



*Département de l'Isère
Service Eau et Territoires*

*SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX
SOUTERRAINES DANS LE DEPARTEMENT DE
L'ISERE -
RAPPORT ANNUEL POUR L'ANNEE 2016*



Captage des Teppes (crédit photo : La Drôme Laboratoires)



Rapport n° 14-595-2016 – Juin 2017

*Sciences et Techniques de l'Environnement – B.P. 374
17, Allée du Lac d'Aiguebelette - Savoie Technolac
73372 Le Bourget du Lac cedex
tél. : 04 79 25 08 06; tcp : 04 79 62 13 22*

SOMMAIRE

1	<u>PREAMBULE</u>	2
2	<u>PRESENTATION DU PROGRAMME DE SUIVI</u>	2
2.1	LES DIFFERENTS PROGRAMMES DE SUIVI	2
2.2	CARTE DEPARTEMENTALE DES STATIONS SUIVIES SUR L'ANNEE 2016	3
2.3	NORMES DE QUALITE EN VIGUEUR POUR LES EAUX SOUTERRAINES	5
3	<u>RESULTATS DES ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES DE L'ANNEE 2016</u>	6
3.1	DEROULEMENT DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS	6
3.1.1	RAPPEL DES CONDITIONS DE CAMPAGNES	6
3.1.2	TABLEAU DE SYNTHESE DES PRELEVEMENTS	6
3.1.3	CONTEXTE HYDROLOGIQUE DE L'ANNEE 2016	8
3.2	RESULTATS DES ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES CLASSIQUES	10
3.2.1	MESURES IN SITU	10
3.2.2	NITRATES	10
3.3	RESULTATS DES ANALYSES DE MICROPOLLUANTS	14
3.3.1	METAUX POUR LES RESSOURCES STRATEGIQUES	14
3.3.2	PHYTOSANITAIRES	14
3.3.3	MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	19
4	<u>ÉVOLUTION TEMPORELLE</u>	21
4.1	DONNEES ANTERIEURES DU DEPARTEMENT DE L'ISERE	21
4.2	ÉVOLUTION PARAMETRE NITRATES	21
4.2.1	CAPTAGES PRIORITAIRES	21
4.2.2	RESEAU DE SURVEILLANCE	22
4.2.3	RESSOURCES STRATEGIQUES	25
4.2.4	CONCLUSIONS	26
4.3	ÉVOLUTION DES TENEURS EN PESTICIDES	27
4.3.1	EVOLUTION DES TENEURS EN PESTICIDES SUR LES SITES A ENJEUX	27
4.3.2	MISE EN EVIDENCE DES MOLECULES EMERGENTES	29
5	<u>INTERPRETATION GENERALE</u>	31
5.1	QUALITE DES EAUX PAR PROGRAMME DE SUIVI	31
5.2	ÉVOLUTION SPATIALE	32
5.3	CONCLUSIONS : EVOLUTION DE LA QUALITE DES EAUX	35

FICHE QUALITE DU DOCUMENT

Titre du projet	Suivi de la qualité des eaux souterraines dans le département de l'Isère - Programme 2015 à 2018- rapport annuel 2016
Titre du document	rapport n° 14-595/2016
Date	Mars 2017
Auteur(s)	Sciences et techniques de l'Environnement

Contrôle qualité

Version	Rédigé par	Date	Visé par :	Date
V1	Audrey Péricat	16/06/17		
V2	Audrey Péricat	12/07/17		

Suite aux remarques du CD38

Destinataires

Envoyé à :			
Nom	Organisme	Date :	Format
Olivier Toqué	DÉPARTEMENT DE L'ISÈRE	12/07/17	informatique
Rapport corrigé suite aux remarques			

1 PREAMBULE

Depuis 1996, le Département de l'Isère a mis en place un réseau de suivi des eaux brutes sur des points d'eau destinées à l'usage eau potable et desservant des faibles populations afin de renforcer la connaissance de ces ouvrages dont le suivi réglementaire s'avérait insuffisant.

A la création du réseau, le suivi renforcé portait principalement sur le paramètre « nitrates » (N03 -) à une fréquence de 12 fois par an, puis il a été élargi à une liste limitée de produits phytosanitaires qui sont aujourd'hui, pour la plupart, interdits d'utilisation.

Jusqu'en 2010, c'est ainsi un peu moins de 80 points d'eau qui ont fait l'objet de ce suivi, essentiellement sur des points d'eau situés dans le Nord Isère.

La mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau a entraîné une refonte importante des réseaux de suivi institutionnels dans le domaine de la qualité des eaux souterraines avec la mise en place :

- ✓ d'un programme de surveillance (RCS) de l'état chimique des eaux souterraines réalisé par l'Agence de l'eau RMC ;
- ✓ d'un réseau de contrôle opérationnel (RCO) pour tous les points d'eau présentant des problèmes qualitatifs avérés.

La mise en place de ces réseaux ont conduit, en 2011, à une refonte importante du réseau départemental de suivi des eaux souterraines :

- ✓ liste de paramètres analysés élargie (Nitrates, Pesticides, HAP, PCB, COV, Métaux)
- ✓ points suivis selon différents protocoles :
 - captages prioritaires analysés 4 fois/an ;
 - captages dits « en surveillance » analysés 2 fois/an ;
 - points d'eau au titre de la connaissance des ressources stratégiques (ex : ressource Catelan) analysés 1 fois/an

2 PRESENTATION DU PROGRAMME DE SUIVI

2.1 LES DIFFERENTS PROGRAMMES DE SUIVI

L'étude de la qualité des nappes en Isère pour la période 2015 à 2018 vient compléter les réseaux existants de l'Agence de l'eau (AERMC) et de l'Agence régionale de santé (ARS).

Le programme de suivi réalisé en 2016 est similaire à celui de 2015 ; il s'intègre dans 3 réseaux de suivi. **Cette année, l'Agence de l'Eau RMC a récupéré la maîtrise d'ouvrage pour 11 points appartenant au réseau Départemental.** Certains sont passés dans le Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS), et certains appartiennent désormais au Contrôle Opérationnel (CO). La liste de ces points est présentée dans le tableau suivant :

Code BSS	Dénomination	Commune	RCS	CO
07231X0011/P	PUITS MORELLON	GRENAY		X
07236X0054/RECO	FORAGE PISSEROTTE	ROCHE	X	
07241X0014/483D	PUITS DE SERMERIEU	SERMERIEU		X
07247X0019/F1	FORAGE PONIER F1	CHIMILIN	X	
07472X0002/S1	FORAGE SIRAN	SAINT-JEAN-DE-BOURNAY		X
07476X0018/P	PUITS SEYEZ ET DONIS	ORNACIEUX		X
07481X0029/147B29	SOURCE REYTEBERT	DOISSIN		X
07711X0040/F	FORAGE PROFOND	BEAUFORT	X	
07714X0055/F2	FORAGE LES BIESSES	SAINT-ETIENNE-DE-SAINT-GEOIRS		X
07721X0010/F	CAPTAGE LES BAINS	BEAUCROISSANT		X
07953X0006/S	FORAGE DES CHIROUZES	SAINT-ROMANS		X

Le tableau suivant précise les programmes et leurs objectifs, le nombre de stations concernés, le contenu analytique et la fréquence de prélèvements.

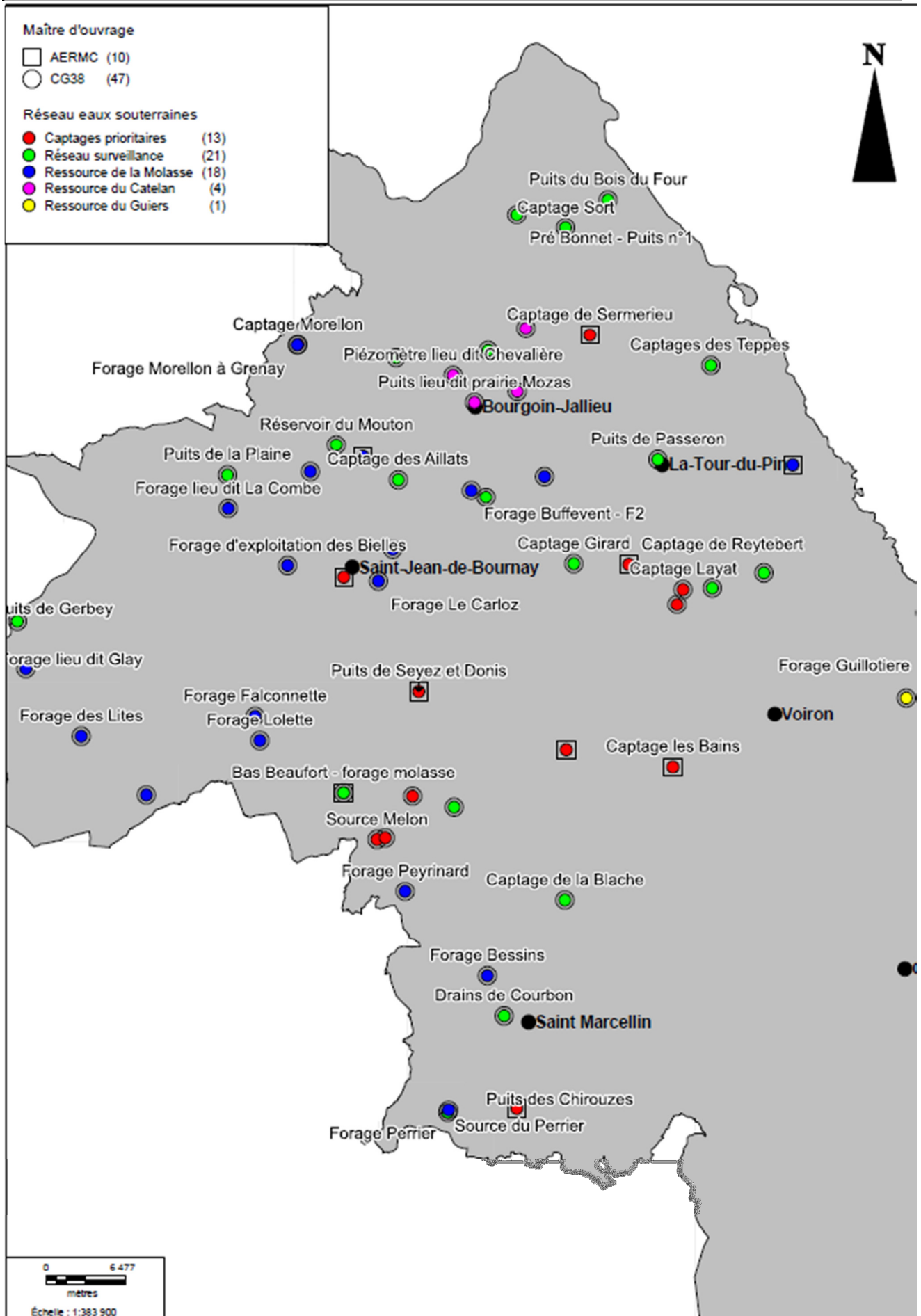
Réseau	objectifs	Nombre de points concernés	Programme analytique	Fréquence de suivi
Captages prioritaires	Captages prioritaires inscrit au SDAGE – dépassement des limites de qualité	5 points	Schéma d'analyse complet intégrant les nitrates (NO ₃ ⁻) + liste de micropolluants organiques	4 / an : mars, juin, septembre, décembre
Programme de surveillance	Suivi des eaux brutes des ressources importantes en eau potable : aquifères des alluvions fluvio-glaciaires du Nord Isère,	19 points		2 / an : mars et septembre
Ressources stratégiques	aquifères de la Molasse: ressources stratégiques identifiées au SDAGE	15 points	Micropolluants organiques (pesticides) + NO ₃ ⁻ + Fer + Manganèse	1 / an en septembre
	Aquifère du Catelan	4 points		1 / an en juin
	RS du Guiers	1 point		1 / an en septembre

On rappelle ici que les analyses sont faites sur eaux brutes avant traitement : il ne s'agit pas d'analyses sur l'eau distribuée (après traitement). Il s'agit bien ici d'évaluer la qualité des eaux souterraines brutes.

2.2 CARTE DEPARTEMENTALE DES STATIONS SUIVIES SUR L'ANNEE 2016

La carte fournie en page suivante présente le réseau départemental du Département de l'Isère avec la liste des stations (source : CD 38).

[Carte 1 : stations de surveillance des eaux souterraines du département de l'Isère – année 2016](#)



2.3 NORMES DE QUALITE EN VIGUEUR POUR LES EAUX SOUTERRAINES

Le texte de référence est 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.

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.	

ANNEXE II

VALEURS SEUILS POUR LES EAUX SOUTERRAINES

Partie A. – Liste minimale de paramètres et valeurs seuils associées retenues au niveau national.

PARAMETRES	VALEURS SEUILS RETENUES au niveau national
Arsenic	10 µg/l (1)
Cadmium	5 µg/l
Plomb	10 µg/l (2)
Mercuré	1 µg/l
Trichloréthylène	10 µg/l
Tétrachloréthylène	10 µg/l
Ammonium	0,5 mg/l (1)
(1) Valeur seuil applicable uniquement aux aquifères non influencés pour ce paramètre par le contexte géologique – à définir localement pour les nappes dont le contexte géologique influence ce paramètre.	
(2) Dans le cas d'un aquifère en lien avec les eaux de surface et qui les alimente de façon significative, prendre comme valeur seuil celle retenue pour les eaux douces de surface en tenant compte éventuellement des facteurs de dilution et d'atténuation.	

Remarques : les métaux lourds Arsenic, Cadmium, Plomb, et Mercure ne sont pas analysés dans les eaux souterraines en 2016.

3 RESULTATS DES ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES DE L'ANNEE 2016

3.1 DEROULEMENT DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS

3.1.1 RAPPEL DES CONDITIONS DE CAMPAGNES

Les prélèvements des eaux souterraines du département de l'Isère se sont déroulés en mars, juin, septembre et décembre 2016. C'est le laboratoire de la Drôme (LDA26) qui a eu en charge l'ensemble des prélèvements et analyses. Au total 44 stations ont été échantillonnées.

3.1.2 TABLEAU DE SYNTHESE DES PRELEVEMENTS

En page suivante, sont présentées les dates de prélèvements sur chacune des stations suivies au titre de la surveillance des eaux souterraines du département de l'Isère. Au total, 79 échantillons sont analysés en 2016.

