

Suivi qualitatif des eaux souterraines du département de l'Ain

Deuxième campagne de prélèvements Juin 2016

Département de l'Ain

Direction de l'environnement
Site de la Madeleine
17 avenue de la Victoire
01000 BOURG-EN-BRESSE



Avec la participation financière de

AOÛT 2016

Etude réalisée par :



ENVIRONNEMENT KARST SERVICES Sarl
20 chemin des Grandes Terres
Le Morgon
F - 69640 Lacenas
Tél : 04 74 67 47 40
Messagerie : info@hydrogeologie.com
Site Internet : www.traceauto.com
RA681.V01

Résumé

La deuxième campagne 2016 du réseau de suivi qualitatif des eaux souterraines du département de l'Ain s'est déroulée normalement.

Les principaux résultats de la campagne de juin 2016 sont les suivants :

- Pour les six points du réseau fixe de suivi qualitatif des eaux souterraines, l'évaluation de l'état chimique donne un bon état.
- A St-Didier-sur-Chalaronne, stabilité de la qualité pour les nitrates depuis 2013 et dégradation de la qualité pour les pesticides par rapport aux prélèvements précédents.
- Dans la plaine de l'Ain à St-Jean-le-Vieux, stabilité de la qualité pour les nitrates par rapport à l'année précédente et amélioration pour les pesticides par rapport aux prélèvements précédents.
- Dans les trois sources karstiques, stabilité de la qualité pour les nitrates et les pesticides par rapport à l'année précédente.
- Dans le pays de Gex à Greny, stabilité de la qualité pour les nitrates et les pesticides par rapport à l'année précédente.
- Les pesticides quantifiés en juin 2016 sont : 2,6 Dichlorobenzamide, Métolachlore et Atrazine déséthyl

GESTION DES RÉVISIONS

N° du rapport :	RA681.V01
Version du rapport :	Définitive
Date :	4 août 2016
Nombre de pages :	16 + 111 (annexe 1 : analyses de laboratoire)

SOMMAIRE

Résumé.....	1
1 – INTRODUCTION	3
2 – CAMPAGNE DE JUIN 2016.....	4
2.1 – Déroulement de la campagne de juin 2016	4
2.2 – Protocoles de prélèvements et de conditionnement	5
3 – INTERPRÉTATIONS AVEC LE SEEE (Système d’Évaluation de l’État des Eaux).....	5
4 – INTERPRÉTATIONS AVEC LE SEQ.....	6
5 – RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DE JUIN 2016.....	7
5.1 – Cartes d’évaluation de l’état chimique selon le SEEE.....	7
5.2 – Cartes des classes de qualité selon le SEQ.....	8
5.3 – Résultats par point des conditions et mesures de terrain.....	10
5.4 – Résultats par point de la campagne de juin 2016.....	11
6 – ÉVOLUTIONS DES PARAMÈTRES	13
6.1 – Aquifère des alluvions de la plaine de la Saône	13
6.2 – Aquifère des alluvions de la plaine de l’Ain.....	13
6.3 – Aquifères des calcaires jurassiens	13
6.4 – Aquifère des formations glaciaires et fluvio-glaciaires du Genevois.....	13
7 – ALIMENTATION DE LA BANQUE DE DONNÉES ADES	14
8 – NORMES AEP	14
LISTE DES FIGURES.....	15
LISTE DES TABLEAUX.....	15
LISTE DES ANNEXES.....	15

