



AGENCE DE L'EAU RHONE MEDITERRANEE CORSE



Alluvions de la plaine de Chautagne
Rhône amont

IDENTIFICATION ET PRESERVATION DES RESSOURCES MAJEURES EN EAU SOUTERRAINE POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE Rapport final de phase II

Rapport REAUCE00858-01

Février 2014



AGENCE DE L'EAU RHONE MEDITERRANEE CORSE

IDENTIFICATION ET PRESERVATION DES RESSOURCES MAJEURES EN EAU SOUTERRAINE POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE – Plaine de Chautagne Rhône amont

Pour cette étude, le chef du projet est : M. GRANGE

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Supervision et validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport provisoire	20/01/2013	provisoire	E.DUBOIS		S.GRANGE			
Rapport final	17/02/2014	01	E.DUBOIS		S.GRANGE		C.MICHELOT	

Numéro de rapport :	REAUCE00858-01
Numéro d'affaire :	A33052
N° de contrat :	CEAUCE131142
Domaine technique :	ES02
Mots clés du thésaurus	ETUDE HYDROGEOLOGIQUE PATRIMONIALE

BURGEAP AGENCE Centre-Est site de Grenoble

2, rue du Tour de l'Eau

38 400 Saint-Martin-d'Hères

Téléphone : 33(0)4 76 00 75 50 Télécopie : 33(0)76 00 75 69

e-mail : agence.de.grenoble@burgeap.fr

1. Présentation et objectifs de l'étude

1.1 Contexte de l'étude

La Directive Cadre européenne sur l'Eau, traduite en droit français par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) de décembre 2006, met en avant la gestion raisonnée des ressources en eau. Cette problématique répond aux objectifs fixés par l'Union Européenne du retour du bon état qualitatif et quantitatif des masses d'eaux souterraines d'ici à 2015 (ou à 2021 pour certaines masses d'eau).

Le SDAGE¹ Rhône Méditerranée 2010–2015, adopté par le Comité de bassin le 16 octobre 2009, a identifié les secteurs pour lesquels des actions relatives à l'équilibre quantitatif et qualitatif ont été définies dans le programme de mesures. Parmi ces secteurs, les aquifères stratégiques sont des secteurs destinés au strict usage d'alimentation en eau potable actuelle et future, secteurs qu'il convient de préserver pour les raisons suivantes :

- la qualité chimique de l'eau souterraine est conforme ou encore proche des critères de qualité des eaux distribuées tels que fixés dans la directive 98/83/CE ;
- la ressource est importante en quantité ;
- le (ou les) aquifère(s) est/sont bien situé(s) par rapport aux zones de forte consommation (actuelles ou futures) pour des coûts d'exploitation acceptables.

Parmi ces ressources stratégiques il faut distinguer celles qui sont :

- d'ores et déjà fortement sollicitées et dont l'altération poserait des problèmes immédiats pour les importantes populations qui en dépendent ;
- faiblement sollicitées à ce stade, mais à fortes potentialités, et préservées à ce jour du fait de leur faible vulnérabilité naturelle ou de l'absence de pression humaine, mais à réserver en l'état pour la satisfaction des besoins futurs à moyen et long terme.

Pour ces ressources, la satisfaction des besoins AEP et autres usages exigeants doit être reconnue comme un usage prioritaire par rapport aux autres usages (activités agricoles, industrielles, récréatives, climatisation, etc.). Le but est d'assurer la disponibilité sur le long terme de ressources suffisantes en qualité et en quantité pour satisfaire les besoins actuels et futurs d'approvisionnement en eau potable des populations.

Cette notion de ressource stratégique va au-delà des aires d'alimentation des captages actuellement exploités. Elle concerne des zones suffisamment vastes pour assurer une alimentation des populations futures, en qualité et en quantité. Sur ces zones des mesures adaptées doivent permettre de préserver une qualité suffisante pour éviter les traitements lourds. Ces ressources stratégiques doivent donc être intégrées dans les schémas de cohérence et d'aménagement des territoires.

¹ Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux.

1.2 La mission de BURGEAP

Dans la continuité de cette démarche, l'agence de l'Eau RMC veut connaître les zones d'aquifères stratégiques sur le territoire de la plaine de Chautagne – Rhône amont.

La mission de BURGEAP se décompose comme suit :

- recueillir et synthétiser les éléments de données actuellement disponibles sur le fonctionnement quantitatif des aquifères, sur la qualité des eaux souterraines, sur les interactions entre les nappes et les cours d'eau et les milieux naturels associés, et sur les usages de la nappe ;
- quantifier les prélèvements actuels et les estimer par type pour les besoins futurs dans l'emprise de la zone d'étude ;
- pour les différents secteurs homogènes, diagnostiquer la situation de la nappe en matière de potentialités quantitatives et de qualité des eaux, mais également en matière de sollicitation de la ressource. Ce diagnostic visera aussi à identifier les activités anthropiques de la plaine et les risques potentiels associés au regard de la pollution des eaux souterraines (vulnérabilité intrinsèque, activité potentiellement à risque) ;
- produire une cartographie des ressources aquifères considérées comme stratégiques à l'échelle du territoire
- proposer des recommandations pour la préservation des zones stratégiques et identifier les organismes ou acteurs locaux susceptibles de porter les projets liés à la préservation de la ressource en eau potable en moyen et long terme.

1.3 Zone d'étude

Ce territoire correspond à la vaste plaine du Rhône orientée nord/sud entre Seyssel au nord et le lac du Bourget au sud. La vallée du Rhône est ici encadrée par deux chaînons jurassiens parallèles à la plaine avec à l'ouest le Grand Colombier et à l'est le Gros Foug. Le fonctionnement naturel du Rhône a été largement modifié en Chautagne par les aménagements hydroélectriques de la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) dans les années 1970/1980.

L'aquifère se présente comme un large ombilic, d'abord surcreusé, puis abandonné par le glacier du Rhône à la fin du Würm. Une fois le glacier retiré, un vaste lac s'étendait jusqu'à Seyssel (dont il reste une relique actuelle : le Lac du Bourget). La cuvette s'est remplie par progradation détritique au débouché du Rhône principalement, et au débouché des cours d'eau locaux comme le Séran sur la plaine de Lavours plus à l'ouest. Une fois le lac comblé, la sédimentation passe aux alluvions modernes apportées par le Rhône. Une végétation palustre s'est également mise en place et a participé à la transformation du lac en marais.

On distingue donc :

- la nappe des alluvions deltaïques (parfois épaisses de plus de 100 m en partie amont), probablement en continuité sur toute la plaine et limitée à l'aval par la sédimentation progressivement plus fine au sud de la plaine (sables fins, limons, voire argile) ;
- la nappe dans les dépôts palustres de surface, dite nappe de la tourbe, avec un cloisonnement argileux à la base suffisant pour distinguer la tourbe de l'ensemble précédent. L'ensemble tourbe et argile atteint localement 10 m ou plus d'épaisseur.

D'une manière générale, le fonctionnement hydrogéologique local est bien appréhendé avec la synthèse hydrogéologique réalisée entre 2000 et 2003 par BURGEAP pour le compte de l'EID. Même si les alluvions deltaïques n'ont pas été reconnues à la base dans tous les secteurs, nous disposons de nombreux forages de reconnaissance de la CNR la plupart équipés encore aujourd'hui en piézomètres. Le territoire a fait également l'objet d'un modèle de nappe réalisé par BURGEAP toujours dans le cadre de l'étude pour l'EID.

La zone la plus productive pour l'AEP se situe au nord de la confluence Rhône/Fier, là où les apports détritiques grossiers sont les plus importants (Seysssel, Anglefort, Serrières-en-Chautagne). La nappe des alluvions deltaïques est très productive comme le montre le projet de forage à Serrières en Chautagne pour le Syndicat des Eaux du Rigolet (étude récente du bureau Cohérence) en rive gauche du Rhône. Le secteur en rive droite du Rhône est moins bien connu, mais le potentiel semble également important. Les pressions anthropiques (à l'exception des aménagements de la CNR) sont encore assez faibles. Les villages sont de taille modeste et on note une seule installation industrielle majeure, l'usine FERRO PEM à Anglefort. Les pressions agricoles sont à prendre en compte localement (maïs) dans la partie nord et dans la partie centrale. Le reste du territoire est assez bien circonscrit à :

- la vaste forêt domaniale de Chautagne entre le Rhône et Ruffieux qui occupe la moitié sud de la zone d'étude (activité sylvicole : culture du peuplier) sur une partie des anciens marais ;
- aux marais de Chautagne, à l'extrême sud, entre la forêt de Chautagne et le lac du Bourget, zone humide à très fort intérêt patrimonial.