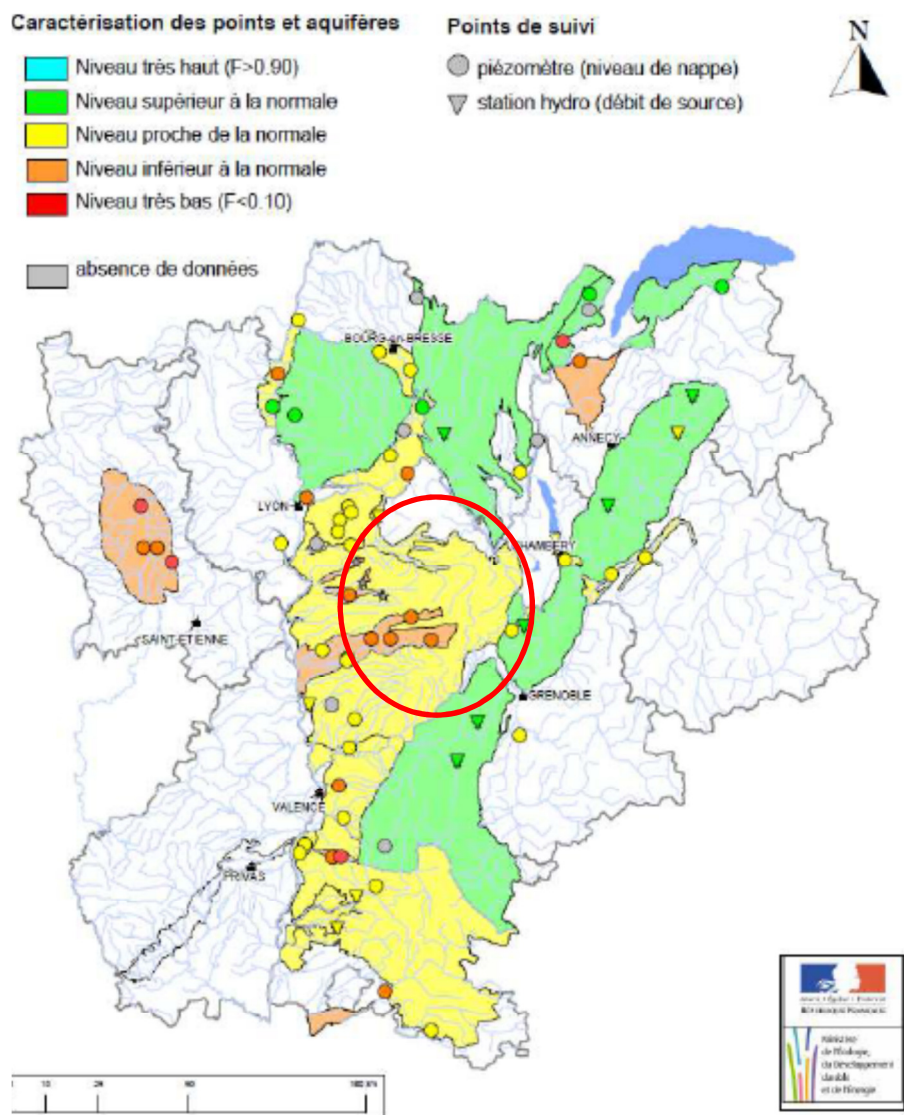
NB : le forage au lieu-dit Glay n'a pas pu être prélevé en 2016.

Réseau	Nom des captages	dates de campagnes 2016				Total 2015	Total 2016
		C1 - mars	C2 -juin	C3 - septembre	C4 - décembre		
Captages prioritaires	Captage de Sermerieu	ce point est repris dans le RCO par l'Agence RMC				13 stations - 4 campagnes	5 stations - 4 campagnes
	Captage Layat	08/03/2016	10/06/2016	14/09/2016	13/12/2016		
	Captage les Bains	ce point est repris dans le RCO par l'Agence RMC					
	Captage Les Biesses	ce point est repris dans le RCO par l'Agence RMC					
	Captage Morellon	ce point est repris dans le RCO par l'Agence RMC					
	Captage Vittoz, Frêne, Barril (mélange)	08/03/2016	10/06/2016	14/09/2016	13/12/2016		
	Forage de Siran	ce point est repris dans le RCO par l'Agence RMC					
	Puits de Seyezet Donis	ce point est repris dans le RCO par l'Agence RMC					
	Puits des Chirouzes	ce point est repris dans le RCO par l'Agence RMC					
	Source Melon	07/03/2016	10/06/2016	12/09/2016	13/12/2016		
	Source Michel	07/03/2016	10/06/2016	12/09/2016	13/12/2016		
	Captage de Reytebert	ce point est repris dans le RCO par l'Agence RMC					
Forage du Poulet	07/03/2016	10/06/2016	12/09/2016	13/12/2016			
Réseau surveillance	Bas Beaufort - puits alluvions	ce point est repris par l'Agence RMC				20 stations - 2 campagnes	19 stations - 2 campagnes
	Captage de la Blache	07/03/2016		22/09/2016			
	Captage des Aillats	09/03/2016		31/08/2016			
	Captage des Leschères	09/03/2016		31/08/2016			
	Captage Girard	08/03/2016		29/08/2016			
	Captage Sort	09/03/2016		14/09/2016			
	Captages des Teppes	08/03/2016		14/09/2016			
	Drains de Courbon	07/03/2016		30/08/2016			
	Forage de Valencogne	08/03/2016		14/09/2016			
	Pré Bonnet - Puits n°1	09/03/2016		14/09/2016			
	Puits de Gerbey	10/03/2016		13/09/2016			
	Puits de la Plaine	10/03/2016		13/09/2016			
	Puits de Paladru	08/03/2016		14/09/2016			
	Puits de Passeron	08/03/2016		14/09/2016			
	Puits de Pignieu	08/03/2016		31/08/2016			
	Puits du Bois du Four	09/03/2016		31/08/2016			
	Réservoir du Mouton	09/03/2016		29/08/2016			
	Source Boisseaz	07/03/2016		12/09/2016			
Source du Perrier	07/03/2016		12/09/2016				
Station du Grand Marais	08/03/2016		14/09/2016				
RS Guiers	Forage Guillotière	11/03/2016		15/09/2016	0	1 station sur RS guiers 2 C	
Ressources Stratégique Molasse	Bas Beaufort - forage molasse	ce point est repris dans le RCS par l'Agence RMC				17 stations sur la Molasse ; 1 campagne	15 stations sur la Molasse ; 1 campagne
	Forage bessins			12/09/2016			
	Forage Buffevent - F2			14/09/2016			
	Forage de Peyrinar			12/09/2016			
	Forage des Lites			13/09/2016			
	Forage d'exploitation des Bielles			13/09/2016			
	Forage d'exploitation F1 de Chimilin	ce point est repris dans le RCS par l'Agence RMC					
	Forage du brachet			22/09/2016			
	Forage F2 Marcellin en Gorges			14/09/2016			
	Forage falconnette			13/09/2016			
	Puits lieu dit Saint Romain			13/09/2016			
	Forage le Carloz			22/09/2016			
	Forage lieu dit La Combe			13/09/2016			
	Forage Lolette			13/09/2016			
	Forage Meyrieu			12/09/2016			
Forage Perrier			12/09/2016				
Forage Morellon à Grenay			22/09/2016				
Forage Pisserotte	ce point est repris dans le RCS par l'Agence RMC						
RS Catelan	Forage Pont Sicard/ Le Pontet		10/06/2016			4 stations sur le Catelan - 1 campagne	4 stations sur le Catelan - 1 campagne
	Piézomètre lieu dit Chevalière		10/06/2016				
	Puits lieu dit prairie Mozas		10/06/2016				
	Forage Grande Charrière = forage Pré de Letra		10/06/2016				
	Nombre de prélèvements	25	9	40	5	112	79
						54 STA	44 ST

3.1.3 CONTEXTE HYDROLOGIQUE DE L'ANNEE 2016

Source : <http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/bulletins-hydrologiques-mensuels-annee-2015-2016-a4044.html>

Avec un hiver assez sec, la recharge des nappes se fait attendre sur le mois de mars. Les niveaux des nappes sont globalement proches de la normale, mais assez bas pour la saison dans le département de l'Isère. Le niveau des nappes fin mars 2016 dans la région Rhône-Alpes Auvergne est présenté sur la Carte 1.

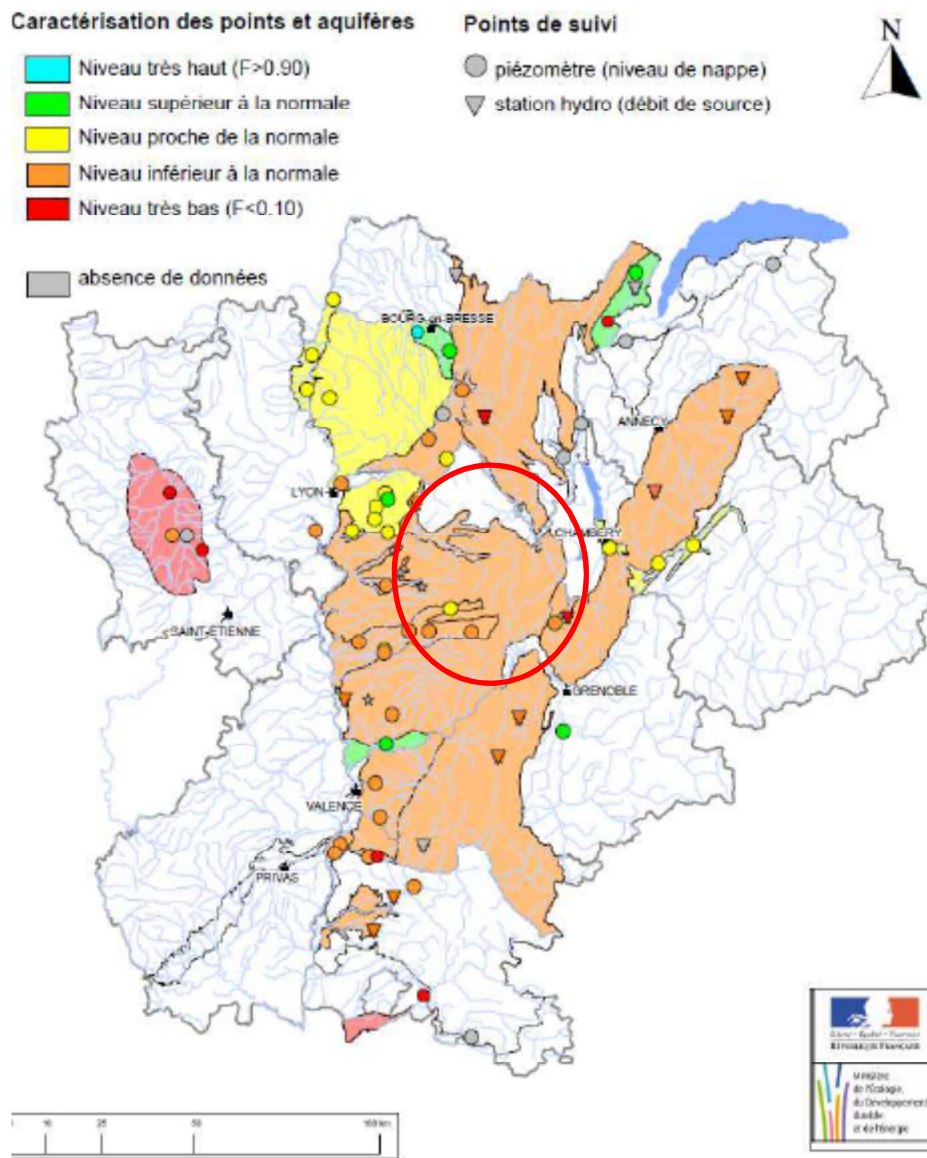


Carte 1 : situation des nappes régionales fin mars 2016 (DREAL Rhône Alpes Auvergne)

Les relevés sur le terrain indiquent des niveaux d'eau conformes à la normale sur les captages étudiés.

Sur le printemps 2016, les nappes se rechargent correctement avec de fortes précipitations sur les mois de mai (140 mm) et juin (94 mm). Ainsi, la piézométrie est supérieure à la normale sur le département au mois de juin. Lors de la campagne de prélèvements au mois de juin, l'état de la ressource est considéré conformes aux « normales » par les opérateurs.

Après un été très chaud et sec, le mois de septembre reste chaud, peu arrosé et bien ensoleillé. Le niveau des nappes a baissé durant toute la période estivale conduisant à une piézométrie inférieure à la normale sur cette fin d'été 2016. La carte 2 illustre ce phénomène. Les observations de terrain lors de la campagne de prélèvements de septembre indiquent une situation hydrologique conforme aux normales saisonnières. Les nappes sont assez basses mais pas en situation critique sur le secteur d'étude.



carte 2 : situation des nappes régionales fin septembre 2016 (DREAL Rhône Alpes Auvergne)

Sur l'automne 2016, la pluviométrie sur la région a été déficitaire malgré un mois d'octobre avec des épisodes pluvieux importants. Le mois de décembre a été très sec (absence de pluie), froid et bien ensoleillé. Compte tenu des très faibles précipitations en période habituelle de recharge, de nombreuses nappes présentent des niveaux en dessous des normales saisonnières. Pour les captages étudiés, le niveau de la nappe est le même qu'à la campagne de septembre.

L'année 2016 a été globalement assez chaude (+0.7°C par rapport aux moyennes de saison à Grenoble St Geoirs), avec un cumul de précipitations légèrement supérieur à la normale (849 mm en 2016 contre 789 mm mesuré en moyenne sur la période 1973-2017). Les nappes du département sont restées à des niveaux conformes à la normale sur cette année, avec une bonne recharge

printanière mais un déficit pour la recharge automnale. Le graphique suivant illustre le bilan 2016, il montre le cumul de précipitations à Bourgoin-Jallieu en 2016 (source : Météo France) :

- ✓ Précipitations > 100 mm en mai et octobre ;
- ✓ précipitations < 40 mm en mars et août ;
- ✓ Précipitations quasi nulles en décembre.

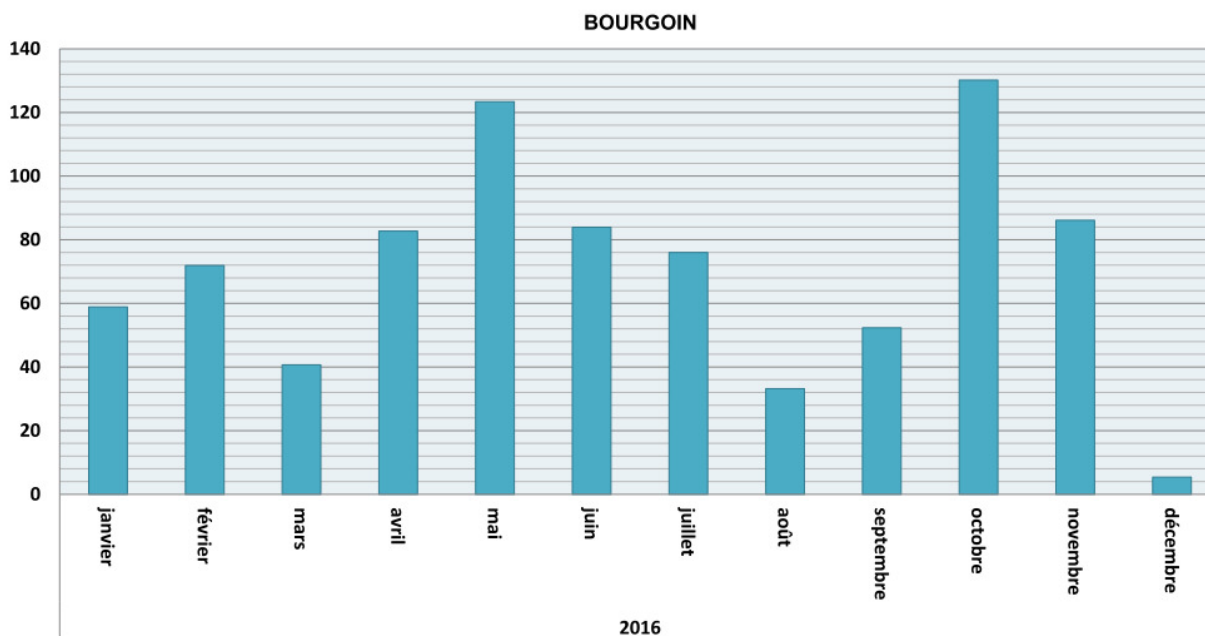


Figure 1 : Cumul de précipitations mensuelles à Bourgoin-Jallieu (source : Météo-France)

3.2 RESULTATS DES ANALYSES PHYSICOCHIMIQUES CLASSIQUES

3.2.1 MESURES IN SITU

Les mesures in situ sont faites lors de chaque campagne de prélèvements : température (°C), pH, conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C), oxygène dissous (en mg/l et % saturation). Ces mesures permettent de qualifier les eaux, et d'évaluer notamment directement sur le terrain l'oxygénation des eaux, capacité d'oxydo-réduction, la minéralisation, l'acidification et la température. Ces paramètres sont fondamentaux dans le cadre de tout suivi physico-chimique.

