

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
FRDG325	Alluvions du Rhône entre le confluent de la Saône et de l'Isère + alluvions du Garon

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

Code SYNTHÈSE	Code BDLISA	Libellé ENTITE
621D	750AF82	Alluvions de la vallée du Garon

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

totale	à l'affleurement	sous couverture
14.49	14.49	0

Type de masse d'eau souterraine :

Alluviale

Limites géographiques de la masse d'eau

La masse d'eau correspond à la vallée alluviale du Garon, située au sud-ouest de l'agglomération lyonnaise et orientée nord-sud. Elle longe la vallée du Rhône à l'ouest, est limitée à l'ouest par les contreforts des Monts du Lyonnais et à l'est par les collines de Vourles-Millery qui la séparent de la vallée du Rhône. Elle commence directement à l'est de Chaponost, traverse Brignais et se termine à la confluence avec le Rhône, au niveau de Givors / Grigny.

Qualité de l'information :  
Qualité : bonne  
Source : expertise

Département(s)

N°	Superficie concernée (km2)
69	14.49

District gestionnaire :

Rhône et côtiers méditerranéens (bassin Rhône-Méditerranée-Corse)

Trans-Frontières :

Etat membre :

Autre état :

Trans-districts :

Surface dans le district (km2) :

Surface hors district (km2) :

District :

Caractéristiques principales de la masse d'eau souterraine :

Libre seul

Caractéristiques secondaires de la masse d'eau souterraine

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

Existence de Zone(s) Protégée(s)

**\*Avertissement : pour les ME de type imperméable localement aquifère, les chapitres suivants s'attachent à ne décrire que les caractéristiques de 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 vallée du Garon correspond à une ancienne vallée du Pliocène, empruntée par le fleuve principal du fossé rhodanien, creusée dans le socle cristallin. Ce fleuve a déposé ses alluvions dans la vallée.

Au Quaternaire, la vallée a été à nouveau creusée, par les grands glaciers alpins qui sont descendus jusque dans la région lyonnaise. Ces glaciers ont apporté un matériau alluvial important composé d'argiles, de sables, de graviers et de blocs.

Après l'époque rissienne, les glaciers ayant reculé, le cours du Rhône, obstrué par des moraines, fut dévié

## Libellé de la masse d'eau V2 : Alluvions du Garon

vers sa vallée actuelle.

Plus récemment, la rivière du Garon a emprunté la vallée, et a déposé localement des alluvions récentes, plus limoneuses et moins perméables que les alluvions fluvio-glaciaires.

Remplissage alluvial de la vallée :

- partie amont de la masse d'eau, au nord de Brignais :

Ce secteur se situe le long du socle cristallin, de Chaponost à Brignais. Le remplissage dont l'épaisseur totale atteint 40 mètres est constitué d'alluvions fines déposées par une rivière « du type Saône » (sables fins ou grossiers avec quelques graviers et galets). Ces alluvions sont surmontées d'un horizon argileux ou tourbeux (phase de retrait de la rivière) recouvert de quelques mètres de dépôts provenant de l'érosion des versants gneissiques de la vallée (sables à galets de quartz).

- partie aval de la masse d'eau, entre Brignais et Givros

A l'alluvionnement par la Saône a succédé le dépôt d'alluvions grossières « du type Rhône » : les horizons fins rencontrés au nord de Brignais sont donc surmontés d'une formation à gros galets et graviers enrobés dans une gangue sableuse grossière. L'épaisseur totale du remplissage alluvial peut atteindre 60 mètres. A l'aval des Mouilles, cette formation à galets a été réduite par l'érosion à 30 ou 40 mètres et est alors recouverte par quelques mètres seulement d'alluvions modernes plus fines et par des limons.