On a donc au niveau du territoire un potentiel aquifère très important, dans un secteur encore peu anthropique. Ce réservoir aquifère peut donc pourvoir aux besoins en eau potable des populations bien au-delà de la seule plaine de Chautagne. Des réflexions récentes montrent l'intérêt de la ressource pour des secteurs à forte croissance à l'ouest d'Annecy comme le bassin de Rumilly (par ailleurs assez pauvre en ressource aquifère), ou pour le bassin d'Aix-les-Bains encore assez proche.

Les enjeux pour l'étude sur le territoire de la plaine de Chautagne – Rhône amont peuvent se résumer comme suit :

- **Un fonctionnement hydrogéologique bien connu (étude EID) à actualiser avec les recherches en eau récentes sur le secteur de Serrières en Chautagne et sur la rive droite du Rhône ;**
- **Des prélèvements en AEP localisés et très en dessous de la capacité de l'aquifère et dans tous les cas pouvant alimenter des populations au-delà de celles de la seule plaine de Chautagne, à l'interface entre 3 départements (Savoie, Haute-Savoie et Ain) ;**
- **Des enjeux très forts pour les milieux naturels avec l'ensemble des marais de Chautagne et de Lavours qui constitue une zone naturelle patrimoniale (une des plus grandes à l'échelle de Rhône-Alpes).**

1.4 Phasage de l'étude

Dans la perspective d'assurer la sécurité de l'approvisionnement en eau potable sur le long terme, le contenu de la présente étude a été subdivisé comme suit :

- **Phase 1 : Pré-identification des secteurs alluviaux majeurs pour AEP pour identifier et délimiter dans les alluvions du Rhône, concernées par le secteur d'étude, les secteurs alluviaux à faire valoir comme majeurs pour l'alimentation en eau potable (ressources déjà exploitées et ressources à préserver en raison de leur potentialité, de leur qualité et de leur situation pour les usages futurs);**
- **Phase 2 : Caractérisation et acquisition de connaissances sur les zones pré-identifiées comme majeures pour établir individuellement et à partir des données existantes, un bilan de leur situation en terme de potentialité, qualité, vulnérabilité, risques en fonction de l'évolution des pressions d'usage et de l'occupation des sols, mais aussi de leur statut actuel par rapport aux documents de planification et d'urbanisme (schémas directeurs d'alimentation en eau potable, schéma d'orientation des carrières, S.C.O.T., PLU...). Proposer, suivant les situations rencontrées et le niveau des connaissances, les études ou analyses complémentaires à réaliser (en s'appuyant sur les stratégies d'intervention pour la préservation des zones identifiées issues de l'étude portée par l'Agence de l'Eau sur la nappe alluviale du Rhône) ;**

- Phase 3 : Lister les outils réglementaires, conventionnels, financiers... pour la préservation des ressources en eau et rechercher et proposer les porteurs de projets (collectivités, usagers, services de l'Etat) qui pourront intervenir dans un deuxième temps pour la mise en œuvre d'études complémentaires et d'actions de préservation.

2. Description des fiches

A partir des zones à enjeux pré-identifiées lors de la phase I de la présente étude, le détail et le redécoupage de ces futures zones stratégiques est présenté dans cette seconde phase de l'étude. Cinq zones stratégiques avaient été identifiées, d'intérêt actuel ou futur :

- La rive droite du Rhône entre Anglefort et Culoz (futur) ;
- L'espace compris entre le canal du Rhône et le Vieux Rhône (îles de la Malourdie - futur) ;
- La rive gauche du Rhône dans la plaine de Serrières-en-Chautagne (actuel et futur) ;
- La confluence entre le Fier et le Rhône (actuel) ;
- Le secteur du puits de Culoz (actuel).

Après une étude plus détaillée de l'occupation du sol et des potentiels hydrogéologiques de chacun des secteurs pré-identifiés, les tracés des zones « stratégiques » ont été affinés. Cette précision a également été atteinte à l'aide des concertations avec les acteurs locaux (communes, communautés de communes, syndicats intercommunaux...).

Les cinq fiches sont présentées ci-après.

Secteur 1 – Rive droite du Rhône entre Anglefort et Culoz

Informations générales

Département : Ain (01) **Communes concernées :** Anglefort, Culoz

Superficie : 1,79 km² La zone correspond à la bande d'alluvions en rive droite du canal du Rhône, formant le semi-ombilic d'Anglefort entre le canal et le versant oriental du Grand Colombier.

Intérêt :
Zone future

Contexte géologique

En position proximale par rapport au paléo delta du Rhône et du Fier (datant de la dernière fusion glaciaire), les alluvions de la zone sont assez grossières à très grossières (prédominance de galets).

Un surcreusement important a été reconnu entre Anglefort et Serrières-en-Chautagne de l'autre côté du Rhône. Les sondages les plus profonds n'atteignent pas le substratum à 150 m de profondeur. En s'approchant du versant du Grand Colombier, le substratum rocheux (calcaire) remonte. Il est possible de trouver des restes de moraines qui peuvent également former le mur de l'aquifère.

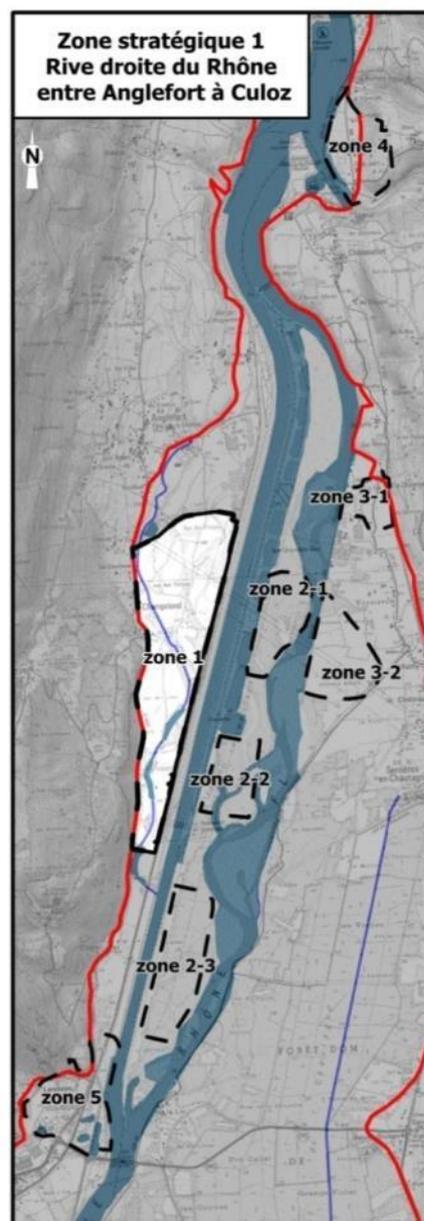
La nature des formations au Nord de la zone, formant le verrou de la confluence Rhône et Fier (« verrou de Boursin »), est assez mal déterminée. Il est possible qu'elles correspondent à des banquettes rissiennes. Dans ce cas, des schémas de remplissage alluviaux plus complexes sont imaginables.

Contexte hydrogéologique

Les alluvions caillouteuses sont aquifères et potentiellement très productives. Les importantes épaisseurs mouillées rendent l'aquifère très transmissif (de l'ordre de 1 m²/s).

La nappe est principalement alimentée par le canal du Rhône en amont de la zone, à la sortie du Verrou de Boursin. Les apports de versant et les précipitations directes contribuent également à l'alimentation de la nappe, au même titre que le ruisseau du Verdet (perdant d'après le M. le Maire d'Anglefort). Le débit du Verdet est assuré par le rejet des eaux de l'usine FERROPEM. Dans la partie aval de la zone, en amont de Culoz, le Rhône est en position drainante. Les écoulements souterrains sont donc globalement orientés du Nord vers le Sud avec des perturbations locales dues aux influences des différentes sources d'alimentation.

Au regard de l'épaisseur aquifère, il est probable de trouver des eaux stratifiées en fonction de la profondeur avec des échanges verticaux limités.



Vulnérabilité de la ressource

Les alluvions aquifères sont directement sous la couche de terre végétale. Il n'existe pas de protection intrinsèque de l'aquifère contre le risque de pollution par infiltration depuis la surface. De plus, la zone non saturée est peu importante (de l'ordre du mètre).