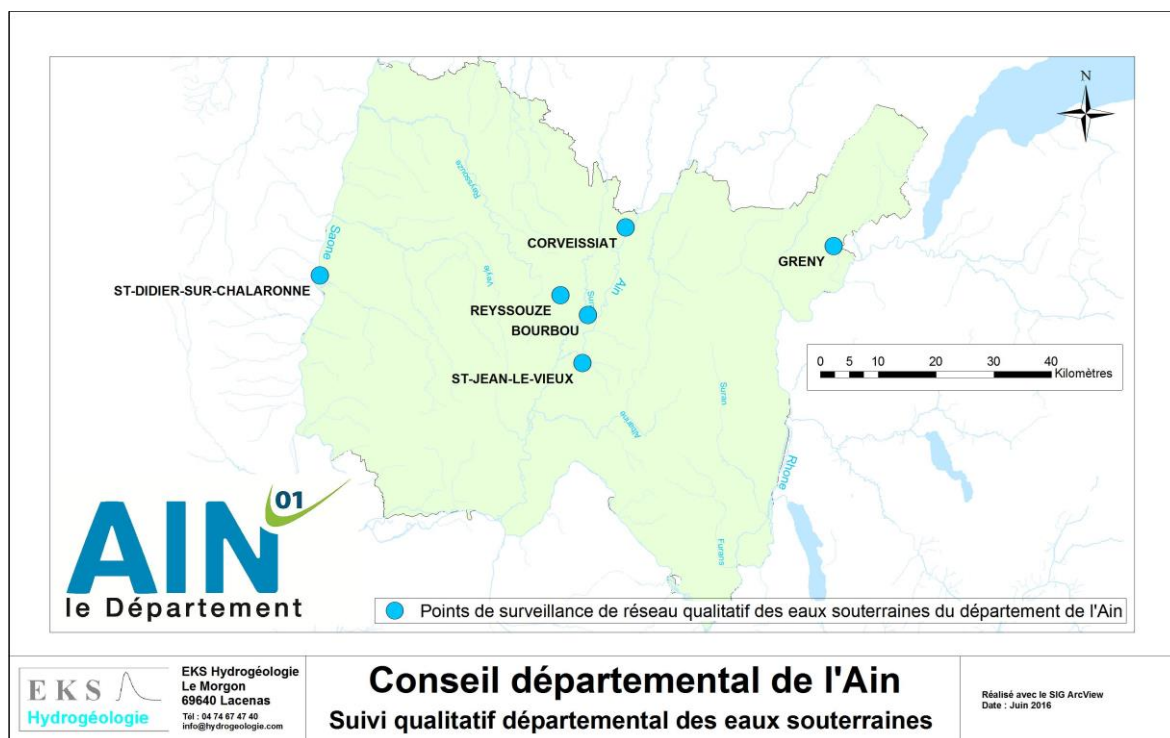


Figure 1 : Carte d'implantation des points de surveillance du réseau qualitatif fixe de suivi des eaux souterraines du département de l'Ain

Suivi qualitatif des eaux souterraines du département de l'Ain

Deuxième campagne de prélèvements Juin 2016

Département de l'Ain

Direction de l'environnement

Site de la Madeleine

17 avenue de la Victoire

01000 BOURG-EN-BRESSE

1 – INTRODUCTION

Le présent rapport hydrogéologique concerne le suivi qualitatif des eaux souterraines du département de l'Ain pour l'année 2016.

Depuis le 1^{er} janvier 2016, la surveillance qualitative des nappes du département de l'Ain concerne 6 points d'eau. Sur l'initiative du Conseil départemental de l'Ain, elle est financée par le Conseil départemental et l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse.

Ce réseau de suivi a démarré en 2003. La fréquence d'analyses est trimestrielle. Le présent rapport concerne la campagne de prélèvements de juin 2016.

M. B. Ducluzaux, du bureau d'études EKS Hydrogéologie, a réalisé ce rapport.

2 – CAMPAGNE DE JUIN 2016

2.1 – Déroulement de la campagne de juin 2016

La deuxième campagne 2016 de prélèvements du réseau fixe de surveillance qualitative a eu lieu du 20 au 23 juin 2016. Elle s'est déroulée en même temps que la campagne du suivi quantitatif.

Les 6 points du réseau qualitatif sont situés sur la carte en Figure 1 (page 2). Le Tableau 1 donne la liste des points avec les analyses réalisées en juin 2016.

Liste des points	Dénomination courte	Analyses trimestrielles de juin 2016
St-Didier-sur-Chalaronne	ST-DIDIER	Chimie sommaire, pesticides
Source de la Reyssouze	REYSSOUZE	Bactériologie, chimie sommaire, pesticides
St-Jean-le-Vieux	ST-JEAN	Chimie sommaire, pesticides
Source du Bourbou	BOURBOU	Bactériologie, chimie sommaire, pesticides
Source de Corveissiat	CORVEISSIAT	Bactériologie, chimie sommaire, pesticides
Greny / Péron	GRENY	Chimie sommaire, pesticides

Tableau 1 : Liste des points et analyses trimestrielles réalisées du réseau qualitatif du département de l'Ain

Les pesticides sont définis par : insecticides organiques, herbicides organiques, fongicides organiques, nématocides organiques, acaricides organiques, algicides organiques, rodenticides organiques, produits anti-moisissures organiques, produits apparentés : régulateurs de croissance et leurs métabolites, produits de dégradation et de réaction pertinents, soit **572 pesticides analysés en 2016**.

Nom	Code BBS	Code masse d'eau	Nom de masse d'eau	X	Y
St-Didier-sur-Chalaronne	06502X0199/P00552	FRDG305	Alluvions de la Saône entre le confluent du Doubs et les Monts d'Or + alluvions de la Grosnes	789689	2134714
Source de la Reyssouze	06518X0035/SCE	FRDG140	Calcaires jurassiques chaîne du Jura 1er plateau	831342	2131282
St-Jean-le-Vieux	06754X0053/F1	FRDG339	Alluvions plaine de l'Ain	835143	2119528
Source du Bourbou	06518X0015/HY	FRDG140	Calcaires jurassiques chaîne du Jura 1er plateau	836145	2127827
Source de Corveissiat	06521X0019/SCE	FRDG140	Calcaires jurassiques chaîne du Jura 1er plateau	842620	2142970
Greny / Péron	06533X0034/288A	FRDG231	Formations fluvio-glaciaires du Pays de Gex	878683	2139775

Tableau 2 : Liste des points avec les masses d'eau et les codes européens des masses d'eau

2.2 – Protocoles de prélèvements et de conditionnement

Les prélèvements sont effectués conformément aux règles de l'art et en respectant les prescriptions du cahier des charges.

Les flacons adaptés aux analyses à réaliser (contenance, matériau, remplissage) sont fournis par le Laboratoire Santé Environnement Hygiène de Lyon (L. S. E. H. L. ou CARSO).

3 – INTERPRÉTATIONS AVEC LE SEEE (Système d'Évaluation de l'État des Eaux)

En 2016, chaque point fait l'objet d'un classement selon les règles d'évaluation de l'état chimique des eaux souterraines au titre de la DCE au travers du SEEE (Système d'Évaluation de l'État des Eaux).

Il existe deux classes de l'état chimique d'une eau souterraine :

Etat chimique
 **Bon état** **Pas bon état**

Pour évaluer l'état chimique d'une eau souterraine, les références utilisées sont :

- la directive 2006/118/CE du 12 décembre 2006 sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration,
- « l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines »,
- D'après le SDAGE 2016-2021, les valeur-seuils nationales qui figurent à l'annexe II de la circulaire DEVL1227826C du 23 octobre 2012.