Le système alluvial du Garon est caractérisé par l'existence d'une nappe profonde, localisée dans l'aquifère fluvio-glaciaire, localement surmontée d'un ensemble de nappes superficielles de natures diverses. Nappes profonde et superficielles sont plus ou moins bien connectées. La masse d'eau peut être re-découpée en deux secteurs :

- De l'amont de la masse d'eau (Brignais) au seuil des Mouilles (Vourles), la nappe de l'aquifère fluvio-glaciaire (nappe profonde) est surmontée par une nappe présente dans les alluvions récentes du Garon (nappe supérieure). Cette dernière n'est bien développée que sur le côté est de la vallée et au nord des Mouilles. Le Garon alimente la nappe supérieure qui alimente elle-même la nappe profonde.

- Du seuil des Mouilles à la confluence avec le Rhône (partie aval de la masse d'eau, le plus au sud), la nappe profonde affleure à l'aval des captages du syndicat de Millery-Mornant (MIMO), au nord de Grigny.

Elle se confond alors avec la nappe supérieure. Le Garon alimente la nappe supérieure dans la partie nord de ce secteur, jusqu'à Grigny. Il est possible que les échanges entre le Garon et la nappe, à partir de Grigny, varient dans le sens d'une alimentation ou d'un drainage en fonction des saisons.

Qualité de l'information :

Qualité : bonne

Source : expertise

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

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

La masse d'eau est entièrement de niveau 1 et contenue sur la masse d'eau du socle Monts du lyonnais, beaujolais, maconnais et chalonnais BV Saône (code FRDG611), en partie de niveau 2 et affleurante (donc de niveau 1) tout autour de la plaine du Garon. Elle participe à l'alimentation de la présente masse d'eau par les apports de versants.

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

La masse d'eau est alimentée par l'infiltration des précipitations (35 %), les apports de versants (13 %), et surtout par le Garon (52%).

L'exutoire naturel est le Rhône, mais les eaux souterraines transitant par la masse d'eau sont pompées à 80%. La source de la Mouche, est l'exutoire de l'extrême nord-est de la masse d'eau, situé entre le seuil des Barrolles et les alluvions du Rhône.

Bilan hydrogéologique pour l'année 2009 (BURGEAP, 2011)

Entrées :

- Pluie efficace (sur la surface de la masse d'eau) : + 3 012 192 m<sup>3</sup>/an (34,5 %)

- Apports des coteaux : + 1 177 029 m<sup>3</sup>/an (13,5 %)

- Alimentation par rivière Garon : + 4 543 216 m<sup>3</sup>/an (52 %)

total = + 8 732 437 m<sup>3</sup>/an

Sorties :

- Pompages : - 5 997 272 m<sup>3</sup>/an (77,5 %)

- Exutoire nappe vers le Rhône : - 1 616 603 m<sup>3</sup>/an (21 %)

- Gravière Lafargue : - 122 473 m<sup>3</sup>/an (1,5 %)

Total : - 7 736 348 m<sup>3</sup>/an

Qualité de l'information :

Qualité : bonne

Source : expertise

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

**Si existence de recharge artificielle, commentaires****2.1.2.2 Etat(s) hydraulique(s) et type(s) d'écoulement(s)**

Nappe libre.

Qualité de l'information :  
Qualité : bonne  
Source : expertise

Type d'écoulement prépondérant : poreux

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

D'un point de vue piézométrique, la nappe peut être décomposée en 3 zones au comportement distinct :

- à l'amont, du seuil des Barolles en amont au seuil des Mouilles à l'aval, la nappe présente une surface quasiment horizontale, créant une sorte de plan d'eau à la cote 176,2 m NGF environ ;
- en zone intermédiaire, autour du seuil des Mouilles, la nappe présente un très fort gradient puisqu'elle perd 10 m en altitude (de 176 à 166 m NGF) sur une longueur inférieure à 500 m, soit un gradient supérieur à 2 % ;
- à l'aval, la configuration est plus classique et le gradient de la nappe est régulier (environ 0,3 %) jusqu'à Givors, à la confluence avec le Rhône.