3.2.2 NITRATES

L'ion nitrate NO_3^- est un composé de l'azote particulièrement soluble dans l'eau et responsable d'une pollution des eaux. Les nitrates sont sources d'eutrophisation des eaux superficielles. En excès, ils présentent également des risques pour la santé.

Les nitrates sont présents en faible quantité (1 à 10 mg/l) dans les eaux à l'état naturel. Les sources de contamination des eaux sont d'origine agricole (engrais, fumier, lisier) ; mais aussi urbaine (rejets d'assainissement, industries). La problématique nitrates est fréquemment associée aux secteurs de grandes cultures céréalières où des engrais sont déversés en grande quantité. Dans le Département de l'Isère, il s'agit du bassin de la Bourbre, et tout le Dauphiné

En Europe, la directive Nitrates vise à réduire cette pollution, les eaux destinées à la consommation humaine doivent respecter des valeurs limites : 50 mg/L en France pour être qualifiées de potables.

Le suivi des nitrates sur les eaux souterraines du département de l'Isère révèle une qualité pour ce paramètre assez bonne.

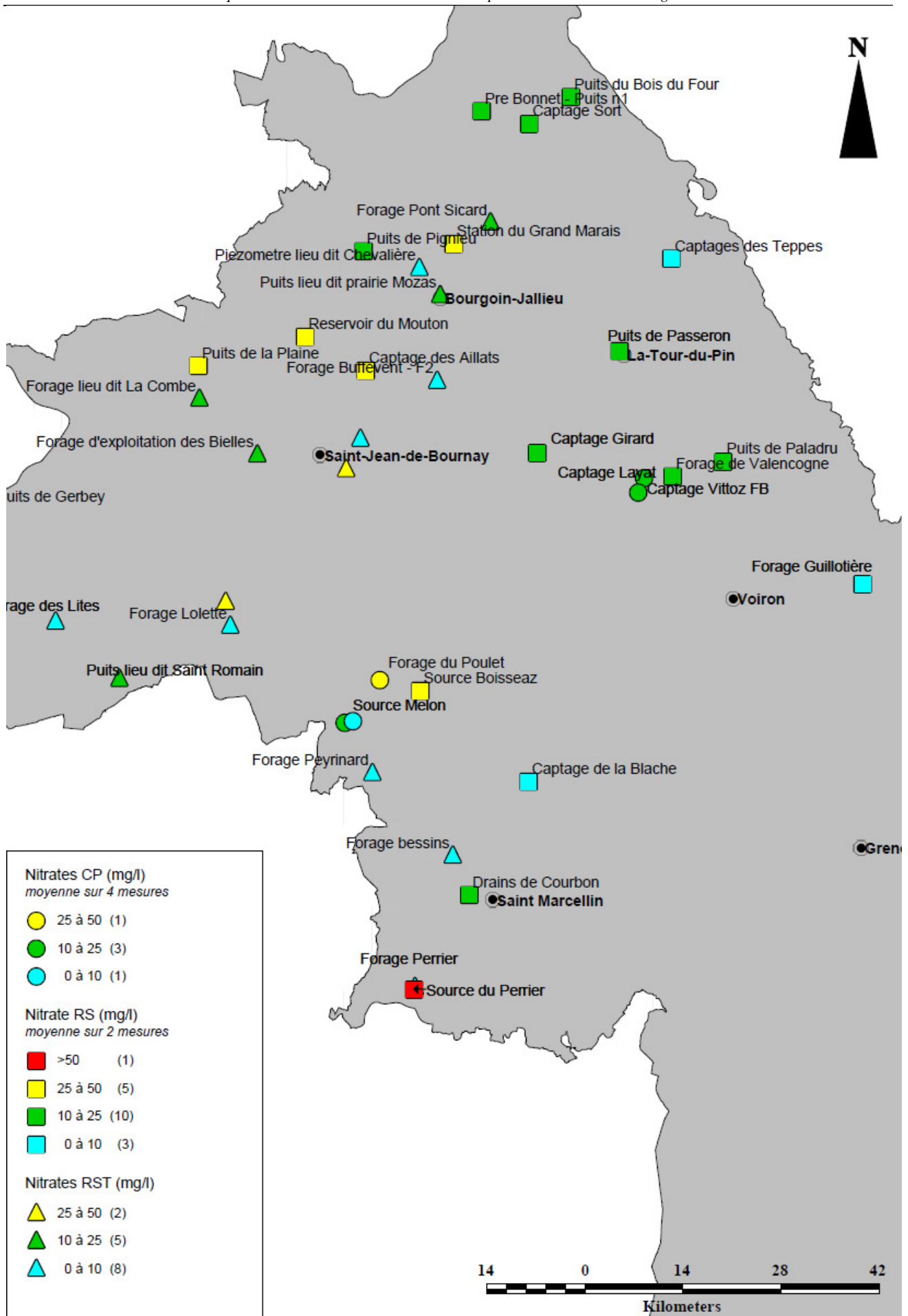
La carte en page suivante présente les résultats des analyses des eaux souterraines de l'Isère pour le paramètre nitrates **en moyenne annuelle** c'est-à-dire sur 1 à 4 mesures suivant le programme concerné.

Légende : l'expertise a été faite sur la moyenne annuelle des analyses de nitrates.

Valeur en mg/l	couleur	Qualité des eaux	Etat chimique
>50	rouge	Mauvais état	Médiocre
25 à 50	jaune	Etat moyen	Bon
5 à 25	vert	Bon état	
0 à 5	bleu	Très bon état	

En page suivante :

Carte 3 : Etat des eaux souterraines pour le paramètre NITRATES – année 2016



Les conclusions pour ce paramètre nitrates sont les suivantes :

- ✓ Une seule station ne respecte pas la norme impérative (pour la consommation humaine) de 50 mg/l en moyenne, il s'agit de la **source Perrier à Saint Hilaire du Rosier** (réseau de surveillance RS) pour les deux campagnes de prélèvements (48 et 52 mg/l). Il s'agit du même point noir que l'année précédente, les concentrations mesurées sont légèrement inférieures sur 2016.
- ✓ Les teneurs en nitrates restent élevées (entre 40 et 50 mg/l), sur le réseau de surveillance : captage des Aillats, et sur le Forage Morellon (qui appartient aux ressources stratégiques Molasse, à ne pas confondre avec le captage du même nom qui appartient aux captages prioritaires) ;

A l'inverse, on observe des valeurs proches des références (0 à 5 mg/l) sur certains points des ressources stratégiques (forage Perrier, Peyrinard, et Bessins) ainsi que le captage des Teppes (RS).

Pour les captages prioritaires encore suivis, la situation est assez favorable pour les captages Vittoz et Melon (15 à 20 mg/l). La teneur en nitrates est réduite sur la source Michel (10 à 12 mg/l).

Les captages Layat et Poulet sont davantage pollués en nitrates avec des concentrations mesurées entre 30 et 40 mg/l.

Pour les captages prioritaires, les résultats des analyses de l'Agence de l'eau RMC sont intégrés pour les 8 captages repris (Tableau 1). Les campagnes de prélèvements ne se sont pas déroulées exactement aux mêmes périodes que le suivi du département de l'Isère, c'est pour cela que nous avons portés sur le tableau C1 à C4 : C1=février/mars ; C2 = avril à juin ; C3 = juillet/septembre ; C4 = octobre/novembre.

Tableau 1 : résultats pour le paramètre nitrates sur les captages prioritaires du Département de l'Isère suivis par l'Agence de l'Eau RMC

RCS/RCO	2016	analyses Nitrates (en mg NO ₃ -l)				
		C1	C2	C3	C4	moyenne
code BSS	captage					
07231X0011/P	puits morellon	47	48	46	45	46,5
07241X0014/483D	forage de Sermerieu	13	16	13	12	13,5
07472X0002/S1	forage Siran	31	31	30	31	30,8
07476X0018/P	puits Seyez et donis	35	35	35	32	34,3
07481X0029/147B29	source Reytebert	36	37	41	41	38,8
07714X0055/F2	forage les Biesses	44	45	46	45	45,0
07721X0010/F	captage les bains	27	27	27	25	26,5
07953X0006/S	captage les chirouzes	28	29	26	29	28,0

Pour l'ensemble des captages prioritaires, il n'est pas enregistré de dépassements de la valeur de 50 mg/l pour les analyses 2016. On constate que les résultats d'analyses sont homogènes sur l'année : variations inférieures à 5 mg/l.

Le puits Morellon et le captage les Biesses présentent des teneurs en nitrates élevées comprises entre 44 et 48 mg/l. Viennent ensuite la source Reytebert (36 à 41 mg/l), le Puits Seyez et Donis (32 à 35 mg/l) et le forage Siran (30 à 31 mg/l). Les captages les Chirouzes et les Bains présentent des concentrations en nitrates comprises entre 25 et 30.

Enfin le forage de Sermerieu est nettement moins contaminé avec 13 mg/l de nitrates en moyenne.

3.3 RESULTATS DES ANALYSES DE MICROPOLLUANTS

3.3.1 METAUX POUR LES RESSOURCES STRATEGIQUES

Les éléments Fer (Fe) et Manganèse (Mn) ont été mesurés pour les stations du réseau des ressources stratégiques. L'OMS a fixé des seuils limites pour le Manganèse dans les eaux : **0.4 mg/l pour Mn**. Pour le Fer, **la référence de qualité des eaux destinées à la conso humaine est de 200 µg/l** (soit 0.2 mg/l).

Ces métaux sont des éléments chimiques naturels assez communs et omniprésents dans l'environnement. Ils sont présents dans de nombreux types de roches et sédiments, dans le sol et dans l'eau. Toutefois, les activités humaines peuvent générer une augmentation des concentrations pour ces métaux (mines, forage, décharge, industries acier).

Les eaux souterraines riches en fer ont souvent une coloration orange et entraînent des problèmes de colorations et ont un goût désagréable. La forme dissoute du Fer (Fe^{2+}) présente peu d'impacts. En revanche, la forme oxydée (Fe^{3+}) précipite sous forme d'hydroxydes insolubles dans l'eau (couleur rouille) et génère des problèmes de colmatage et d'odeur dans les réseaux. La présence de manganèse dans l'eau potable représente d'abord une nuisance organoleptique (goût métallique) et esthétique (couleur noire).

Il ressort des analyses trois points sensibles aux pollutions en Fer (et en Manganèse) :

- ✓ Le forage Meyrieu à St Jean de Bournay présente des concentrations en Fer et Manganèse élevées : 1,25 mg(Fe)/l et 132 µg(Mn)/l ;
- ✓ le piézomètre Chevalière présentent des concentrations en Fer élevées, 2,3 mg(Fe)/l et 11 µg(Mn)/l ;
- ✓ Le forage F2 St Marcellin une concentration en fer élevée (0.59 mg/l).

Les autres métaux n'ont pas fait l'objet d'analyses.

3.3.2 PHYTOSANITAIRES

3.3.2.1 *Résultats généraux*

Les phytosanitaires sont mesurés sur tous les points de suivi eaux souterraines. Les analyses ont porté sur plus de 500 molécules appartenant au groupe des phytosanitaires. Il ressort de cette campagne 2016 que des substances ont été détectées sur 31 stations (sur 44), soit sur 70 % des sites. Ces valeurs sont légèrement inférieures à l'année précédente (75%), cette analyse est à nuancer puisque les 8 captages prioritaires passés sous maîtrise d'ouvrage AERMC en 2016 sont sensibles aux pollutions phytosanitaires.

Plus de 99% des molécules identifiées sont des herbicides dont 84% appartiennent à la famille des triazines (Figure 2), 1 quantification pour les triazoles (fongicides).

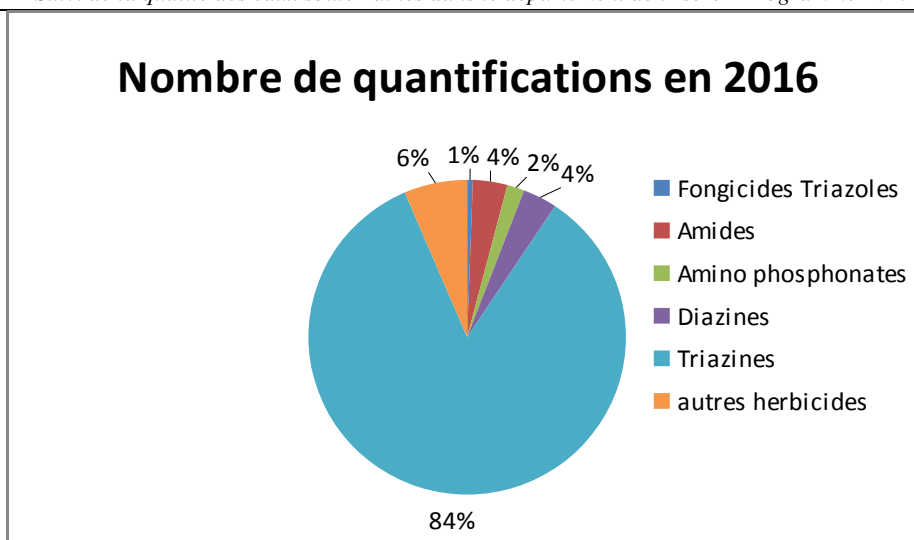


Figure 2 : répartition des pesticides quantifiés par groupe

Les analyses montrent la présence de 13 molécules dans les eaux souterraines avec 171 quantifications (Figure 3) sur l'ensemble des échantillons (112). L'atrazine (herbicide cf. §4.3.2) et ses produits de dégradation (atrazine déséthyl, DEDIA, Simazine, hydroxyatrazine) sont les plus représentés, les autres groupes étant détectés de manière ponctuelle.