La nappe est connectée au Rhône et au Ruisseau du Verdet. La bonne perméabilité des terrains rend les temps de transfert assez courts.

Occupation des sols

La majorité de la surface de la zone est agricole (prés) et entrecoupée de zones d'habitations collectives peu denses ou individuelles. Il n'existe pas de document d'urbanisme pour la commune d'Anglefort (PLU, POS, SCOT, carte communale) qui est alors soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU).

Les sites présentant des risques de pollution ou des pollutions avérées sont :

- En amont de la zone, l'usine FERROPEM (BASOL). Les études menées sur ce site ont montré un impact des eaux souterraines aux métaux lourds (arsenic, antimoine, toluène et zinc) et BTEX (xylène) par les dépôts dans les crassiers. Une première phase de réhabilitation a déjà été réalisée. Les limites de la zone stratégique ont été tracées à partir des résultats du diagnostic de pollution du site et des écoulements souterrains diffusant les polluants ;
- La décharge d'Anglefort. Elle occupe une ancienne île et est aujourd'hui remblayée. Les déchets y étaient régulièrement brûlés. Il n'existe aucun diagnostic de pollution des sols et des eaux souterraines au droit de ce site. Le tracé de la zone stratégique pré-identifiée en phase I a pris en compte d'éventuels flux de pollution en fonction des écoulements souterrains au droit de la décharge ;
- La station d'épuration d'Anglefort. Source potentielle de nitrates, la zone stratégique a été découpée en fonction d'un écoulement souterrain parallèle au ruisseau du Verdet.

Initialement, pratiquement l'intégralité des terrains se trouvait dans l'emprise de la zone d'inondation du Rhône (hauteur d'eau attendue supérieure à 1 m) pour la crue de référence (donnée du PPRI de la DDT 01). Suite à un recours de M. le Maire d'Anglefort, la zone a été déclassée et seule une bande de sécurité large de 100 m derrière la digue est encore classée en zone inondable d'aléa fort. Depuis 1860 (création de la voie ferrée), aucune crue du Rhône n'aurait inondé la plaine d'Anglefort.

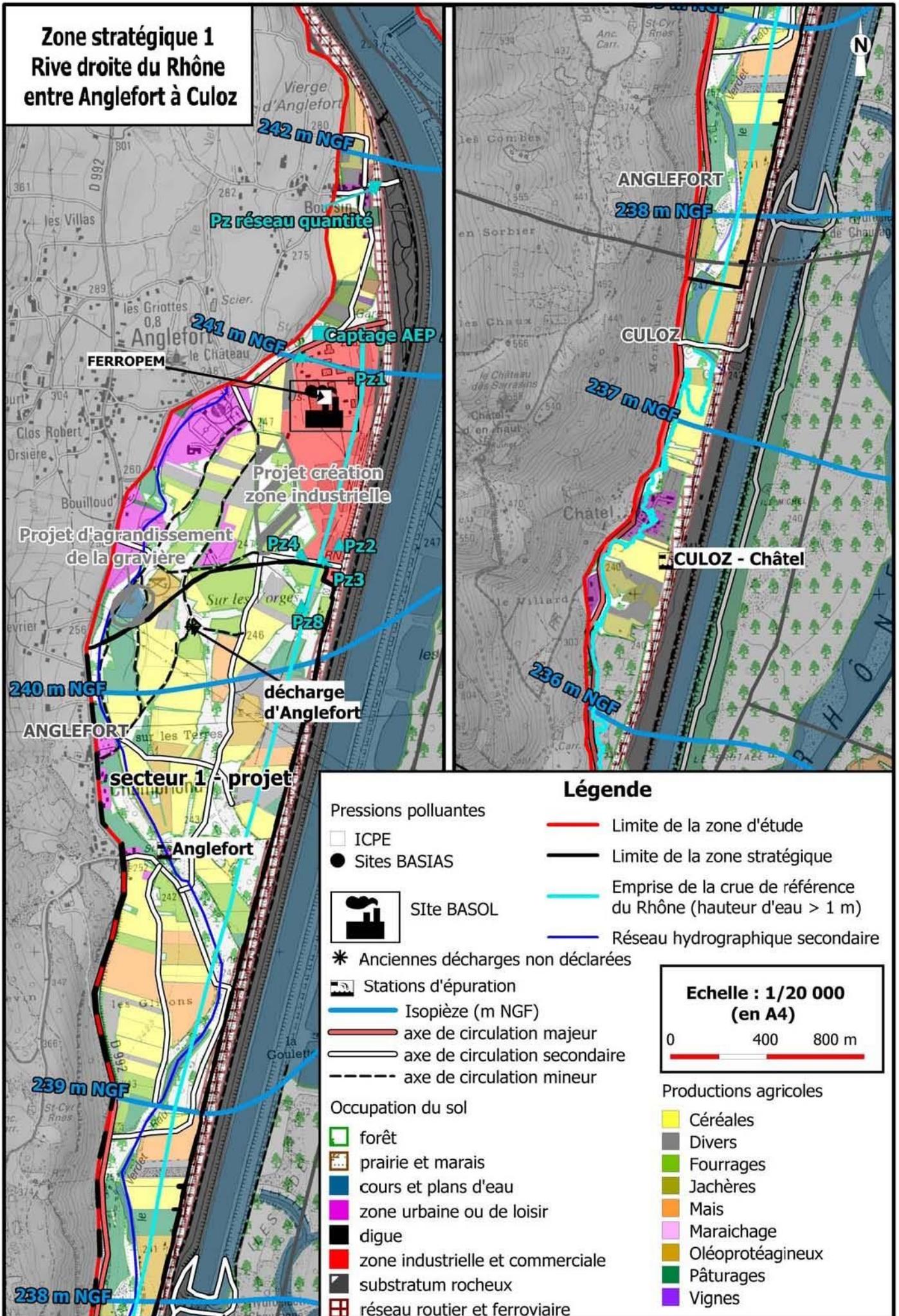
Outils et procédures de gestion

Au droit de la zone, il n'existe aucun outil de gestion ou protection lié à des zones naturelles sensibles, celles-ci se concentrant sur la rive gauche du Rhône.

Projets d'aménagement

- Un projet de carrière d'extraction de granulats est à l'étude (non localisé) ;
- Agrandissement de la gravière au Sud d'Anglefort pour créer un plan de baignade ;
- Création d'une zone d'activité avec un groupement de 8 entreprises artisanales au Sud du site de FERROPEM. Un drainage des eaux pluviales est prévu, avec un bac de ré-infiltration au Sud de la zone ;
- Modernisation et augmentation de la capacité de la station d'épuration (1080 à 1800 eq.hab).

Zone stratégique 1 Rive droite du Rhône entre Anglefort à Culoz



Qualité de la ressource

Etant donnée l'alimentation par le Rhône en partie amont de la zone, la qualité des eaux des horizons aquifères supérieurs est certainement liée à la qualité des eaux du Rhône. Il est possible que la qualité des eaux plus profondes soit différente.

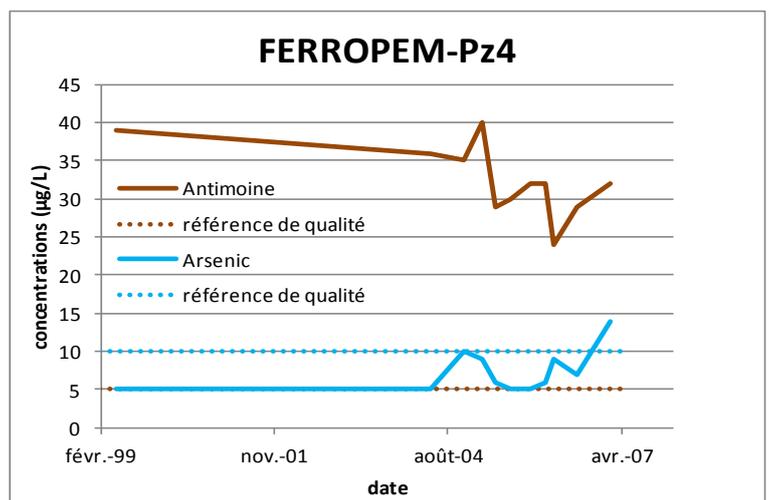
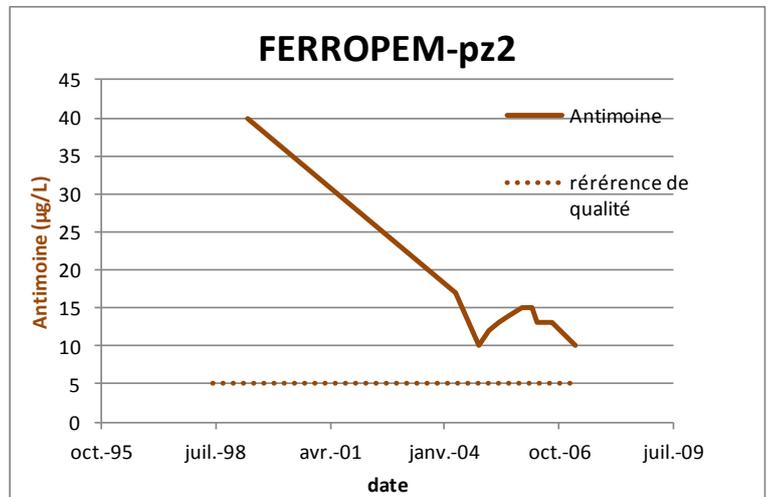
Les analyses menées par l'ARS au droit du puits AEP d'Anglefort ne montrent pas de dégradation particulière de la qualité des eaux hormis une concentration en fer importante au cours de l'hiver 1995.

