, la corniche calcaire du Tithonique qui plonge axialement vers le N/NE.

Ces massifs (Bornes et Aravis) sont parcourus par une tectonique néogène, caractérisée par des plis déversés vers le nord-ouest évoluant vers des chevauchements en bordure occidentale. De nombreuses failles de décrochement parcourent ces structures, de direction générale N 70° à N 90°. L'ensemble du massif des Bornes est affecté par un réseau de failles soit directionnelles (failles de l'Arcalod et du secteur du Col de la Colombière), soit transversales ; ces dernières, nombreuses, découpent les chaînons externes et les Aravis, et jouent parfois un rôle important dans le compartimentage des aquifères karstiques.

Les lapiez, dolines et gouffres sont très répandus dans les calcaires urgoniens et sont la marque d'une karstification active de ces formations.

## Cadre hydrogéologique

Les chaînons calcaires séparés par les vallées constituent autant de systèmes plus ou moins isolés les uns des autres, car séparés par des cours d'eau entaillant profondément les séries. L'eau circule à travers les séries calcaires de l'Urgonien (ép. Plus de 140 m) et du Priabonien (Tertiaire au Cénozoïque), au cœur des synclinaux formés par ces derniers.

La délimitation de systèmes karstiques et de sources n'est possible que dans la partie occidentale des Bornes, du fait de l'absence d'études dans les autres secteurs (Aravis notamment). Cela ne signifie pas que les ressources des systèmes n'existent pas, mais qu'elles n'ont pas fait l'objet d'études approfondies.

Actuellement 12 sous-systèmes karstiques (source : " Etude préliminaire des aquifères patrimoniaux karstiques du bassin Rhône-Méditerranée- Corse ", ANTEA-BURGEAP, 2001) ont été étudiés.

Les principaux sous-systèmes aquifères (par l'importance de leurs exutoire) recensés et étudiés sont :

## 1/ Sous-système karstique Morette

Localisation : synclinaux des Glières, d'Ablon, de Traversy, de Dran

Couverture : formations du Gault (marnes noires et grès verts glauconieux de l'Albien)

Lithologie : calcaires urgoniens (plus de 140 m)

Exutoire du système : source de Morette

## 2/ Sous-système karstique Bunant

Localisation : partie occidentale du Parmelan

\* limites NE et SE : base de la falaise urgonienne

\* limites NW et SW : crêtes des anticlinaux adjacents

Lithologie : calcaires urgoniens (plus de 140 m)

Couverture : nulle à négligeable

Exutoire du système : source de Bunant

## 3/ Sous-système karstique La Diau

Localisation : à l'est du sous-système Bunant

\* limite SE : anticlinal du Parmelan, la vallée synclinale du Pertuis

\* limite NW : anticlinal du mont Teret

Couverture : formations du Gault, argiles de l'Albien

Lithologie : calcaires urgoniens (plus de 140 m)

Exutoire du système : source de La Diau

## Libellé de la masse d'eau V2 : Calcaires et marnes du massif des Bornes et des Aravis

## 4/ Sous-système karstique Pont de Pierre

Localisation : son bassin versant inclut la dépression synclinale de Champlaitier et les flancs SE de l'anticlinal de Sous-Dine et NW de l'anticlinal de la montagne des Frêtes.

Lithologie : calcaires urgoniens (plus de 140 m)

Exutoire du système : source du Pont de Pierre

## 5/ Sous-système karstique Deroberts

Localisation : synclinal d'Auge

Lithologie : calcaires urgoniens (plus de 140 m), calcaires du Priabonien

Exutoires du système : sources de Deroberts et de la Louvatière

Dans les Aravis, massif caractérisé par une faible densité des phénomènes karstiques (cavités, pertes), l'émergence la plus importante est celle de la Tour Noire, constituée de plusieurs griffons, tous pérennes. Son bassin versant couvrirait de 15 à 20 km<sup>2</sup>.

qualité : moyenne

source : technique et expertise

## Lithologie dominante de la masse d'eau

Calcaires

## 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 : Alluvions de l'Arve (FRDG364) - drainage
- Limite ouest : Formations variées de l'Avant-pays savoyard dans le BV Rhône (FRDG511) - drainage
- Limite sud : Calcaires et marnes des Bauges (FRDG144) - drainage supposé
- Limite est : Domaine plissé et socle BV Arve amont (FRDG403) et Domaine plissé BV Arc et Isère (FRDG406) - drainage supposé