- ✓ Le bentazone est également un désherbant autorisé, utilisé fréquemment dans les cultures céréalières.
- ✓ Le glyphosate (produit de dégradation l'AMPA) est un désherbant non sélectif (connu sous le nom de Round-up).
- ✓ L'acétochlore est une substance active de produit phytosanitaire, qui présente un effet herbicide (famille chimique des chloroacétamides), il est autorisé en France.
- ✓ Le métolachlore (metolachlor en anglais) est un pesticide organochloré, et plus précisément un désherbant. Il est interdit en France depuis 2003, et remplacé par un produit très proche le S-métolachlore.
- ✓ Le propiconazole est un fongicide utilisé en agriculture (seul fongicide retrouvé dans les eaux souterraines étudiées).

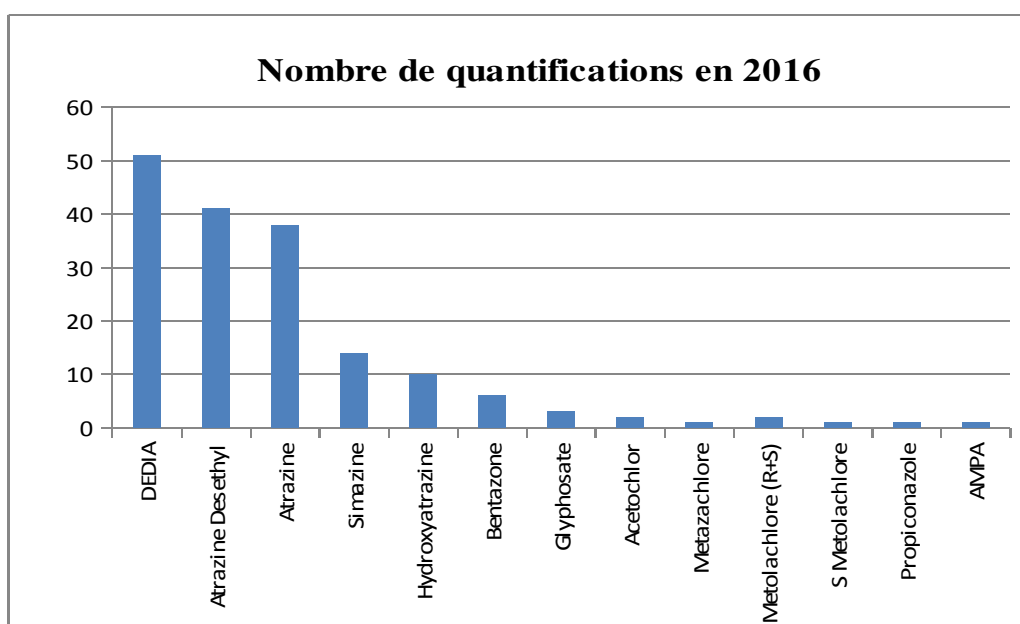


Figure 3 : Molécules identifiées dans les eaux souterraines en 2016 - en nombre de quantifications

Sur les réseaux *captages prioritaires* et *réseau de surveillance* : des pesticides sont quantifiés sur l'ensemble des eaux souterraines étudiées. L'état des eaux pour le paramètre pesticides est présenté sur la [Carte 4](#). Il s'agit de la moyenne annuelle par substance, pour la molécule la plus représentée. Concernant le paramètre « Somme des substances actives Pesticides », aucun dépassement de la valeur seuil de 0,5 µg/l n'est observé lors du suivi 2016 (à l'exception [AMPA] =1.1 µg/l sur forage Guillotière).

NB : les limites de détection ne sont pas similaires pour les captages suivis dans le cadre du marché surveillance Agence de l'Eau RM&C. Ainsi, le DEDIA présente un SQ à 0,1 µg/l pour le marché de l'Agence de l'Eau RM&C, tandis que la limite de quantification est plus fine pour le marché du CD38 = 0,02 µg/l.

3.3.2.2 Résultats 2016

L'**atrazine** et ses produits de dégradation (*Desethyl Deisopropylatrazine* (DEDIA) et *Atrazine desethyl*) sont les plus représentés dans les eaux souterraines du département. Ce sont les seules molécules qui ont été mesurées à plus de 0,1 µg/l lors de ce suivi 2016 sauf 1 cas : l'AMPA, produit de dégradation du glyphosate a été quantifié à 1.1 µg/l pour le forage Guillotière.

Six stations sont concernées par ce dépassement, mais, pour aucune d'elles, la somme des substances phytosanitaires est supérieure à 0,5 µg/l. Les valeurs mesurées pour les trois substances (Atrazine, DEDIA, et DEA) sont affichées puis comparées aux normes en vigueur (Figure 4). Il s'agit de 5 captages prioritaires auquel s'ajoute le captage des Leschères. (Réseau surveillance).

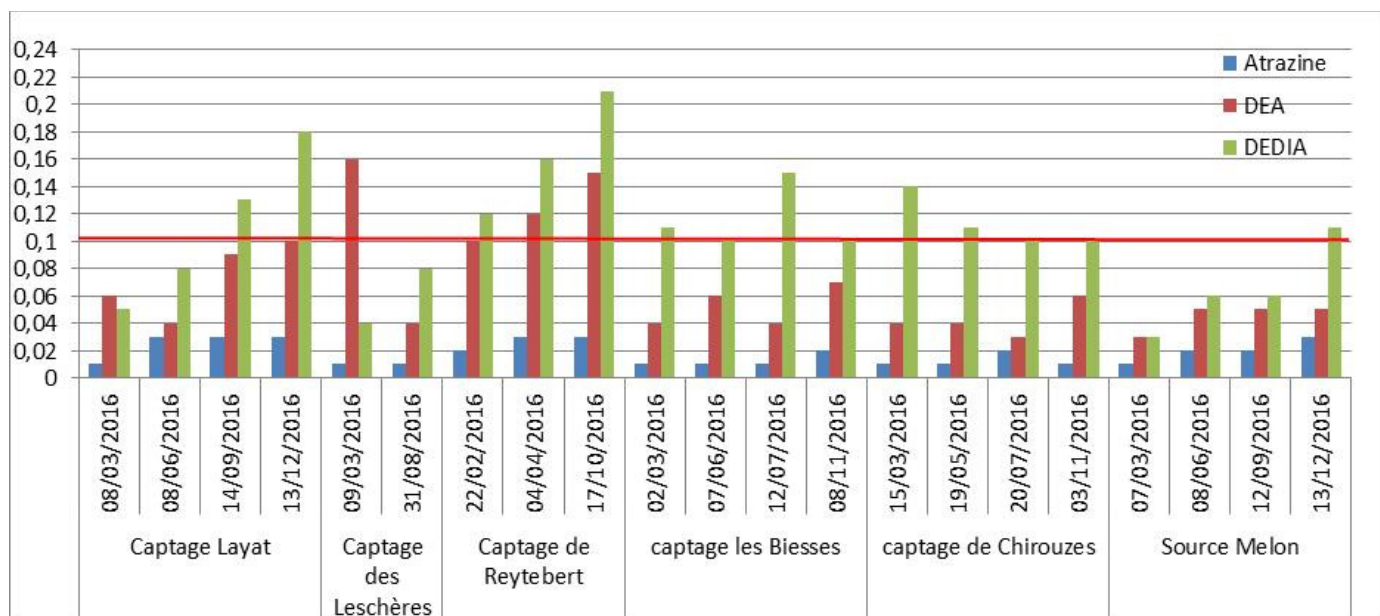


Figure 4 : stations présentant des teneurs en atrazine et métabolites au-dessus des NQE

Sur la Figure 4, on observe un dépassement pour la moyenne annuelle pour le DEDIA et/ou pour le DEA sur les mêmes stations qu'en 2015 à savoir :

- ✓ Captage de Reytebert (CP) : DEDIA + DEA (suivi AERMC)
- ✓ Puits des Chirouzes (CP) : DEDIA (suivi AERMC)
- ✓ Captage Layat (CP) : DEDIA (suivi CD38)
- ✓ Captage les Biesses (CP) : DEDIA (suivi AERMC)
- ✓ Captage des Leschères (RS) : DEA (suivi CD38)

Les dépassements sont les plus importants pour la source Reytebert avec des dépassements importants et pour les deux métabolites : DEDIA et DEA.

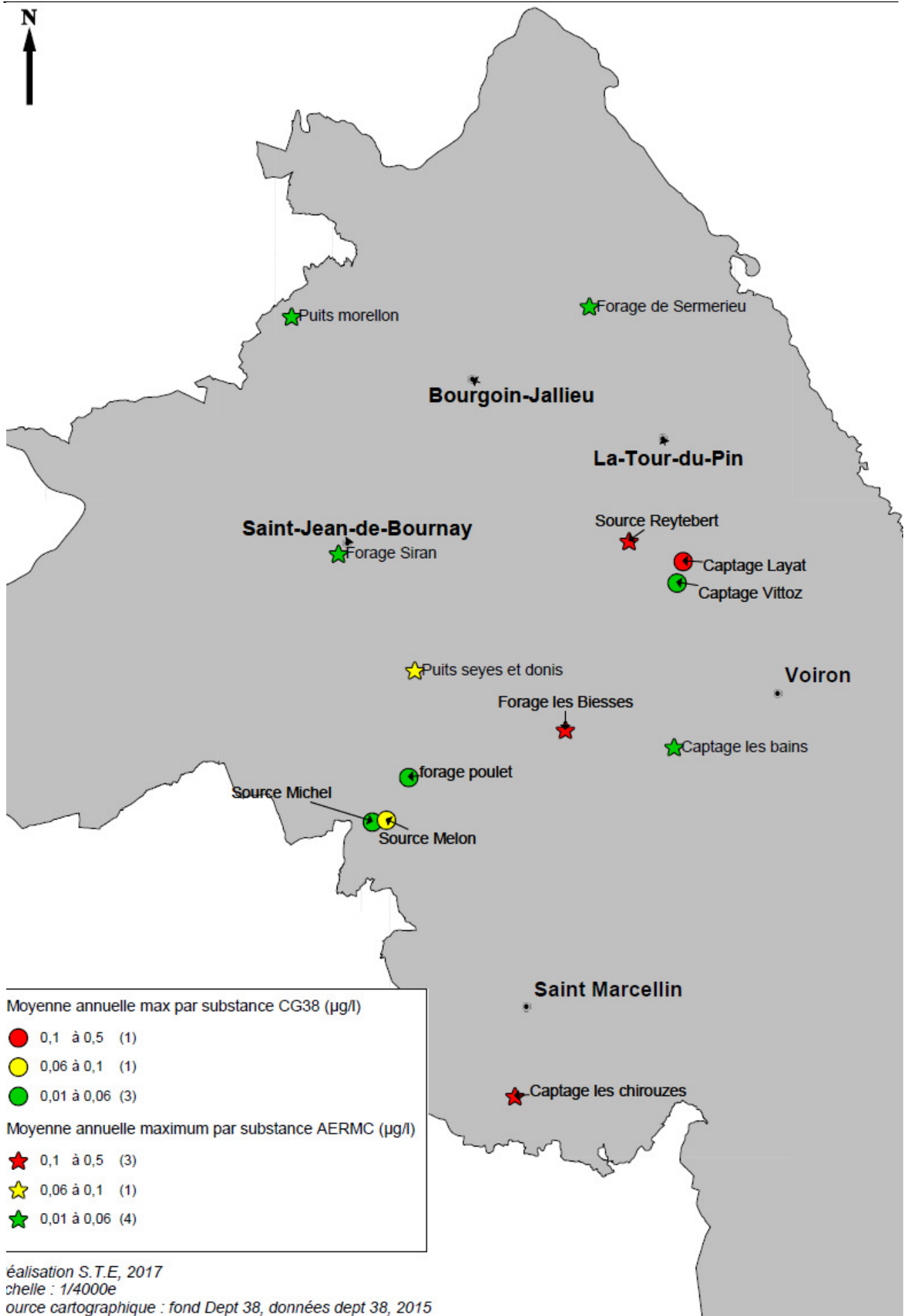
Les pesticides ne sont pas détectés sur les captages Morellon et Sermerieu (AERMC). Sur les captages Siran, Seyeze et Donis et les Bains, la moyenne annuelle pour la substance la plus représentée (Desethyl Atrazine) est comprise entre 0,5 et 0,8.

L'état des eaux des captages prioritaires du département de l'Isère pour le paramètre « pesticides » est présenté sur la

[Carte 4.](#)

En page suivante :

[Carte 4 : Etat des eaux pour l'évaluation des pesticides par substance \(\$\mu\text{g/l}\$ \) sur la moyenne annuelle par substance 2016 – Réseau Captages prioritaires](#)



Par ailleurs, sur le forage Guillotière, l'AMPA est détecté à une concentration élevée (1.1 µg/l). Ce captage, ressource stratégique du Guiers, étant suivi sur une seule campagne depuis cette année seulement, il est difficile d'indiquer s'il y a une pollution avérée en glyphosate et ses dérivés.

Les stations des ressources stratégiques sur la Molasse présentent des teneurs très faibles en pesticides (valeur maximale : 0,03 µg/l). Aucun pesticide n'a été quantifié sur 10 des 16 forages étudiés.

Pour les ressources stratégiques du Catelan, des pesticides sont quantifiés à faible dose (valeur maximale enregistré = 0,4 µg/l) sur trois des quatre stations étudiés.

3.3.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

Les micropolluants organiques analysés appartiennent à 3 grands groupes :

- ✓ Hydrocarbures : HAP, BTEX, hydrocarbures légers (HYDL),
- ✓ PCB,
- ✓ Composés organiques volatils et Solvants.

Les analyses de cette année 2016 ne mettent pas en évidence dans les eaux de PCB et de BTEX.

Une pollution HAP est mesurée uniquement sur les sources Melon et Michel et Pignieu (Tableau 2)

Tableau 2 : micropolluants organiques hydrocarbures (HAP) dans les eaux souterraines du département de l'Isère

captage	Source Melon	Source Michel	Puits de Pignieu
date	08/06/2016	08/06/2016	31/08/2016
Benzo (a) Pyrene	0,016	0,011	
Benzo (b) Fluoranthene	0,018	0,012	
Benzo (ghi) Perylene	0,008		0,007
Benzo (k) Fluoranthene	0,009	0,006	
Chrysene	0,023	0,015	
Fluoranthene	0,06	0,039	
Indeno (1,2,3-cd) Pyrene	0,012		
Phenanthrene	0,025	0,197	
Pyrene	0,034	0,025	

Il a été détecté une pollution ponctuelle aux hydrocarbures type HAP sur les sources Melon et Michel lors de la campagne du 8 juin 2016 (C2). Les HAP n'ont pas été quantifiés dans les eaux lors des trois autres campagnes 2016, ni en 2015. Il s'agit donc, soit d'une pollution sur site, soit d'une pollution liée au prélèvement. Une détection est faite également sur le puits de Pignieu.