Tableau 3 : Normes de qualité de l'arrêté du 17 décembre 2008

ANNEXE I
NORMES DE QUALITÉ POUR LES EAUX SOUTERRAINES






POLLUANT	NORMES DE QUALITÉ
Nitrates	50 mg/l
Substances actives des pesticides, ainsi que les métabolites et produits de dégradation et de réaction pertinents (1)	0,1 µg/l 0,5 µg/l (total) (2)

(1) On entend par « pesticides » les produits phytopharmaceutiques et les produits biocides.
(2) On entend par « total » la somme de tous les pesticides détectés et quantifiés dans le cadre de la procédure de surveillance, y compris leurs métabolites, les produits de dégradation et les produits de réaction pertinents.

4 – INTERPRÉTATIONS AVEC LE SEQ

Conformément au CCTP, les analyses de laboratoire sont également interprétées en utilisant le Système d'Evaluation de la Qualité des eaux souterraines (Version 0) ou SEQ. Nous avons utilisé le rapport "Les Etudes des Agences de l'Eau N° 80" de mars 2002. Les grilles des classes de qualité par altération (ou paramètre) sont données ci-dessous.

Classes de qualité et grilles de seuils par paramètre

Classe	Définition de la classe de qualité
	Eau de très bonne qualité
	Eau de bonne qualité
	Eau de qualité moyenne
	Eau de qualité médiocre
	Eau de mauvaise qualité

Paramètre	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Nitrates (mg/l NO3)	10	20	50	100	

Paramètres	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Ammonium (mg/l NH4)	0.05	0.3	0.5	4	
Nitrites (mg/l NO2)	0.05	0.07	0.1	0.7	

Paramètres	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Pesticides par substance identifiée (µg/l)	0.01	0.05	0.10	2	
Total Pesticides (µg/l)	0.01	0.05	0.5	5	

Paramètres	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
<i>Escherichia Coli</i> ou Coliformes thermotolérants (N/100 ml)	0	10	20	20000	
Entérocoques ou Streptocoques fécaux (N/100 ml)	0	10	20	10000	
Coliformes totaux (N/100 ml)	0	25	50	50000	

Paramètres	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Fer (µg/l)	50	125	200	10000	
Manganèse (µg/l)	20	30	50	1000	

Paramètres	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Turbidité (NTU)	0.4	1.2	2	3750	
Matières en suspension (mg/l)	2	3.5	5	5000	

5 – RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DE JUIN 2016

5.1 – Cartes d'évaluation de l'état chimique selon le SEEE

Les résultats de cette carte sont évalués avec un seul prélèvement d'eau, et uniquement pour les paramètres suivants analysés:

- Ammonium, nitrites.
- Nitrates.
- Chlorures, conductivité, oxydabilité au KMnO_4 , pH, sodium, température.
- Pesticides.