Substratum : marnes de l'Hauterivien

qualité : bonne

source : technique et expertise

## 2.1.2 DESCRIPTION DES ECOULEMENTS

## 2.1.2.1 Recharges naturelles, aire d'alimentation et exutoires

L'alimentation du réservoir se fait essentiellement par l'infiltration des eaux de pluies (précipitations moyennes annuelles de l'ordre 1600 mm à Thorens et Thônes). Ces précipitations sont spatialement très inégalement réparties. Par exemple, les vallées du Fier et de la Fillière situées sur le trajet des perturbations d'ouest et du nord-ouest, subissent une pluviométrie plus importante. L'altitude est également un facteur d'augmentation de la pluviométrie.

A côté de cette source principale d'apports, les pertes partielles ou totales de cours d'eau établis sur les formations imperméables (marno-calcaires néocomiens des anticlinaux, marnes et flyschs tertiaires des synclinaux) contribuent pour une part variable selon les systèmes à leur alimentation. Par exemple, le système Morette reçoit les apports en provenance des synclinaux d'Ablon (perte partielle du ruisseau de Pierre Moussière dans les calcaires urgoniens), de Traversy (perte du ruisseau de Paccot dans les calcaires du Crétacé), de Dran (perte totale du ruisseau de Dran dans les calcaires du Crétacé).

Localement, le sous-système karstique de Pont de Pierre est alimenté pour partie au-delà du col de l'Ebat par les pertes totales du ruisseau de Fontaine Froide.

L'aire d'alimentation de la masse d'eau correspond à la surface de la masse d'eau à l'affleurement.

La décharge du magasin se fait par l'intermédiaire de sources alimentant les principales rivières : la Borne, la Fillière et le Fier.

Les différentes masses d'eau voisines drainent la masse d'eau FRDG112 (cf § 2.1.1.2).

- source de la Carrière, de Bunant, de Diau, de Morette, de Pont de Pierre, de la Louvatière, de Déroberts ...
- émergence de Tour Noire, les Tours, Malatraits...

qualité : bonne

source : technique

## Types de recharges :

Pluviale Pertes Drainance Cours d'eau Artificielle 

## Si existence de recharge artificielle, commentaires

Néant

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

Aquifère karstique, hydrodynamique classique de ce milieu.

qualité : bonne

source : technique

Type d'écoulement prépondérant : karstique

**2.1.2.3 Piézométrie, gradient et direction d'écoulement**

Peu pertinente dans le cas de ce système fissuré karstique.  
Les systèmes ont pour niveau de base en général les cours d'eau qui traversent les massifs (Borne, Fier, ect),

qualité : bonne  
source : technique

**2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et vitesses de transfert**

Les ressources en eau du karst sont modestes. Elles varient en fonction de la surface des bassins versant et du degré de karstification des systèmes.

Les caractéristiques hydrodynamiques des différents sous-aquifères sont très mal connues.

Les débits d'étiage varient ainsi entre 3 et 250 m<sup>3</sup>/h.

L'écoulement souterrain est estimé à 1,4 m/an (1983/1984) dans les sous-systèmes de Morette et de Diau, à 0,64 m/an (1982/1985) dans ceux de Pont de Pierre et de Déroberts.

qualité : moyenne  
source : technique

**2.1.3 Description de la zone non saturée - Vulnérabilité**

Vulnérabilité :

Les calcaires du massif des Bornes et des Aravis bénéficient d'une faible protection vis-à-vis d'une pollution superficielle. Cette protection est composée d'une couverture de terre végétale et localement des formations du Gault (argileuses).

