

Communauté d'Agglomération Valence Romans Sud Rhône Alpes

***Suivi local de la qualité des rivières Joyeuse,
Châlon et Savasse et des eaux souterraines
Prélèvements et analyses pour l'année 2015***



Vues des rivières Joyeuse et Savasse

AFFAIRE BB – 120212 – PREL

Juin 2016

DESTINATAIRE

Communauté d'Agglomération Valence Romans Sud Rhône Alpes
Service développement local et Environnement
Rovaltain
Avenue de la bare – BP 10 388
26 958 VALENCE CEDEX 09

M. le Président
Téléphone Service : 04.75.70.68.90

SOMMAIRE

1	PREAMBULE.....	5
1.1	CADRE DE L'ETUDE	5
1.2	SITUATION GEOLOGIQUE	6
1.3	SITUATION HYDROGEOLOGIQUE	8
1.4	SITUATION HYDROLOGIQUE.....	14
1.4.1	<i>Généralités.....</i>	<i>14</i>
1.4.2	<i>Relations nappes - rivières.....</i>	<i>15</i>
2	CHOIX DES STATIONS ET CAMPAGNES D'ANALYSE.....	17
2.1	CHOIX DES STATIONS	17
2.2	PERIODE DE PRELEVEMENT.....	19
3	MODALITES DE PRELEVEMENT	21
3.1	CONCERNANT LA PHYSICO-CHIMIQUE, LA BACTERIOLOGIE, LES NITRATES ET LES PESTICIDES	21
3.2	CONCERNANT L'HYDROBIOLOGIE.....	22
3.2.1	<i>Macro - Invertébrés</i>	<i>22</i>
3.2.2	<i>Indice Biologique Diatomique (IBD).....</i>	<i>24</i>
3.3	LES ELEMENTS ANALYSES	25
4	LES RESULTATS D'ANALYSE	28
4.1	ANALYSE SELON LE SEEE	28
4.1.1	<i>Généralités.....</i>	<i>28</i>
4.1.2	<i>Les résultats pour les eaux de surface</i>	<i>30</i>
4.2	ANALYSE CLASSIQUE DES PARAMETRES	31
4.2.1	<i>Pour les eaux souterraines.....</i>	<i>31</i>
4.2.2	<i>Pour les eaux superficielles.....</i>	<i>35</i>
4.2.3	<i>Evolution temporelle.....</i>	<i>38</i>
4.3	LES STATIONS DES RESEAUX DE SUIVI	42
5	CONCLUSIONS.....	45

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude sur fond de carte géologique de Lyon au 1/250 000 (source BRGM).....	7
Figure 2 : Carte piézométrique globale de l'aquifère molassique au droit de la zone d'étude (source BURGEAP – 1977)	9
Figure 3 : Carte des épaisseurs d'alluvions mouillées et carte piézométrique à l'étiage 1965 (source BURGEAP – 1965)	11
Figure 4 : Zoom de la carte piézométrique de l'aquifère alluvial dans la plaine de Romans étiage 2005 (IDEES-EAUX)	12
Figure 5 : Piézométrie différentielle dans la plaine de Romans (T. CAVE – 2005).....	13
Figure 6 : Bloc diagramme schématique du fonctionnement hydrologique de la Savasse entre St-Michel-sur-Savasse et Romans.....	16
Figure 7 : Localisation des points d'eau suivis.....	18
Figure 8 : Période de prélèvement par rapport à la pluviométrie décadaire	20
Station Météo France de Romans	20
Figure 9 : Carte de répartition des principaux éléments pour le suivi des eaux souterraines en 2015 ..	34
Figure 10 : Carte de répartition des principaux éléments pour le suivi des eaux superficielles de 2015	37
Figure 11 : Evolution de la teneur en nitrates et pesticides sur les alluvions depuis 2003	39
Figure 12 : Evolution de la teneur en nitrates et pesticides sur la molasse depuis 2012.....	40
Figure 13 : Evolution de la teneur en nitrates et pesticides sur les cours d'eau depuis 2003.....	41
Figure 14 : Localisation des autres réseaux de suivi	44

1 PREAMBULE

1.1 Cadre de l'étude

Dans le cadre des actions du deuxième contrat de rivières Joyeuse- Châlon Savasse porté par la Communauté d'Agglomération Valence Romans Sud Rhône Alpes, le suivi de la qualité des eaux superficielles et souterraines initié en 2004 s'est poursuivi en 2015. Ce suivi s'effectue dans le cadre des objectifs européens de bon état des masses d'eau.

Le bassin versant d'étude d'une superficie de 192 km² est traversé par trois rivières principales, la Joyeuse, le Châlon et la Savasse, affluents rive droite de l'Isère. Deux ruisseaux complètent le réseau hydrographique, il s'agit du Beal Rochas et de la Martinette de plus petite capacité.

Ce suivi local de la qualité des eaux superficielles complète le réseau de contrôle de surveillance (RCS) porté par l'Agence de l'Eau et celui du réseau départemental de la Drôme.

Afin de préciser la qualité globale de la ressource en eau sur le bassin versant, 8 stations en eaux souterraines ont été également analysées. Il s'agit de forages ou puits captant soit la molasse miocène ou les alluvions quaternaires.

Le présent marché consiste en :

- ✚ La réalisation de mesures in situ et de prélèvements en rivières et en forages sur le bassin versant décrit pour l'année 2015.
- ✚ L'analyse des prélèvements (physico-chimie, bactériologie, pesticides et nitrates).
- ✚ L'identification des macro-invertébrés et des diatomées.

Ce rapport fait donc état des résultats issus des campagnes de prélèvement et d'analyse réalisées en 2015. L'analyse des résultats s'est faite à différentes échelles :

- ✚ Zoomé sur la station puis avec une vision plus globale, à l'échelle du cours d'eau ou de l'aquifère.
- ✚ Par année puis en suivant l'évolution des paramètres depuis 2012 voir plus ancien pour certaines stations.
- ✚ Pour chaque paramètre de la station puis selon le référentiel global d'analyse de la qualité SEEE. Pour ce dernier point, nous ne disposons pas au moment de la rédaction de ce document des résultats de la classification SEEE pour 2015.

1.2 Situation géologique

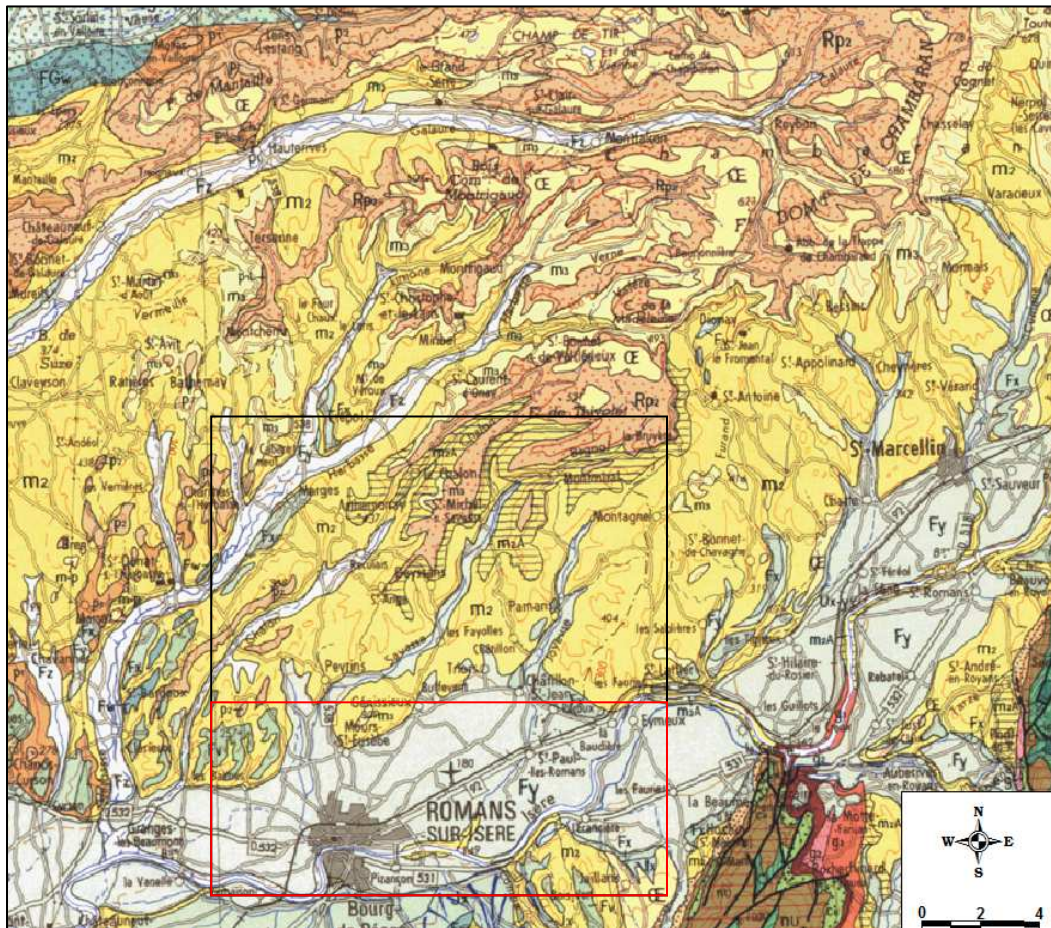
Le secteur d'étude se trouve sur la carte géologique de Romans au 1 / 50 000, avec :

- ✚ au sud, la zone de plaine, constituée par les dépôts fluvio-glaciaires d'âge quaternaires ;
- ✚ au nord, la zone des collines de la Drôme entre Romans et Hauterives est caractérisée par une importante accumulation de dépôts molassiques d'âge miocène.

Au Miocène la poussée alpine accentue les reliefs (surrection du Vercors) et la flexure du bassin de Valence ce qui contribue à l'enfoncement du substratum oligocène (marnes et calcaires) et de l'importante phase de dépôts molassiques. Il s'agit là de formations sableuses +/- grésifiées alternant avec des niveaux argileux. Dans la Drôme des collines, leur épaisseur atteint 450 à 500 m reconnue dans des forages pétroliers et sur les profils sismiques existants. La fin du Miocène est caractérisée par la crise messinienne qui voit la fermeture du détroit de Gibraltar, l'abaissement du niveau de la Méditerranée et l'enfoncement des lits de tous les cours d'eau. Cet épisode d'érosion intense demeure bref et se trouve rapidement suivi par une transgression marine au Pliocène résultant de la remise en eau de la Méditerranée.

Ces reliefs molassiques sont coiffés de dépôts lacustres, fluviatiles ou torrentiels (argiles, sables et conglomérats) datés du Pliocène et regroupés sous le nom de formations de Chambaran-Bonnevaux. L'épaisseur de ses dépôts peut atteindre plus de 30 m.

Le Quaternaire se caractérise essentiellement par le creusement des vallées puis par leur alluvionnement sous contrôle glaciaire. Les alluvions anciennes se retrouvent aujourd'hui en placage sur les reliefs. La plaine de Romans se comble successivement de dépôts fluviatiles déposés par l'Isère sur un substratum molassique chahuté qui conditionne l'épaisseur d'alluvionnement. Il en résulte une forte variabilité d'épaisseur.



- OE : Loess et limons
- Fz : Alluvions fluviales récentes et actuelles de vallée e, pays molassiques (sables, imons et argiles parfois tourbeuse)
- Fy : Alluvions fluviales du Würm dans les basses terrasses de la vallée de l'Isère
- Fx : Alluvions fluviales du Riss (sables, limons et argiles)
- Fw : Alluvions fluviales anciennes du Mindel (dépôts argilo-caillouteux)
- Fv : Alluvions fluviales anciennes anté-Mindel (dépôts caillouteux)
- Rp2 : Pliocène : Formations de Chambaran (cailloutis dans matrice argilo-sableuse)
- p2 : Pliocène supérieur fluvial et torrentiel (sables et conglomérats)
- p1L : Pliocène inférieur lacustre (argiles)
- p1 : Pliocène inférieur marin (argiles grises ou bleues)
- m3 : Miocène supérieur continental (conglomérats)
- m2A : Miocène moyen (marnes plastiques gris bleuté parfois finement sableuses)
- m2 : Miocène moyen (molasse sableuse)
- g3 : Oligocène supérieur (marnes versicoles à bancs de sable et de calcaire)

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude sur fond de carte géologique de Lyon au 1/250 000 (source BRGM)

1.3 Situation hydrogéologique

Deux aquifères sont présents sur le secteur d'étude, à savoir la molasse miocène et les alluvions quaternaires.

La molasse :

Les formations molassiques du Bas Dauphiné sont le siège d'un vaste aquifère, reconnu masse d'eau d'importance régionale (FRDG248 selon le référentiel 2016). Ces formations sont caractérisées par une perméabilité dite de porosité.

A l'échelle du Bas Dauphiné, les différentes études déjà réalisées dans ce secteur (notamment BURGEAP en 1977 et les deux thèses sur cet aquifère) ont montré l'existence d'un dôme piézométrique dans cet aquifère au niveau du plateau de Chambaran, considéré à ce titre comme un « château d'eau naturel » du fait de son altitude plus élevée et de sa pluviométrie plus importante associée. De plus, du fait de la géomorphologie collinaire de la zone d'étude, chaque colline représente aussi potentiellement une zone de recharge locale de l'aquifère. Elles sont donc localement le siège d'un dôme piézométrique.

D'un point de vue régional, dans la Drôme des collines, les écoulements s'opèrent globalement selon une direction nord-est/sud-ouest en amont de l'aquifère puis nord-sud en aval, en se rapprochant de l'axe de drainage majeur, l'Isère. Dans le détail, l'étude de la carte du BURGEAP (Figure 2) montre nettement deux autres axes de drainage de l'aquifère par les rivières : le premier par l'Herbasse, le second par la Joyeuse.

Les alluvions quaternaires (FRDG147 et 350) :

L'épaisseur du remplissage alluvial dans la plaine est dépendante de la morphologie du substratum molassique. Le relief chahuté de celui-ci contrôle donc directement l'épaisseur d'alluvions mouillées illustrée sur la carte du BURGEAP (1965) présentée en figure 3 :

- ✚ On identifie très nettement les axes de sur-épaississement d'alluvions mouillées de direction nord-est/sud-ouest (zones rouges BURGEAP) liés au axe de creusement dans le substratum.
- ✚ On constate la présence de zones d'alluvions sèches au droit des hauts fonds molassiques à l'est et au sud-ouest de Romans (zones violettes BURGEAP).

L'aquifère alluvial (sables, limons, graviers et galets) est caractérisé quant à lui par un gradient hydraulique relativement faible (fort espacement entre les courbes isopièzes) témoignant d'une bonne perméabilité : la valeur moyenne retenue est d'environ 2.5‰ (IDEES-EAUX – 2005). D'autres cartes piézométriques générales existent sur le secteur : celle de BURGEAP (1965) et celle de T. CAVE (2005).

Il existe ainsi des axes d'écoulement majeur de direction nord-est/sud-ouest liés à la morphologie du substratum, comme en témoigne l'inflexion des courbes piézométriques. On remarque également des plusieurs lignes de partage des eaux, avec la principale au droit du bourg de Romans.

Concernant les caractéristiques hydrodynamiques, les pompages d'essai réalisés sur le secteur avaient permis de déterminer les valeurs moyennes suivantes :

- ✚ Perméabilité maximale : $2 \cdot 10^{-2}$ m/s dans le sillon sud à l'est de Romans.
- ✚ Perméabilité minimale : $1 \cdot 10^{-3}$ m/s à l'extérieur des sillons.
- ✚ Coefficient d'emménagement (ou porosité effective) compris entre 6 et 17% (moyenne 10%).