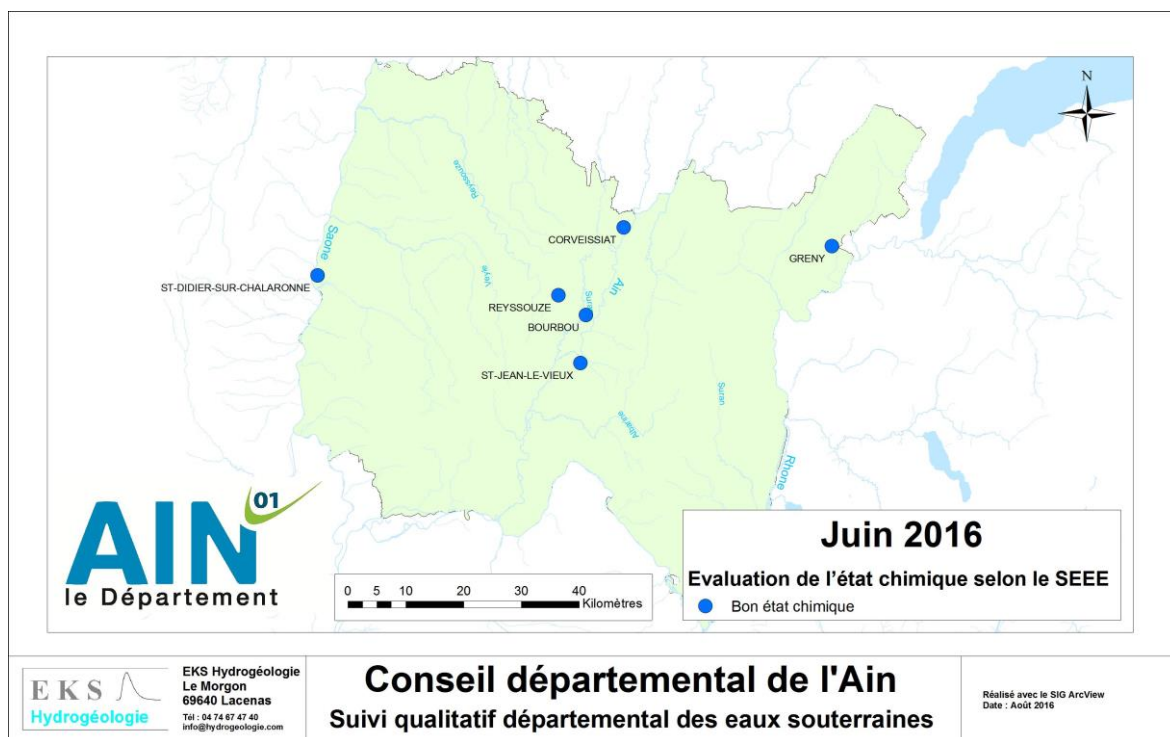


Figure 2 : Carte d'évaluation de l'état chimique selon le SEEE en juin 2016

5.2 – Cartes des classes de qualité selon le SEQ

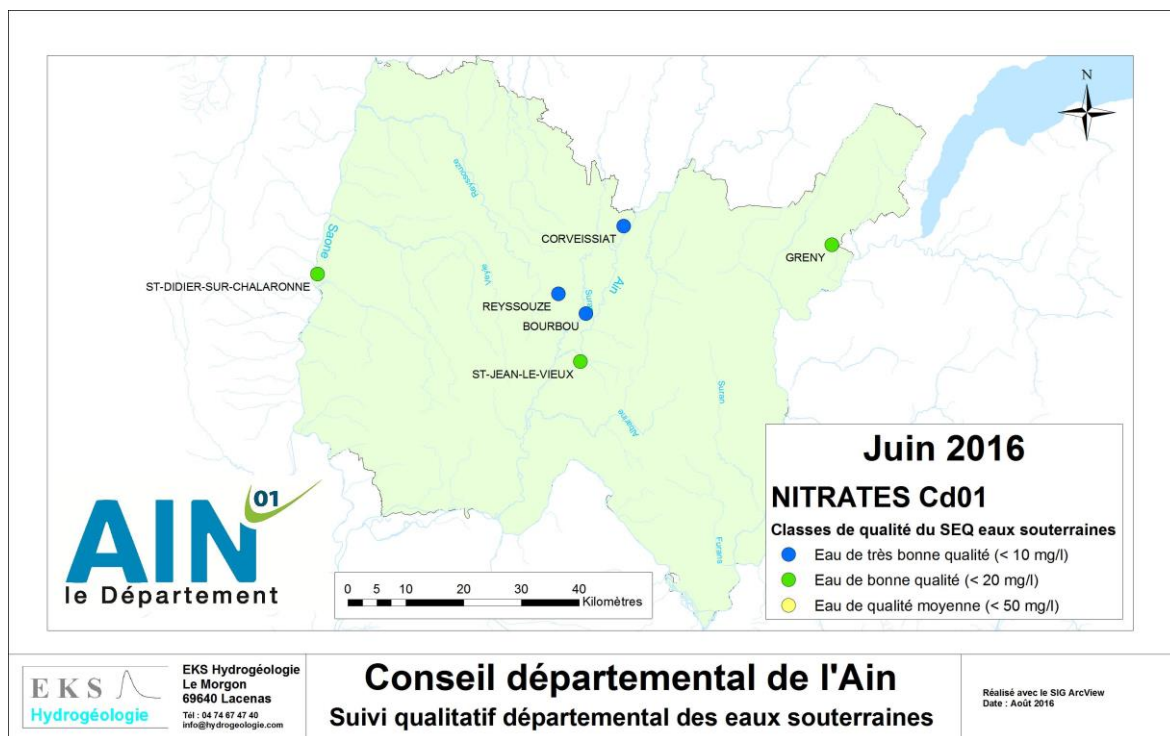


Figure 3 : Carte des classes de qualité pour les NITRATES en juin 2016

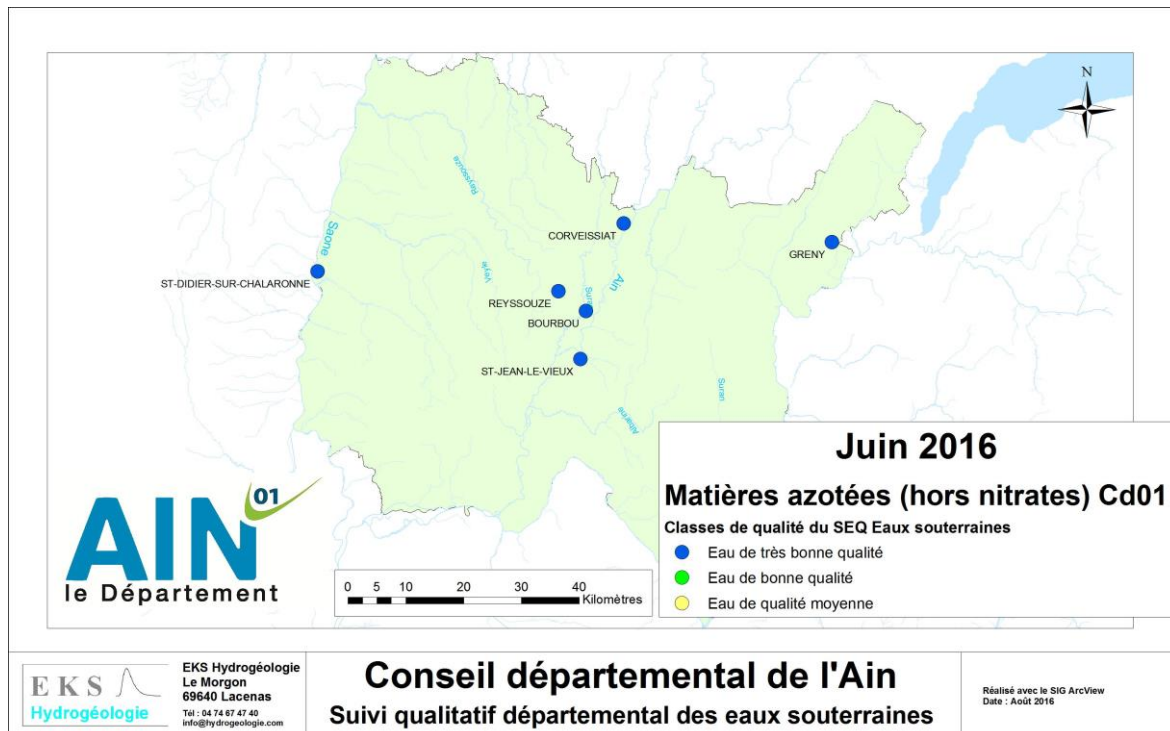


Figure 4 : Carte des classes de qualité pour les MATIÈRES AZOTÉES en juin 2016

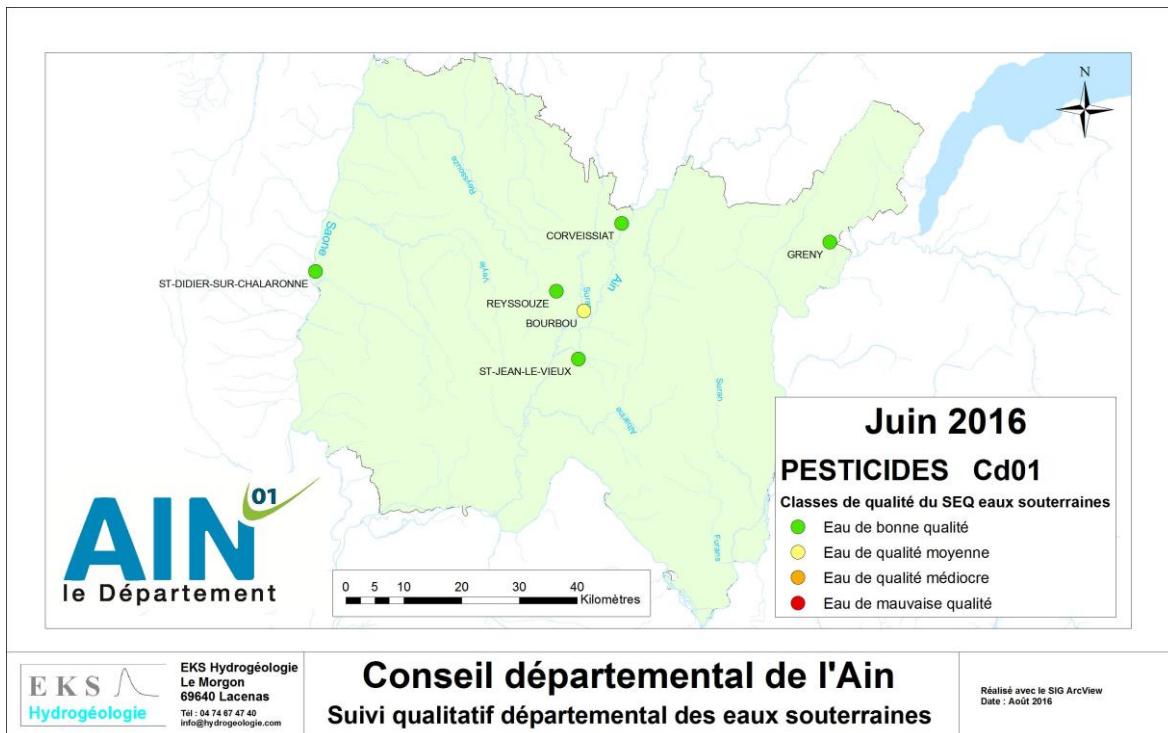


Figure 5 : Carte des classes de qualité pour les PESTICIDES en juin 2016