Les analyses d'eaux souterraines définies par arrêté préfectoral pour la surveillance de l'impact du site de FERROPEM sur la qualité des eaux souterraines montrent des concentrations supérieures aux seuils de qualité pour l'eau potable en arsenic, antimoine, toluène, xylène et zinc à l'aval du site (cf. graphiques ci-contre).

Les concentrations en métaux sont inférieures aux limites de quantification au droit du piézomètre Pz8, ouvrage de surveillance le plus à l'aval du site.

Il n'existe aucune observation sur la dégradation de la qualité des eaux liée à l'ancienne décharge d'Anglefort.

En se plaçant latéralement par rapport à ces sites, la qualité des eaux souterraines ne devrait pas être altérée.



Usage de la ressource

En amont de la zone productive et de l'usine FERROPEM, la commune d'Anglefort possède un puits pour l'alimentation en eau potable, en complément de leur ressource gravitaire. Le débit d'exploitation de l'ouvrage est limité par la DUP à 50 m³/h pour un prélèvement journalier de 425 m³. Ces volumes sont régulés pour que la zone d'appel du puits n'atteigne pas les terrains impactés de l'usine FERROPEM, tout de suite à l'aval de l'ouvrage.

L'usine FERROPEM possède plusieurs puits de prélèvements. En 2011, FERROPEM avait déclaré avoir prélevé 4,4 Mm³. Normalement cette eau prélevée ne sert qu'au refroidissement et est intégralement rejetée vers le ruisseau du Verdet. D'après M. le maire d'Anglefort, ce rejet permet de maintenir un débit pérenne dans le cours d'eau qui sinon s'infiltrerait intégralement.

Des fosses avaient été creusées dans les parcelles agricoles pour l'irrigation (nappe sub-affleurante). Elles auraient été rebouchées (toujours d'après M. le maire d'Anglefort) et les pompes pour irrigation se font directement dans le ruisseau du Verdet.

Besoins actuels AEP

Actuellement, les besoins d'Anglefort sont pourvus par la ressource gravitaire et la production d'eau potable peut être légèrement inférieure aux besoins (notamment en période de pointe) en l'absence de secours par la nappe.

Besoins futurs AEP

Un apport d'eau de la nappe sera nécessaire pour la commune d'Anglefort pour répondre à l'objectif démographique (+ 40 % d'habitants à l'horizon en 2025).

Autres collectivités pouvant être concernées par la ressource stratégique

Les communes des unités géographiques définies dans le cadre du schéma directeur d'eau potable de l'Est de l'Ain pourraient éventuellement y trouver une ressource de secours.

Délimitation de la ressource stratégique

Secteur 1 (futur – 179 ha) : cette zone correspondrait à la zone sensible du bassin d'alimentation d'un captage. Au Nord, les épaisseurs aquifères très importantes offriraient des capacités de production excellentes et potentiellement la qualité des eaux en profondeur serait indépendante des pressions polluantes créées par l'occupation du sol (à vérifier). Au Sud, la zone s'arrête avant les territoires de la commune de Culoz car la bande d'alluvions devient trop fine entre le canal du Rhône et les versants. L'implantation d'un nouveau captage dans cette zone demandera des investigations complémentaires.

Données à disposition – qualité de l'information

Le contexte géologique est connu grâce aux sondages, localement peu nombreux et atteignant rarement le mur de l'aquifère.

La qualité des eaux souterraines est connue en amont, au droit et à l'aval direct de l'usine FERROPEM. Il n'existe aucune information sur la qualité des eaux souterraines au droit même du secteur stratégique. Il n'existe aucune analyse sur l'impact de l'ancienne décharge ou de la station d'épuration d'Anglefort sur les eaux souterraines.

Actions complémentaires à entreprendre / besoins de connaissances complémentaires

Dans le cadre de la préservation de la ressource actuelle, des connaissances complémentaires sont nécessaires sur :

- La piézométrie fine (rendue possible par les nombreux piézomètres CNR), la connexion et le rôle hydrogéologique des cours d'eau sur la nappe, le bilan de flux;
- La qualité des eaux souterraines en aval de l'ancienne décharge et de la station d'épuration d'Anglefort.

Dans le cadre d'un projet d'exploitation de la ressource de grande envergure, des connaissances hydrogéologiques complémentaires sur la structuration de l'aquifère, sa morphologie et ses capacités seront à acquérir (géophysique profonde par exemple).

Secteur 2 – Espace compris entre le canal du Rhône et le vieux Rhône – îles de la Malourdie

Informations générales

Département : Ain (01), Savoie (73)

Communes concernées : Anglefort (01), Culoz (01), Motz (73), Ruffieux (73), Serrières-en-Chautagne (73)

Superficie : 1,32 km² La zone correspond à la bande d'alluvions non urbanisée entre le canal du Rhône et le Vieux Rhône, « les îles de la Malourdie ».

Intérêt :
Zone future

Contexte géologique

Le contexte géologique au droit de la zone n'est pas connu avec précision. Des forages ont été réalisés dans le cadre de l'aménagement hydroélectrique de la CNR mais sont plutôt de type piézomètres courts (profondeur inférieure à 20 m) dans des matériaux graveleux. La zone se trouve en position proximale par rapport au paléo delta du Rhône et du Fier (datant de la dernière fusion glaciaire), les alluvions de la zone sont assez grossières à très grossières (prédominance de galets). Il est possible qu'il existe un recouvrement limoneux superficiel peu épais, correspondant aux dépôts de crues.

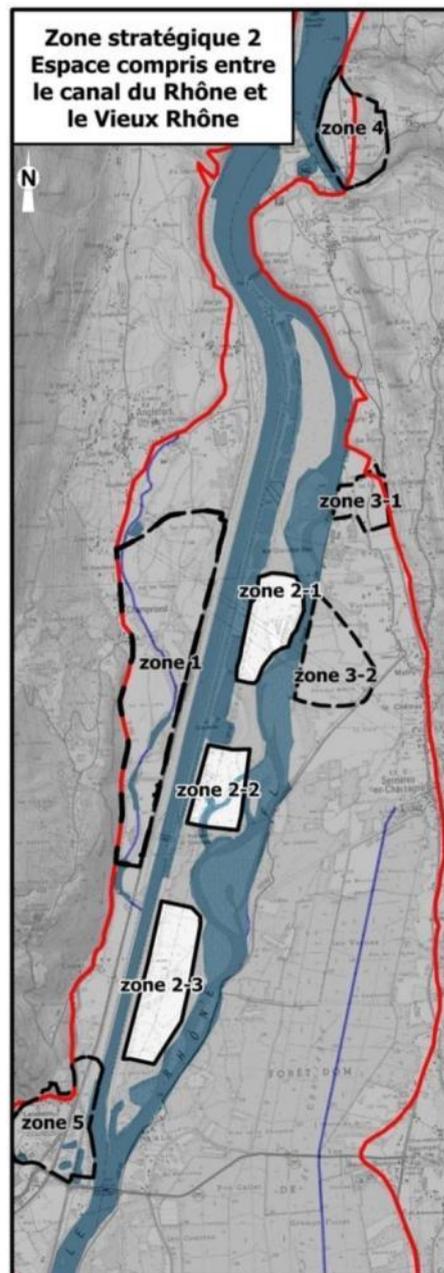
Un remplissage deltaïque profond a été reconnu entre Anglefort et Serrières-en-Chautagne de l'autre côté du Rhône. Les sondages les plus profonds n'atteignent pas le substratum à 150 m de profondeur à l'Ouest (Anglefort) et 60 m à l'Est (Serrières-en-Chautagne). Par continuité géologique, le delta grossier est présent sous cette zone avec une profondeur estimée à une centaine de mètres.