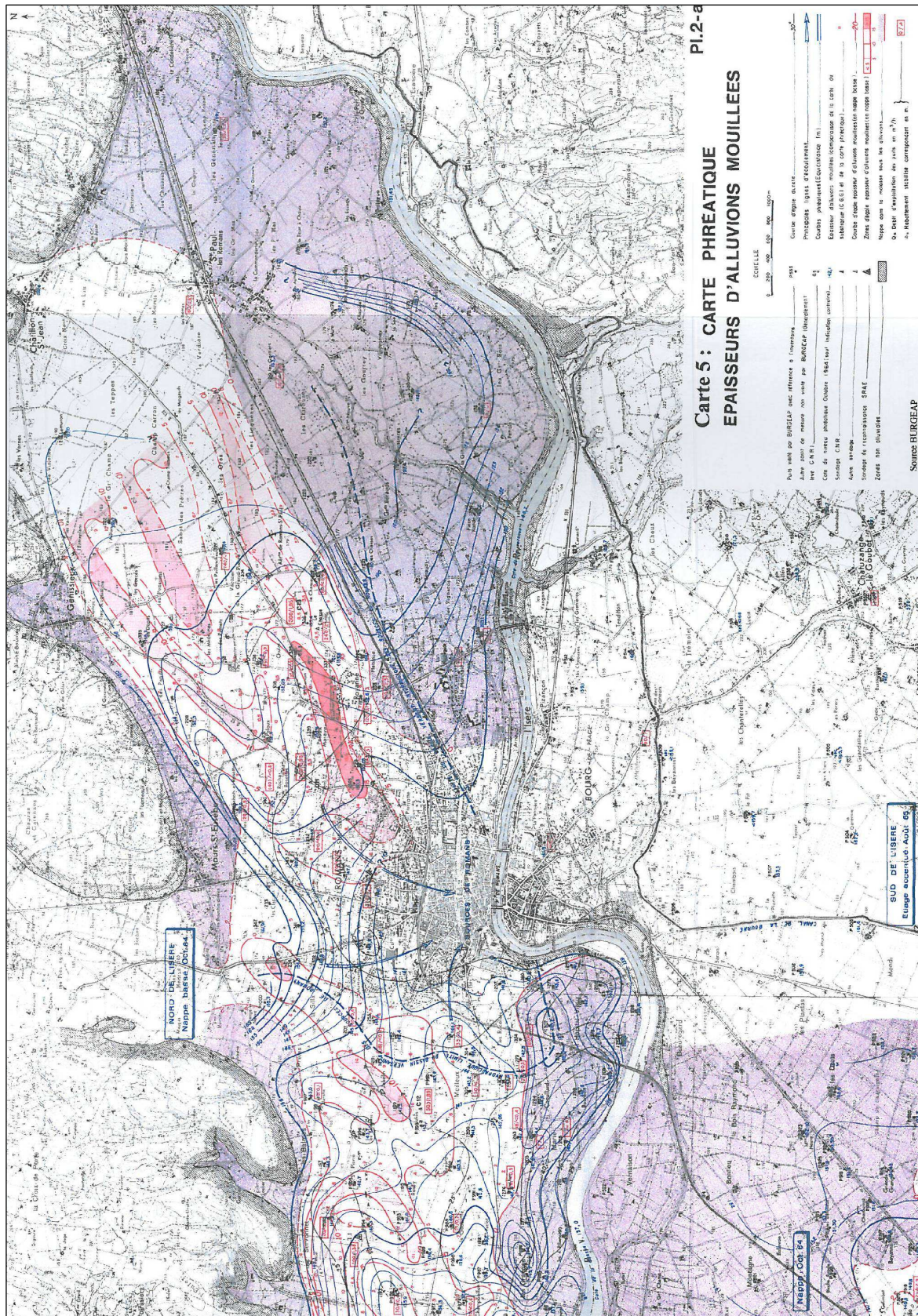


Figure 3 : Carte des épaisseurs d'alluvions mouillées et carte piézométrique à l'étiage 1965 (source BURGEAP – 1965)

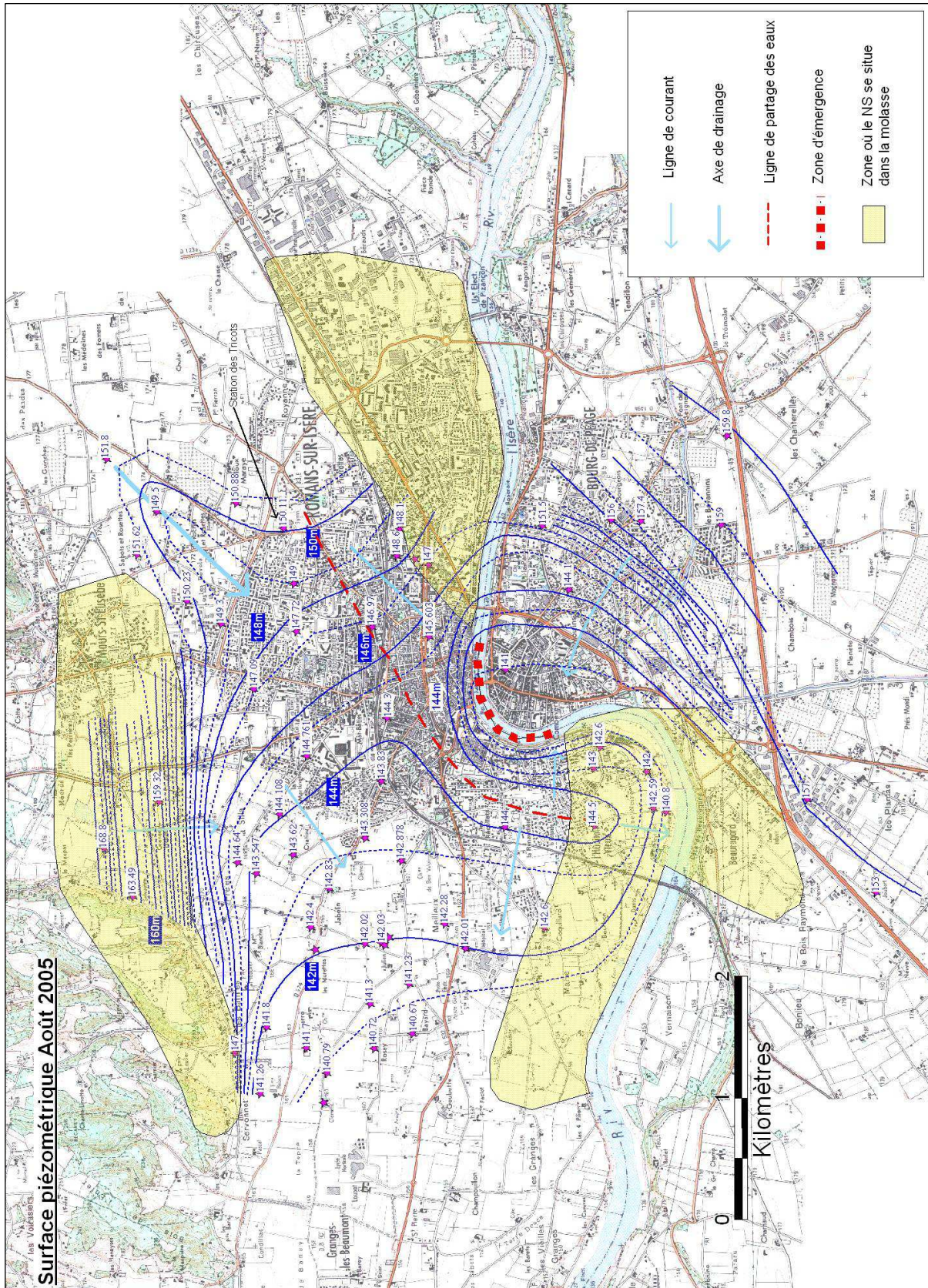


Figure 4 : Zoom de la carte piézométrique de l'aquifère alluvial dans la plaine de Romans étiage 2005 (IDEES-EAUX)

Relations entre ces deux aquifères :

De nombreuses études dans la plaine de Romans ont permis à ce jour de définir le lien étroit qui existe entre les deux aquifères précédemment abordés.

La piézométrie différentielle (superposition des deux piézométries) montre nettement que l'aquifère molassique alimente partiellement l'aquifère alluvial via une drainance ascendante dans la partie orientale de la plaine et notamment dans deux secteurs (J1 et J2 de la figure 5). L'aquifère de la molasse est donc en charge sous les alluvions. Cette observation est confortée par les données d'IDEES-EAUX (2006) qui a relevé par endroits un delta H entre les deux surfaces piézométriques très important (de 5 à 14 m). D'autres études (SOGREAH – 2002/2003 ; CAVE – 2005 et SERGENT – 2008) avait montré que la recharge de la nappe alluviale ne pouvait être le seul fait des précipitations.

Des analyses d'eau géochimiques ont été réalisées sur des échantillons d'eau prélevés dans l'aquifère molassique dans la plaine de Romans (à l'est et au nord), les résultats montrent très clairement que l'eau s'écoulant dans la molasse sous la plaine présente une signature « flux profonds » avec des taux de nitrates très faibles et un taux en magnésium important témoin d'un long séjour dans l'aquifère.

Un bilan hydrogéologique avait permis d'estimer qu'environ 30% de l'alimentation de la nappe alluviale est apportée par l'aquifère molassique. Ces apports proviennent à la fois par des flux locaux superficiels au niveau des coteaux molassiques et par des remontées de flux profonds sous la plaine.

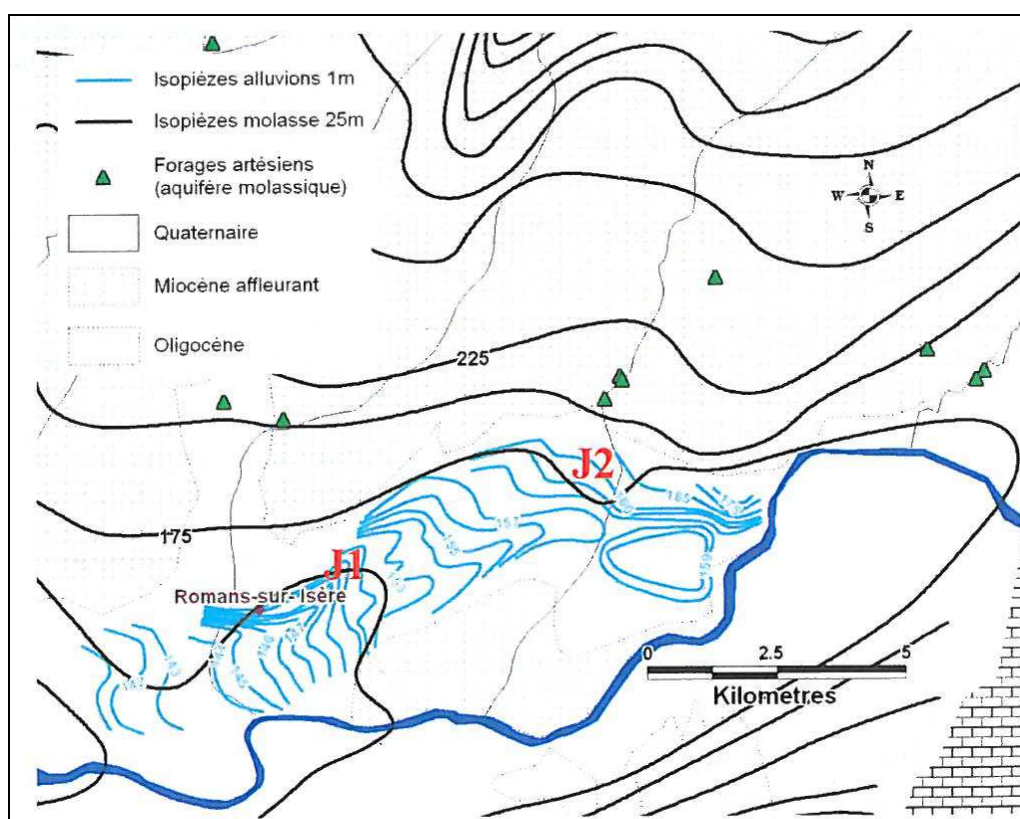


Figure 5 : Piézométrie différentielle dans la plaine de Romans (T. CAVE – 2005)

1.4 Situation hydrologique

1.4.1 Généralités

Les principales rivières du secteur d'étude sont la Joyeuse, le Chalon et la Savasse. Elles traversent 19 communes du département de la Drôme : Le Chalon, Châtillon St Jean, Geyssans, Génissieux, Granges Les Beaumont, Montmiral, Parnans, Peyrins, Romans sur Isère, St Bardoux, St Bonnet de Valclérieux, St Laurent d'Onay, St Michel sur Savasse, St Paul les Romans, Triors, Arthémonay, Margès, St Donat sur l'Herbasse, Mours-Saint-Eusèbe et 2 communes du département de l'Isère : Montagne et St Lattier.

Elles sont des affluents de l'Isère et représentent près de 80 km de linéaire et draine un bassin versant de 192 km². Ce territoire, appartenant aux collines du bas Dauphiné (Nord de la Drôme), se limite au nord et à l'ouest par la vallée de l'Herbasse et au sud par la vallée de l'Isère.

Le tracé hydrographique principal des trois rivières s'oriente selon un axe général Nord Est/Sud Ouest depuis les plateaux boisés argileux des Chambarans jusqu'à l'Isère.

Les masses d'eau identifiées dans la Directive cadre eau sont pour les cours d'eau : le Chalon (FRDR1107), la Savasse (FRDR1108), la Joyeuse (FRDR1110), le Béal Rochas (FRDR11096).

A titre d'information, vous trouverez ci-dessous les débits caractéristiques des différents cours d'eau prélevés.

Débit en m ³ /s	Joyeuse	Savasse	Chalon	Béal Rochas	Martinette
Module (débit moyen interannuel)	0,385	0,350 pont de Peyrins 0,470 confluence avec l'Isère	0,160 à Reculais par extrapolation		
QMNA5 (débit moyen d'étiage sur 5 ans)	0,031	0,051 (donnée DIREN 2002)	0,005 à Reculais par extrapolation		
Débit le plus élevé	0,39 (avril 2006)	0,85 (déc 2008)	0,66 (avril 2006)	0,21 (déc 2008)	0,11 (avril 2006)
Débit le plus bas	0,04 (juin 2006)	0,007 (juin 2004)	0,01 (juin 2006)	0,002 (juillet 2010)	0,010 (juin 2004)

Tableau : Synthèse des débits - données CAPR 2004-2009, Hydrétudes 2004, Extrapolation SIEE avec Herbasse

1.4.2 Relations nappes - rivières

L'étude du comportement de ces cours d'eau et de ses interactions avec les aquifères a fait l'objet de plusieurs études :

- ✚ Soit spatialement pour déterminer l'évolution des cours d'eau le long de leur parcours (BUREGEAP – 1969, AERMC – 1998, DE LA VAISSIERE – 2004, CAVE – 2008/2009, SOGREAH – 2010, IDEES-EAUX – 2012).
- ✚ Soit temporellement à une même station pour déterminer la fluctuation en fonction des saisons (CCPR 2005-2011).

Dans la Drôme des collines, les cours d'eau de fond de vallée sont des collecteurs qui recueillent tous les écoulements de surface. Parfois, dans ces fonds de vallée, la surface piézométrique de l'aquifère molassique est sub-affleurante voire affleurante par endroits. Cette proximité de la nappe est identifiée dans les zones de basses vallées dans le secteur de Peyrins par exemple où l'apparition de sources et zones marécageuses témoignent de la présence de zones d'émergence du niveau piézométrique (zones en rouge sur la figure 2 - Carte Burgéap 1969). A l'inverse certaines zones où le niveau d'eau statique dans l'aquifère est bas, les cours d'eau se perdent partiellement.

Un fonctionnement du comportement hydrologique de la Savasse entre Saint-Michel-sur-Savasse et Romans est illustré en exemple sur le bloc diagramme schématique de la Figure 6. Ce bloc diagramme a été réalisé dans le cadre de l'étude sur les aires d'alimentation des trois captages AEP de Romans. Il apparaît que la proximité du niveau piézométrique dans la molasse dans le secteur de Peyrins permette à la nappe de soutenir le débit de la Savasse. A l'inverse, l'entrée dans les formations alluviales et la baisse progressive associée du niveau piézométrique expliquent la présence de pertes qui alimentent alors l'aquifère alluvial.