Certains captages de l'Isère sont contaminés en solvants type Trihalométhane et solvants organohalogénés. 7 captages sont concernés par ces pollutions (Tableau 3).

Tableau 3 : détections de solvants dans les eaux souterraines de l'Isère en 2016

captage	Forage Buffevent - F2	Forage des Lites	Forage d'exploitation des Bielles	Puits de Passeron		Réservoir du Mouton		Station du Grand Marais		
	date	14/09/2016	13/09/2016	13/09/2016	08/03/2016	14/09/2016	09/03/2016	29/08/2016	08/03/2016	14/09/2016
Bromoforme	0,7	0,3	0,3	0,3	0,5	2,2	1,8			0,3
Chloroforme (Trichloromethane)	0,7	0,3		0,2	0,4				0,4	0,4
Dichloromonobromomethane	0,2	0,5	0,2	0,7	0,7		0,3		0,5	0,7
Tetrachloroethylene				6,9	5,2					

Les trihalométhanes : bromoforme, chloroforme et dichlorobromométhane sont détectés sur le puits de Passeron, le réservoir du Mouton, et la station du Grand Marais, toutes 3 situées sur le réseau de surveillance aquifère Molasse.

Au droit des ouvrages du Grand Marais, l'exploitant effectue une chloration directement dans le puits. Cette injection de chlore peut générer une production potentielle de trihalométhanes : le chloroforme (CHCl_3), le bromodichlorométhane (CHBrCl_2), le chlorodibromométhane (CHClBr_2) et le bromoforme (CHBr_3).

Egalement, les solvants sont quantifiés sur les forages Buffevent, les Lites et les Bielles.

A noter que le Puits Passeron, présente des concentrations élevées en tetrachloroéthylène ($>5\mu\text{g/l}$). Cette pollution avait déjà été mise en évidence en 2015 (8.6 et 4, 5 $\mu\text{g/l}$).

Le Forage du poulet est contaminé en solvants avec des détections lors des 4 campagnes en particulier pour le tetrachloroéthylène.

Nom	Forage du Poulet			
	07/03/2016	07/06/2016	12/09/2016	13/12/2016
Dichloromonobromomethane	0,2			
Tetrachloroethylene	2,9	2,1	2,3	2,2
Trichloroethane 1,1,1	0,6	0,4	0,5	0,4
Trichloroethylene	0,2			

A noter que le forage du Poulet a subi des travaux d'équipements en 2015.

Les valeurs mesurées en 2016 sur le puits Passeron et le forage du Poulet sont en dessous des valeurs seuils de qualité (NQE) pour les eaux souterraines (cf. §0) pour les substances listées : tetrachloroéthylène et trichloroéthylène à 10 $\mu\text{g/l}$.

On constate toutefois, encore cette année, une nette contamination des eaux du forage du Poulet et du Puits de Passeron en tetrachloroéthylène.

Pour le paramètre solvant, l'état chimique est bon pour toutes les eaux souterraines étudiées

4 ÉVOLUTION TEMPORELLE

4.1 DONNEES ANTERIEURES DU DEPARTEMENT DE L'ISERE

Le Département a fourni une base de données qui intègre les données antérieures avec une série complète de données pour 2011-2014. Les données 2016 sont comparées à celles acquises en 2015.

4.2 ÉVOLUTION PARAMETRE NITRATES

Le suivi des nitrates constitue un enjeu majeur pour les eaux souterraines, notamment pour le réseau captages prioritaires. L'analyse temporelle est divisée en trois parties

4.2.1 CAPTAGES PRIORITAIRES

En 2016, 5 captages prioritaires sont suivis par le Département de l'Isère, les 8 autres ayant été repris par l'Agence de l'Eau RMC. On propose de voir l'évolution des nitrates entre 2013 et 2016 sur les 5 captages (suivi dépt 38), puis sur les 8 captages suivis pour l'AERMC.

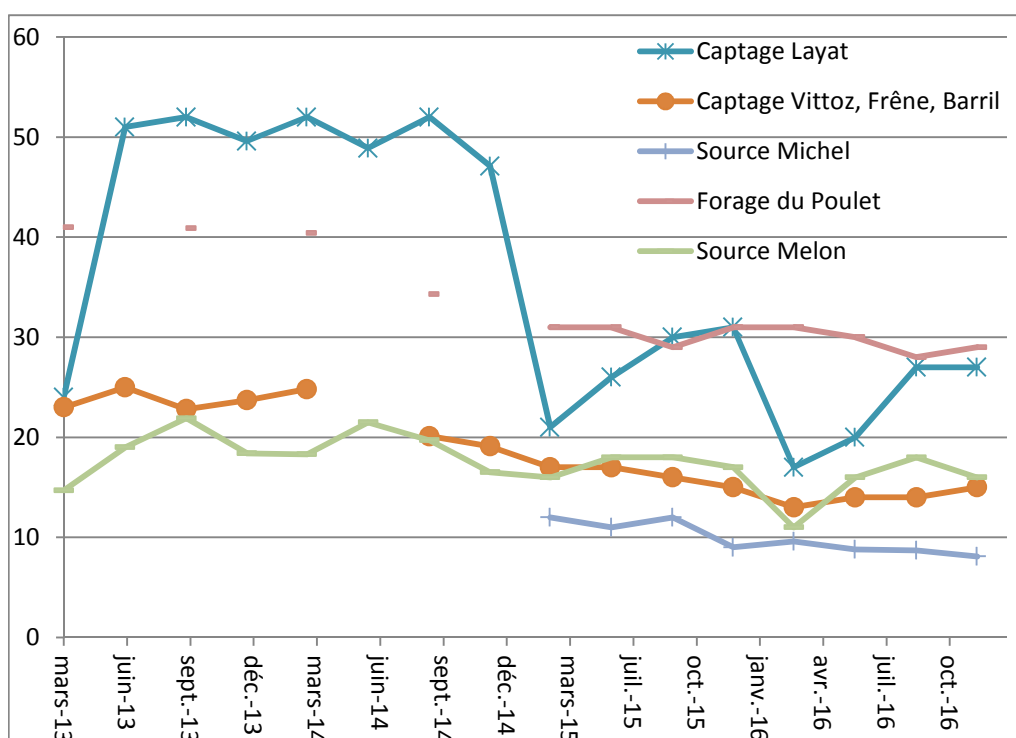


Figure 5 : évolution des teneurs en nitrates sur les captages prioritaires entre 2013 et 2016 (suivi Département 38)

Sur les captages prioritaires Dep38, on observe globalement une légère baisse des teneurs pour le paramètre nitrates. Les captages concernés présentent des teneurs en nitrates inférieures à 30 mg/l :

- ✓ sur le captage Layat : plus de 50 mg/l était mesuré en 2013 et 2014, baisse depuis 2015 avec des valeurs comprises entre 20 et 30 mg/l ;
- ✓ Captage Frêne- Barril- Vittoz : la baisse progressive se poursuit avec des teneurs < 15 mg/l en 2016.
- ✓ Source Michel : légère baisse avec teneurs en nitrates inférieures à 10 mg/l ;
- ✓ Forage du Poulet : valeurs stables par rapport à 2015 à environ 30 mg/l ;

- ✓ Source Melon : valeurs stables comprises entre 10 et 20 mg/l ;

Pour les captages suivis au titre du Contrôle Opérationnel de l'Agence de l'Eau RMC (Figure 6), la tendance est également à la stabilité : il y a assez peu d'évolution entre 2015 et 2016 :

- ✓ Forage du Siran : réduction progressive des nitrates, 30 mg/l en 2016 ;
- ✓ Puits de Seyez et Donis : baisse de 10 mg/l entre 2013 et 2016, 30 à 35 mg/l ;
- ✓ Captage de Reytebert : valeurs stables avec environ 40 mg/l ;
- ✓ Captage de Sermerieu : peu contaminé, 10 à 15 mg/l ;
- ✓ Captage des Chirouzes : stable à environ 30 mg/l ;
- ✓ Captage les Bains : teneur stable en 2016 à 25 mg/l ;
- ✓ Captage des Biesses : passage sous le seuil des 50 mg/l en 2015, 45 mg/l en 2016 ;

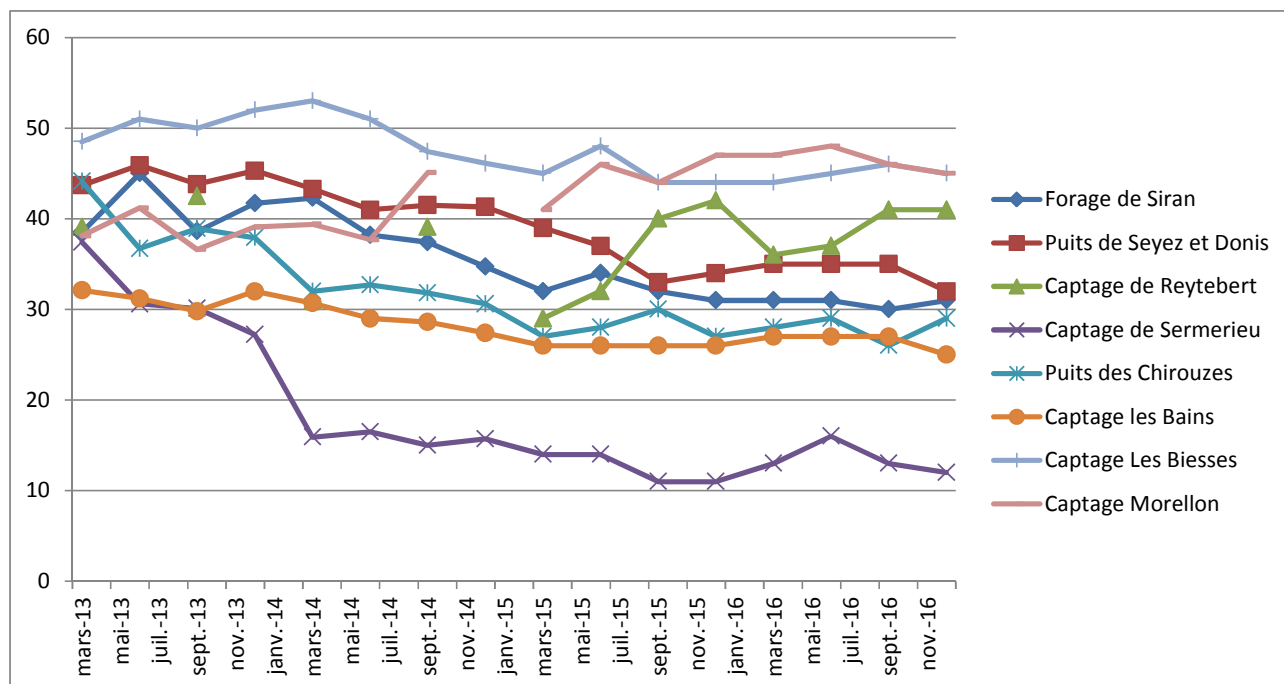


Figure 6 : évolution des teneurs en nitrates sur les captages prioritaires entre 2013 et 2016 (suivi AERMC)

Seul le captage Morellon, qui présentait déjà une hausse de 10 mg/l en 2015, avec des valeurs comprises entre 40 et 50 mg/l, se maintient avec des teneurs en nitrates très élevées >45 mg/l en 2016.

Les captages prioritaires bénéficient de programmes agro-environnementaux de 5 ans visant à protéger la ressource

4.2.2 RESEAU DE SURVEILLANCE

Les captages étudiés au titre du réseau de surveillance présentent globalement des concentrations stables en nitrates entre 2015 et 2016.

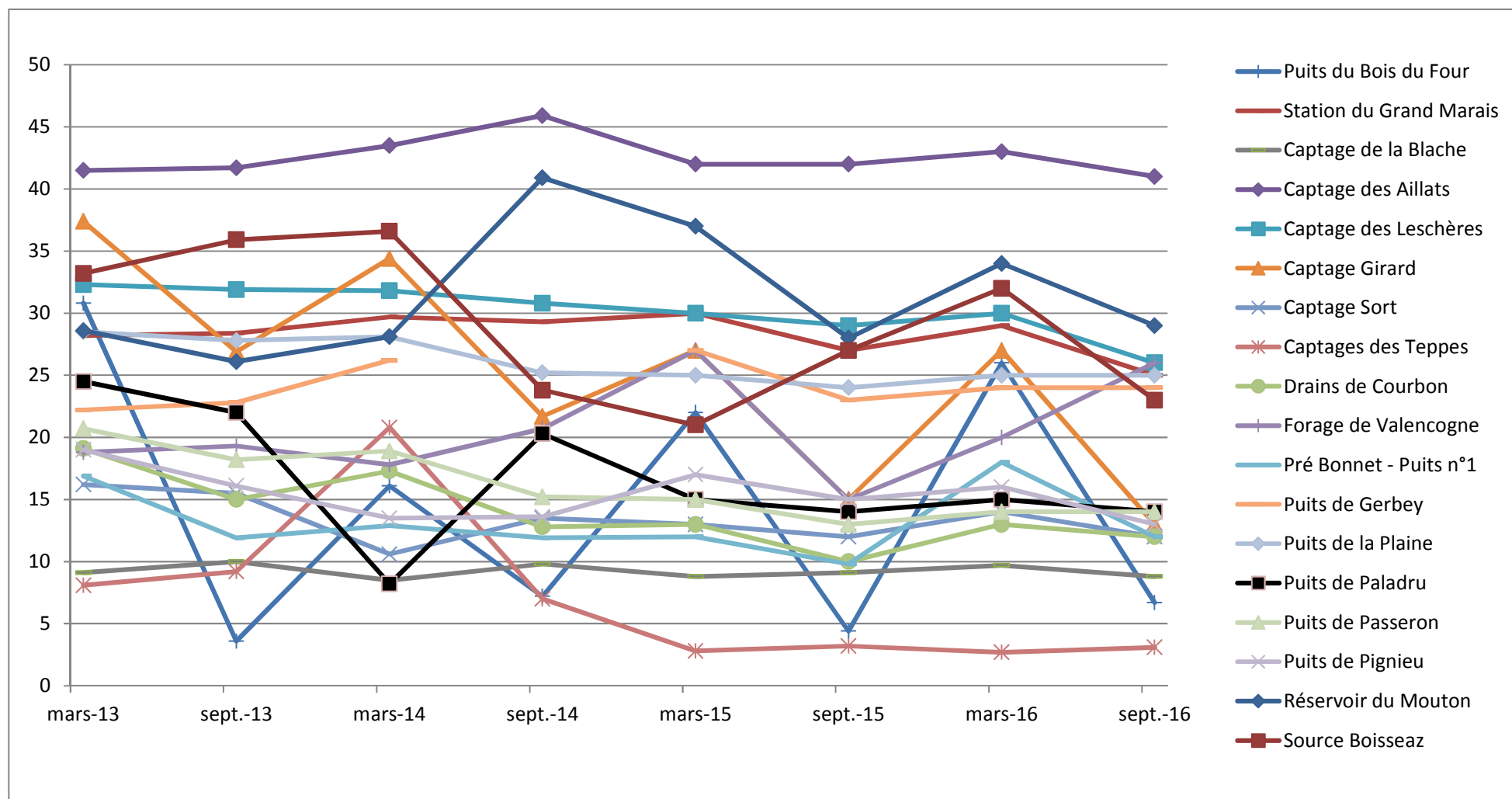


Figure 7 : évolution des concentrations en nitrates sur les eaux souterraines –réseau de surveillance

Le captage des Aillats est le plus contaminé avec des valeurs comprises entre 40 et 45 mg/l.