La vulnérabilité est forte à l'échelle de la masse d'eau,

qualité : bonne  
source : technique et 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 : K>10-6 m/s

qualité de l'information sur la ZNS :

bonne

source :

technique

**\*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
FRDR10024	ruisseau de champfroid	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR10025	ruisseau le malnant	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR10046	ruisseau nant du talavé	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR10114	torrent le flan	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR10149	torrent le foron du reposoir	Pérenne perdant
FRDR10508	torrent jalandre	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR10750	ruisseau de montmin	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR11118	torrent le bronze	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR11375	torrent de chinaillon	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR11458	ruisseau l'overan	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR11525	torrent la chaise	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR11598	ruisseau de la Bornette	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR11658	ruisseau nant des brassets	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR11823	ruisseau du mélèze	Pas d'information / Non qualifiable

FRDR11875	ruisseau du var	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR12031	torrent le bourre	Pérenne drainant
FRDR364	L'Arrondine	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR535	L'Eau Morte	Pas d'information / Non qualifiable
FRDR537	Le Fier du Nom à la Fillière incluse	Pérenne drainant
FRDR539a	Le Fier de la source au Nom	Pérenne drainant
FRDR539b	Le Nom	Pérenne drainant
FRDR555a	L'Arve du Bon Nant à Bonneville	Pérenne drainant
FRDR560	Le Borne (Trt)	Pérenne perdant
FRDR565	La Sallanche	Pas d'information / Non qualifiable

**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 :**

Néant

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

On relève environ 150 Zones Humides.

qualité info ZP/ZH :  Source :

**2.2.6 Liste des principaux exutoires :**

Libellé source	Insee	Commune	Code BSS	Q <sub>mini</sub> (L/s)	Q <sub>moy</sub> (L/s)	Q <sub>max</sub> (L/s)	Cours d'eau alimen	Commentaires
Emergence de Morette	74027	LA BALME-DE-THUY	06786X0046/SO	0.054	1.5	10		
Nant Blanc	74045	LE BOUCHET	07023X0019/S045A	0.002	0.015			
Aravis	74080	LA CLUSAZ	07024X0034/SCE	0.008	0.015			
Fontaine Bullier	74102	DINGY-SAINT-CLAIR	06785X0071/SCE	0.002		0.1		
Emergence inferieure d'Ablon	74102	DINGY-SAINT-CLAIR	06786X0063/SCE					
Tour Noire	74159	MAGLAND	06792X0093/SCE		2			
Etang ou Envers	74160	MANIGOD	07023X0020/S160C	0.003	0.026	0.08		
Puyat n2 (Puya)	74212	LE PETIT-BORNAND- LES-GLIERES	06784X0028/S2212A	0.027		2		
Puyat n1 (Puya)	74212	LE PETIT-BORNAND- LES-GLIERES	06784X0029/S1212A	0.05		2		
Emergence de l'Essert	74212	LE PETIT-BORNAND- LES-GLIERES	06788X0068/SCE	0.0001	0.093	0.2		
Emergence de la Louvatiere	74212	LE PETIT-BORNAND- LES-GLIERES	06787X0016/SCE	0.001	0.031	0.2		
Emergence de Deroberts	74212	LE PETIT-BORNAND- LES-GLIERES	06787X0017/SCE		0.153			

Source des Fringles	74212	LE PETIT-BORNAND- LES-GLIERES	06783X0043/SCE	0.01	0.03	0.1	
Doran	74256	SALLANCHES	06796X0045/S256G	0.012	0.025	0.03	
Brettaz	74265	SERRAVAL	07023X0073/SCE	0.005	0.01		
Etouvieres	74280	THONES	07023X0008/S280H	0.012	0.018		
Emergence de la source Bleue	74282	THORENS-GLIERES	06786X0036/SCE	0.003	0.067		
Emergence de Bunant	74282	THORENS-GLIERES	06786X0019/S282A	0.006	0.21		Seul exutoire perenne du systeme
Emergence de la Diau	74282	THORENS-GLIERES	06786X0037/CVN	0.025	0.593	8	Seul exutoire perenne du systeme, constitue le debouche d'une riviere souterraine
Emergence du Pont de Pierre	74282	THORENS-GLIERES	06787X0003/S282C	0.035	0.786	8	Seul exutoire perenne connu du systeme

### 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 bon mais peut encore être amélioré.

## 3. INTERET ECONOMIQUE ET ECOLOGIQUE DE LA RESSOURCE EN EAU

### Intérêt écologique ressource et milieux aquatiques associés:

La masse d'eau est concernée moyennement par l'intérêt écologique et n'interfère que faiblement dans les relations avec la masse d'eau.

qualité : bonne ;  
source : technique et expertise ;

### Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:

Nombreux captages AEP - Part faible des ressources pour l'agriculture et les autres utilisations industrielles.  
Fort attrait touristique (station de sports d'hiver, sentiers balisés GR...), fluctuation périodique des besoins en eau.