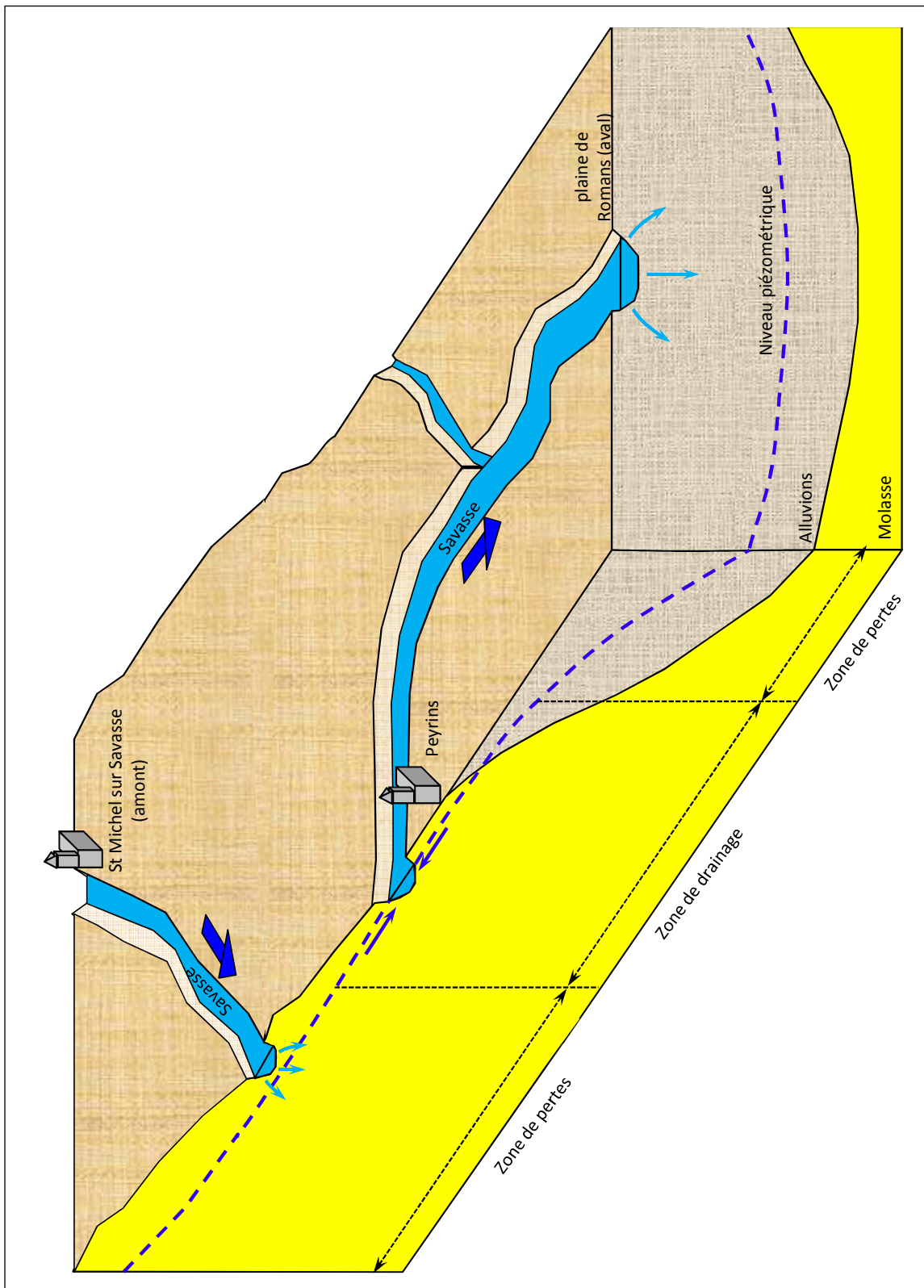


Figure 6 : Bloc diagramme schématique du fonctionnement hydrologique de la Savasse entre St-Michel-sur-Savasse et Romans

2 CHOIX DES STATIONS ET CAMPAGNES D'ANALYSE

2.1 Choix des stations

Le réseau de suivi de la qualité concerne les eaux superficielles mais également les eaux souterraines. A cet égard, un certain nombre de stations étaient déjà suivi les années antérieures par la Communauté d' Agglomération du Pays de Romans et ont donc été maintenues pour les suivis 2013 et 2014.

Il s'agit des stations suivantes :

Eaux superficielles

- ✚ J03 et J04 bis sur la rivière Joyeuse respectivement sur les communes de Chatillon et Saint Paul les Romans.
- ✚ SA1 bis sur la rivière Savasse à Saint Michel sur Savasse.
- ✚ BR sur la rivière Béal Rochas à Romans sur Isère.

Eaux souterraines

- ✚ Piézomètre Peloux à Romans sur Isère (alluvions).
- ✚ Puits des Guinches à Mours Saint Eusèbe (alluvions).
- ✚ Puits des Flottes à Triors (Alluvions).
- ✚ Piézomètre Jabelins à Romans (Alluvions).
- ✚ Forage molasse à Peyrins.
- ✚ Forage molasse à Geysans.
- ✚ Forage molasse à Montmiral.
- ✚ Source molasse à Chalon.

Les résultats des stations du RCS et de l'Observatoire du département de la Drôme sont intégrés à cette étude et permettent d'enrichir l'état de connaissance sur ce bassin versant.

Il s'agit des stations suivantes :

- ✚ La Joyeuse à Montmiral (Le Sabot) – Observatoire CG26.
- ✚ La Joyeuse à Saint Paul les Romans (J04 bis) – Observatoire CG26.
- ✚ Gêle/Rau des étangs à Peyrins – Observatoire CG26.
- ✚ Le Chalon à Arthémonay (CHA2) – Observatoire CG26.
- ✚ Le puits des Chasses à Romans sur Isère – Observatoire CG26.
- ✚ La Savasse à Romans sur Isère (Pont du Chatiou) – R.C.S. de l'Agence de l'Eau.

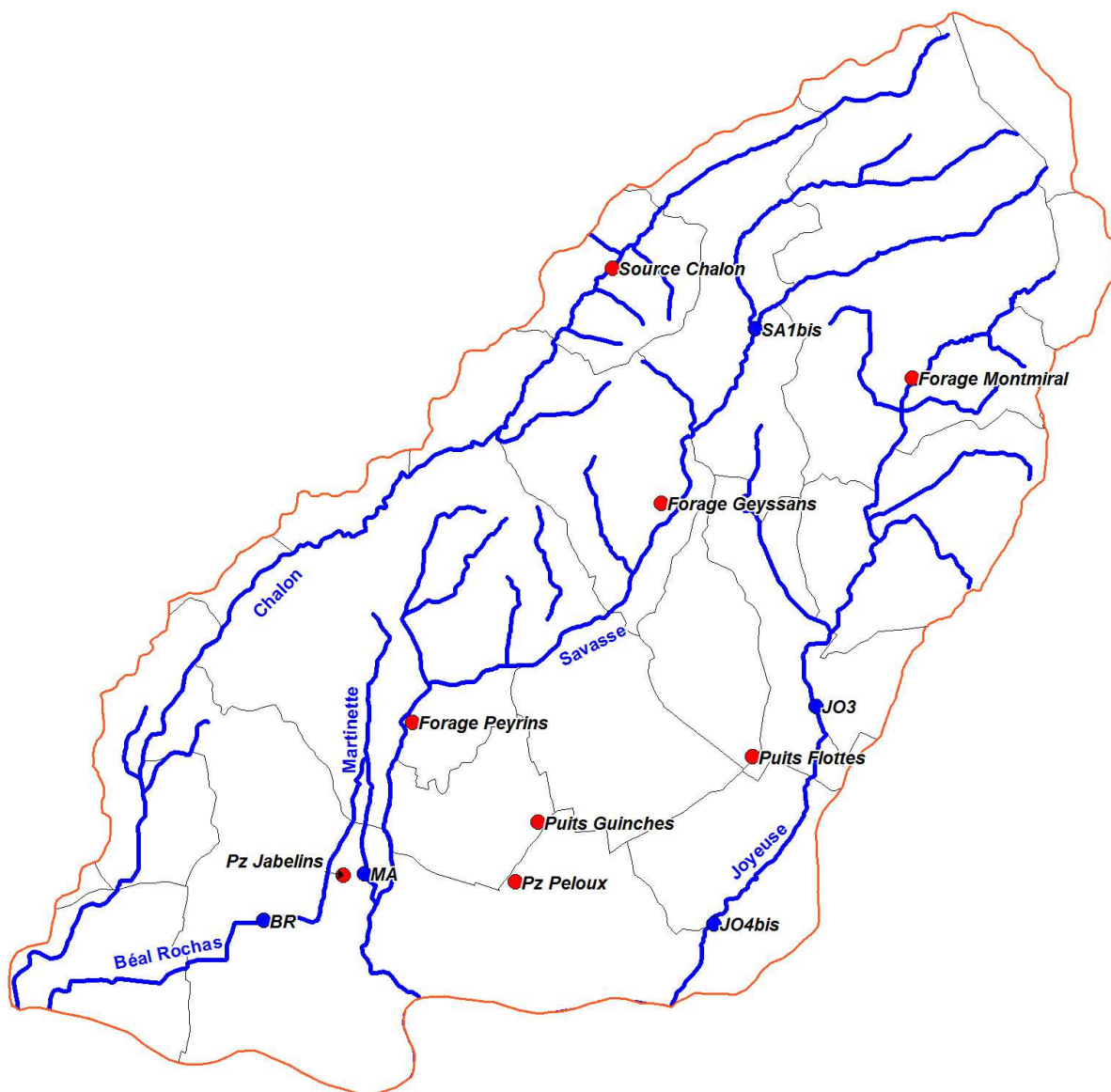


Figure 7 : Localisation des points d'eau suivis

2.2 Période de prélèvement

Les périodes de prélèvement ont respecté les préconisations du cahier des charges avec toutefois une adaptation de la date des mesures en fonction des conditions météorologiques et hydrologiques du moment.

Le nombre de campagnes et le choix des périodes de prélèvements répondent à différents objectifs selon le type d'analyse :

- ✚ Quatre campagnes par an réparties sur un cycle hydrologique pour respecter les règles de qualification imposées par le traitement des données.
- ✚ Une campagne a fait l'objet d'un prélèvement des invertébrés aquatiques et des diatomées pour mettre en évidence la qualité biologique des milieux notamment en période de fortes contraintes à l'étiage.

Une campagne complète se déroulait sur 2 jours, prélèvements et jaugeage compris. Les prélèvements se sont déroulés durant des jours sans pluie mais avec parfois des événements pluvieux s'étant produits 3 ou 4 jours au préalable comme en avril 2013, juillet 2014 ou septembre 2015. Ceci permet, essentiellement pour les eaux de surface, de prendre en compte le phénomène de ressuyage des versants par les ruissellements.

Les dates de prélèvement ont été les suivantes :

Année 2013 :

- ✚ 17 avril
- ✚ 19 juin
- ✚ 3 octobre
- ✚ 9 décembre

Année 2014 :

- ✚ 25 avril
- ✚ 10 juillet
- ✚ 22 septembre
- ✚ 4 décembre

Année 2015 :

- ✚ 16 mars
- ✚ 8 juin
- ✚ 21 septembre
- ✚ 7 décembre

Une mesure de débit au courantomètre a également été réalisée sur chacune des stations et ceci à chaque campagne de prélèvements pour les éléments physico-chimiques, savoir durant les 4 campagnes annuelles.

L'objectif de ces mesures est de quantifier les débits dans ces cours d'eau durant toute l'année et surtout durant les deux extrêmes hydrologiques. Elles peuvent également expliquer d'éventuelles variations de la concentration d'un élément en lien avec par exemple des phénomènes de dilution.

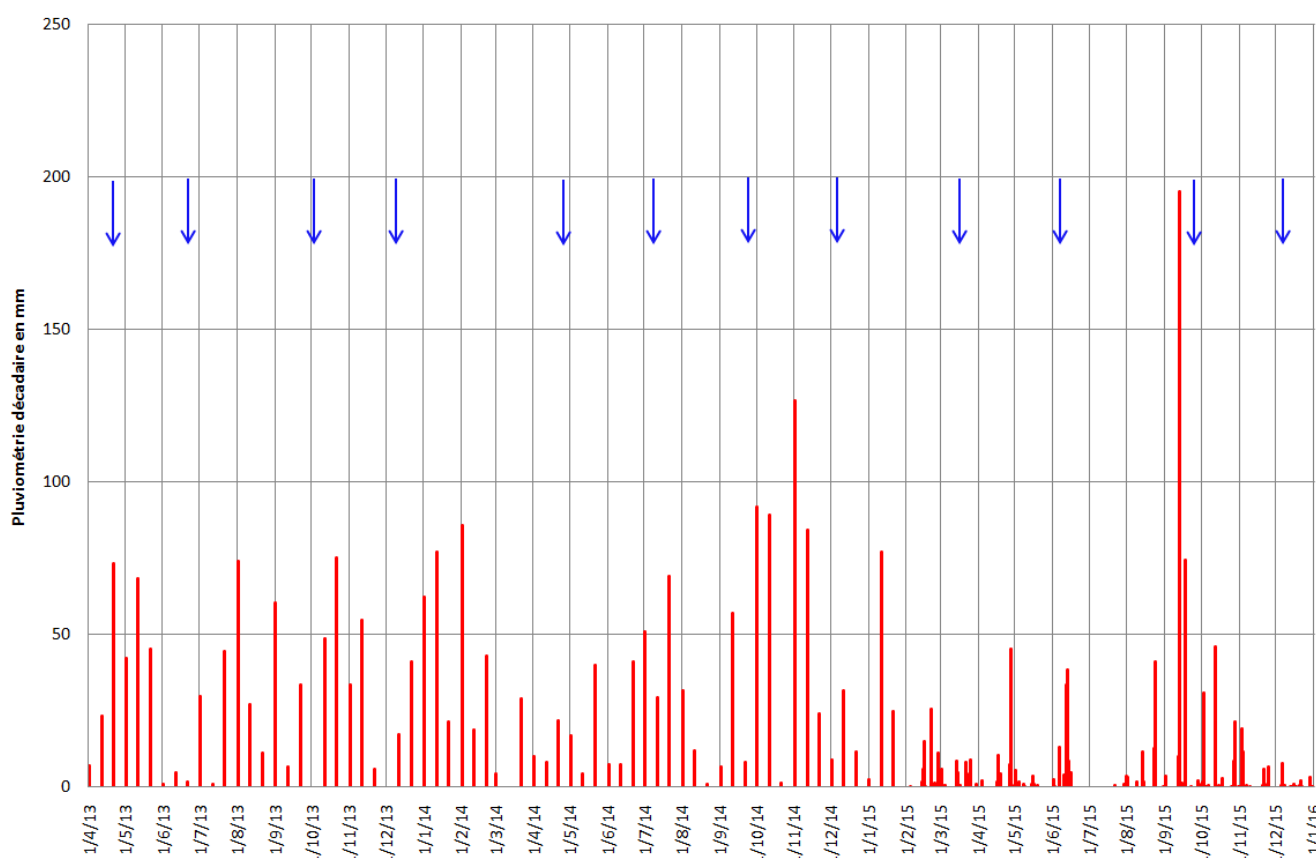


Figure 8 : Période de prélèvement par rapport à la pluviométrie décadaire
Station Météo France de Romans

3 MODALITES DE PRELEVEMENT

Les prélèvements de « type classique », mesures de terrain et jaugeages ont été réalisés par la société Idées Eaux. La société GEN TERE0 avait la charge des prélèvements pour les macro- invertébrés et les diatomées.

Les analyses normalisées des paramètres physico-chimiques et pesticides ont été effectuées par CARSO LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE de Lyon (laboratoire agréé ayant fourni le flaconnage adapté selon le type d'analyse demandé).

Lors des campagnes, les prélèvements étaient stockés en glacières pour être déposés en fin de journée chez le transporteur et être acheminés au laboratoire avant le lendemain midi.

3.1 Concernant la physico-chimique, la bactériologie, les nitrates et les pesticides

Les prélèvements d'eau en vue d'analyses physico-chimiques classiques ont été réalisés selon la norme NF T 90-100 dans le flaconnage adapté fourni par le laboratoire. Ils suivaient également les méthodes décrites dans les différents guide, tels que celui des prélèvements en rivière de la l'Agence de l'Eau Loire Bretagne et les fiches plan qualité de la CROPPP.

Les échantillons d'eau étaient clairement identifiés (date, heure et station de prélèvement), et placés immédiatement dans des enceintes réfrigérées pour éviter leur échauffement et bloquer les processus bactériens.