Tendance évolutive de la teneur en nitrates	Diminution	stable	augmentation
Valeurs élevées > 20 mg/l	Leschères	Aillats Mouton Girard et Bois du Four (variations saisonnières) Plaine Gerbey Grand Marais	Boisseaz
Valeurs modérées < 20 mg/l		Sort Blache Pignieu Teppes Paladru Passeron	Valencogne Pré Bonnet – puits n°1 Drains de Courbon

Le point noir du département est constitué par la source du Perrier, qui dépasse le seuil des 50 mg/l. En 2016, 52 et 48 mg/l ont été mesurés, la tendance est légèrement à la baisse (Figure 8). Le captage reste néanmoins très sensible pour ce paramètre.

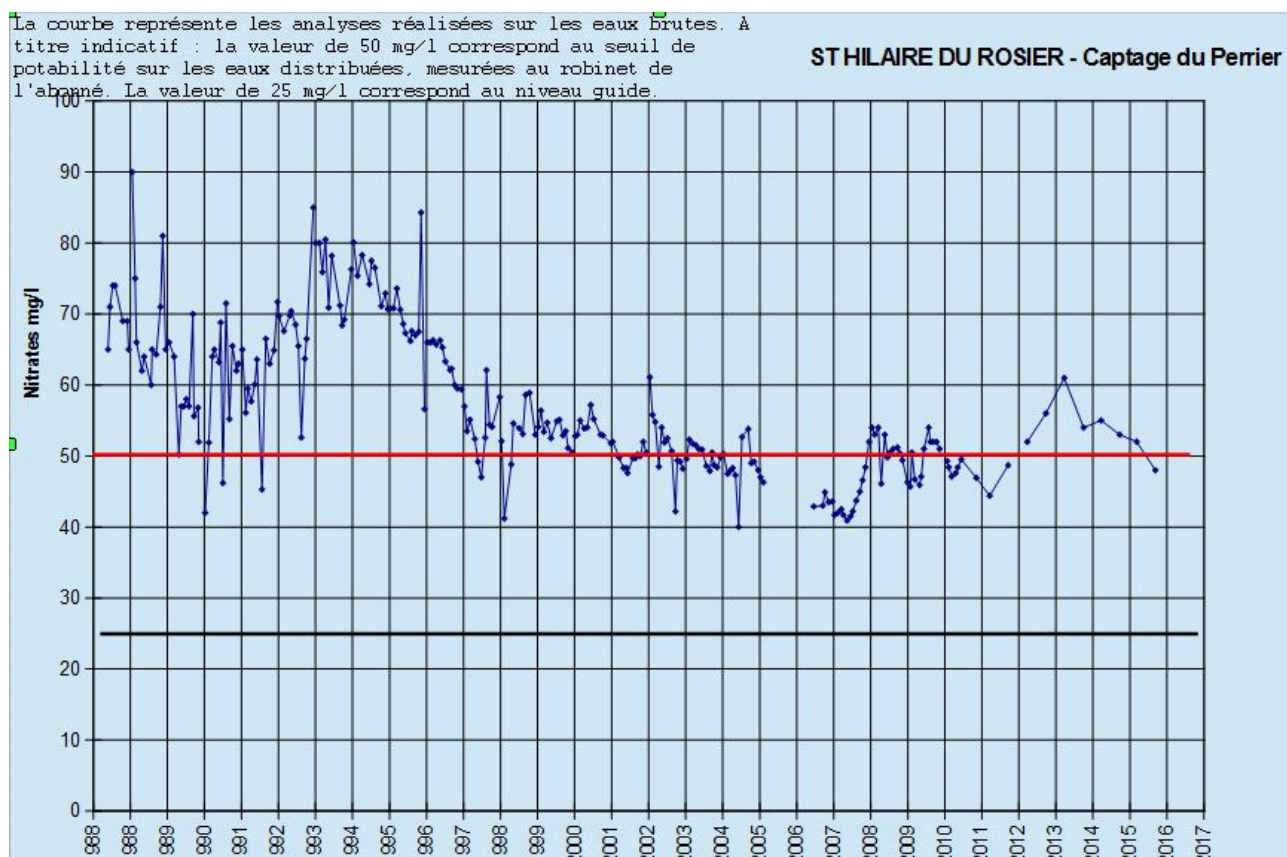


Figure 8 : évolution des teneurs en nitrates pour le captage du Perrier à St Hilaire du Rosier

4.2.3 RESSOURCES STRATEGIQUES

La tendance est stable sur les points des ressources stratégiques de la Molasse : La Combe, Lolette, Carloz et Falconnette.

Une baisse significative de la teneur en nitrates est observée sur le forage des Bielles. En revanche, une augmentation de la charge en nitrates est mesurée sur le captage St Romain.

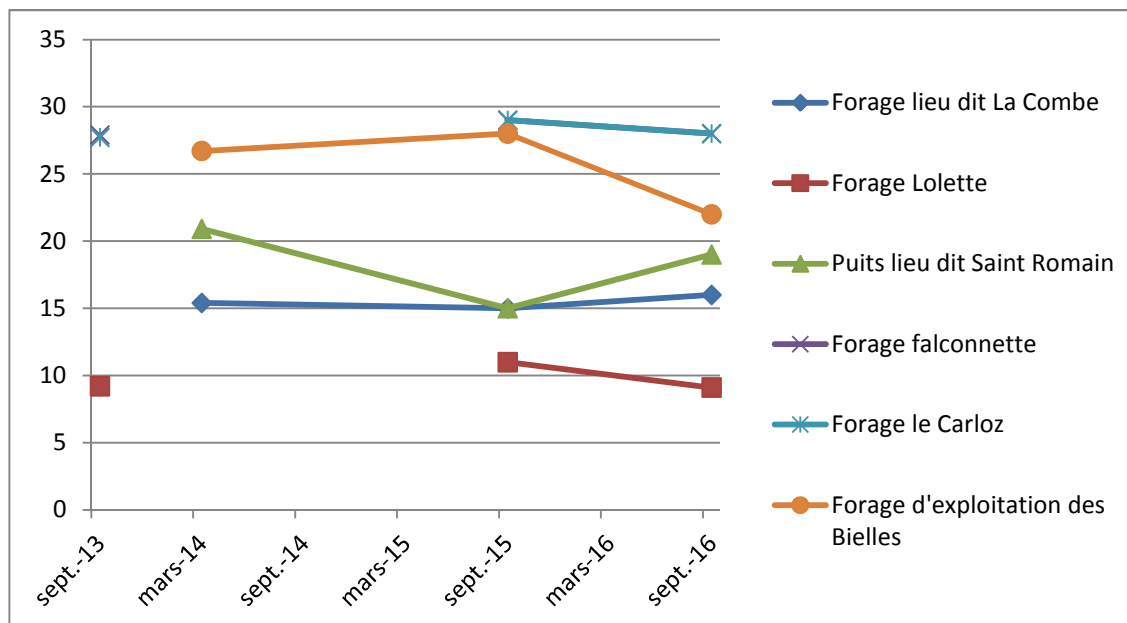


Figure 9 : évolution des concentrations en nitrates (>10 mg/l) dans les eaux souterraines –ressources stratégiques Molasse

Sur les points suivants, la teneur en nitrates est inférieure à 10 mg/l et la concentration est similaire entre 2013 et 2016. On observe une augmentation sur le forage des Lites.

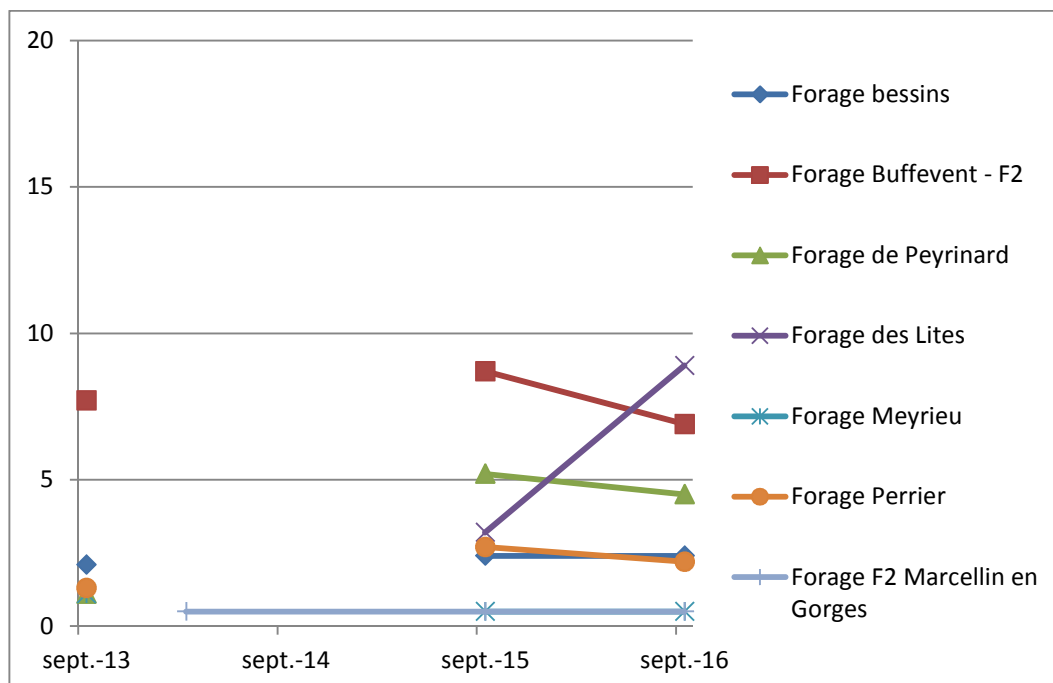
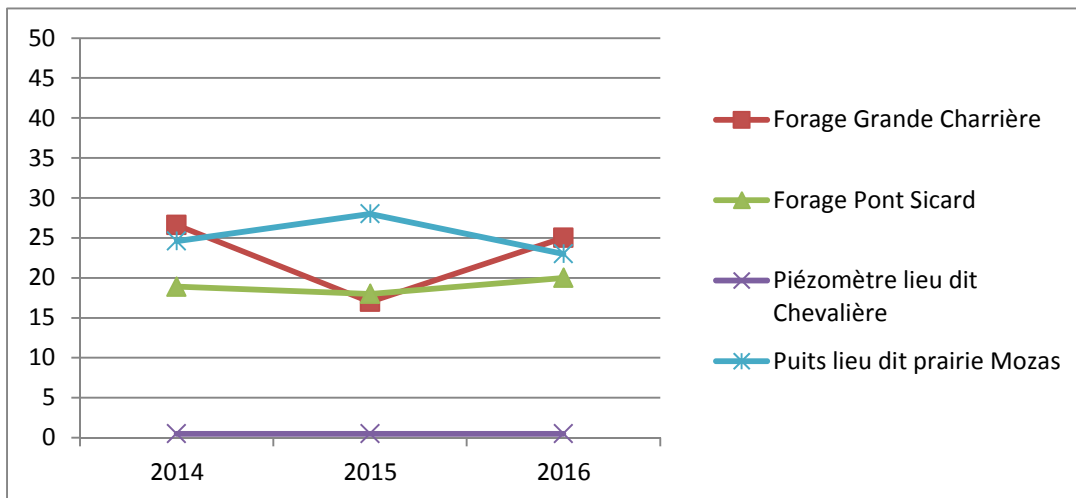


Figure 10 : évolution des concentrations en nitrates (<10 mg/l) dans les eaux souterraines – ressources stratégiques Molasse

Pour les ressources stratégiques du Catelan, 4 captages sont suivis. La concentration en nitrates évolue peu, elle est comprise entre 20 et 25 mg/l pour la grande Charrière, Pont Sicard et Mozas. Le Piézomètre Chevalière est, quant à lui, préservé de toute pollution pour ce paramètre.



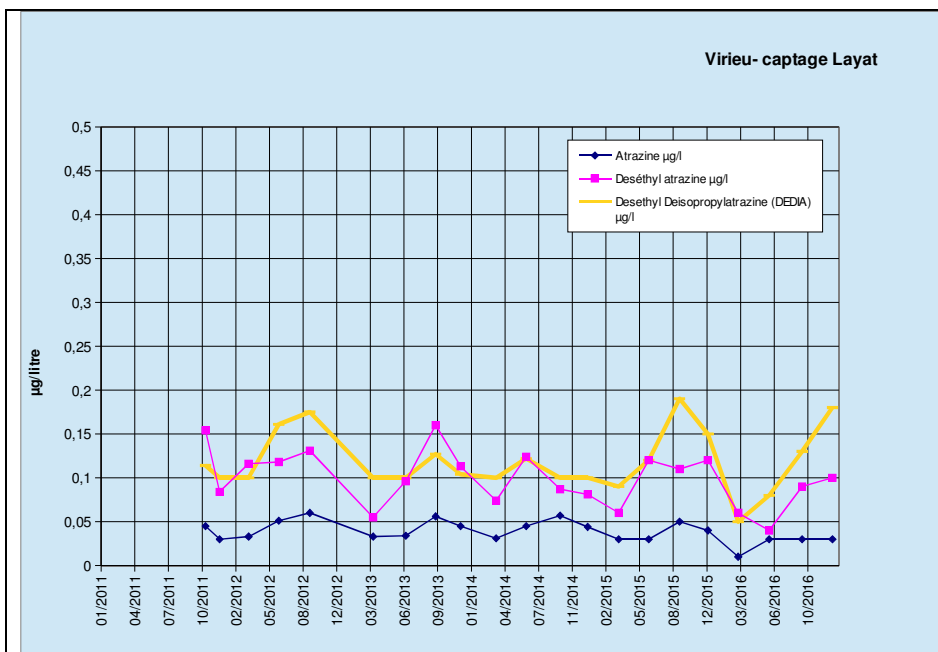
4.2.4 CONCLUSIONS

**L'analyse montre globalement une stabilité de la qualité des eaux souterraines du département pour le paramètre nitrates –
Une seule station (le captage du Perrier à St Hilaire du Rosier) est classée en mauvais état chimique en 2015, mais la situation est bien plus favorable que par le passé.**