En termes d'évolution piézométrique, le piézomètre de la DIREN situé à Vourles permet de visualiser la forte baisse du niveau de la nappe du Garon depuis 2001. Auparavant, la cote moyenne de la nappe se situait entre 179 et 180 m NGF mais depuis l'été 2004, elle est voisine de 176,6 m NGF.

Qualité de l'information :  
Qualité : bonne  
Source : expertise

**2.1.2.4 Paramètres hydrodynamiques et vitesses de transfert**

Gradients hydrauliques variables (carte piézométrique BURGEAP, fin 2001) :

- nul dans la partie amont de la masse d'eau, du seuil des Barolles au seuil des Mouilles ;
- fort au milieu de la nappe, au niveau du seuil des Mouilles (supérieur à 2 %) ;
- stable sur l'aval de la masse d'eau jusqu'à la confluence avec le Rhône (0,3 %).

Perméabilités, épaisseurs noyées et transmissivités :

- une perméabilité forte dans toute la partie amont (Vourles / Brignais) :  $K = 5 \cdot 10^{-4}$  à  $3 \cdot 10^{-2}$  m/s, épaisseur noyée : 30 m,  $1 \cdot 10^{-2} < \text{transmissivité} < 7,7 \cdot 10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s ;
- le passage des Mouilles avec une faible perméabilité ( $K = 8 \cdot 10^{-6}$  m/s) ;
- le secteur en aval des Mouilles avec des perméabilités comprises entre  $10^{-5}$  et  $10^{-3}$  m/s ( $7,5 \cdot 10^{-4}$  m/s au droit des captages AEP), épaisseur noyée diminuant de 30 à 10 m du nord au sud,  $2,5 \cdot 10^{-3} < \text{transmissivité} < 4,4 \cdot 10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s.

Coefficient d'emménagement :

- partie amont de la masse d'eau (jusqu'au seuil des Mouilles) : 12 %
- partie aval de la masse d'eau (depuis le seuil des Mouilles) : 8 %

Porosité des terrains aquifères : 10 %

Qualité de l'information :  
Qualité : bonne  
Source : expertise

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

Le secteur de Vourles et des Sept Chemins présente une couverture superficielle très faiblement argileuse compensée par une zone non saturée épaisse (de l'ordre de 30 m) ; ces secteurs sont donc moyennement vulnérables grâce à cette épaisse zone non saturée qui leur assure une protection contre les pollutions superficielles. Cette protection dépend toutefois des conditions hydroclimatiques du moment et notamment de l'état de saturation de la zone non saturée (la protection est optimale lorsque les terrains sont très secs mais perd de son efficacité lorsque la teneur en eau des sols de la zone non saturée augmente).

La zone de Montagny où se situent les champs captant du syndicat de Millery Mornant présente une couverture limono-argileuse assurant une protection superficielle contre des pollutions de surface mais la zone non saturée y est très réduite (de l'ordre de 10 m et parfois moins).

La masse d'eau reste vulnérable en raison de l'infiltration prépondérante et rapide des eaux vers la nappe en période de recharge (d'octobre à mars en général), et notamment en fond de vallée où la couverture argilo-limoneuse est faible voire absente. Elle est également vulnérable du fait de la présence des différents ruisseaux provenant des plateaux à l'ouest de la vallée, qui drainent les pollutions puis infiltrent leurs eaux vers la nappe profonde.

**\*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 :

moyenne ( $20 > e > 5$  m) à grande ( $50 > e > 20$ )

Semi-perméable (ex : lentilles argileuses) :  $10^{-6} < K < 10^{-8}$  m/s

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
FRDR10853	ruisseau le merdanson	Pérenne perdant
FRDR11456	ruisseau le merdanson	Pérenne perdant
FRDR479a	Le Garon de la source à Brignais	Pérenne perdant
FRDR479b	Le Mornantet	Pérenne perdant
FRDR479c	Le Garon de Brignais au Rhône	Pérenne perdant

**Commentaires :**

Les eaux de surface s'infiltrent dans un premier temps dans les alluvions fluviales récentes d'accompagnement du Garon (nappes perchées) lesquelles s'égouttent ensuite plus ou moins rapidement pour recharger finalement la nappe principale profonde.