Les prélèvements d'eau ont été réalisés avant toute autre intervention dans le lit du cours d'eau afin d'éviter de modifier la turbidité de l'eau ou la mise en suspension d'autres particules issus des sédiments.

Certains paramètres physico-chimiques ont été mesurés au moyen de sondes de terrain de la marque Hanna (type 9828). Ces paramètres sont la température de l'eau, la concentration en oxygène dissous, le pourcentage de saturation, le pH et la conductivité.



Les phytosanitaires ont été recherchés sur eau brute. Les paramètres analysés sont ceux détaillés en annexe et regroupent 555 molécules.

Lorsque les ouvrages n'étaient pas équipés de système de pompage, nous avons utilisé une pompe 2'' descendue manuellement dans les ouvrages, à savoir une pompe de la marque Grundfos et du type MP1. Elle fonctionnait sur groupe électrogène et permettait d'extraire un débit compris entre 1 à 2m³/h en fonction de la position du niveau d'eau. La durée de pompage dépendait du diamètre d'équipement de l'ouvrage, afin de renouveler 3 à 4 fois son volume, pour obtenir une eau caractéristique de l'aquifère.

Ce moyen de prélèvement a été essentiellement utilisé pour les ouvrages captant les alluvions, où la nappe est de faible profondeur.

Pour les ouvrages molasse plus profonds, nous avons utilisé systématiquement les pompes d'exploitation en place, avec également un temps de renouvellement de la ressource suffisant pour avoir des résultats significatifs.



3.2 Concernant l'hydrobiologie

3.2.1 Macro - Invertébrés

Le protocole, mis en œuvre, a été homologué par l'AFNOR sous les références XP T90-333 (septembre 2009) - Prélèvement des macroinvertébrés aquatiques en rivières peu profondes et XP T90-388 – Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau.

3.2.1.1 Echantillonnage

Choix et positionnement des stations

Un calage précis des stations a été opéré afin d'être en accord avec le protocole. Nous avons autant que possible pris en compte 2 ou 3 séquences de faciès radier/mouille. Ce calage a été effectué après un repérage précis intégrant la largeur mouillée et l'identification des séquences les plus représentatives. Les singularités morphologiques (présence d'un seuil, d'un embâcle isolé, d'un aménagement localisé, d'un affluent...) ont été évitées autant que possible.

Protocole d'échantillonnage et de prélèvement

Les prélèvements ont été faits à l'aide d'un filet surber sur 1/20 de m², de la même façon que définie dans la norme IBGN. Avant le prélèvement proprement dit, nous avons prospecté l'intégralité de la station et identifier les substrats dominants (>5% de la superficie de la station) et les substrats marginaux (<5%).

Chaque prélèvement a ensuite été fixé par addition d'une solution de formol. Chaque échantillon est conditionné individuellement afin de pouvoir apporter des informations sur la qualité des sédiments fins par exemple qui renseigne quant aux pollutions de type hydrocarbures ou métaux lourds. En cas de pollution de type organique, les macro-invertébrés se réfugient dans les zones les plus courantes et les mieux oxygénées.



Feuille d'échantillonnage et plan de station

La feuille d'échantillonnage reprend pour chaque station les différentes combinaisons substrat/vitesse correspondant aux prélèvements regroupés dans les trois groupes de prélèvements. Nous y avons également intégré une description sommaire de la station : ses dimensions, les substrats présents, les traces éventuelles de pollution et tout autre élément particulier de la station.

Une série de photographies a été réalisée pour chacune des stations afin de pouvoir visualiser ses principales caractéristiques.

3.2.1.2 Analyses, tris et déterminations de laboratoire

Suite à la phase de terrain, le tri des échantillons et l'identification des organismes ainsi que l'analyse des listes faunistiques ont été réalisés par nos soins, selon la norme XP T 90-388 – Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau – Juin 2010. Le protocole impose des nouvelles limites de détermination taxonomique par rapport à la norme IBGN. Ces limites tiennent compte de l'information bioécologique supplémentaire apportée par une identification au genre par rapport à la famille, mais également de la difficulté d'identification d'un taxon à un niveau systématique plus précis.

Par rapport à la norme IBGN, le niveau systématique à atteindre dans les déterminations est poussé au genre pour ordres les plus sensibles et les plus facilement identifiables : Plécoptères, Ephéméroptères, Trichoptères (sauf pour la très vaste famille des *Limnephilidae* où l'on reste au niveau de la sous-famille).

Une fois identifiés et triés, les organismes ont été dénombrés, à l'exception des taxons pour lesquels

seule une indication de présence est nécessaire (hydracariens, bryozoaires, nématodes...). Le dénombrement est exhaustif sauf en cas de grande abondance (à partir de plusieurs centaines d'individus) où un sous-échantillonnage est appliqué.

Différents ouvrages sont utilisés pour la détermination des larves d'insectes aquatiques ainsi que pour la connaissance de leur écologie pour l'analyse – cf. bibliographie. Diverses publications scientifiques traitant de l'écologie des macroinvertébrés aquatiques sont également utilisées.

3.2.2 Indice Biologique Diatomique (IBD)

Le caractère reproductible de la méthode de prélèvement et d'analyse des échantillons a conduit à son homologation par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) en 2000 sous la référence NF T 90-354. La détermination de l'IBD se déroule selon plusieurs étapes :

- Prélèvement des diatomées fixées sur des substrats durs (galets, blocs, bois mort...) par broyage. Les supports broyés ont été prélevés à une profondeur comprise entre 10 et 30 cm sous la surface tout en tenant compte des fluctuations du niveau des eaux.

La surface minimale de prélèvement est de 20 cm². Les faciès de récolte sont les mêmes pour que les échantillons soient comparables entre eux (blocs et galets). Les prélèvements ont été fixés sur place au formol.

- Préparation des diatomées visant à éliminer leur contenu cellulaire pour ne conserver que les squelettes, permettant une observation plus aisée. Le nettoyage a été fait par oxydation à chaud (HNO³, H₂O²) suivi de rinçage à l'eau distillée. Les diatomées nettoyées ont fait l'objet d'une préparation permanente entre lame et lamelle.
- Comptage de 400 individus en n'identifiant que les groupes d'espèces (taxons) intervenant dans le calcul de l'indice. Calcul de l'indice par point de mesures. Celui-ci s'exprime par une valeur comprise entre 1 et 20 dans le sens des qualités croissantes. La note 0 est attribuée aux points de mesures où il n'a pas été possible de dénombrer 400 diatomées.

La réalisation des deux dernières étapes (préparation des diatomées, déterminations, comptage et calcul de l'indice) a été confiée au bureau d'études GREBE.

3.3 Les éléments analysés

Le programme se décompose en différents types d'investigations répartis sur une jusqu'à quatre campagnes de prélèvement par an, avec le détail suivant :

	Station	Milieu	Code référence	Campagne avril 2013	Campagne juin 2013	Campagne octobre 2013	Campagne décembre 2013
Eaux de surface	J03	Joyeuse	06148420	A + B + D	A + B	A + B + C + D	A + B
	J04 bis	Joyeuse	06341240				A + B
	SA 1bis	Savasse	06146110	A + B + D	A + B	A + B + C + D	A + B
	BR	Béal Rochas	06149160	A + B + D	A + B	A + B + C + D	A + B
Eaux souterraines	Pz Peloux Maraye	Alluvions	07955X0101/PZ2	A + B + D	A + B	A + B + D	A + B
	Puits des Guinches	Alluvions	07955X0146/F615	A + B + D	A + B	A + B + D	A + B
	Puits des Flottes	Alluvions	07955X0139/F646	A + B + D	A + B	A + B + D	A + B
	Source Chalon à Chalon	Molasse	07951X0096/SCE	A + B + D		A + B + D	
	Savasse à Geyssans	Molasse	07951X0045/F636	A + B + D		A + B + D	
	Jabelins n°1 à Romans	Alluvions	07948X01422/PZ	A + B + D	A + B	A + B + D	A + B
	Jabelins n°2 à Peyrins	Molasse	07955X0112/F	A + B + D	A + B	A + B + D	A + B
	Joyeuse à Montmiral	Molasse	07952X0044/F657	A + B + D		A + B + D	

	Station	Milieu	Code référence	Campagne avril 2014	Campagne juillet 2014	Campagne septembre 2014	Campagne décembre 2014
Eaux de surface	J03	Joyeuse	06148420	A + B + D	A + B	A + B + C + D	A + B
	J04 bis	Joyeuse	06341240				A + B
	SA 1bis	Savasse	06146110	A + B + D	A + B	A + B + C + D	A + B
	MA	Martinette	0646120	A + B + D	A + B	A + B + C + D	A + B
	BR	Béal Rochas	06149160	A + B + D	A + B	A + B + C + D	A + B
Eaux souterraines	Pz Peloux Maraye	Alluvions	07955X0101/PZ2	A + B + D	A + B	A + B + D	A + B
	Puits des Guinches	Alluvions	07955X0146/F615	A + B + D	A + B	A + B + D	A + B
	Puits des Flottes	Alluvions	07955X0139/F646	A + B + D	A + B	A + B + D	A + B
	Source Chalon à Chalon	Molasse	07951X0096/SCE	A + B + D		A + B + D	
	Savasse à Geyssans	Molasse	07951X0045/F636	A + B + D		A + B + D	
	Jabelins n°1 à Romans	Alluvions	07948X01422/PZ	A + B + D	A + B	A + B + D	A + B
	Jabelins n°2 à Peyrins	Molasse	07955X0112/F	A + B + D	A + B	A + B + D	A + B
	Joyeuse à Montmiral	Molasse	07952X0044/F657	A + B + D		A + B + D	

	Station	Milieu	Code référence	Campagne mars 2015	Campagne juin 2015	Campagne septembre 2015	Campagne décembre 2015
Eaux de surface	J03	Joyeuse	06148420	A + B + D	A + B	A + B + C + D	A + B
	J04 bis	Joyeuse	06341240				A + B
	SA 1bis	Savasse	06146110	A + B + D	A + B	A + B + C + D	A + B
	BR	Béal Rochas	06149160	A + B + D	A + B	A + B + C + D	A + B
Eaux souterraines	Pz Peloux Maraye	Alluvions	07955X0101/PZ2	A + B + D	A + B	A + B + D	A + B
	Puits des Guinches	Alluvions	07955X0146/F615	A + B + D	A + B	A + B + D	A + B
	Puits des Flottes	Alluvions	07955X0139/F646	A + B + D	A + B	A + B + D	A + B
	Source Chalon à Chalon	Molasse	07951X0096/SCE	A + B + D		A + B + D	
	Savasse à Geyssans	Molasse	07951X0045/F636	A + B + D		A + B + D	
	Jabelins n°1 à Romans	Alluvions	07948X01422/PZ	A + B + D	A + B	A + B + D	A + B
	Jabelins n°2 à Peyrins	Molasse	07955X0112/F	A + B + D	A + B	A + B + D	A + B
	Joyeuse à Montmiral	Molasse	07952X0044/F657	A + B + D		A + B + D	

Analyse de type A (physico - chimie) : T°C, oxygène dissous, taux de saturation, pH, conductivité, MES, DBO5, carbone organique, azote ammoniacal, nitrites, nitrates, orthophosphates, phosphore

Analyse de type B : Pesticides (liste jointe en annexe)

Analyse de type C (hydrobiologie) : Invertébrés benthiques et diatomées

Analyse de type D (bactériologie) : Coliformes totaux, coliformes fécaux, streptocoques fécaux

Tableau : Détail des analyses réalisées par station

L'objectif et le rôle des principaux éléments sont présentés ci-dessous :

✚ **La conductivité :**

La conductivité est proportionnelle au degré de minéralisation d'une eau et varie en fonction de la température. Le lessivage des sols entraîne naturellement la dissolution d'un certain nombre de sels (carbonates, bicarbonates, chlorures, sulfates, nitrates, calcium, sodium, potassium, magnésium pour les principaux) déterminant ainsi la conductivité des eaux souterraines qui est également fonction du temps de leur temps de séjour dans le sous-sol.

✚ **La turbidité / MES :**

La turbidité représente une mesure non spécifique de la concentration des particules en suspension (argile, limons, particules organiques colloïdales, plancton, organismes microscopiques). La pluviométrie et l'étanchéité des ouvrages en surface jouent souvent un rôle important vis-à-vis de ce paramètre.

✚ **Le carbone organique total et dissous :**

Le Carbone Organique Total représente la quantité totale des matières organiques exprimée en carbone contenue dans la solution. On peut également distinguer dans le COT la partie dissoute dite COD. Ils sont utilisés pour caractériser notamment des pollutions liées au dysfonctionnement des systèmes d'assainissement ou d'autres pollutions d'origine organique.

✚ **Le pH :** Le potentiel hydrogène mesure l'activité chimique des ions hydrogènes (H^+) en solution. Notamment, en solution aqueuse, ces ions sont présents sous la forme de l'ion oxonium. Plus couramment, le pH mesure l'acidité ou la basicité d'une solution.

✚ **Les nitrates :**

L'azote, élément essentiel de la vie, est présent en abondance dans la nature sous forme gazeuse, organique ou minérale. Les nitrates (NO_3^-) constituent le stade final d'oxydation de l'azote organique. Ils sont abondamment répandus dans le sol, dans la plupart des eaux et dans les plantes où ils sont nécessaires à la synthèse des végétaux. Solubles dans l'eau, ils se retrouvent naturellement en faible concentration dans les eaux souterraines et superficielles. Les effluents industriels, agricoles, urbains, les déjections humaines ou animales et les produits des activités humaines élèvent les teneurs en nitrates des eaux de surface et souterraines (infiltrations dans les nappes). Les doses importantes ont pour origine essentielle les engrais et les rejets d'eaux usées.

✚ **Les pesticides :**

Une molécule pesticide est une substance répandue sur une culture pour lutter contre des organismes considérés comme nuisibles. C'est un terme générique qui rassemble les insecticides, les fongicides, les herbicides, les parasitocides. Ils s'attaquent respectivement aux insectes ravageurs, aux champignons, aux « mauvaises herbes » et aux vers parasites. Ils sont donc indicateurs caractéristiques de pollutions d'origine agricole.

✚ **Les nitrites :**

Les nitrites (NO_2^-) proviennent soit d'une oxydation incomplète de l'ammoniaque, soit d'une réduction des nitrates sous l'influence d'une action dénitrifiante. Une eau qui contient des nitrites est à considérer comme suspecte car cette présence est souvent liée à une détérioration de la qualité microbiologique.

✚ **L'ammonium :**

L'ion ammonium, NH_4^+ , présente des propriétés basiques et peut être comparé aux ions des métaux alcalins. L'ion ammonium se combine à l'oxydure OH^- pour donner l'ammoniaque NH_4OH . Le sulfate d'ammonium, $(NH_4)_2SO_4$, est employé comme engrais et est révélateur de pollutions anthropiques.

✚ **Orthophosphates /Phosphore total :**

Ces paramètres favorisent la prolifération d'algues, à la surproduction de végétaux. Ces éléments proviennent des rejets domestiques, industriels ou d'élevages agricoles ou d'engrais.

✚ **Oxygène dissous, saturation en oxygène, DBO5, DCO, ammonium, azote kjedahl :**

Ces paramètres traduisent et caractérisent des facteurs ayant un effet sur la consommation d'oxygène de l'eau. Ils sont généralement révélateurs de la présence ou de l'absence de pollution organique.

✚ **Les bactéries coliformes :**

Les bactéries coliformes existent dans les matières fécales mais se développent également dans les milieux naturels (sol, végétation, eaux naturelles). Les eaux traitées ne doivent pas contenir de coliformes. Cependant, l'absence de ces derniers ne signifie pas nécessairement que l'eau ne présente pas un risque pathogène, car les kystes de certains parasites, notamment, sont plus résistants à la désinfection que les coliformes.

La présence d'un petit nombre de coliformes (1-10/100 ml) dans les eaux souterraines non traitées n'a qu'une signification réduite sur le plan sanitaire lorsqu'elle ne s'accompagne pas de coliformes fécaux.

✚ **Les bactéries Eschérichi Coli :**

Cette bactérie apparaît toujours en grandes quantités dans les déjections animales et humaines (de l'ordre de 1 milliard d'E. Coli par gramme de matière fécale). Elle ne se retrouve que très exceptionnellement dans les sols et les eaux qui n'ont pas été l'objet d'une pollution fécale.