4.3 ÉVOLUTION DES TENEURS EN PESTICIDES

4.3.1 ÉVOLUTION DES TENEURS EN PESTICIDES SUR LES SITES A ENJEU

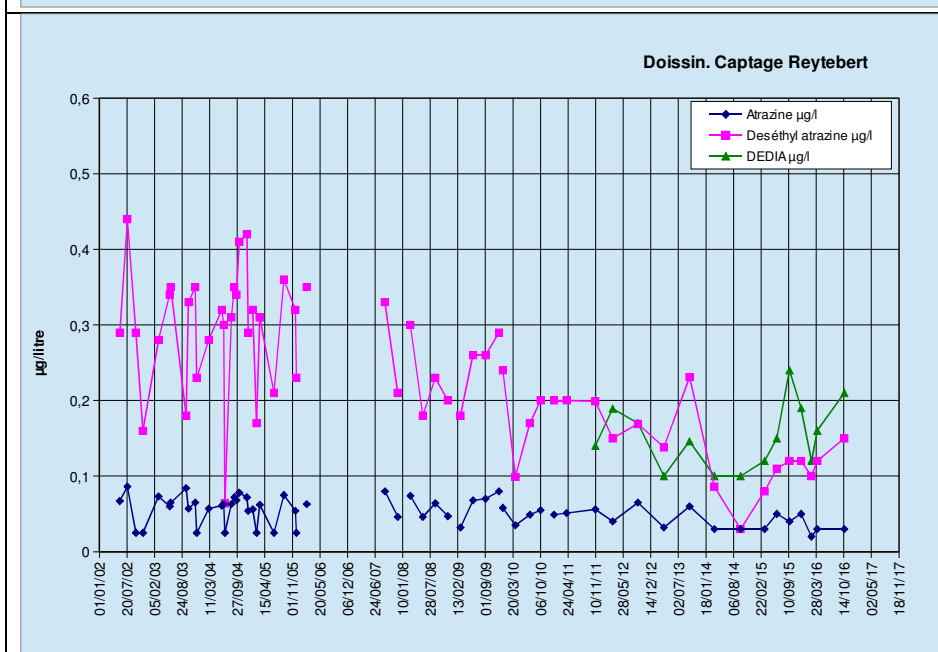
Pour les 6 stations pour lesquelles un dépassement de 0.1 µg/l (cf. Figure 4) a été mesuré lors du suivi 2016, on propose de visualiser l'évolution des teneurs en pesticides pour les trois substances concernées : Atrazine, Desethyl Atrazine (DEA) et DEDIA. Une courbe pour le DEDIA est rajoutée à la chronique existante. Toutefois, il faut tenir compte d'un seuil de détection élevé : 0.1 µg/l entre 2011 à 2014 qui limite la possibilité d'analyse de l'évolution de la qualité des eaux.



Captage Layat

Présence de Desethyl atrazine et DEDIA à des concentrations voisines de 0.1 µg/l depuis 2011

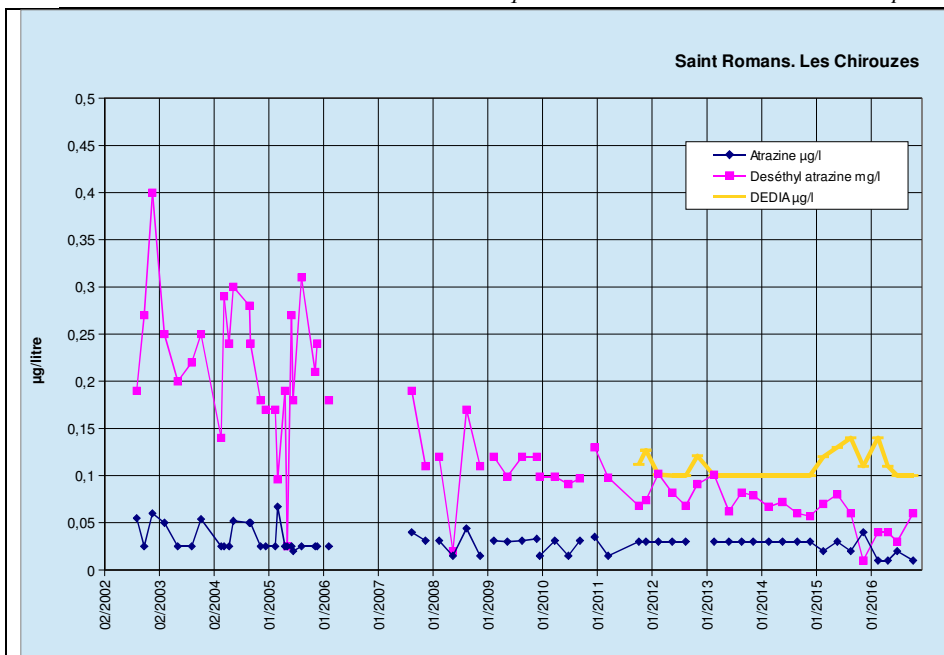
Valeurs stables entre 2015 et 2016, avec teneur réduite sur la campagne de mars



Captage Reytebert

Présence de Desethyl atrazine entre 0.2 et 0.4 µg/l de 2002 à 2009
Depuis 2011, le DEA et le DEDIA se retrouvent entre 0.1 et 0.2 µg/l – les valeurs restent élevées et au-dessus de 0.1 µg/l en moyenne.

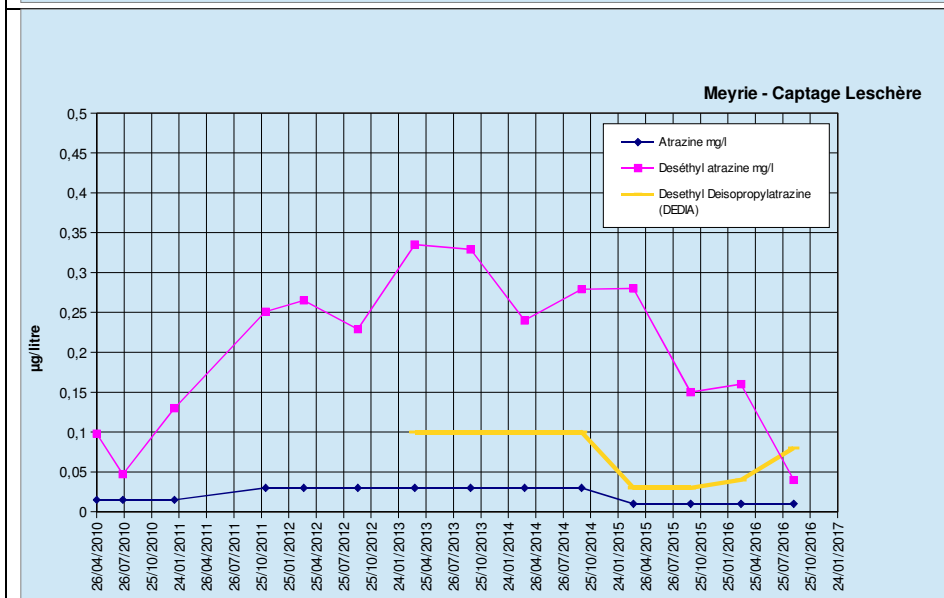
Teneurs stables en DEDIA et DEA entre 2015 et 2016.



Captage Les Chirouzes

Présence de Deséthyl atrazine entre 0.2 et 0.4 µg/l de 2002 à 2006. Depuis 2008, le DEA diminue dans les eaux avec des valeurs < 0.1 µg/l de 2012 à 2014

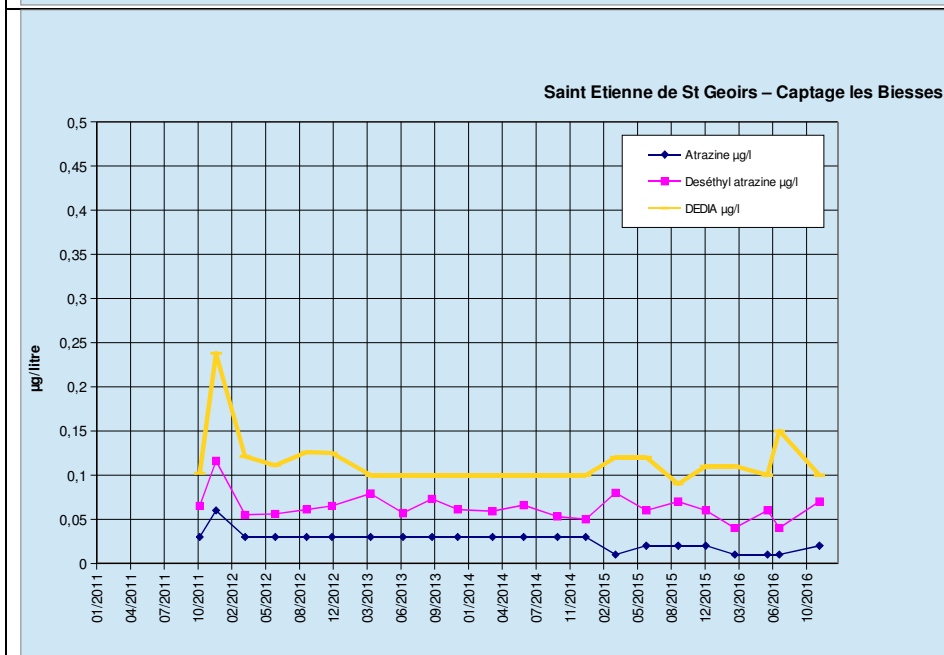
Valeurs supérieures à 0.1 µg/l pour le DEDIA mais teneur en DEA en chute <0.05 µg/l.



Captage Leschères

Présence de Deséthyl atrazine entre 0.2 et 0.4 µg/l depuis 2011. DEDIA non quantifié de 2011 à 2015.

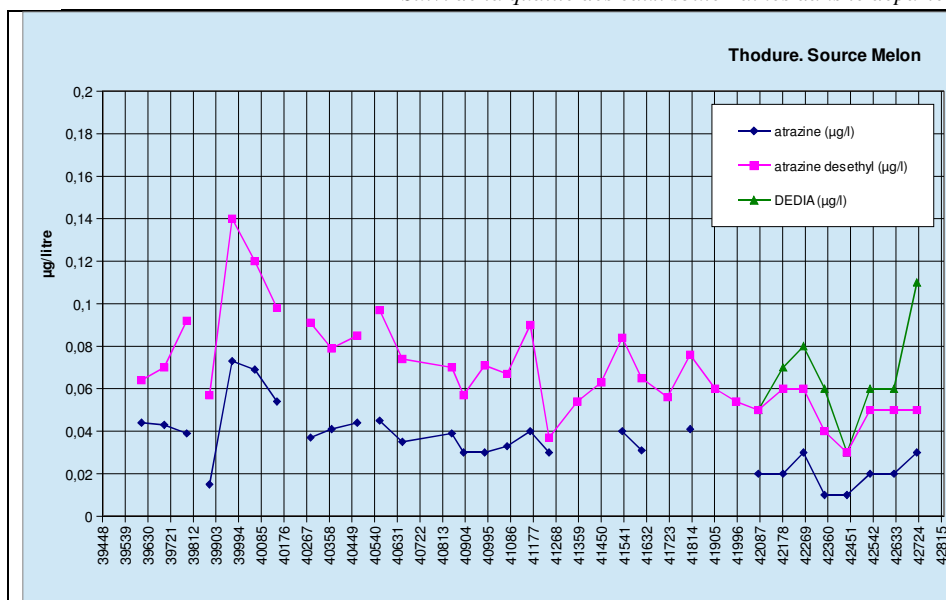
Baisse de la teneur en deséthyl atrazine en 2016. DEDIA <0.1 µg/l



Captage Les Biesses

Présence de Deséthyl atrazine entre 0.05 et 0.1 µg/l depuis 2011. DEDIA quantifié en 2011- 2012 et 2015.

Contamination du captage en DEDIA (=0.1 µg/l) en 2016 comme en 2015, présence de deséthyl atrazine.

**Source Melon**

Présence de Desethyl atrazine entre 0,05 et 0.1 µg/l depuis 2008. DEDIA quantifié à partir de 2015

Contamination du captage en DEDIA (0.06 à 0.1 µg/l) en 2016 comme en 2015, présence de desethyl atrazine (0.05 µg/l) globalement en baisse, traces d'Atrazine

4.3.2 MISE EN EVIDENCE DES MOLECULES EMERGENTES

Parmi les pesticides identifiés, on retrouve, encore cette année, des herbicides appartenant à la famille des triazines. C'est l'atrazine et des produits de dégradation qui représentent les plus grosses concentrations en pesticides (teneur > 0.1 µg/l – présence de plusieurs molécules). Il convient de préciser certains éléments sur cet herbicide et les pollutions qu'il génère.

L'atrazine est un herbicide de formule $C_8H_{14}ClN_5$, très soluble dans l'eau, sa dégradation est lente (1/2 vie = 335 jours dans l'eau). Cet herbicide a été couramment utilisé en France jusqu'en 2003 ou il a été strictement interdit (comme dans toute l'UE). Cette substance se dégrade par le biais de processus de dégradation de type physico-chimique par photolyse et hydrolyse, et avec l'intervention des microorganismes de l'eau et des sols.

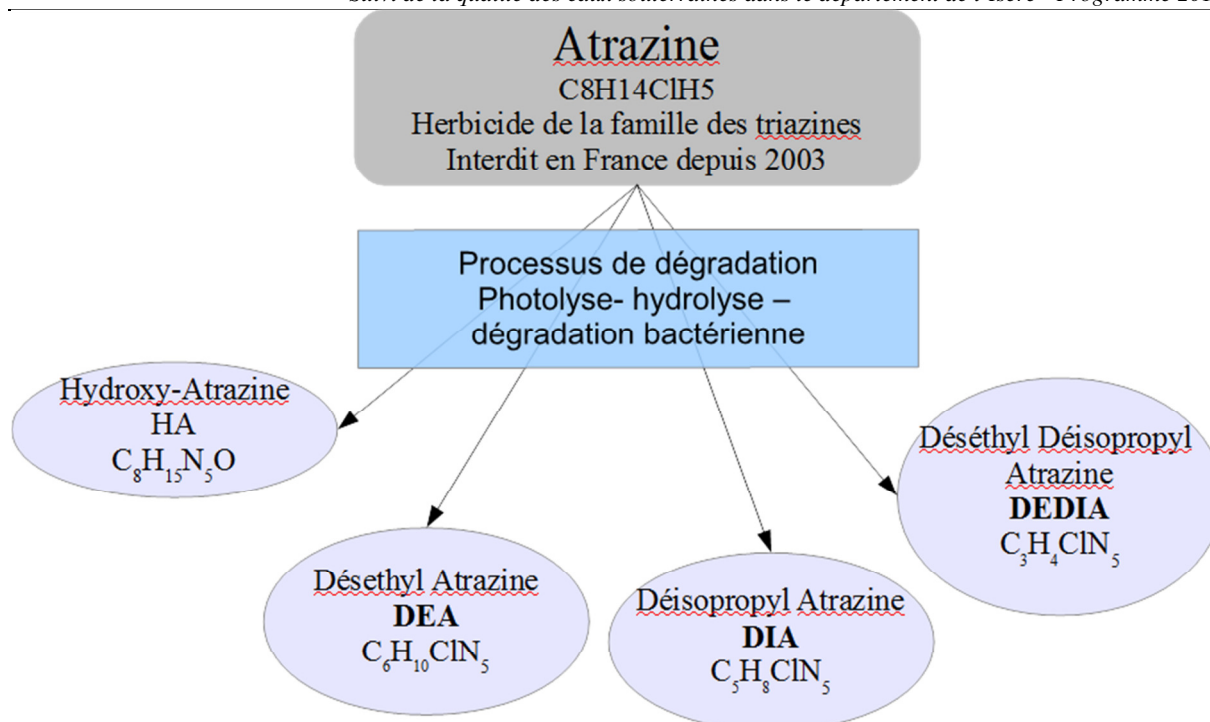


Figure 11 : mécanismes de dégradation de l'Atrazine – produits de dégradation

Les composés formés sont principalement : le Déséthyl Atrazine (DEA), le Désisopropyl Atrazine (DIA), Déséthyl Atrazine (DEDIA). Ce dernier est particulièrement présent dans les eaux souterraines du département de l'Isère en 2015. C'est une molécule qui est très fréquemment quantifiée (50 % environ) alors qu'elle l'était peu lors des suivis antérieurs. Deux explications :

- ✓ La limite de quantification du DEDIA était de 0,1 µg/l pour les suivis 2011-2014 (seuil haut), elle est passée à 0,02 µg/l en 2015, d'où une découverte plus fréquente ;
- ✓ Le DEDIA est un produit de dégradation plus léger (masse molaire = 145 g/mol), il forme très certainement l'un des composés ultimes de dégradation de l'atrazine

Le restant de la substance active épandue sur le terrain va migrer par lessivage dans les sols puis rejoindre les eaux souterraines. Ce qui explique que la teneur en atrazine et surtout de ses métabolites puissent augmenter pendant plusieurs années après l'arrêt des apports de surface.