Contexte hydrogéologique

Les alluvions grossières sont aquifères et potentiellement très productives. Les importantes épaisseurs mouillées rendent l'aquifère très transmissif (de l'ordre de 1 m²/s).

La zone est entièrement connectée au Rhône et à son canal qui déterminent le niveau de base des écoulements. D'après les isopièzes calculées en régime permanent par le modèle BURGEAP, le vieux Rhône serait en position drainante et le canal en position d'alimentation.

Si l'épaisseur aquifère est assez importante, il est probable de trouver des eaux stratifiées en fonction de la profondeur avec des circulations limitées entre les différentes strates.



Vulnérabilité de la ressource

En l'absence de données de forage représentatives, aucune formation superficielle protectrice contre d'éventuelles infiltrations n'est considérée. La zone étant contenue entre le canal et le Vieux Rhône, il serait possible de trouver un horizon superficiel relativement fin de matériaux déposés par les crues (de type limons). Dans l'état actuel des connaissances, la zone peut être considérée comme vulnérable par rapport au risque de pollution par infiltration depuis la surface.

La nappe est connectée au Rhône et aux anciennes gravières. La bonne perméabilité des terrains rend les temps de transfert assez courts.

Occupation des sols

La majorité de la surface de la zone est recouverte par une forêt. Il existe quelques zones de pâturage sur la partie Sud. A l'Ouest, le long du canal du Rhône il existe plusieurs gravières, restes de l'extraction des matériaux ayant servis à la construction des digues du canal. Le secteur comporte plusieurs îlots, zones écologiques remarquables. Seuls des layons sont entretenus par la CNR pour les campagnes de topographie. Un réseau de piézomètres permet de suivre l'évolution de la nappe.

Cette zone naturelle, en délégation de service publique à la CNR et classée en zone Natura 2000 est gérée par le Conservatoire des Espaces Naturels de Savoie.

D'après le PPRI du Rhône dans l'Ain, seules de petites surfaces dans les bois et les anciennes gravières devraient connaître une hauteur d'eau supérieure à 1 m pendant une crue de référence.

Outils et procédures de gestion

La zone est classée en zone Natura 2000 (directives oiseaux et habitat - Ensemble lac du Bourget-Chautagne-Rhône). La zone est également inscrite en ZNIEFF de niveau I (cours du Rhône majeur de Seyssel à l'île des Brotteaux) et niveau II (Haut-Rhône à l'aval du barrage de Seyssel).

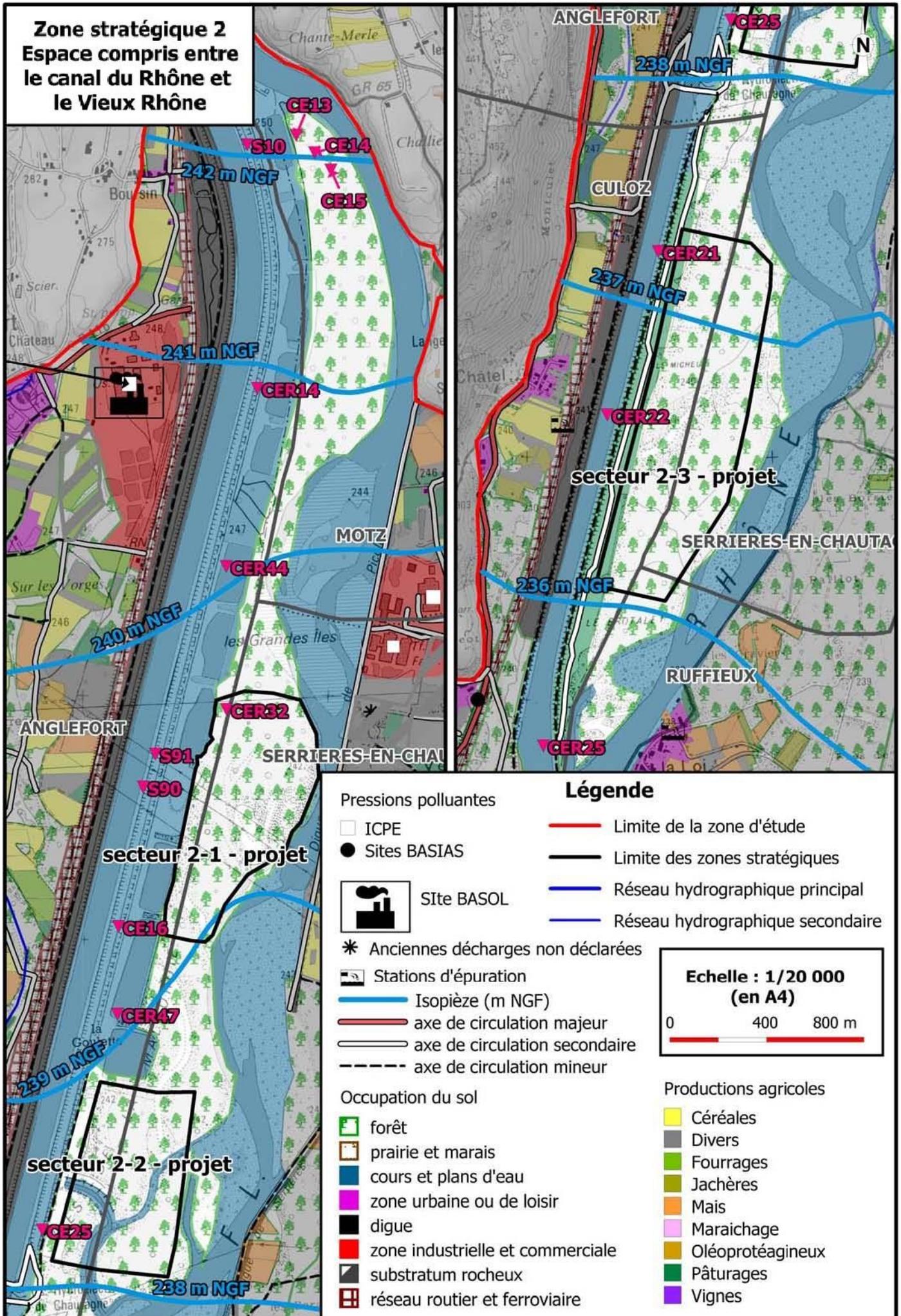
Projets d'aménagement

- Projet de raccordement de la dernière gravière la plus au Sud au Vieux Rhône ;
- Le statut de zone Natura 2000 rend difficile tout aménagement sur le site ;
- Globalement l'emprise de la crue de référence du Rhône où la hauteur d'eau dépasserait le mètre est inconstructible (à moduler dans le détail du territoire).

Qualité de la ressource

En l'absence de point de prélèvement important sur la bande d'alluvions, il n'existe aucune donnée sur la qualité des eaux souterraines. Au regard de la connexion attendue de la nappe avec le Rhône, la qualité des eaux souterraines est certainement déterminée par celle des eaux superficielles. La stratification possible des eaux de la nappe pourrait rendre les eaux profondes moins sensibles à la qualité des eaux du Rhône.

Zone stratégique 2
Espace compris entre
le canal du Rhône et
le Vieux Rhône



Pressions polluantes

- ICPE
- Sites BASIAS
- Site BASOL
- * Anciennes décharges non déclarées
- Stations d'épuration
- Isopièze (m NGF)
- axe de circulation majeur
- axe de circulation secondaire
- - - - axe de circulation mineur

Occupation du sol

- forêt
- prairie et marais
- cours et plans d'eau
- zone urbaine ou de loisir
- digue
- zone industrielle et commerciale
- substratum rocheux
- réseau routier et ferroviaire

Productions agricoles

- Céréales
- Divers
- Fourrages
- Jachères
- Maïs
- Maraichage
- Oléoprotéagineux
- Pâturages
- Vignes

Légende

- Limite de la zone d'étude
- Limite des zones stratégiques
- Réseau hydrographique principal
- Réseau hydrographique secondaire

Echelle : 1/20 000 (en A4)

0 400 800 m

Usage de la ressource

Aucun usage de la ressource n'est connu.