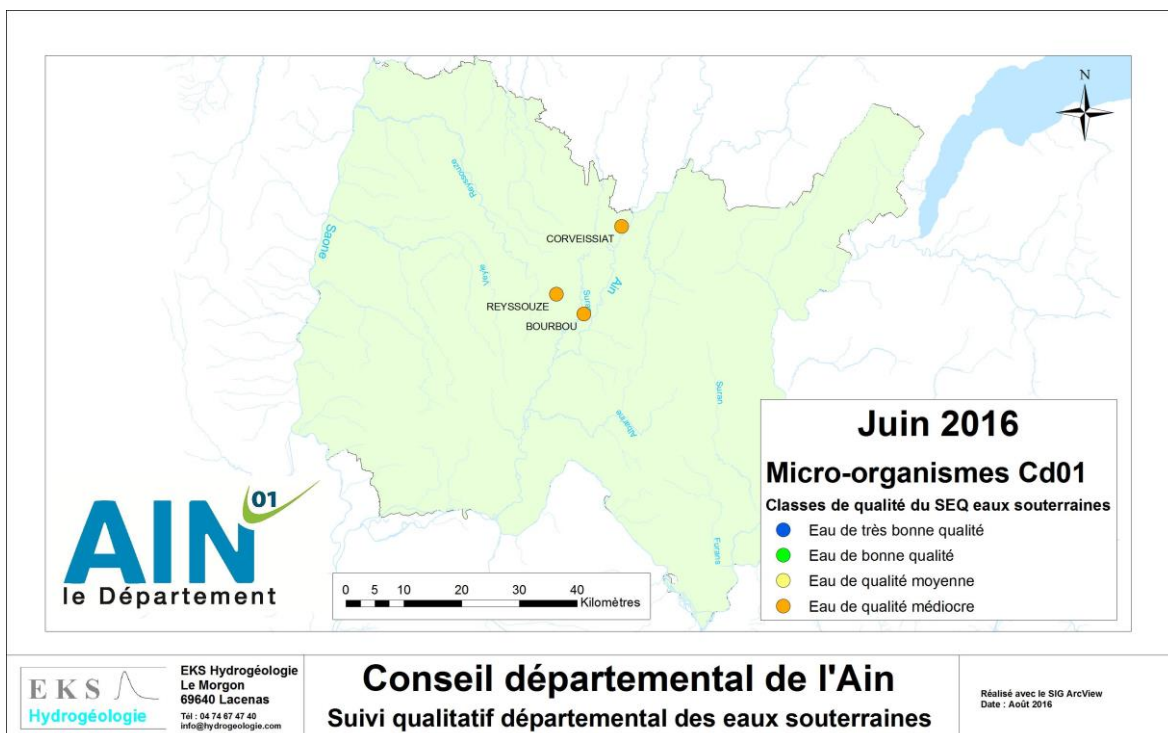


Figure 6 : Carte des classes de qualité pour la BACTÉRIOLOGIE en juin 2016

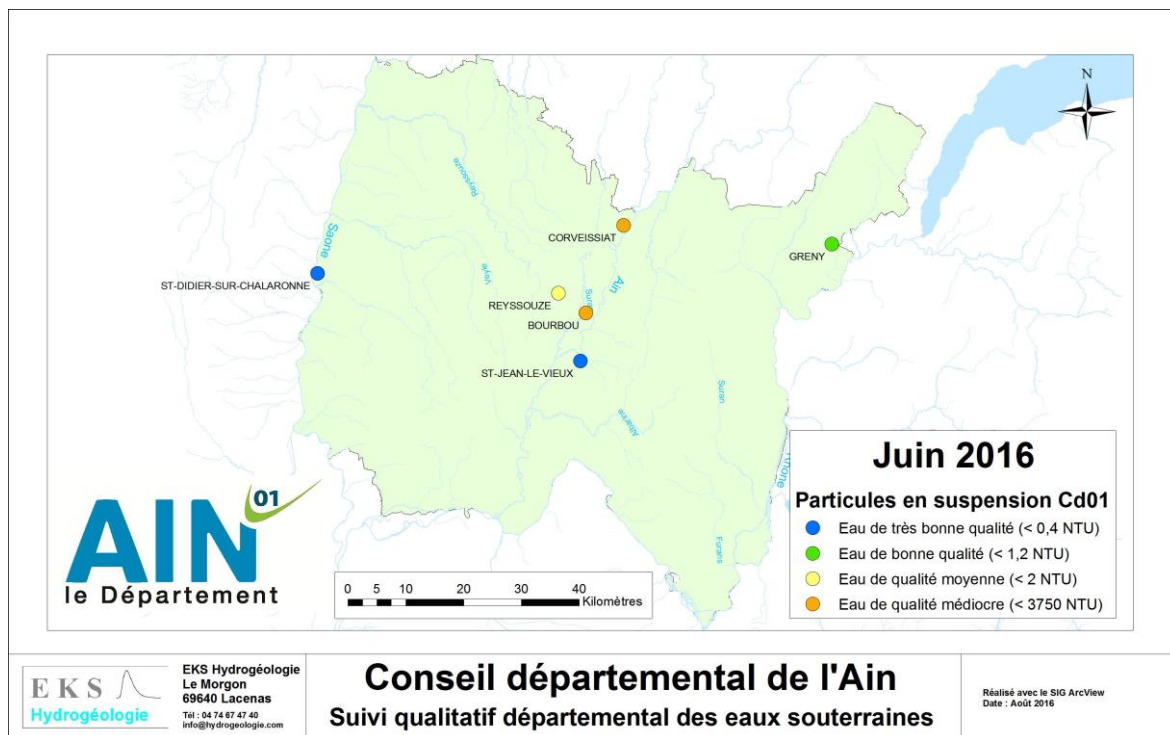


Figure 7 : Carte des classes de qualité pour les PARTICULES EN SUSPENSION en juin 2016

5.3 – Résultats par point des conditions et mesures de terrain

Ces résultats sont la synthèse des conditions et mesures de terrain extraites des fiches de prélèvement.

Nom	Code BSS	Date de prélèvement	Heure de prélèvement	Méthode de prélèvement
ST-DIDIER-SUR-CHALARONNE	06502X0199/P00552	23/06/2016	08:50	Robinet de prélèvement pendant un pompage dans le puits n°2
REYSSOUZE	06518X0035/SCE	20/06/2016	10:40	Au fil de l'eau sur seuil rectangulaire
ST-JEAN-LE-VIEUX	06754X0053/F1	20/06/2016	13:50	Robinet de prélèvement, forage Jokey en pompage
BOURBOU	06518X0015/HY	20/06/2016	15:40	Au fil de l'eau dans la vasque
CORVEISSIAT	06521X0019/SCE	20/06/2016	17:00	Au fil de l'eau
GRENY	06533X0034/288A	21/06/2016	13:40	Robinet de prélèvement