La dégradation de la substance active dans les eaux souterraines est d'autant plus lente que les eaux sont désoxygénées et que le renouvellement est faible.

Le **DEDIA** : le Désisopropyl Déséthyl Atrazine (code sandre : 1830) est un produit de dégradation de l'Atrazine quantifié très fréquemment sur les échantillons en 2015. Il était déjà repéré dans les eaux depuis 5 ans, mais le seuil de quantification ayant baissé en 2015 (0,1 à 0,02 µg/l), sa détection a été multipliée par 10 environ. Cela ne signifie pas pour autant une présence plus importante dans les eaux souterraines. La présence très fréquente du déséthyl atrazine (métabolite de la même famille) entre 2011 et 2014 témoigne de la contamination des eaux par les triazines.

Parmi les molécules nouvellement quantifiées, on retrouve des herbicides (Nicosulfuron, mesotrione), des insecticides (Cyproconazol, Imidaclopride) et un fongicide (Anthraquinone).

5 INTERPRETATION GENERALE

5.1 QUALITE DES EAUX PAR PROGRAMME DE SUIVI

Une synthèse de la qualité des eaux à travers l'évaluation de l'état chimique des eaux sur 2016 est établie sur la base des paramètres Nitrates –Pesticides et solvants. Cette analyse se base uniquement sur la moyenne annuelle 2016 pour ces paramètres.

En 2016, 3 captages suivis par le Conseil Départemental de l'Isère **ne présentent pas un bon état chimique** :

- ✓ la **source Perrier à Saint Hilaire du Rosier pour le paramètre « Nitrates »** ;
- ✓ **les captages Layat et Leschères** présentent un dépassement pour les pesticides : moyenne annuelle par substance respectivement pour le DEDIA et le DEA.

Toutes les autres stations atteignent le bon état chimique selon les critères de la DCE.

Parmi les stations suivies par l'Agence de l'Eau RM&C, trois captages prioritaires (sur les 8 étudiés) présentent également un mauvais état chimique du fait de dépassement pour les phytosanitaires (DEA > 0,1 µg/l). Il s'agit des captages Reytebert, les Biesses et les Chirouzes.

A noter : Le traitement SEEE pour établir l'état chimique en prenant en compte les critères de la DCE sera réalisé par l'Agence l'Eau RMC sur la base d'une moyenne pluriannuelle.

5.2 ÉVOLUTION SPATIALE

La plupart des points étudiés se trouvent sur des aquifères de types alluvionnaires. Ils sont peu profonds et très fortement reliés aux écoulements de surface : nappe d'accompagnement. Les stations suivies par l'Agence de l'Eau RM&C sont surlignées en gris.

On propose une étude par masse d'eau :

- ✓ **FRDG 147 : Alluvions anciennes terrasses de Romans et de l'Isère (à dominante sédimentaire)**

NUMERO	CODE_BSS	NOM_POINT_EAU	Masse d'eau
5	07953X0006/S	Puits des Chirouzes	FRDG147
31	07953X0101/P	Source du Perrier	FRDG147

La source Perrier à Saint Hilaire du Rosier, est la plus contaminée en nitrates sur 2016 comme en 2015. Le puits des Chirouzes est suivi par l'Agence de l'Eau RM&C, il est riche en pesticides mais la concentration en nitrates reste modérée (25-30 mg/l).

- ✓ **FRDG 105 : Calcaire jurassiques et moraines de l'Ile Crémieu**

NUMERO	CODE_BSS	NOM_POINT_EAU	Masse d'eau
18	07005X0002/S	Puits du Bois du Four	FRDG105
23	06998X0021/S	Captage Sort	FRDG105
25	07232D0056/S	Puits de Pignieu	FRDG105
28	06998X0020/P	Pré Bonnet - Puits n°1	FRDG105

Sur ces points, l'amélioration de la qualité des eaux se poursuit pour les nitrates et pesticides. Le puits de Pignieu est contaminé en HAP.

- ✓ **FRDG303 : Alluvions de la Plaine de Bièvre-Valloire**

NUMERO	CODE_BSS	NOM_POINT_EAU	Masse d'eau
2	07476X0018/P	Puits de Seyes et Donis	FRDG303
3	07714X0055/F2	Captage "Les Biesses"	FRDG303
15	07711X0007/F	Bas Beaufort - puits alluvions	FRDG303

Cette nappe est suivie par l'Agence de l'Eau RMC à partir de 2016. Les teneurs en nitrates restent élevées pour cette nappe. Présence de pesticides sur cette nappe.

- ✓ **FRDG326 : Alluvions du Rhône entre le confluent du Guiers et de la Bourbre**

NUMERO	CODE_BSS	NOM_POINT_EAU	Masse d'eau
34	07242X0006/P1	Captages des Teppes	FRDG326

Comme en 2015, ce point ne présente pas de pollution particulière en pesticides comme en nitrates.

- ✓ **FRDG340 : Alluvions de la Bourbre et du Catelan**

NUMERO	CODE_BSS	NOM_POINT_EAU	Masse d'eau
7	07231X0011/P	Captage Morellon	FRDG340
6	07241X0014/483D	Captage de Sermerieu	FRDG340
29	07482X0035/292D	Puits de Paladru	FRDG340
30	07245X0036/P	Puits de Passeron	FRDG340
33	07233X0012/P	Station du Grand Marais	FRDG340
35	07233X0031/PZ	Piézomètre lieu dit Chevalière	FRDG340

36	07237X0119/F	Puits lieu dit prairie Mozas	FRDG340		
37	07234X0014/F	Forage Pont Sicard	FRDG340		
38	07233X0028/F1	Forage de la Grande Charrière	FRDG340	07238X0041/F	Forage Pré de Letra

Le constat est similaire au suivi 2015. Les alluvions du Catelan et Bourbre présentent des teneurs en nitrates bonne à moyenne (<25 mg/l) avec une baisse globale de la concentration en nitrates, excepté pour le captage du Morellon où l'on retrouve des valeurs supérieures à 40 mg/l de nitrates. Pour les pesticides, aucun dépassement n'a été repéré. Localement, le puits du Passeron est contaminé en solvants.

✓ **FRDG 350 : Formations quaternaires en placage discontinus du Bas Dauphiné (anciennement appartenant à FRDG219 – molasses miocènes)**

1	07721X0010/F	Captage les Bains	FRDG350
20	07718X0040/HY	Captage de la Blache	FRDG350
11	07481X0029/147B29	Captage de Reytebert	FRDG350
50	07236X0054/RECO	Forage Pisserotte	FRDG350
32	07482X0028/F	Forage de Valencogne	FRDG350

La nappe alluvionnaire est assez riche en nitrates (Reytebert, Blache et les Bains). Le captage de Reytebert est contaminé également en herbicides.

✓ **FRDG248 – 1 : affleurant - Molasses miocènes du Bas Dauphiné entre les vallées de l'Ozon et de la Drôme (anciennement FRDG219)**

NUMERO	CODE_BSS	NOM_POINT_EAU	Masse d'eau	aquifère	nouveau code
9	07481X0038/560G	Captage Vittoz, Frêne, Barril (mélange)	FRDG219	alluvions	FRDG248
10	07482X0026/F	Captage Layat	FRDG219	alluvions	FRDG248
17	07236X0005/F	Réservoir du Mouton	FRDG219	alluvions	FRDG248
21	07713X0046/HY	Source Boisseaz	FRDG219	alluvions	FRDG248
22	07953X0092/F	Drains de Courbon	FRDG219	alluvions	FRDG248
24	07236X0035/HY	Captage des Aillats	FRDG219	alluvions	FRDG248
26	07237X0098/P	Captage des Leschères	FRDG219	alluvions	FRDG248

Les captages les plus touchés par des pollutions aux herbicides sont : Leschères, Layat, : Ces captages sur alluvions fluvio-glaciaires sont regroupés sur le bassin versant de la Bourbre entre Blandin et Bonne-famille. Cette nappe est riche en nitrates (Mouton, Aillats), avec une tendance à l'amélioration pour ce paramètre sur Layat, Leschères, Vittoz.

○ **FRDG248 – 2 : Molasse.**

14	07711X0040/F	Bas Beaufort - forage molasse	FRDG219	Molasse	FRDG248
39	07247X0019/F1	Forage d'exploitation F1 de Chimilin	FRDG219	Molasse	FRDG248
40	07238X0076/F2	Forage d'exploitation F2	FRDG219	Molasse	FRDG248
41	07471X0042/F	Forage d'exploitation des Bielles	FRDG219	Molasse	FRDG248
42	07228X0027/F2	Forage lieu dit La Combe	FRDG219	Molasse	FRDG248
44	07466X0103/F	Forage des Lites	FRDG219	Molasse	FRDG248

45	07703X0097/P	Puits lieu dit Saint Romain	FRDG219	Molasse	FRDG248
46	07472X0006/F	Forage Meyrieu	FRDG219	Molasse	FRDG248
48	07237X0115/P	Forage Buffevent - F2	FRDG219	Molasse	FRDG248
49	07235X0029/F	Forage du Brachet	FRDG219	Molasse	FRDG248
51	07716X0016/F	Forage Peyrinard	FRDG219	Molasse	FRDG248
52	07475X0009/F3	Forage Lolette	FRDG219	Molasse	FRDG248
53	07468X0052/F	Forage Falconnette	FRDG219	Molasse	FRDG248
54	07953X0109/F	Forage Perrier	FRDG219	Molasse	FRDG248
55	07717X0002/F	Forage Bessins	FRDG219	Molasse	FRDG248

L'aquifère de la molasse, plus profond est globalement préservé des contaminations en nitrates et pesticides (captages n°39 à 55). La tendance est à la baisse pour le paramètre Nitrates. En revanche, 3 captages (Bielles, Lites et Buffevent) sont touchés par une contamination en solvants.

- ✓ **FRDG 319: Alluvions des vallées de Vienne (Véga, Gère, Vesonne, Sévenne) - DG319 - FRDG319 associé depuis 13/10/2015**

47	07472X0024/F	Forage Le Carloz	FRDG319
4	07472X0002/S1	Forage de Siran	FRDG319
27	07228X0009/P	Puits de la Plaine	FRDG319

Ces alluvions (proche St Jean de Bournay) sont assez riches en nitrates (entre 20 et 40 mg/l), les mesures en herbicides restent encore modérées.

- ✓ **FRDG395 : Alluvions du Rhône depuis l'amont de la confluence du Giers jusqu'à l'Isère**

19	07462X0006/P	Puits de Gerbey	FRDG395
----	--------------	-----------------	---------

Ces alluvions sont assez riches en nitrates (entre 20 et 30 mg/l), et préservés des herbicides.

- ✓ **FRDG511 : Formations variées de l'Avant-Pays Savoyard dans BV du Rhône**

16	07474X0015/P	Captage Girard	FRDG511	alluvions
----	--------------	----------------	---------	-----------

Le captage présente des valeurs modérées en nitrates.

- ✓ **FRDG526 : Formations du Pliocène supérieur peu aquifères des plateaux de Bonnevaux et Chambarrans - DG526 - associé depuis 21/01/2016**

8	07712X0014/S	Source Melon	FRDG526	alluvions
13	07712X0013/HY	Source Michel	FRDG526	alluvions

Ces deux points présentent des teneurs modérées en nitrates (10 à 20 mg/l) avec présence d'herbicides (0,5 µg/l pour les dérivés d'atrazine). Des HAP sont mesurés sur la source Melon.

- ✓ **FRDG341 : Alluvions du Guiers – Herretang**

07488X0012/S1	Forage Guillotière	FRDG341	alluvions
---------------	--------------------	---------	-----------

Cette nouvelle station à Saint Laurent du Pont, permet d'évaluer la qualité des alluvions du Guiers. La nappe est pauvre en nitrates. Il a été recensé de l'AMPA en septembre parmi les pesticides (1,1 µg/l).

5.3 CONCLUSIONS : EVOLUTION DE LA QUALITE DES EAUX

Les eaux souterraines du département de l'Isère restent globalement riches en nitrates, mais ce suivi 2016 confirme l'amélioration globale de la qualité des eaux pour ce paramètre. A noter que l'ensemble des captages suivis présentent des valeurs en nitrates inférieures à 50 mg/l. Les aquifères les plus chargées en nitrates sont :

- ✓ les alluvions anciennes terrasses de Romans et de l'Isère,
- ✓ les alluvions de la plaine Bièvre- Valloire,
- ✓ formations quaternaires en placage du Bas Dauphiné (Molasses).

Pour les pesticides, les captages prioritaires et ceux du réseau de surveillance présentent une contamination en herbicides : Atrazine, mais surtout les produits de dégradation **DEA et DEDIA**. En 2015, il avait été mis en évidence une augmentation des quantifications en DEDIA (lié à une évolution des seuils de quantification), la situation apparaît moins alarmante sur 2016, puisque 6 stations seulement présentent un dépassement de 0.1 µg/l par substance phytosanitaire. Il s'agit d'une molécule de plus en plus fréquente dans les eaux souterraines en Rhône Alpes. C'est l'aquifère des Molasses miocènes du Bas Dauphiné entre les vallées de l'Ozon et de la Drôme qui est le plus touché par les pollutions en herbicides.

Les captages étudiés au titre des ressources stratégiques présentent des teneurs en nitrates faibles à modérées : les aquifères du Guiers et du Catelan restent peu touchés par les pollutions, même constat pour les pesticides.