Qualité : bonne ;  
source : technique et expertise ;

## 4. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION

### 4.1. Réglementation spécifique existante :

Du point de vue réglementaire, la masse d'eau n'est concernée ni par des zones vulnérables, ni par des zones de répartition.

### 4.2. Outil et modèle de gestion existant :

- SAGE : Arve (élaboration) ;  
- Contrat de milieu : Arve (achevé), Fier et lac d'Annecy (élaboration) ;  
- 2 Réserves Biologiques ;  
- Aucun modèle existant.

Qualité : bonne  
source : technique

## 5. BESOINS DE CONNAISSANCE COMPLEMENTAIRE

- Bilan hydrogéologique sur l'ensemble de la masse d'eau (inventaires des émergences, potentiel de la ressource avec les cours d'eau...) ;  
- Définition des bassins d'alimentation des émergences à généraliser sur l'ensemble des massifs (réalisation d'opérations de traçage) ;  
- Estimation précise du niveau de base du karst ;

## 6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

RAMPNOUX J.P. - Université de Savoie, Laboratoire EDYTEM, CNRS - 2008 - Contexte stratigraphique, lithologique et structural des massifs subalpins des Bornes et des Bauges. Localisation des aquifères karstiques et circulation des eaux souterraines - Colloque Hydrogéologique et karst au travers des travaux de Michel Lepiller  
RAMPNOUX J.P. - 2006 - Bornes. Aquifères et eaux souterraines en France - BRGM éditions, t. 2, pp. 611-621.

ANTEA-BURGEAP - 2001 - Etude préliminaire des aquifères patrimoniaux karstiques du bassin Rhône-Méditerranée- Corse -

BRGM, PINAULT J.-L. - 2000 - Ressources en eau du département de la Haute-Savoie : Bassins d'alimentation, Bassins de besoin - Rapport BRGM RP50216 FR

BRGM - 1998 - Recherche de possibles réservoirs nouveaux à l'échelle départementale - Cibles d'investigation dans le département de la Haute-Savoie -

MONDAIN P.H. - Université d'Orléans-Tours - 1989 - Hydrogéologie des systèmes karstiques de l'unité delphino-helvétique inférieure entre les vallées du Fier et du Borne (massif des Bornes, Haute-Savoie) - Karstologia n° 5

CHARDON M. - 1989 - Les karsts de l'avant-pays alpin au nord des Alpes occidentales françaises - Karstologia n° 13

CHAPLET M. - Université de Savoie - 1989 - Etude géologique du massif subalpin des Bornes - Relations structurales entre unité des Aravis et Bornes externes dans le synclinal de la nappe de Thônes -

LISMONDE - BEAUDOIN - 1983 - Le karst du Parmelan : relations fracturation-karstification - Karstologia n° 1

MONDAIN P.H - 1982 - Etude préliminaire de l'hydrogéologie de la partie occidentale du massif des Bornes entre les vallées du Fier et du Borne -

DDAF - SRAE - 1981 - Contribution du ministère de l'Agriculture à la connaissance des ressources en eau dans la région Rhône-Alpes en Haute-Savoie -

REUIL J. - 1969 - Régime des sources dans les chaînes calcaires de la Savoie -

BRGM - - Cartes géologiques 1/50 000 d'Annecy-Bonneville (n° 678), de Cluses (n° 679) et d'Annecy-Ugine (n° 702) -

## 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 stratégiques délimitées

Zones stratégiques restant à délimiter

Commentaires :

pour partie systèmes noyés à capacité de réserve - enjeu sce Morette, Pont de Pierre etc

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 :

<b>Territoires artificialisés</b>	<b>2.4 %</b>	<b>Territoires agricoles à faible impact potentiel</b>	<b>7.7 %</b>
Zones urbaines	2.2	Prairies	7.7
Zones industrielles	0.2	<b>Territoires à faible anthropisation</b>	<b>86 %</b>
Infrastructures et transports	0	Forêts et milieux semi-naturels	85.6
<b>Territoires agricoles à fort impact potentiel</b>	<b>3.7 %</b>	Zones humides	0.1
Vignes	0	Surfaces en eau	0.5
Vergers	0		
Terres arables et cultures diverses	3.7		

Commentaires sur l'occupation générale des sols

La végétation spontanée est forestière sur les massifs des Bornes et des Aravis. L'occupation agricole du sol par l'homme est faible, les forêts occupent la plus grande partie des massifs. Le reste se répartit de la façon suivante :

- culture céréalière dans les vallées ;
- prairies permanentes, artificielles et pâturages sur les versants et plateaux.