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

ID DIREN	ID SPN	Libellé	Référentiel	Qualification relation
69000022	820032251	Carrière du Garon	ZNIEFF1	Avérée forte

**Commentaires :**

Une seule ZNIEFF de type I sur l'ensemble 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**

L'état des connaissances est bon sur l'ensemble de la masse d'eau, surtout depuis que la nappe du Garon a été reconnu aquifère stratégique.

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

#### Intérêt écologique ressource et milieux aquatiques associés:

Pas d'intérêts écologiques particuliers, masse d'eau en limite de sur-exploitation. Dans la partie amont de la masse d'eau, l'assèchement régulier du Garon n'est pas lié à l'exploitation de la nappe, mais à sa position perchée par rapport à celle-ci. A partir du seuil des Mouilles (partie aval de la masse d'eau), un scénario sans prélèvement montre un retour à un drainage de la nappe par la rivière - estimé à 100 L/s (BURGEAP, 2011).

#### Intérêt économique ressource et milieux aquatiques associés:

Très nombreux captages (eau potable) exploitant 90 % du volume d'eau transitant par la masse d'eau. L'aquifère, en sur-exploitation, et dont le niveau piézométrique diminue, a été reconnu comme aquifère stratégique.

### 4. REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION

#### 4.1. Réglementation spécifique existante :

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

- Contrat de rivière  
- Modèle numérique Feflow développé par BURGEAP (développé en 2008, dernière révision en 2011)

### 5. BESOINS DE CONNAISSANCE COMPLEMENTAIRE

- L'importante épaisseur d'alluvions n'a pas permis d'atteindre souvent le substratum de la masse d'eau. Le plus souvent, sa position a été interprétée suite à des campagnes de prospection géophysique. Il manque des observations directes pour préciser et fiabiliser la position du substratum.

- Complètement à l'amont de la masse d'eau, les relations entre la nappe du Garon et les alluvions du Rhône mériteraient d'être précisées, notamment dans le secteur des sources de la Mouche.

### 6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES PRINCIPALES

- BRL - 2012 - Etude globale de la gestion quantitative de la ressource en eau sur le bassin versant du Garon - pour le SMAGGA
- BURGEAP - 2011 - Etude des volumes prélevables dans la Nappe du Garon - Actualisation et valorisation de la modélisation hydrodynamique de l'aquifère - pour le SMAGGA
- BURGEAP - 2010 - Etude des pollutions agricoles et phytosanitaires sur le bassin versant du Garon - phase 1 - pour le SMAGGA
- BURGEAP - 2009 - Etude détaillée de la nappe du Garon - Phase 6 : Propositions d'actions - pour le Syndicat intercommunal de distribution d'eau du sud-ouest lyonnais
- BURGEAP - 2008 - Etude détaillée de la nappe du Garon - Phase 2 : Maîtrise d'oeuvre relative à la réalisation de piézomètres et essais associés - pour le Syndicat intercommunal de distribution d'eau du sud-ouest lyonnais
- BURGEAP - 2008 - Etude détaillée de la nappe du Garon - Phase 3 : Acquisition de données complémentaires - pour le Syndicat intercommunal de distribution d'eau du sud-ouest lyonnais
- BURGEAP - 2008 - Etude détaillée de la nappe du Garon - Phase 4 : Bilan de la phase 3 et premiers diagnostics - pour le Syndicat intercommunal de distribution d'eau du sud-ouest lyonnais
- BURGEAP - 2008 - Etude détaillée de la nappe du Garon - Phase 5 : Simulations quantitatives et qualitatives sur la nappe du Garon - pour le Syndicat intercommunal de distribution d'eau du sud-ouest lyonnais
- BURGEAP - 2008 - Etude détaillée de la nappe du Garon - Phase 5 : Modélisation des écoulements souterrains - pour le Syndicat intercommunal de distribution d'eau du sud-ouest lyonnais
- BURGEAP - 2007 - Etude détaillée de la nappe du Garon - Phase 1 : collecte et analyse des données existantes - pour le Syndicat intercommunal de distribution d'eau du sud-ouest lyonnais
- BRGM - 2003 - Bilan diagnostic de la nappe alluviale du Garon - pour la DDAF du Rhône