Leur présence indique donc que l'eau a été souillée par des matières fécales, et qu'elle est donc susceptible de contenir des bactéries, des virus ou parasites pathogènes pour l'homme.

✚ **Les bactéries Streptocoques/Entérocoques :**

Les streptocoques font partie de diverses flores commensales de l'homme et des animaux.

Il peut s'agir de bactéries d'origine intestinale, non considérées comme bactéries pathogènes et plus résistantes que la plupart d'entre elles. Les streptocoques constituent un "germe test de contamination fécale" particulièrement intéressant pour identifier des contaminations anciennes, ou une désinfection insuffisante de l'eau. Leur présence peut ainsi attester de celles d'autres bactéries ou de virus pathogènes.

✚ **Macro invertébrés :** La méthode utilise la détermination des macroinvertébrés d'eau douce. L'indice, d'une valeur de 0 à 20, est basé sur la présence ou l'absence de certains taxons bio-indicateurs polluo-sensibles tels que les plécoptères ou bien polluo-résistants tels que les chironomidées. Plus généralement, toute modification de la composition des communautés vivantes hébergées par un milieu aquatique, est non seulement la preuve d'une perturbation, mais est aussi caractéristique d'un polluant donné.

✚ **Diatomées :** Elle est basée sur l'étude des algues présentes dans le milieu et en particulier les diatomées qui sont des algues siliceuses microscopiques vivant fixées sur les galets des lits des cours d'eau. Les diatomées sont considérées comme étant les algues les plus sensibles aux conditions environnementales. L'inventaire des peuplements permet donc d'apprécier les niveaux de pollution organique et d'eutrophisation.

4 LES RESULTATS D'ANALYSE

4.1 Analyse selon le SEEE

La directive cadre sur l'eau (DCE) fixe des objectifs et des méthodes pour atteindre le bon état des eaux d'ici 2015. L'évaluation de l'état des masses d'eau prend en compte des paramètres différents (biologiques, chimiques ou quantitatifs) suivant qu'il s'agisse d'eaux de surface (douces, saumâtres ou salées) ou d'eaux souterraines.

4.1.1 Généralités

Pour les eaux de surface :

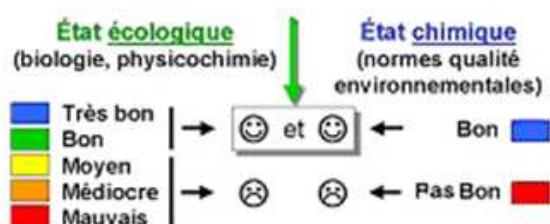
La DCE définit le "bon état" d'une masse d'eau de surface lorsque l'état écologique et l'état chimique de celle-ci sont au moins bons.

L'état écologique d'une masse d'eau de surface résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico-chimiques (tableau ci-dessous), appréciés par des indicateurs (par exemple les indices invertébrés ou poissons en cours d'eau). Pour chaque type de masse de d'eau, il se caractérise par un écart aux « conditions de référence » de ce type, qui est désigné par l'une des cinq classes suivantes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais. Les conditions de référence d'un type de masse d'eau sont les conditions représentatives d'une eau de surface de ce type, pas ou très peu influencée par l'activité humaine.

L'état chimique d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non-respect). 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses (annexe IX de la DCE) et 33 substances prioritaires (annexe X de la DCE).

Concernant les pesticides, le seuil pour passer du bon état chimique à son non respect est variable selon les molécules. Il est par exemple de 0.6 µg/l pour l'atrazine et de 1 µg/l pour la simazine.

La notion de bon état eaux de surface



Source : Agence de l'eau Loire Bretagne

Les paramètres mesurés dans le suivi local étant partiels (pas de mesures des métaux lourds et des hydrocarbures), l'état chimique ne peut pas être conclu par le modèle SEEE.

	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Oxygène dissous (mg O ₂ /l)	8	6	4	3	
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
Orthophosphates (PO ₄ ³⁻) mg / l	0.1	0.5	1	2	
Phosphore total (P) mg / l	0.05	0.2	0.5	1	
Ammonium (NH ₄ ⁺) mg / l	0.1	0.5	2	5	
Nitrites (NO ₂ ⁻) mg / l	0.1	0.3	0.5	1	
Nitrates (NO ₃ ⁻) mg / l	10	50			
DBO5 (mg O ₂ / l)	3	6	10	25	
Carbone organique dissous (mg C / l)	5	7	10	15	
pH minimum	6.5	6	5.5	4.5	
pH maximum	8.2	9	9.5	10	
T°C eaux salmonicoles	20	21.5	25	28	
T°C eaux cyprinicoles	24	25.5	27	28	

Tableau : Limites des classes d'état écologique - source : arrêté du 25 janvier 2010

Pour les eaux souterraines :

La procédure d'évaluation de l'état chimique des eaux souterraines est décrite dans le rapport de synthèse relatif aux eaux souterraines du document d'accompagnement du SDAGE.

La Directive Fille 2006/118/CE fixe des normes de qualité à l'échelle européenne pour les nitrates (50mg/l) et pour les pesticides (0.1µg/l par substance et 0.5µg/l pour le total des molécules). Il s'agit des mêmes limites que celles des normes de potabilité. Elle impose également aux Etats Membres de fixer des valeurs seuils pour les autres paramètres, en particulier ceux qui ont été identifiés à l'origine du risque de non atteinte du bon état des eaux souterraines.

L'objectif du SEEE est de définir un état de la qualité des eaux souterraines par paramètre et par station sur la période considérée. La détermination de cet état est basée sur le calcul des moyennes annuelles par paramètre et par station. Il en résulte ainsi un tableau synthétique décrivant par station un état moyenné de la qualité sur toute la période des mesures. L'état de qualité général de la station est défini par le paramètre ayant la qualité la plus dégradante.

4.1.2 Les résultats pour les eaux de surface

Seul l'état écologique a pu être déterminé à l'aide de l'outil SEEE puisque la totalité des éléments utiles à la définition de l'état chimique suivant la méthodologie SEEE n'a pas été analysé, à savoir certaines molécules pesticides et micropolluants. Toutefois, toutes les molécules pesticides analysées pour les eaux superficielles n'ont pas été déclassantes suivant la classification du SEEE.

Dans le cadre de cette étude, l'état écologique des cours d'eau a été déterminé à partir des paramètres et éléments suivants :

- ✚ *Bilan de l'oxygène* : oxygène dissous, taux de saturation en O₂, DBO₅, carbone organique dissous.
- ✚ *Température*.
- ✚ *Nutriments* : orthophosphates, phosphore total, ammonium, nitrites, nitrates.
- ✚ *Acidification* : pH.
- ✚ *Macro invertébrés*.
- ✚ *Diatomées*.

Les résultats ainsi obtenus sont présentés dans le tableau suivant. Ils permettent d'apporter les commentaires suivants sachant que les données 2015 ne sont pas disponibles à ce jour.

- ✚ Aucune station ne présente une classe de qualité Très Bon ou Mauvais.
- ✚ La plupart des stations présente une classe de qualité Moyenne à Bonne en 2012 et 2015 sauf celle du Béal Rochas en 2014 qui est Médiocre. Les paramètres déclassant sont les suivants : l'oxygène dissous, le taux de saturation et les diatomées.
- ✚ Pour ces stations, le paramètre Température est Très Bon et principalement Bon pour les nutriments et l'Acidification (hormis sur la station de Saint Michel sur Savasse en 2014 où la qualité est Mauvaise).
- ✚ Les macro-invertébrés ont un Très Bon état sur les stations de la Savasse et la Joyeuse à Chatillon Saint Jean. Pour la station de la Joyeuse à Saint Paul lès Romans, l'état est Bon en 2012 et 2014 et devient Très Bon en 2013. Il est médiocre pour la station du Béal Rochas.

Communauté d'Agglomération Valence Romans Sud Rhône Alpes
Suivi de la qualité des rivières et des eaux souterraines en 2015

			Code station	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Invertébrés benthiques	Diatomées	ETAT ECOLOGIQUE	ETAT CHIMIQUE
Savasse à Saint Michel sur Savasse	SA1	06146110	2012	Taux saturation en oxygène	TBE	BE	BE	Ind		MOY	MOY	Ind
			2013	Taux saturation en oxygène	TBE	BE	BE	Ind	TBE	MOY	MOY	Ind
			2014	Taux saturation en oxygène	TBE	TBE	MAUV	Ind	TBE	TBE	MOY	Ind
			2015									
Joyeuse à Chatillon Saint Jean	JO3	06148420	2012	Taux saturation en oxygène	TBE	BE	BE	Ind		MOY	MOY	Ind
			2013	Taux saturation en oxygène	TBE	BE	BE	Ind	TBE	BE	BE	Ind
			2014	BE	TBE	BE	MOY	Ind	TBE	BE	MOY	Ind
			2015									
Joyeuse à Saint Paul lès Romans	JO4bis	06341240	2012	TBE	TBE	BE	BE	Ind	BE	BE	BE	Ind
			2013	TBE	BE	BE	BE	Ind	TBE	BE	BE	Ind
			2014	TBE	TBE	BE	BE	Ind	BE	MOY	MOY	
			2015									
MartINETTE à Romans	MA	06146120	2012	Taux saturation en	TBE	BE	BE	Ind		BE	BE	Ind
			2014	BE	TBE	MOY	BE	Ind	TBE	MOY	MOY	Ind
Béal Rochas à Romans	BR	06149160	2012	Taux saturation en	TBE	BE	BE	Ind		BE	BE	Ind
			2013	Taux saturation en oxygène	TBE	BE	BE	Ind		MOY	MOY	Ind
			2014	BE	TBE	BE	BE	Ind	MED	MOY	MED	
			2015									

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	Etat moyen
MED	Etat médiocre
MAUV	Etat mauvais
Ind	Etat indéterminé

Tableau : Résultats de l'analyse SEEE sur les stations Eaux de Surface – 2012 à 2014

4.2 Analyse classique des paramètres

4.2.1 Pour les eaux souterraines

Nous avons utilisé la norme de potabilité des eaux souterraines pour l'analyse des paramètres mesurés. Les résultats sont représentés sur les cartes de la figure 9. Seuls les éléments représentatifs et/ou ayant des teneurs significatives ont été indiqués sur la carte. Ils permettent d'apporter les commentaires suivants :

En 2015, quatre ouvrages captent la molasse miocène dont l'un est une source à Chalon et les alluvions fluvio-glaciaires ont également été caractérisées sur quatre ouvrages.

Pour la molasse :

- ✚ Le forage de Montmiral révèle en 2015 l'existence d'une contamination bactérienne importante avec des entérocoques et des Escherichia coli. Notons également sur cette période la détection jusqu'à 6 molécules pesticides différentes avec des dépassements importants des normes de potabilité. En septembre 2015, la somme des molécules pesticides a atteint 6.2µg/l sachant que la norme est de 0.5 µg/l. La teneur en nitrates est moyenne, comprise entre 7 et 19mg/l.
- ✚ Le forage de Geyssans présente des valeurs plus élevées pour les nitrates avec des teneurs proches de 35 mg/l. Deux molécules pesticides ont été détectées à savoir l'atrazine et de l'atrazine déséthyl, molécules interdites depuis 2003 et utilisées comme herbicides, avec un dépassement des normes de potabilité pour la seconde molécule lors des deux campagnes de 2015 (teneur atteignant 0.239µg/l). Par retour d'expérience, ces molécules ont un temps de séjour relativement long et un processus de décomposition lent dans le sous sol.
- ✚ La source de Chalon laisse apparaître durant ces trois dernières années, contrairement à 2012, des molécules pesticides avec des teneurs dépassant la norme de potabilité, comme pour l'imidaclopride en mars 2015 (teneur à 0.154µg/l). Les nitrates ont augmenté depuis 2012 passant de 8 à 20mg/l en 2015. Une contamination bactérienne importante est également observée par les coliformes, les entérocoques et les Escherichia colis en septembre 2015, certainement en lien avec le caractère superficiel et vulnérable de la source.
- ✚ Le forage de Peyrins ne laisse apparaître aucun paramètre dégradant et dispose d'une concentration en nitrates faible, de l'ordre de 1 mg/l.

La qualité de l'eau au niveau des points suivis dans la molasse est bonne à moyenne. Nous observons par rapport à 2012 l'apparition de nouvelles molécules pesticides détectées jusqu'en 2015 notamment en tête de bassin versant : myclobutanil, glyphosate, AMPA, atrazine déséthyl, cléthodim... Certaines molécules déjà détectées en 2012 ont vu par endroit leur concentration augmenter et dépasser les normes de potabilité

De plus, ce suivi ne préjuge en rien de l'absence de pollution localisée dans l'aquifère de la molasse. Le transit des polluants dans les eaux souterraines et plus particulièrement dans la zone non saturée peut faire apparaître des contaminations soit plus tard dans le temps soit plus en aval.

Pour les alluvions :

- ✚ Les ouvrages prélevés présentent globalement des eaux de bonne qualité, sans dépassement des normes de potabilité pour les éléments analysés hormis pour la bactériologie sur certaines campagnes. Toutefois comme pour l'aquifère molassique, il n'est pas impossible qu'il existe des contaminations localisées et ponctuelles non mises en évidence par ce réseau de suivi.
- ✚ Globalement, les ouvrages captant les alluvions présentent des teneurs en nitrates plus élevées que pour la molasse avec des valeurs pouvant atteindre les 50mg/l. L'activité agricole est nettement plus développée sur le pied du bassin versant où cette formation est présente. Le puits des Flottes dispose de teneurs généralement supérieures à 40 mg/l (jusqu'à 50mg/l en juin 2015) alors que celles du puits des Guinches et du piézomètre Peloux Maraye sont proches de 25-30 mg/l.

Communauté d'Agglomération Valence Romans Sud Rhône Alpes
Suivi de la qualité des rivières et des eaux souterraines en 2015

- ✚ L'ouvrage Pz Jabelins présente quant à lui des valeurs étonnamment basses (proches de 7 mg/l) par rapport à celles mesurées sur d'autres ouvrages dans le secteur. Des mesures complémentaires réalisées sur le secteur en 2014 traduisent certainement l'existence d'apports d'eau importants de l'aquifère molassique en provenance de la « vallée » de Peyrins. En effet, un forage prélevé environ 300m au Nord présentait une concentration de 5 mg/l alors qu'un second situé environ 250m au Sud de Pz Jabelins se trouve caractérisé par une teneur de 30 mg/l.
- ✚ Quelques molécules pesticides ont été décelées en 2015 à des teneurs relativement faibles sur le puits des Flottes et sur le piézomètre Jabelins. Aucune molécule n'a été détecté sur le piézomètre Peloux Maraye alors que du diméthénamide est retrouvé sur le puits des Guinches lors des 4 campagnes de 2015 avec des teneurs oscillant entre 0.16 et 0.42 µg/l.