L'exploitation de la ressource disponible au droit de la zone demandant de traverser le Vieux Rhône ou le canal du Rhône, les communes ne se sont pas tournées vers ces territoires pour la production d'eau.

Besoins actuels

AEP

La zone n'intéresse pas les besoins AEP actuels des communes

Besoins futurs AEP

Un apport d'eau de la nappe sera nécessaire pour les communes d'Anglefort et de Culoz. Ce secteur offrirait une zone de production avec peu de pression en cas d'impossibilité d'exploiter les secteurs 1 et 5.

Autres collectivités pouvant être concernées par la ressource stratégique

Une exploitation de la zone par les collectivités de l'Ain et des Savoie conjointement serait possible. La zone est centrale en plaine de Chautagne.

Délimitation de la ressource stratégique

L'occupation du sol du secteur et son contexte hydrogéologique très favorable le rendent très intéressant dans le cadre de la problématique de préservation de la ressource en eau souterraine future. L'absence d'occupation humaine réduit considérablement les pressions sur la zone et facilite la prise de mesures de préservation des eaux souterraines dans le cadre de leur éventuelle exploitation future. Le secteur est assez central en plaine de Chautagne, mais demande des aménagements importants pour permettre son exploitation (les canalisations doivent traverser le vieux Rhône et le canal du Rhône).

Note : le seul classement de la zone en zone Natura 2000 peut remettre en cause son caractère stratégique pour l'eau potable du fait des contraintes fortes vis-à-vis de la protection du milieu naturel en cas de projet d'implantation d'un captage d'eau potable, d'autant qu'il existe d'autres zones stratégiques proches (secteur 1, secteur 3) aux potentiels hydrogéologiques similaires.

Trois zones à enjeux ont été tracées sur le secteur aux endroits où la bande d'alluvions comprise entre le Rhône et son canal est la plus large, offrant donc un temps de transfert des eaux souterraines entre les deux lits du fleuve le plus long.

Secteur 2-1 (futur – 39 ha) : zone la plus au Nord du secteur, sa limite Ouest est formée par la ligne des anciennes gravières. L'impact de ces exploitations sur le comportement de la nappe et la qualité de ses eaux n'est pas connu. Il est probable qu'elles influencent localement la piézométrie.

Secteur 2-2 (futur – 33 ha) : située au centre de la bande d'alluvions, cette zone comporte au moins une île. Elle se trouve juste à l'amont de l'usine hydroélectrique CNR.

Secteur 2-3 (futur – 60 ha) : dernière zone, la plus au Sud du secteur, elle se trouve à l'aval de l'usine hydroélectrique.

Données à disposition – qualité de l'information

Le contexte géologique est connu sur la base des investigations de part et d'autre du secteur, en rive gauche et droite du Rhône. La nature des formations superficielles ne peut être extrapolée, mais la protection de surface est probablement inexistante.

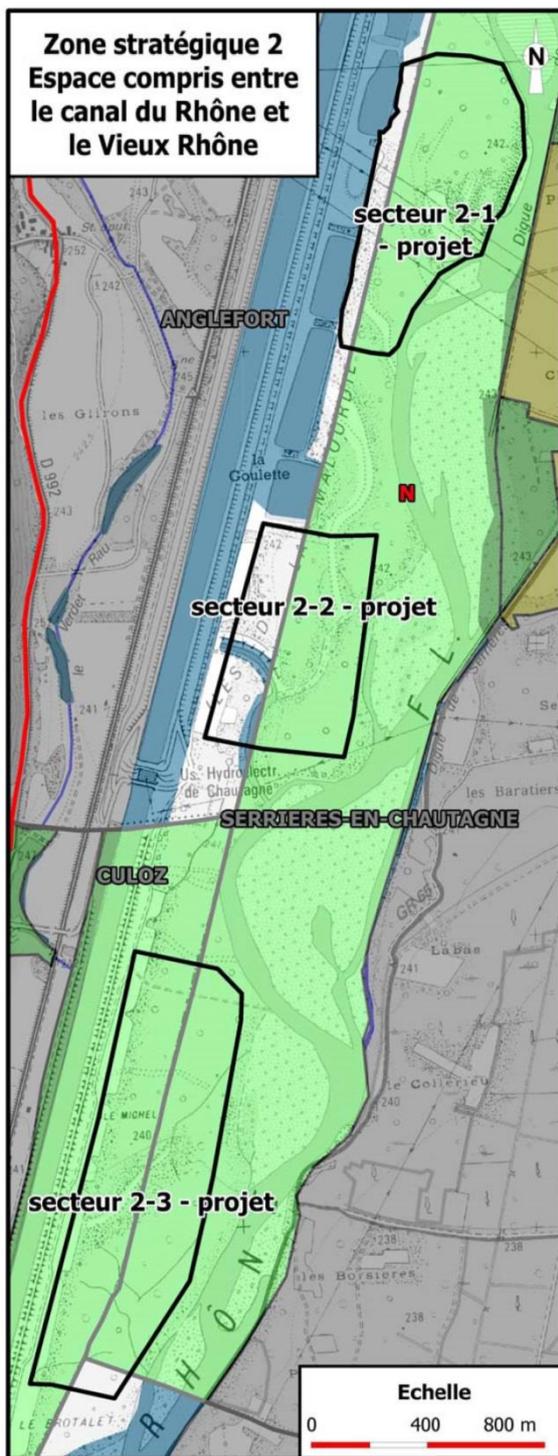
Il n'existe aucune analyse sur la qualité des eaux souterraines et leur aptitude à l'exploitation.

Actions complémentaires à entreprendre / besoins de connaissances complémentaires

Dans le cadre d'un projet d'exploitation de la ressource de grande envergure, des connaissances hydrogéologiques complémentaires sur la structuration de l'aquifère, sa morphologie et ses capacités seront à acquérir. La connexion avec les cours d'eau devra plus particulièrement être étudiée.

L'impact d'un pompage important sur les milieux naturels devra être anticipé.

Zonage PLU



Secteurs 2-1, 2-2 et 2-3 (communes d'Anglefort, Culoz et Serrières-en-Chautagne)

Il n'existe pas de PLU sur la commune d'Anglefort (en cours de ré-examen). Les MARNU (modalités d'application du règlement national d'urbanisme) déterminent alors l'occupation du sol future. Dans ce cadre, les parties des zones 2-1 et 2-2 qui se trouvent sur la commune d'Anglefort peuvent être considérées en zones naturelles.

Sur les communes de Culoz et Serrières-en-Chautagne, les secteurs se trouvent en zone N : zone naturelle et forestière équipée ou non à protéger.

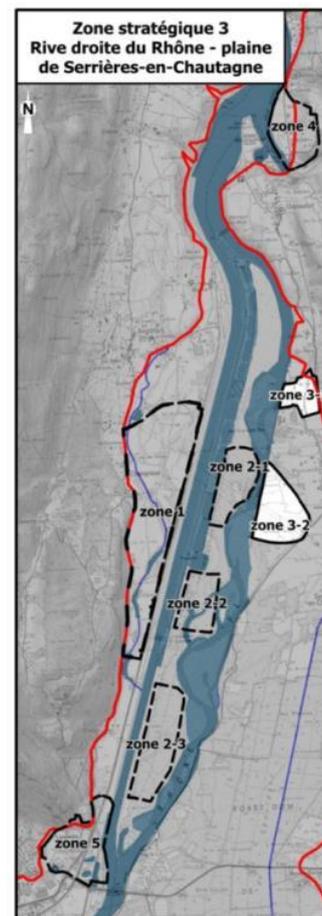
Secteur 3 – Rive gauche du Rhône – plaine de Serrières-en-Chautagne

Informations générales

Département : Savoie (73) **Communes concernées :** Motz et Serrières

Superficie : 0,69 km² La zone correspond aux alluvions en rive gauche du Vieux Rhône, dans la partie amont de la plaine de Chautagne.

Intérêt :
Zone actuelle et future



Contexte géologique

En position proximale par rapport au paléo delta du Rhône et du Fier (datant de la dernière fusion glaciaire), les alluvions de la zone sont grossières à très grossières (prédominance de graviers et galets). La nature des matériaux est assez bien connue en surface grâce au nombre relativement important de sondages. Le mur des alluvions est par contre rarement atteint. Il peut être composé de moraine argileuse ou par la molasse directement.

Une surépaisseur de matériaux grossiers deltaïques a été reconnue entre Serrières-en-Chautagne et Angletfort (01) de l'autre côté du Rhône. Le puits de reconnaissance F2 n'atteint pas le substratum à 60 m de profondeur.