Qualité de l'information :

qualité : bonne;

source : technique + expertise.

### 8.2 VOLUMES PRELEVES EN 2010 répartis par usage (données Redevances Agence de l'Eau RMC)

Usage	Volume prélevé (m3)	Nombre de pts	% vol
Prélèvements AEP	5871700	70	95.9%
Prélèvements carrières	7500	1	0.1%
Prélèvements industriels	246700	2	4.0%
<b>Total</b>	<b>6 125 900</b>		

### 8.3 TYPES DE PRESSIONS IDENTIFIEES

Type(s) de pression identifiée	Impact sur l'état des eaux souterraines	Origine RNAOE	Commentaires	Polluants à l'origine du RNAOE 2021
--------------------------------	---	---------------	--------------	-------------------------------------

Prélèvements	Faible	<input type="checkbox"/>		
--------------	--------	--------------------------	--	--

### 8.4 ETAT DE CONNAISSANCE SUR LES PRESSIONS

Le niveau de connaissance sur les pressions qui s'exercent sur les masses d'eau est globalement faible. Il se limite aux données issues des administrations (DDAF, DRIRE, etc.) et de quelques études locales (rapports d'hydrogéologues agréés, études d'impact).

Liste des informations manquantes :

- meilleure connaissance des pratiques agricoles, impact de l'agriculture sur la qualité des eaux souterraines à court et long termes ;
- impact de la présence humaine (STEP, type d'assainissement).

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

Tendance évolution Pressions de pollution :

RNAOE QUALITE 2021

Délai renouvellement - datations et bilan données existantes 2013 (années) :

**non**

Tendance évolution Pressions de prélèvements :

RNAOE QUANTITE 2021

**non**

## 10. ETAT DES MILIEUX

### 10.1. EVALUATION ETAT QUANTITATIF révisé 2013

Etat quantitatif :

Niveau de confiance de l'évaluation :

Commentaires :

Si état quantitatif médiocre, raisons :

Si impact ESU ou écosystèmes, type d'impact :

### 10.2. EVALUATION ETAT CHIMIQUE révisé 2013

Etat chimique :

Niveau de confiance de l'évaluation :

Commentaires :

De nombreux points avec de la donnée disponible sur la période 2006-2011, tous en bon état, avec toutefois des fréquences de prélèvements parfois très faibles.

Si état chimique médiocre, raisons :

Paramètres à l'origine de l'état chimique médiocre

#### Commentaires sur les caractéristiques hydrochimiques générales

La potabilité chimique des eaux du karst est excellente : minéralisation faible, essentiellement hydrogène-carbonatée calcique. Les ions nutritifs (NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>, PO<sub>4</sub>) sont en concentrations négligeables.

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

#### Commentaires sur existence éventuelle fond géochimique naturel

Localement, on peut observer des concentrations en sulfates de 25 mg/l (source des Etroits) dues au lessivage du matériel triasique de la klippe des

Annes.

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

**Liste des captages abandonnés sur la période 1998-2008**

Code siseaux	Code BSS	Nom	INSEE	Commune	Motif abandon	Année abandon
074002240	06791X0027/S312A	PRESOLIS	74312	VOUGY	Microbiologie	1998
074001698	06785X0071/SCE	FONTAINE BULLIER-POMPAG.NANOIR	74102	DINGY-SAINT-CLAIR	Microbiologie	2000
074001004	06788X0011/S239Z	LA MOUILLE	74239	SAINT-JEAN-DE-SIXT	Turbidité	2000
074002712	07027X0029/S265A	CAPTAGE DE LA TRAVAIS	74265	SERRAVAL	Microbiologie	2001
074001693	06786X0009/S102E	METRAL-LA BLONNETTE-MARTINOD	74102	DINGY-SAINT-CLAIR	Microbiologie	2002

**10.3 NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR L'ETAT DES EAUX SOUTERRAINES**

Le niveau de connaissance sur cette masse d'eau est moyen pour l'ensemble du secteur : les connaissances sur les potentialités de la ressource sont à affiner.