Source Chalon - 07951X0096/SCE				
	Unité	Norme de potabilité	Mars 2015	Septembre 2015
Profondeur forage / début crépines / Niveau d'eau	Sans objet			
Etat chimique				
Coliformes totaux	NPP/100ml	0		4600
Escherichia coli	NPP/100 ml	0		163
Entérocoques	NPP/100 ml	0		119
Nitrates (NO3)	mg/l	50	20	12.5
Atrazine 2-hydroxy	µg/l	0.1	0.036	
Imidaclopride	µg/l	0.1	0.154	
Total pesticides	µg/l	0.5	0.19	0

Forage Montmiral - 07952X0044/F657				
	Unité	Norme de potabilité	Mars 2015	Septembre 2015
Profondeur forage / début crépines / Niveau d'eau	80m / 50m / 30m			
Etat chimique				
Carbone organique total (COT)	mg/l	2	0.3	4.4
Escherichia coli	NPP/100ml	0		38
Entérocoques	NPP/100ml	0		208
Coliformes totaux	NPP/100ml	0	26	430
Nitrates	mg/l	50	19.20	7.00
AMPA	µg/l	0.1		0.54
Glyphosate	µg/l	0.1		1.60
Myclobutanil	µg/l	0.1		2.02
Clethodim	µg/l	0.1	0.02	2.00
Boscalid	µg/l	0.1	0.03	
Atrazine déséthyl	µg/l	0.1	0.04	
Total pesticides	µg/l	0.5	0.09	6.16

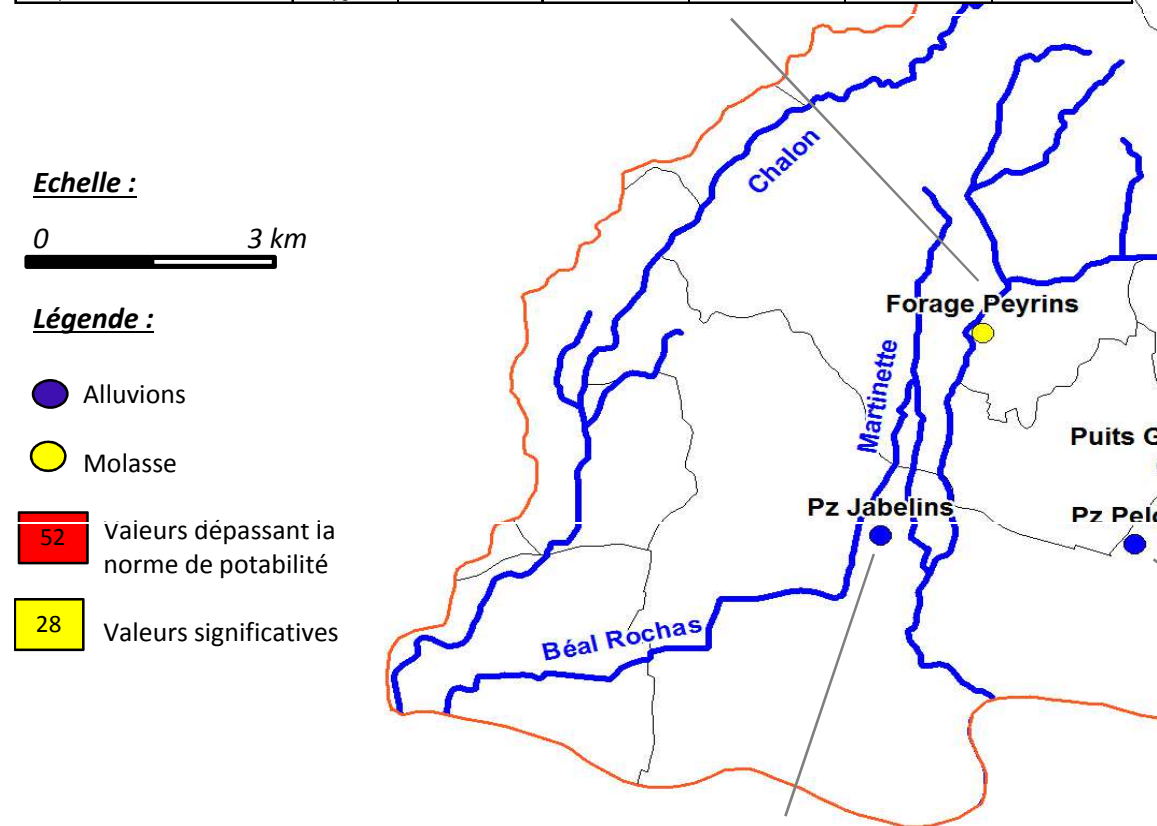
Forage Peyrins - 07955X0112/F						
	Unité	Norme de potabilité	Mars 2015	Juin 2015	Septembre 2015	Décembre 2015
Profondeur forage / début crépines / Niveau d'eau	42m / 22m / 2m					
Etat chimique						
Nitrates (NO3)	mg/l	50	1.3	1.1	0.9	1.3
Total pesticides	µg/l	0.5	0	0	0	0

Forage Geyssans - 07951X0045/F636				
	Unité	Norme de potabilité	Mars 2015	Septembre 2015
Profondeur forage / début crépines / Niveau d'eau	80m / 40m / 33m			
Etat chimique				
Nitrates (NO3)	mg/l	50	33.5	35
Atrazine	µg/l	0.1	0.054	0.082
Atrazine déséthyl	µg/l	0.1	0.249	0.205
Total pesticides	µg/l	0.5	0.293	0.287

Puits des Flottes - 07955X0139/F646						
	Unité	Norme de potabilité	Mars 2015	Juin 2015	Septembre 2015	Décembre 2015
Profondeur forage / début crépines / Niveau d'eau	35m / ? / 32m					
Etat chimique						
Entérocoques	NPP/100ml	0			38	
Nitrates (NO3)	mg/l	50	46.5	50	44.2	42.6
Diméthénamide	µg/l	0.1			0.006	
Total pesticides	µg/l	0.5	0	0	0.006	0

Puits des Guinches - 07955X0146/F615						
	Unité	Norme de potabilité	Mars 2015	Juin 2015	Septembre 2015	Décembre 2015
Profondeur forage / début crépines / Niveau d'eau	30m / ? / 24m					
Etat chimique						
Nitrates (NO3)	mg/l	50	25.7	25.8	24.9	25.1
Atrazine déséthyl	µg/l	0.1	0.037	0.024	0.023	0.026
Diméthénamide	µg/l	0.1	0.42	0.29	0.21	0.16
Total pesticides	µg/l	0.5	0.457	0.314	0.233	0.186

Pz Peloux Maraye - 07955X0101/PZ2						
	Unité	Norme de potabilité	Mars 2015	Juin 2015	Septembre 2015	Décembre 2015
Profondeur forage / début crépines / Niveau d'eau	30m / ? / 25m					
Etat chimique						
Nitrates (NO3)	mg/l	50	34.2	30.2	28	28.1
Total pesticides	µg/l	0.5	0	0	0	0



Pz Jabelins - 07948X01422/PZ						
	Unité	Norme de potabilité	Mars 2015	Juin 2015	Septembre 2015	Décembre 2015
Profondeur forage / début crépines / Niveau d'eau	36m / 21m / 18m					
Etat chimique						
Nitrates (NO3)	mg/l	50	8	7.8	6.7	5
Glyphosate	µg/l	0.1			0.05	
Total pesticides	µg/l	0.5	0	0	0.05	0

4.2.2 Pour les eaux superficielles

Nous avons utilisé les limites des classes de qualité du SEEE pour l'analyse des paramètres mesurés. Les résultats de l'année 2015 sont représentés sur les cartes de la figure 10. Seuls les éléments représentatifs et/ou ayant des teneurs significatives ont été indiqués sur la carte. Ils permettent d'apporter les commentaires suivants :

Pour la Station Savasse Sa 1bis :

- ✚ Cette station présente un état écologique Bon à Très Bon pour les éléments analysés, hormis pour le taux de saturation qui est moyen uniquement lors de la campagne de décembre. Une amélioration globale sur la station est visible par rapport à 2012 où l'état était moyen lors de chaque campagne. Sur plusieurs stations, l'amélioration observée sur certains paramètres entre 2013 et 2015 n'est pas toujours retranscrite et visible sur l'analyse et les classes de qualité du SEEE.
- ✚ Les nitrates et le phosphore ont respectivement des concentrations inférieures à 5 et 0.05mg/l, ce qui induit un état très bon pour ces deux paramètres.
- ✚ Pour la faune bactérienne, chacune des familles analysées a été décelée, ce qui n'est pas anormal pour des eaux superficielles. Toutefois, les valeurs élevées mesurées depuis 2012 pourraient traduire la présence de rejets d'eaux usées dans le milieu naturel en amont hydraulique de cette station.
- ✚ Une molécule pesticide a été détectée avec des teneurs inférieures aux normes de potabilités (phosphate de tributyle).

- ✚ Les indices hydrobiologiques, les macro invertébrés et les diatomées, ont des valeurs respectivement de 15 et de 20. Cela traduit une classe de qualité Très Bon Etat pour ces deux paramètres. En effet, la Savasse à Saint-Michel-sur-Savasse est un ruisseau aux écoulements et aux substrats diversifiés et attractifs. La richesse du peuplement invertébré en bénéficie. La présence de plusieurs taxons polluo-sensibles est indicatrice d'une qualité d'eau peu perturbée.

Pour la Station Béal Rochas BR :

- ✚ Cette station présente un état écologique Bon à très bon en 2013 pour les éléments analysés. Rappelons que le paramètre principalement déclassant les années précédentes était l'indice diatomées. Ces dernières n'ont pas été analysées en 2015 en raison d'un débit insuffisant en septembre.
- ✚ On note une amélioration depuis 2013 du taux de saturation et l'oxygène dissous.
- ✚ Les nitrates ont une concentration comprise entre 14 et 18 mg/l ce qui induit un état qualité bon.
- ✚ L'élément phosphore a quant à lui un indice de qualité bon à très bon, avec des concentrations inférieures à 0.12 mg/l.
- ✚ Chacune des familles bactériennes analysées a été décelée, avec des valeurs anormalement élevées lors des deux campagnes d'analyse.
- ✚ Pas moins de quatre molécules pesticides (soit 4 de moins qu'en 2014) ont été détectées sur ces deux années de suivi avec néanmoins des teneurs faibles. Il s'agit d'herbicides et de fongicides.

Pour la Station Joyeuse J03 :

- ✚ Cette station présente un état écologique bon à très bon pour les éléments analysés, soit une amélioration par rapport à 2012. Les paramètres déclassant en 2012 étaient les diatomées et le taux de saturation.
- ✚ Les nitrates ont des concentrations proches de 20 mg/l soit une légère augmentation par rapport à 2014.
- ✚ Chacune des familles bactériennes analysées a été décelée, avec des valeurs anormalement élevées lors de la campagne de septembre.
- ✚ Des molécules pesticides ont également été retrouvées avec des teneurs faibles, comme le glyphosate, l'AMPA, l'atrazine déséthyl...

- ✚ Les indices hydrobiologiques, les macro invertébrés et les diatomées, ont des valeurs respectivement de 15 et 16 en 2015. Cela traduit une classe de qualité très Bon Etat pour les macro invertébrés et Bon état pour les diatomées.

Pour la Station Joyeuse J04 :

- ✚ Une seule campagne a été réalisée sur cette station durant les deux années de suivi, soit en décembre, en complément du suivi effectué par le département.
- ✚ Cette station présente un état écologique bon à très bon.
- ✚ Les nitrates sont proches de 19 mg/l et aucune molécule pesticide n'a été détectée.

Cette station avait révélé en 2011 et 2012 des concentrations non négligeables pour les molécules pesticides AMPA, et atrazine déséthyl ainsi qu'un solvant le formaldéhyde, avec des concentrations atteignant 4.6 µg/l pour ce dernier élément.



CARTE DE REPARTITION DES PRINCIPAUX ELEMENTS SUR LES BASSINS VERSANTS DE LA JOYEUSE, DU CHALON, DE LA SAVASSE ET DES EAUX SOUTERRAINES

CAMPAGNES DE PRELEVEMENT DE MARS, JUIN, SEPTEMBRE ET DECEMBRE 2015 SUR LES RIVIERES

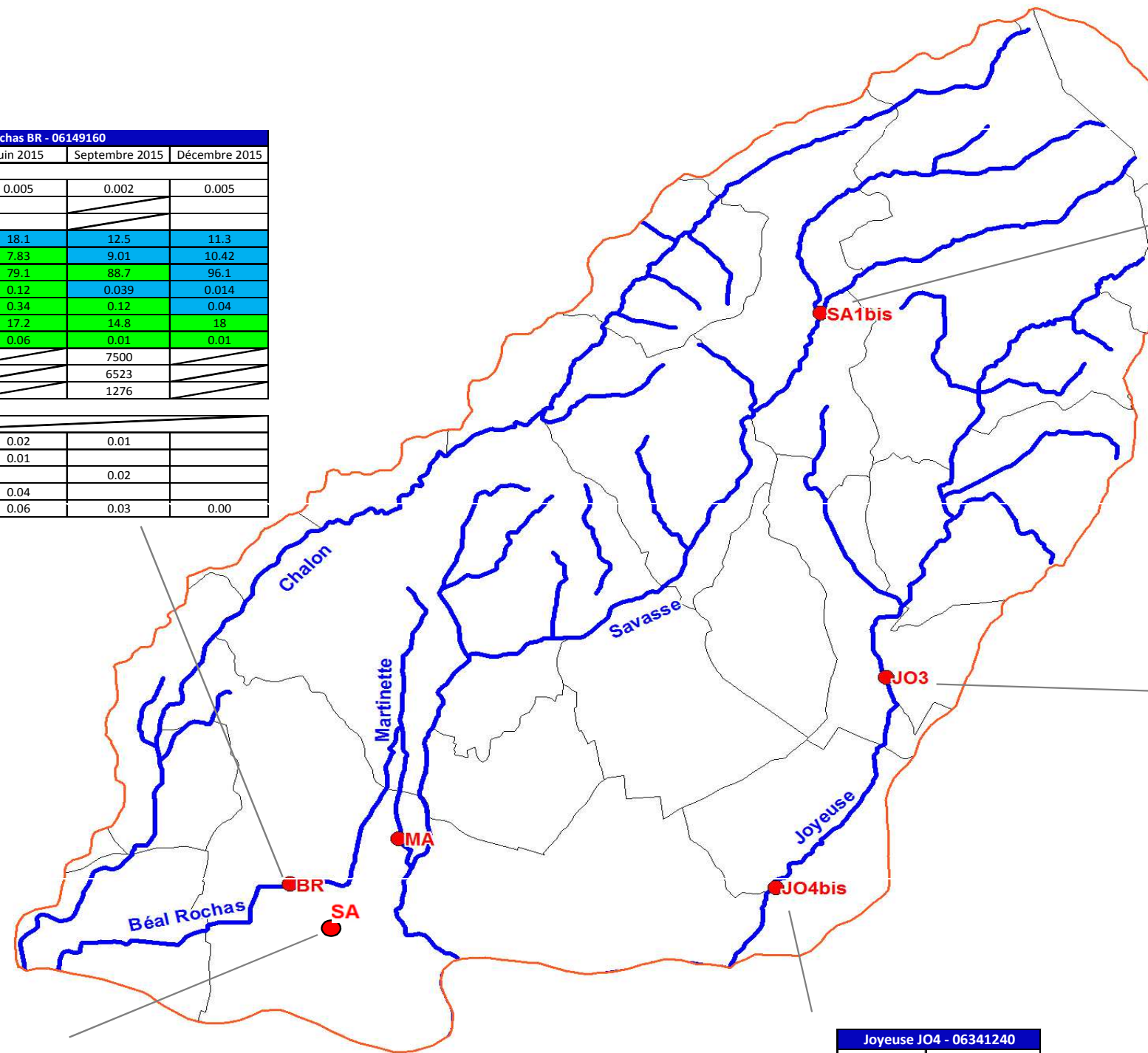


Béal Rochas BR - 06149160					
	Unité	Mars 2015	Juin 2015	Septembre 2015	Décembre 2015
Etat écologique					
Débit	m ³ /s	0.012	0.005	0.002	0.005
IBGN					
IBD					
Température	°C	13.7	18.1	12.5	11.3
Oxygène dissous	mg/l	9.61	7.83	9.01	10.42
Taux de saturation	%	92.7	79.1	88.7	96.1
Phosphore total	mg/l	0.013	0.12	0.039	0.014
Orthophosphate	mg/l	0.01	0.34	0.12	0.04
Nitrates (NO3)	mg/l	15.4	17.2	14.8	18
Nitrites	mg/l	0.03	0.06	0.01	0.01
Coliformes totaux	NPP/100ml	430		7500	
Entérocoques	NPP/100 ml	78		6523	
Escherichia coli	NPP/100 ml	78		1276	

Etat chimique					
Métolachlor	µg/l		0.02	0.01	
Propylamide	µg/l		0.01		
Atrazine 2-hydroxy	µg/l			0.02	
Azote ammoniacal	µg/l		0.04		
Total pesticides	µg/l	0.00	0.06	0.03	0.00