### 7. EXISTENCE DE ZONES PROTEGEES AEP

Existence de prélèvements AEP > 10 m<sup>3</sup>/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 :

#### Identification de zones stratégiques pour l'AEP future

Libellé zone stratégique	Type zone	Zone d'étude	Autres ME limitrophes concernées par la zone
Nappe du Garon	Zone d'Intérêt Actuel et Futur	Garon	

## 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>60 %</b>	<b>Territoires agricoles à faible impact potentiel</b>	<b>18 %</b>
Zones urbaines	34	Prairies	18
Zones industrielles	25.5	<b>Territoires à faible anthropisation</b>	<b>3.1 %</b>
Infrastructures et transports	0	Forêts et milieux semi-naturels	1.2
<b>Territoires agricoles à fort impact potentiel</b>	<b>20 %</b>	Zones humides	0
Vignes	1.8	Surfaces en eau	1.9
Vergers	9.7		
Terres arables et cultures diverses	8		

#### Commentaires sur l'occupation générale des sols

La vallée du Garon est marquée par l'importance des vergers (20 % de la SAU) et des cultures céréalières (20 % de la SAU). Ces cultures sont irriguées et font l'objet d'apport d'engrais et de traitements phytosanitaires). L'irrigation est collective et provient du Rhône. A noter, la présence de quelques vignes sur les versants, drainées vers la nappe.

### 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	5151300	2	92.1%
Prélèvements carrières	386100	2	6.9%
Prélèvements industriels	54600	1	1.0%
<b>Total</b>	<b>5 592 000</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
Agriculture - Azote	Faible	<input type="checkbox"/>	Pression de maraîchage et urbaine notamment sur l'amont mais pas d'impact car dilution par les eaux superficielles sur l'aval	
Prélèvements	Fort	<input checked="" 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 :

RNAOE QUALITE 2021

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

**non**

Tendance évolution Pressions de prélèvements :

RNAOE QUANTITE 2021

**oui**

## 10. ETAT DES MILIEUX

### 10.1. EVALUATION ETAT QUANTITATIF révisé 2013

Etat quantitatif : Niveau de confiance de l'évaluation : 

#### Commentaires :

Nappe en déséquilibre (prélèvements AEP actuels = 6 Mm3 contre 5 à 5,5 Mm3 nécessaires à l'équilibre). Impact partiel sur les eaux superficielles du Garon (hydrologie naturellement contraignante)

#### Si état quantitatif médiocre, raisons :

Déséquilibre Prélèvements/Ressource

#### Si impact ESU ou écosystèmes, type d'impact :

Altérations anthropogénique du niveau des eaux souterraines entraînant un dommage significatif terrestres qui dépendent directement de la masse d'eau souterraine

### 10.2. EVALUATION ETAT CHIMIQUE révisé 2013

Etat chimique : Niveau de confiance de l'évaluation : 

#### Commentaires :

Sur la période 2006-2011, 10 points avec des données qualité, localisés principalement au niveau des champs captants de Vourles et Millery, tous en bon état

A noter des indices de dégradation par les nitrates sur le captage de Vourles

#### Si état chimique médiocre, raisons :

#### Paramètres à l'origine de l'état chimique médiocre

#### Commentaires sur les caractéristiques hydrochimiques générales

Les eaux sont de type bicarbonaté-calcique.

#### Commentaires sur existence éventuelle fond géochimique naturel

Liste des captages abandonnés sur la période 1998-2008

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