Tableau 4 : Dates et heures de prélèvements avec les méthodes de prélèvement

Nom	Temps	Aspect	Odeur	Couleur	Irisation	Turbidité
ST-DIDIER-SUR-CHALARONNE	Beau, sans précipitation	Normal, non pollué	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune
REYSSOUZE	Beau, sans précipitation	Normal, non pollué	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune sous 0,3 m d'eau
ST-JEAN-LE-VIEUX	Beau, sans précipitation	Normal, non pollué	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune
BOURBOU	Beau, sans précipitation	Source karstique en crue	Aucune	Vert-marron sous 0,5 m d'eau	Aucune	Trouble sous 0,5 m d'eau
CORVEISSIAT	Beau, sans précipitation	Source karstique en crue	Aucune	Vert foncé sous 1 m d'eau	Aucune	Trouble sous 1 m d'eau
GRENY	Pluvieux	Normal, non pollué	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune

Tableau 5 : Observations de terrain

Nom	Température de l'eau en °C	pH	Conductivité à 25 °C en µS/cm	Oxygène dissous en mg/l	Potentiel d'oxydoréduction en mV	Débit de la source karstique en l/s
ST-DIDIER-SUR-CHALARONNE	13,7	7,25	654	2	358	
REYSSOUZE	11,7	7,25	550	8,1	296	90
ST-JEAN-LE-VIEUX	12,6	7,4	512	6,9	325	
BOURBOU	11,6	7,2	510	6,6	338	8000
CORVEISSIAT	11	7,4	516	9,7	333	1000
GRENY	11,9	7,4	585	7,6	292	

Tableau 6 : Mesures de terrain

5.4 – Résultats par point de la campagne de juin 2016

Les résultats par point selon le SEEE Eaux Souterraines sont donnés avec le code suivant :

Etat chimique

BE (Bleu) : Bon.

MED (Rouge) : Médiocre.

Les résultats par point selon les classes de qualité du SEQ Eaux Souterraines sont donnés avec le code suivant :

B (Bleu) : Eau de très bonne qualité.

V (Vert) : Eau de bonne qualité.

J (Jaune) : Eau de qualité moyenne.

O (Orange) : Eau de qualité médiocre.

R (Rouge) : Eau de mauvaise qualité.

Nom	Etat chimique	Nitrates SEQ	Nitrates en mg/l	Matières azotées SEQ
ST-DIDIER-SUR-CHALARONNE	BE	V	14	B
REYSSOUZE	BE	B	7,1	B
ST-JEAN-LE-VIEUX	BE	V	12,9	B
BOURBOU	BE	B	5,5	B
CORVEISSIAT	BE	B	3,7	B
GRENY	BE	V	15,6	B

Tableau 7 : Résultats par point pour l'état chimique, les nitrates et les matières azotées

Nom	Pesticides SEQ	Nombre de pesticides recherchés	Nombre de pesticides quantifiés	Pesticides quantifiés	Nombre de pesticides "dépassement SEEE"	Turbidité SEQ	Bactériologie SEQ
ST-DIDIER-SUR-CHALARONNE	V	572	2	Atrazine déséthyl, 2,6-dichlorobenzamide	0	B	
REYSSOUZE	V	572	0		0	J	O
ST-JEAN-LE-VIEUX	V	572	0		0	B	
BOURBOU	J	572	1	Métolachlore	0	O	O
CORVEISSIAT	V	572	1	Métolachlore	0	O	O
GRENY	V	572	0		0	V	

Tableau 8 : Résultats par point pour les pesticides et les autres paramètres

Synthèse 2016 des résultats des analyses de pesticides			
Aquifère	Nom du point	mars-16	juin-16
Saône	St-Didier-sur-Chalaronne	2,6 Dichlorobenzamide = 13 ng/l	Atrazine déséthyl = 21 ng/l, 2,6 Dichlorobenzamide = 18 ng/l
Basse Vallée de l'Ain	St Jean le Vieux	HCH bêta = 7 ng/l	-
Calcaires	Source de la Reyssouze	-	-
	Source du Bourbou	Métolachlore = 7 ng/l	Métolachlore = 51 ng/l
	Source de Corveissiat	Métolachlore = 10 ng/l	Métolachlore = 16 ng/l
Genevois	Greny / Péron	Atrazine déséthyl = 21 ng/l	-

Figure 8 : Synthèse des résultats 2016 pour les pesticides (réseau du Conseil départemental)

6 – ÉVOLUTIONS DES PARAMÈTRES

6.1 – Aquifère des alluvions de la plaine de la Saône

A St-Didier-sur-Chalaronne, pour le paramètre nitrates, on observe une stabilité de la qualité par rapport à l'année précédente. La concentration était de 14,3 mg/l en juin 2015 et de 14,0 mg/l en juin 2016.

Pour les pesticides, deux substances sont quantifiées sans dégradation de la qualité SEQ (2,6 Dichlorobenzamide = 18 ng/l et Atrazine déséthyl = 21 ng/l). Les pesticides sont donc en augmentation par rapport à juin 2015 et mars 2016, où une seule substance était quantifiée.

6.2 – Aquifère des alluvions de la plaine de l'Ain

Pour les nitrates à St-Jean-le-Vieux, on note une stabilité par rapport à l'année précédente : bonne qualité SEQ avec 11,4 mg/l en juin 2015 et 12,9 mg/l en juin 2016.

Pour les pesticides, aucune substance n'est quantifiée, ce qui représente une amélioration par rapport à mars 2016 où une substance était quantifiée.