Savasse SA 1bis - 06146110					
	Unité	Mars 2015	Juin 2015	Septembre 2015	Décembre 2015
Etat écologique					
Débit	m ³ /s	0.074	0.044	0.03	0.049
IBGN				15	
IBD				20	
Température	°C	7.3	15.8	12.9	9.4
Oxygène dissous	mg/l	8.61	8.13	8.53	7.01
Taux de saturation	%	87.3	82.9	86.2	69.8
Phosphore total	mg/l	0.022	0.044	0.025	0.02
Orthophosphate	mg/l	0.04	0.13	0.07	0.04
Nitrates (NO3)	mg/l	3.3	4.7	4.1	3
Coliformes totaux	NPP/100ml	2400		24000	
Entérocoques	NPP/100 ml	4502		299	
Escherichia coli	NPP/100 ml	1962		863	
Etat chimique					
Phosphate de tributyle	µg/l	0.005			
Total pesticides	µg/l	0.005	0	0	0

Joyeuse JO3 - 06148420					
	Unité	Mars 2015	Juin 2015	Septembre 2015	Décembre 2015
Etat écologique					
Débit	m ³ /s	0.115	0.106	0.108	0.111
IBGN				15	
IBD				16	
Température	°C	11.5	18.1	14.3	10.8
Oxygène dissous	mg/l	9.19	10.8	9.03	11.63
Taux de saturation	%	89.3	112	89.1	106
Phosphore total	mg/l	0.017	0.011	0.039	0.022
Orthophosphate	mg/l	0.04	0.04	0.09	0.06
Nitrates (NO3)	mg/l	17.1	19.3	19.9	19.1
Nitrites (NO2)	mg/l	0.03	0.06	0.04	0.15
Coliformes totaux	NPP/100ml	92		4600	
Entérocoques	NPP/100 ml			293	
Escherichia coli	NPP/100 ml	78		556	
Etat chimique					
Atrazine déséthyl	µg/l	0.02	0.02	0.02	0.02
Phosphate de tributyle	µg/l	0.01			
Glyphosate	µg/l			0.04	
AMPA	µg/l			0.06	0.02
Total pesticides	µg/l	0.03	0.02	0.11	0.04



Savasse Pont Chatiou - 06148850 - Suivi Agence de l'Eau RM et C					
	Unité	Mars 2015	Juin 2015	Septembre 2015	Décembre 2015
Etat écologique					
Oxygène dissous	mg/l				
Taux de saturation	%				
Phosphore total	mg/l				
Orthophosphate	mg/l				
Nitrates (NO3)	mg/l				

Etat chimique					

Données non disponibles pour 2015

Joyeuse JO4 - 06341240		
	Unité	Décembre 2015
Etat écologique		
Débit	m ³ /s	
Température	°C	7.4
Oxygène dissous	mg/l	10.25
Taux de saturation	%	85.9
Phosphore total	mg/l	0.006
Orthophosphate	mg/l	0.02
Nitrates (NO3)	mg/l	18.7

Etat chimique		
Total pesticides	µg/l	0

Echelle :

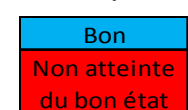


Analyse selon le SEEE :

Etat écologique :



Etat chimique :



4.2.3 Evolution temporelle

Parmi les points d'eau prélevés depuis 2013, certains d'entre eux sont suivis depuis 2003 par le maître d'ouvrage.

Les cartes des figures 11 à 13 représentent l'évolution des concentrations en nitrates et de la teneur totale pour toutes les molécules pesticides analysées selon les masses d'eau. Elles permettent d'apporter les commentaires suivants :

- ✚ Pour les alluvions, une baisse des teneurs en nitrates de l'ordre de 5-6 mg/l est visible de 2003 jusqu'à fin 2011. A partir de 2012 et jusqu'en 2014, les teneurs ont fortement augmenté de plus de 10 mg/l avec toutefois l'amorce d'une légère baisse en 2015. Pour les produits phytosanitaires, plusieurs molécules sont détectées mais régulièrement avec des teneurs faibles et inférieures aux normes de potabilités, hormis sur le puits des Guinches qui a connu de fortes augmentations et dépassements de normes depuis fin 2014.
- ✚ Pour l'aquifère de la molasse, les concentrations en nitrates ont également subi une hausse depuis 2012, de quelques mg/l à près de 15 mg/l selon les ouvrages. Les teneurs en pesticides ont tendance à légèrement augmenter depuis 2012, avec régulièrement des dépassements de normes de potabilité pour une ou deux molécules, voir plus comme sur le forage de Montmiral.
- ✚ Pour les eaux superficielles, les teneurs en nitrates sont relativement stables depuis 2003. Elles sont comprises entre 3 et 20 mg/l selon les stations. Pour les produits phytosanitaires, les concentrations semblent avoir diminué depuis 2011-2012, avec des valeurs généralement inférieures à 0.1µg/l depuis 2012. Les pics de concentrations importants observés entre 2009 et 2011 ne se reproduisent plus.

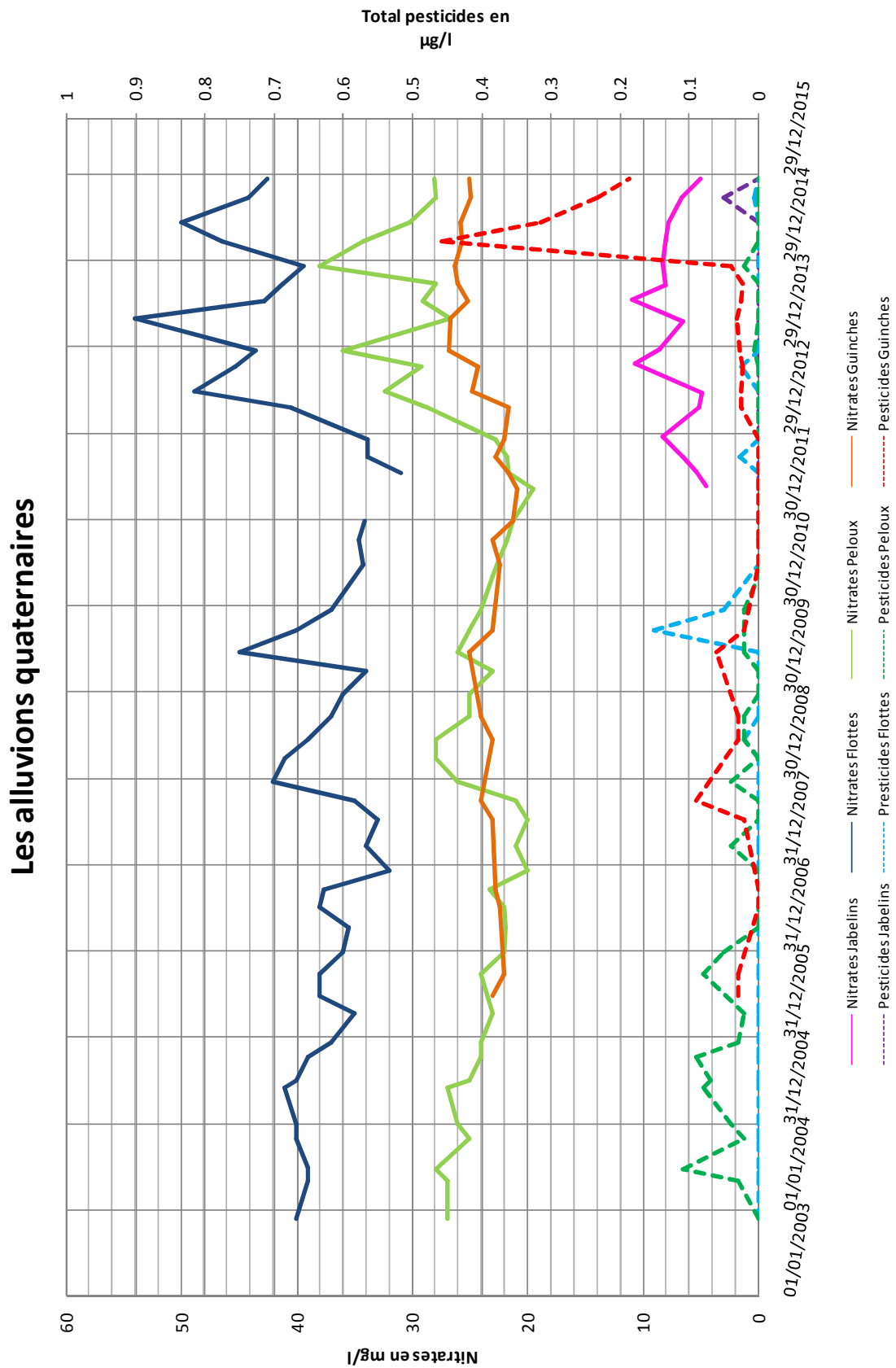


Figure 11 : Evolution de la teneur en nitrates et pesticides sur les alluvions depuis 2003

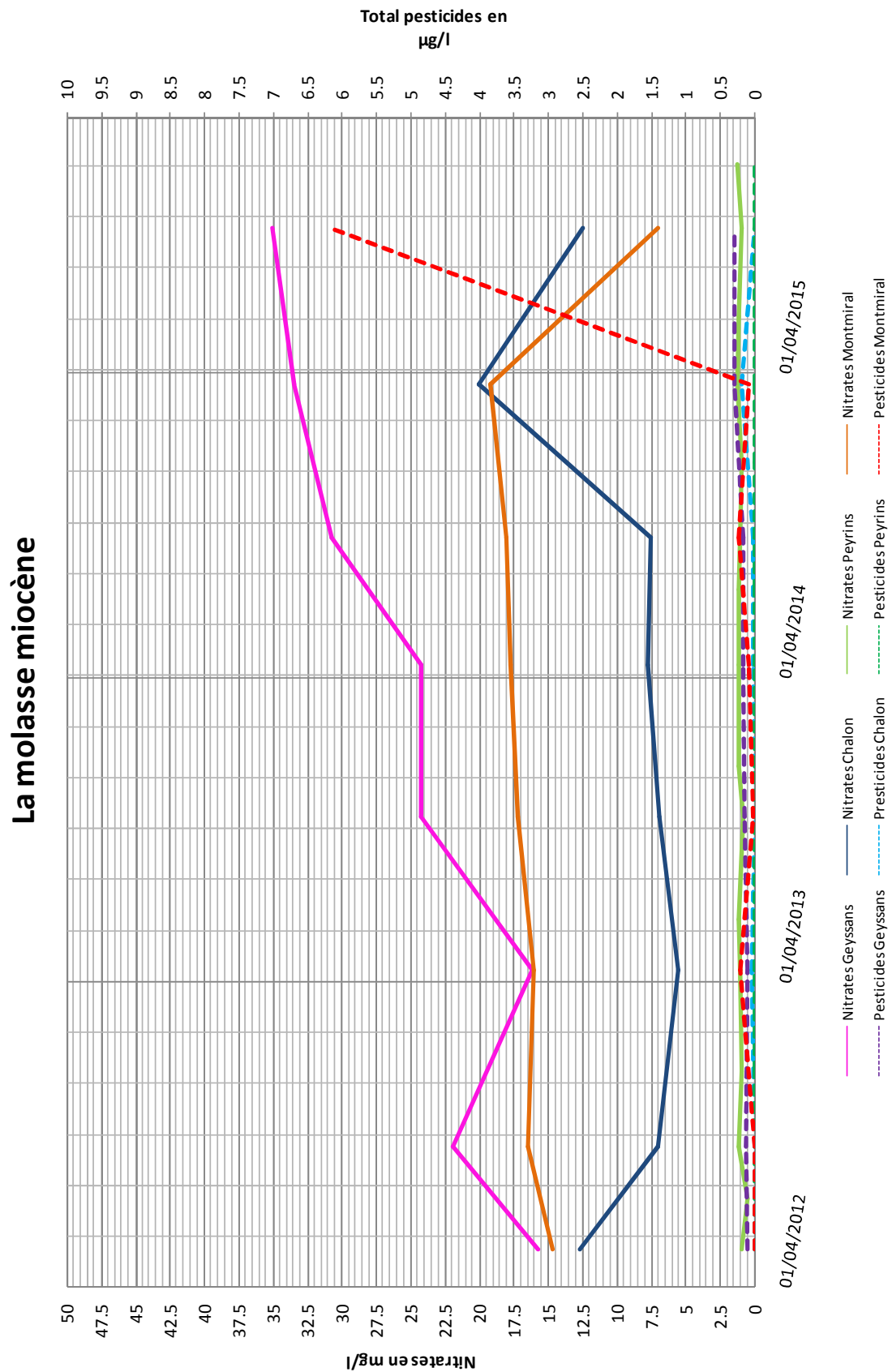


Figure 12 : Evolution de la teneur en nitrates et pesticides sur la molasse depuis 2012

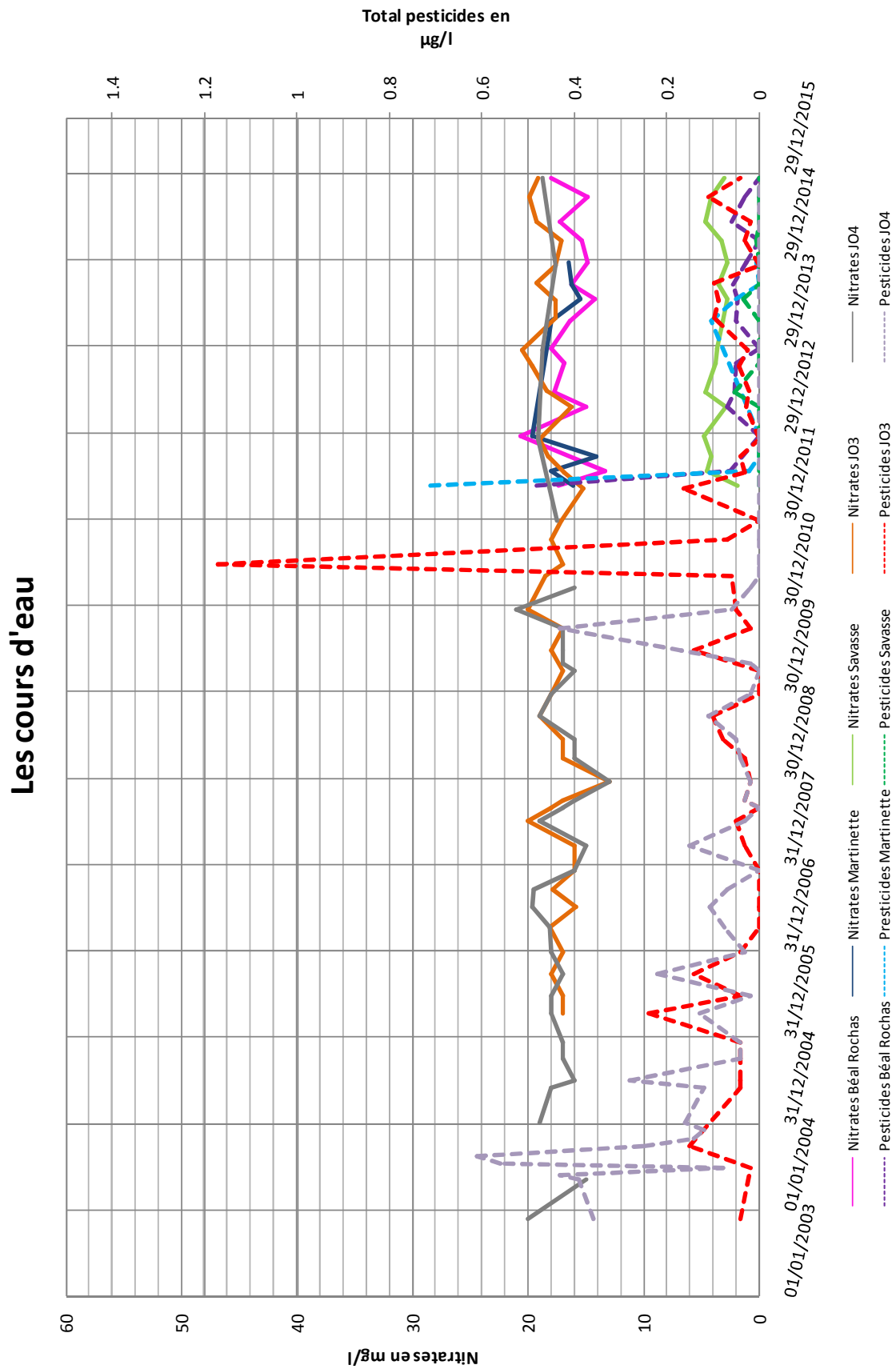


Figure 13 : Evolution de la teneur en nitrates et pesticides sur les cours d'eau depuis 2003

4.3 Les stations des réseaux de suivi

Les résultats des stations du RCS et de l'Observatoire du département de la Drôme ont été pris en compte pour enrichir l'état de connaissance sur ce bassin versant.