Contexte hydrogéologique

Les alluvions caillouteuses sont aquifères et très productives. Les importantes épaisseurs mouillées rendent l'aquifère très transmissif, de l'ordre de 1 m²/s au droit du puits F3 de Serrières-en-Chautagne. La perméabilité a été calculée à 2.10⁻² m/s et le coefficient d'emménagement de 1%.

La nappe est alimentée par le Vieux Rhône dans la partie amont de la plaine, au niveau de la commune de Motz. Durant le pompage d'essai longue durée (30 jours) dans le puits F3 de Serrières, en une dizaine d'heures, le niveau dynamique du puits était stabilisé et influencé par le niveau du Rhône, confirmant la très bonne transmissivité des terrains et la prédominance de l'influence des variations du niveau du Rhône sur l'alimentation de la nappe. Les apports de versant et les précipitations directes contribuent dans une moindre mesure à l'alimentation de la nappe. Plus en aval en plaine de Chautagne, le Rhône est en position drainante et constitue un des exutoires de la nappe.

Dans le rapport du 11/12/1993 de délimitation des périmètres de protection du puits de Motz, l'hydrogéologue agréé (G. NICOUD) relève un faible rabattement (de l'ordre du mètre) par rapport au débit de pompage (190 m³/h) et une remontée instantanée des niveaux d'eau dans l'ouvrage à l'arrêt du pompage. Ces observations sont interprétées par une importante réalimentation de la nappe par le Rhône.

Les écoulements souterrains se font donc du Nord vers le Sud et sont influencés par le Rhône en zone d'alimentation (direction Nord-Ouest / Sud-Est) ou localement par les apports de versant.

Vulnérabilité de la ressource

Les alluvions aquifères sont directement sous la couche de terre végétale. Il n'existe pas de protection intrinsèque de l'aquifère contre le risque de pollution par infiltration depuis la surface. De plus, la zone non saturée est peu importante (de l'ordre de 2-3 mètres).

La nappe est connectée au Rhône. La bonne perméabilité des terrains rend les temps de transfert assez courts.

Occupation des sols

La majorité de la surface de la zone est agricole (production céréalière et pâturages). Les zones d'habitations collectives peu denses ou individuelles sont localisées sur et en pied de versant. Une zone industrielle d'une quinzaine d'entreprises dont 2 classées au titre de la protection de l'Environnement (ICPE) se trouve à la limite des communes de Serrières-en-Chautagne et Motz.

Les sites présentant des risques de pollution sont :

- Les entreprises de la zone industrielle, dont les 2 ICPE soumises à un régime de déclaration (mais aucun rejet vers les eaux souterraines n'a été recensé dans la base de données des émissions polluantes – IREP).
- La décharge de Serrières-en-Chautagne « Pierre Blanche », au Sud de la zone industrielle. Une dépression (probablement une ancienne gravière d'après la communauté de communes de Chautagne) a été comblée par des déchets. Deux piézomètres à 3 m de profondeur ont été installés en amont et en aval du site et ont permis d'effectuer des prélèvements d'eau souterraine pour analyse (résultats en cours d'interprétation par la communauté de communes de Chautagne)

Les contours de la zone stratégique pré-identifiée en phase I ont pris en compte ces sites et leur impact potentiel sur la qualité des eaux souterraines (d'après les isopièzes calculées par le modèle BURGEAP en régime permanent). Ces potentiels panaches devront être précisés et étudiés.

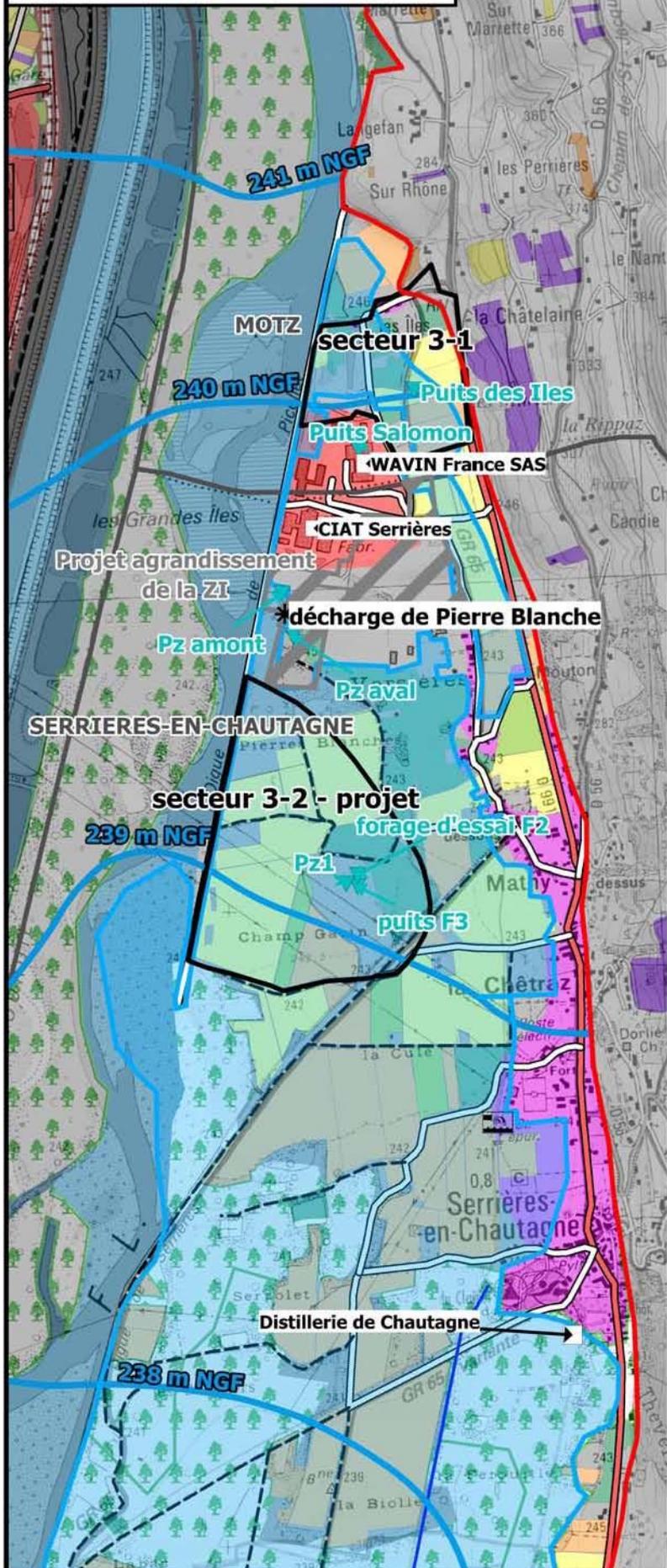
Outils et procédures de gestion

- Seule la zone boisée se trouvant au Sud-Ouest de la zone, aux lieux-dits « Serpolet » et « Baratiers » appartient à la zone Natura 2000 (directives oiseaux et habitat - Ensemble lac du Bourget-Chautagne-Rhône), également inscrite en ZNIEFF de niveau I (cours du Rhône majeur de Seyssel à l'île des Brotteaux) et niveau II (Haut-Rhône à l'aval du barrage de Seyssel) ;
- DUP en cours sur le puits F3 de Serrières-en-Chautagne.

Projets d'aménagement

- Agrandissement de la zone industrielle de Motz-Serrières vers le Sud ;
- Projet de développement de pistes cyclables dans le cadre de la « Viarhona » (peu d'impact sur le projet) ;
- Globalement l'emprise de la crue de référence du Rhône où la hauteur d'eau dépasserait le mètre est inconstructible (à moduler dans le détail du territoire).