6.3 – Aquifères des calcaires jurassiens

Pour les nitrates dans les trois sources karstiques, la qualité est très bonne, comme l'année précédente et en mars 2016.

A la source karstique de la Reyssouze, aucun pesticide n'est quantifié.

Aux sources karstiques du Bourbou et de Corveissiat, des quantifications de Métolachlore ont eu lieu, sans dégradation de la qualité SEQ à Corveissiat et avec dégradation de la qualité SEQ à la source du Bourbou. La qualité SEQ est donc la même pour les pesticides par rapport à l'année précédente (juin 2015).

Selon les années, la bactériologie et la turbidité sont variables, car elles dépendent des conditions hydrologiques. En juin 2016, les qualités pour la bactériologie et la turbidité étaient moyennes à médiocres pour les trois sources karstiques.

6.4 – Aquifère des formations glaciaires et fluvio-glaciaires du Genevois

Pour les nitrates et les pesticides à Greny, les qualités sont les mêmes que l'année précédente, sans aucune quantification de pesticide en juin 2016.

7 – ALIMENTATION DE LA BANQUE DE DONNÉES ADES

Les résultats d'analyses sont transférés sur la banque de données ADES (Accès aux Données des Eaux Souterraines) avec une fréquence trimestrielle de mise à jour. Les transferts des données entre le laboratoire d'analyses, le bureau d'étude et la banque de données ADES sont effectués en utilisant le format EDILABO du SANDRE (http://sandre.eaufrance.fr/Echanges-Laboratoires?id_rubrique=177).

Les références du réseau qualité du département de l'Ain sont :

- Nom : Réseau départemental de suivi qualitatif des eaux souterraines de l'Ain (01).
- Mnémo : RDESOUQ01
- Code SANDRE : 0600000039.

Ces données sont consultables sur les sites :

- <http://ades.eaufrance.fr> : site public en accès libre (sans les coordonnées des points)
- <http://bdes.brgm.fr> : site producteur avec accès par mot de passe (contient les coordonnées des points)

8 – NORMES AEP

Les normes pour l'Alimentation en Eau Potable sont différentes des classes de qualité par altération du Système d'Evaluation de la Qualité des eaux souterraines (SEQ Eaux Souterraines). Dans le SEQ Eaux Souterraines, il existe également des classes pour l'usage « alimentation en eau potable ».

Ces normes AEP sont dans l'arrêté du 11 janvier 2007, dont un extrait est donné ci-dessous.

L'arrêté complet est consultable sur le site internet : <http://www.legifrance.gouv.fr>

Nitrates (NO ₃).	50	mg/L	La somme de la concentration en nitrates divisée par 50 et de celle en nitrites divisée par 3 doit rester inférieure à 1.
Nitrites (NO ₂).	0,50	mg/L	
Pesticides (par substance individuelle).	0,10	µg/L	Par « pesticides », on entend : – les insecticides organiques ; – les herbicides organiques ; – les fongicides organiques ; – les nématocides organiques ; – les acaricides organiques ; – les algicides organiques ; – les rodenticides organiques ; – les produits antimoisissures organiques ; – les produits apparentés (notamment les régulateurs de croissance) et leurs métabolites, produits de dégradation et de réaction pertinents.
Aldrine, dieldrine, heptachlore, heptachlorépoxyde (par substance individuelle).	0,03	µg/L	
Total pesticides.	0,50	µg/L	Par « total pesticides », on entend la somme de tous les pesticides individualisés détectés et quantifiés.

Figure 9 : Normes AEP pour les nitrates et les pesticides

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte d'implantation des points de surveillance du réseau qualitatif fixe de suivi des eaux souterraines du département de l'Ain.....	2
Figure 2 : Carte d'évaluation de l'état chimique selon le SEEE en juin 2016	7
Figure 3 : Carte des classes de qualité pour les NITRATES en juin 2016	8
Figure 4 : Carte des classes de qualité pour les MATIÈRES AZOTÉES en juin 2016.....	8
Figure 5 : Carte des classes de qualité pour les PESTICIDES en juin 2016.....	9
Figure 6 : Carte des classes de qualité pour la BACTÉRIOLOGIE en juin 2016.....	9
Figure 7 : Carte des classes de qualité pour les PARTICULES EN SUSPENSION en juin 2016.....	10
Figure 8 : Synthèse des résultats 2016 pour les pesticides (réseau du Conseil départemental).....	12
Figure 9 : Normes AEP pour les nitrates et les pesticides	14

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des points et analyses trimestrielles réalisées du réseau qualitatif du département de l'Ain...	4
Tableau 2 : Liste des points avec les masses d'eau et les codes européens des masses d'eau	4
Tableau 3 : Normes de qualité de l'arrêté du 17 décembre 2008	5
Tableau 4 : Dates et heures de prélèvements avec les méthodes de prélèvement	10
Tableau 5 : Observations de terrain	10
Tableau 6 : Mesures de terrain.....	11
Tableau 7 : Résultats par point pour l'état chimique, les nitrates et les matières azotées	11
Tableau 8 : Résultats par point pour les pesticides et les autres paramètres	11

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Résultats des analyses du laboratoire LSEHL (juin 2016) Cette annexe comporte 111 pages .	16
--	----

ANNEXE 1 : Résultats des analyses du laboratoire LSEHL (juin 2016)

Cette annexe comporte 111 pages

Cette version du rapport ne contient pas les pages d'annexes. Les rapports d'analyses sont consultables dans la version complète (fichier "Ain_Qualite_1606.pdf").