Pour rappel, il s'agit des stations suivantes :

- ✚ La Joyeuse à Montmiral, Le Sabot (06148400) – Observatoire CG26.
- ✚ La Joyeuse à Saint Paul les Romans, J04 bis (06341240) – Observatoire CG26.
- ✚ Le Chalon à Arthémonay, CHA2 (06149180) – Observatoire CG26.
- ✚ La Savasse à Romans sur Isère, Pont du Chatiou (06148850) – R.C.S. de l'Agence de l'Eau.
- ✚ Le Ruisseau des étangs à Peyrins (06341220) - Observatoire CG26.

Les résultats sont donc synthétisés dans le tableau ci-dessous et sur la carte de la figure 14. Ils permettent d'apporter les commentaires suivants :

- ✚ La Joyeuse à Montmiral présente un état écologique qui s'est dégradé entre 2010 et 2014, passant d'un état bon à médiocre. La dégradation est liée au paramètre « macro invertébrés ». La rivière rivièrè Joyeuse à Saint Paul lès Romans a un état écologique moyen (2011 et 2014) à bon (2010 et de 2012 à 2013), avec comme facteur de dégradation les diatomées ou les « macro invertébrés ».
- ✚ Le Chalon uniquement suivi à Arthémonay, présente un état écologique bon de 2010 à 2014. L'état chimique n'a pas été analysé.
- ✚ La station Savasse à Romans a un état écologique médiocre à mauvais entre 2007 et 2014 en raison de l'élément « Poissons ». L'état chimique est bon entre 2008 et 2014.
- ✚ Le Ruisseau des Etangs à Peyrins dispose d'un état écologique moyen de 2010 à 2014 en raison de l'élément « Invertébrés benthiques ».

Tableau : Synthèse des résultats issus des autres réseaux de suivi

Code Station	Cours d'eau	Commune	Année	Bilan de l'Oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés Benthiques	Diatomées	Poissons	Etat écologique	Etat chimique
6148400	JOYEUSE	MONTMIRAL	2014	BE	TBE	BE	TBE	Ind	Ind	MED	TBE		MED	Ind
6148400	JOYEUSE	MONTMIRAL	2013	BE	TBE	BE	TBE	Ind	Ind	MED	TBE		MED	Ind
6148400	JOYEUSE	MONTMIRAL	2012	BE	TBE	BE	TBE	Ind	Ind	MOY	TBE		MOY	Ind
6148400	JOYEUSE	MONTMIRAL	2011	BE	TBE	BE	TBE	Ind		MOY	TBE		MOY	
6148400	JOYEUSE	MONTMIRAL	2010	BE	TBE	BE	TBE	Ind		BE	BE		BE	
6341240	JOYEUSE	ST PAUL LES ROMANS	2014	TBE	TBE	BE	BE	Ind	Ind	BE	MOY		MOY	Ind
6341240	JOYEUSE	ST PAUL LES ROMANS	2013	TBE	BE	BE	BE	Ind	Ind	TBE	BE		BE	Ind
6341240	JOYEUSE	ST PAUL LES ROMANS	2012	TBE	TBE	BE	BE	Ind	Ind	BE	BE		BE	Ind
6341240	JOYEUSE	ST PAUL LES ROMANS	2011	TBE	TBE	BE	BE	Ind		MOY	BE		MOY	
6341240	JOYEUSE	ST PAUL LES ROMANS	2010	TBE	TBE	BE	BE	Ind		BE	BE		BE	
6341230	CHALON	ARTHEMONAY	2014	TBE	TBE	BE	BE	Ind		TBE	BE		BE	
6341230	CHALON	ARTHEMONAY	2013	TBE	TBE	BE	BE	Ind		BE	BE		BE	
6341230	CHALON	ARTHEMONAY	2012	TBE	TBE	BE	BE	Ind		BE	BE		BE	
6341230	CHALON	ARTHEMONAY	2011	TBE	TBE	BE	BE	Ind		BE	TBE		BE	
6341230	CHALON	ARTHEMONAY	2010	TBE	TBE	TBE	BE	Ind		TBE	TBE		BE	
6148850	SAVASSE	ROMANS SUR ISERE	2014	TBE	TBE	BE	BE	Ind	BE	TBE	BE	MED	MED	BE
6148850	SAVASSE	ROMANS SUR ISERE	2013	TBE	TBE	BE	BE	Ind	BE	TBE	BE	MED	MED	BE
6148850	SAVASSE	ROMANS SUR ISERE	2012	TBE	TBE	BE	BE	Ind	BE	BE	BE	MAUV	MAUV	BE
6148850	SAVASSE	ROMANS SUR ISERE	2011	TBE	TBE	BE	BE	Ind	BE	TBE	BE	MAUV	MAUV	BE
6148850	SAVASSE	ROMANS SUR ISERE	2010	TBE	TBE	BE	BE	Ind	BE	TBE	TBE	MED	MED	BE
6148850	SAVASSE	ROMANS SUR ISERE	2009	TBE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	BE	MED	MED	BE
6148850	SAVASSE	ROMANS SUR ISERE	2008	TBE	TBE	BE	BE	Ind	BE	BE	MOY	MED	MED	BE
6148850	SAVASSE	ROMANS SUR ISERE	2007	TBE	TBE	BE	BE	Ind		BE	MOY	MED	MED	
6341220	ETANGS	PEYRINS	2014	TBE	TBE	BE	TBE	Ind		MOY	TBE		MOY	
6341220	ETANGS	PEYRINS	2013	BE	TBE	BE	TBE	Ind		MOY	TBE		MOY	
6341220	ETANGS	PEYRINS	2012	BE	TBE	BE	TBE	Ind		MOY			MOY	
6341220	ETANGS	PEYRINS	2011	TBE	TBE	BE	TBE	Ind		MOY			MOY	
6341220	ETANGS	PEYRINS	2010	TBE	TBE	BE	TBE	Ind		MOY			MOY	

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	Etat moyen
MED	Etat médiocre
MAUV	Etat mauvais
Ind	Etat indéterminé

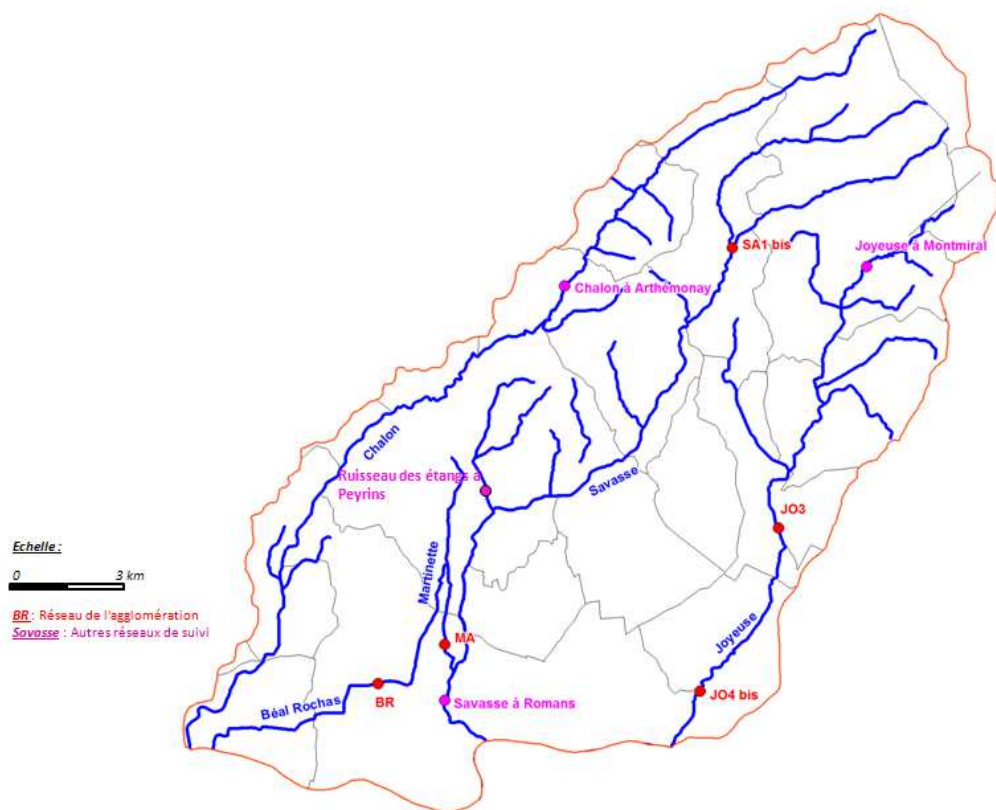


Figure 14 : Localisation des autres réseaux de suivi

5 CONCLUSIONS

Les campagnes de prélèvement réalisées durant les années 2012 à 2015 sur les eaux souterraines et superficielles permettent d'apporter les conclusions suivantes :

Concernant les eaux superficielles :

- ✚ Les stations présentent un état qualitatif médiocre à bon pour un suivi réalisé entre 2012 et 2014. Nous ne disposons pas à ce jour de l'interprétation SEEE pour les campagnes de 2015. Seul l'état écologique a pu être analysé selon le SEEE tandis que l'état chimique ne l'a pas été en raison de certains éléments non analysés, hormis pour la station Pont de Chatiou sur la Savasse et suivie par l'Agence de l'Eau RMC.
- ✚ La joyeuse a un état bon à médiocre, dégradation en raison principalement du taux de saturation en oxygène, des macro-invertébrés (station de Montmiral) ou des diatomées.
- ✚ Le Chalon uniquement suivi à Arthémonay, présente un état écologique bon pour 2012 et 2014.
- ✚ La station Savasse à Romans a un état écologique médiocre à mauvais entre 2007 et 2014 en raison de l'élément « Poissons ». L'état chimique est bon entre 2008 et 2014. Pour 2012 et 2014, la rivière Savasse à Saint Michel sur Savasse présente un état écologique moyen, en raison du taux de saturation en oxygène et des diatomées, avec toutefois une forte contamination bactérienne pouvant provenir de rejets d'installations d'assainissement autonomes.
- ✚ La rivière Martinette présente un état moyen à bon pour sa station située à Romans. L'élément dégradant est les diatomées. La concentration en nitrates proche de 20 mg/l et des traces de molécules pesticides traduisent l'influence de l'activité agricole sur le secteur.
- ✚ La station sur le Béal Rochas est soumise aux assècs avec notamment pour conséquence un milieu écologique dégradé. De même que pour la Martinette, les concentrations en nitrates proche de 20 mg/l et des traces de molécules pesticides traduisent également l'influence de l'activité agricole sur le secteur. L'état écologique sur ces deux stations est de moyen à bon entre 2012 et 2014 hormis sur le Béal Rochas en 2014 où l'état est médiocre en raison des macro-invertébrés.

Concernant les eaux souterraines :

- ✚ Les eaux souterraines présentent globalement une qualité d'eau passable, selon une analyse faite suivant les normes de potabilité, avec la présence de molécules pesticides avec des taux pouvant dépasser les seuils de potabilité (Atrazine, atrazine déséthyl, métazachlor, clethodim, diméthénamide, glyphosate, AMPA ...) et des teneurs en nitrates relativement élevées.
- ✚ Les ouvrages situés à Montmiral, Chalon et Triors ont eu un dépassement des normes de potabilité pour la bactériologique pour au moins une des campagnes. Il s'agit toutefois d'un paramètre assez aléatoire qui dépend de nombreux paramètres (conditions du prélèvement, pluie avant le prélèvement...) et qu'il est utile de suivre régulièrement. Une contamination récurrente pourrait être le signe d'une mauvaise protection de l'ouvrage en surface et/ou d'infiltration d'eau parasitaire.
- ✚ Les ouvrages molasse ont des teneurs en nitrates généralement faibles (inférieures à 20mg/l) tandis que ceux captant les alluvions révèlent des concentrations plus élevées, pouvant atteindre 50 mg/l. Toutefois, le piézomètre Pz Jabelins captant les alluvions présente une concentration faible (environ 5 mg/l) vis-à-vis de celle constatée sur les autres ouvrages de ce secteur traduisant une recharge par l'aquifère de la molasse. Les ouvrages molasse traduisent également une vulnérabilité plus importante aux molécules pesticides.

Synthèse :

Le tableau ci-dessous récapitule la qualité des eaux souterraines et l'état écologique pour les eaux superficielles pour les années 2012 à 2015 :

*Communauté d'Agglomération Valence Romans Sud Rhône Alpes
Suivi de la qualité des rivières et des eaux souterraines en 2015*

EAUX SUPERFICIELLES							
Nom station	Code station	Milieu	Référence	Etat écologique			
				2012	2013	2014	2015
Savasse à Saint Michel sur Savasse - SA1	06146110	Rivière	SEEE	Taux saturation en oxygène	Taux saturation en oxygène	Taux saturation en oxygène	
Savasse à Romans	06148850	Rivière	SEEE	Poissons	Poissons	Poissons	
Joyeuse à Montmiral	06148400	Rivière	SEEE	Macro invertébrés	Macro invertébrés	Macro invertébrés	
Joyeuse à Chatillon Saint Jean - JO3	06148420	Rivière	SEEE	Taux saturation en oxygène	Taux saturation en oxygène	Acidification	
Joyeuse à Saint Paul lès Romans - JO4 bis	06341240	Rivière	SEEE	Taux saturation en oxygène	Taux saturation en oxygène	Diatomées	
Martinette à Romans - MA	06146120	Rivière	SEEE			Diatomées et nutriments	
Chalon à Arthémonay	06341230	Rivière	SEEE				
Ruisseau des étangs à Peyrins	06341220	Rivière	SEEE	Macro invertébrés	Macro invertébrés	Macro invertébrés	
Béal Rochas à Romans - BR	06149160	Rivière	SEEE	Macro invertébrés	Macro invertébrés	Macro invertébrés	

EAUX SOUTERRAINES							
Nom station	Code station	Milieu	Référence	2012	2013	2014	2015
Source Chalon à Chalon	07951X0096/SCE	Molasse	Norme potabilité	Aucun dépassement des normes	Traces de molécules pesticides		Dépassement des normes pour les molécules pesticides
				Dépassement de normes pour la bactériologie			
Forage Montmiral à Montmiral	07952X0044/F657	Molasse	Norme potabilité	Dépassement de normes : Bactériologie	Traces de molécules pesticides		Dépassement des normes pour les molécules pesticides
Forage Geysans à Geysans	07951X0045/F636	Molasse	Norme potabilité	Présence d'atrazine et atrazine déséthyl	Dépassement de normes pour la bactériologie et l'atrazine déséthyl		Dépassement de normes pour l'atrazine déséthyl
Forage Peyrins à Peyrins	07955X0112/F	Molasse	Norme potabilité	Aucun dépassement des normes			
Puits des Flottes à Triors	07955X0139/F646	Alluvions	Norme potabilité	Valeurs significatives de Nitrates et présence glyphosate	Dépassement de normes pour la bactériologie et les nitrates		Valeurs significatives de Nitrates et présence de pesticides
				Dépassement de normes pour la bactériologie			
Puits des Guinches à Mours Saint Eusèbe	07955X0146/F615	Alluvions	Norme potabilité	Aucun dépassement des normes	Présence d'atrazine déséthyl		Dépassement des normes pour les molécules pesticides
Pz Peloux Marayes à Romans	07955X0101/Pz2	Alluvions	Norme potabilité	Aucun dépassement des normes	Présence d'atrazine déséthyl		Aucun dépassement des normes
Pz Jabelins à Romans	07948X0142/PZ	Alluvions	Norme potabilité	Aucun dépassement des normes			Présence de glyphosate

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	Etat moyen
MED	Etat médiocre
MAUV	Etat mauvais

Tableau : Synthèse des résultats pour les années 2012 à 2015



*Communauté d'Agglomération Valence Romans Sud Rhône Alpes
Suivi de la qualité des rivières et des eaux souterraines en 2015*

*Fait Bourg de Péage,
Le 8 juin 2016*

*Benoit BOROT
Hydrogéologue*