**Zone stratégique n°3
Rive gauche du Rhône - plaine
de Serrières-en-Chautagne -**



Légende

Pressions polluantes

□ ICPE

● Sites BASIAS



Site BASOL

* Anciennes décharges non déclarées

☒ Stations d'épuration

— Isopièze (m NGF)

— axe de circulation majeur

— axe de circulation secondaire

- - - - - axe de circulation mineur

Occupation du sol

🌲 forêt

🌾 prairie et marais

💧 cours et plans d'eau

🏠 zone urbaine ou de loisir

🛡️ digue

🏭 zone industrielle et commerciale

🪨 substratum rocheux

🚗 réseau routier et ferroviaire

Productions agricoles

🌾 Céréales

🌿 Divers

🌿 Fourrages

🌿 Jachères

🌾 Maïs

🌿 Maraichage

🌿 Oléoprotéagineux

🌿 Pâturages

🍷 Vignes

— Limite de la zone d'étude

— Limite de la zone stratégique

☒ Emprise de la crue de référence du Rhône (hauteur d'eau > 1 m)

**Echelle : 1/20 000
(en A4)**

0 400 800 m

Qualité de la ressource

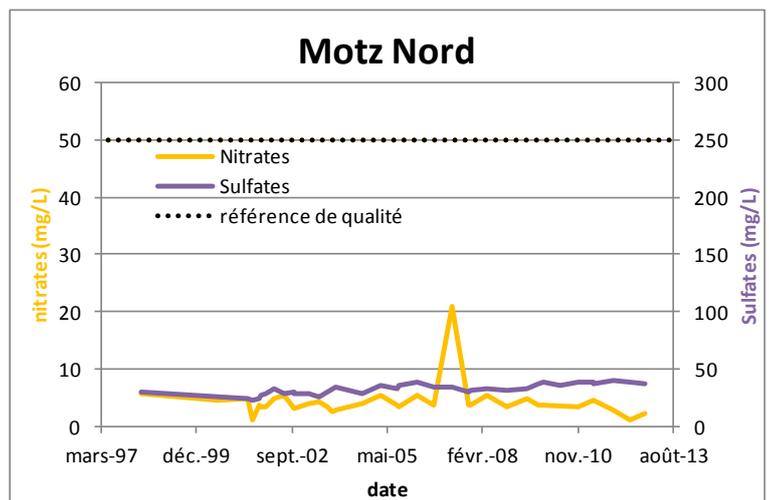
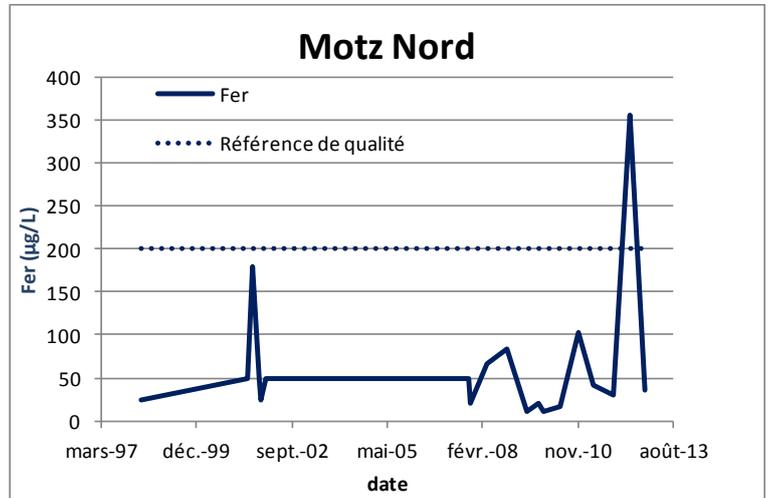
Au regard de l'alimentation de la nappe par le Rhône, la qualité des eaux souterraines sera très influencée par celle des eaux du fleuve.

En une dizaine d'heures au puits de Serrières, à un débit d'exploitation de 725 m³/h, le niveau dynamique dans l'ouvrage semblait entièrement dirigé par le niveau d'eau dans le Rhône.

Les analyses effectuées lors de l'essai de pompage longue durée du puits F3 (paramètres physico-chimiques et micropolluants minéraux) ont montré une eau de bonne qualité, compatible avec un usage d'eau potable. Les concentrations en nitrates et sulfates sont comparables à celles mesurées dans le puits de Motz.

Les analyses réalisées au droit du puits des Îles à Motz montrent des fluctuations de la concentration en fer, qui, ponctuellement, peut être supérieure à la référence de qualité de l'eau potable.

Des traces de nitrates et sulfates (marqueurs de l'impact des productions agricoles et des rejets d'eaux usées domestiques sur la qualité des eaux souterraines) sont mesurées sur les eaux du puits des Îles, mais dans des concentrations très inférieures aux références de qualité. Le rapport de l'hydrogéologue agréé (G. NICOUD) du 22/12/1993 relève des traces d'herbicides (atrazine). Dans les données sur la qualité des eaux du puits disponibles, ce composé n'est pas analysé.



Usage de la ressource

A l'extrême Nord-Est de la zone, le puits des Îles à Motz produit 50 % des besoins en eau potable de la commune (120 000 m³ prélevés en 2011). Les volumes prélevés sont limités par la DUP à 30 m³/h pour 300 m³/j, certainement pour limiter le risque de dégradation de la qualité de l'eau par une zone d'appel trop étendue vers la zone industrielle (réalimentation importante par le Rhône, proximité de la zone industrielle de Motz-Serrières et de zones agricoles...) et sont certainement très inférieurs aux capacités réelles de l'ouvrage.

L'ancienne usine SALOMON (devenue CIAT et WAVIN) possédait un puits qui se trouve dans l'usine WAVIN aujourd'hui. D'après la base de données des redevances pour les prélèvements d'eau souterraine à l'Agence de l'Eau, plus aucun prélèvement n'a été effectué dans le puits depuis 1998.

Toujours d'après cette même base de données de l'Agence de l'Eau, il existerait 2 puits agricoles (irrigation) sur la commune de Serrières-en-Chautagne : « puits des Joncs » et « puits plaine de Chautagne ». En 2011 seul le « puits des Joncs » a prélevé 102 600 m³, aucun prélèvement n'a été déclaré pour le second. Les années antérieures, un volume prélevé proche de 1 Mm³ y était déclaré.

Besoins actuels AEP

Actuellement, les communes de Chautagne sont excédentaires à très excédentaires en capacité de production (malgré des ressources uniques et des interconnexions très limitées voire inexistantes).

Besoins futurs AEP

A long terme, les communes de Chindrieux et Ruffieux pourraient être amenées à être déficitaires dans leur adéquation besoins/ressources. La capacité de la source du Rigolet ne serait plus suffisante pour alimenter les communes du SIVU du Rigolet.

Autres collectivités pouvant être concernées par la ressource stratégique

A terme, les communes de l'Albanais devront trouver des solutions pour maintenir leur équilibre besoins/ressources en eau potable. Un apport depuis la Chautagne (le puits F3 de Serrières-en-Chautagne étant techniquement le plus pratique) serait une solution.

Cette ressource pourrait également constituer une ressource de secours pour les agglomérations savoyardes (Annecy, Aix-les-Bains et Chambéry).

Le seul captage de Serrières, tel qu'il a été testé aujourd'hui sur le forage d'essai, permettrait (base théorique, sur les volumes, indépendamment de la structure des réseaux, des refoulements...) de résoudre par exemple (ordres de grandeur) :

- En totalité les besoins de pointe des collectivités de Chautagne à long terme (7 000 m³/j) si elles devaient abandonner toutes leurs ressources avec un excédent 5 000 m³/j ;
- La C2R et la CCPA en débit de pointe actuel (10 000 m³/j) et probablement futur (base 150 L par personne et par jour et coefficient journalier de pointe sécuritaire de 1,9) ;
- Plus du tiers de la consommation de pointe de l'agglomération de Chambéry ou d'Annecy (34 000 m³/j), ou la moitié de la consommation courante (base 150 L par personne et par jour et coefficient journalier de pointe sécuritaire de 1,9).

Délimitation de la ressource stratégique

Cette zone correspond à la zone stratégique pré-identifiée en phase I. L'ensemble de la plaine dans sa partie haute (sans couverture argilo-tourbeuse dégradant la qualité des eaux souterraines) est intéressante pour la production d'eau potable. Les très bonnes capacités de l'aquifère le rendent stratégique et la grande vulnérabilité de la ressource appelle des mesures de préservation.

Secteur 3-1 (actuel – 20 ha) : zone la plus au Nord du secteur correspondant au captage du puits des Iles. Les contours de ce sous secteur correspondent au périmètre de protection éloigné de l'ouvrage.

Secteur 3-2 (futur – 50 ha) : cette seconde zone correspond au projet de captage du puits F3 de Serrières-en-Chautagne.

Note : Le dossier de DUP sur le puits F3 à Serrières-en-Chautagne est en cours d'instruction et une première proposition des périmètres de protection de l'ouvrage a été présentée par l'hydrogéologue agréé en février 2014.

Données à disposition – qualité de l'information

Le contexte géologique est bien connu grâce aux sondages. L'épaisseur aquifère est estimée à partir d'anciennes données de géophysique car les sondages atteignent rarement le mur des alluvions aquifères au centre des zones stratégiques.

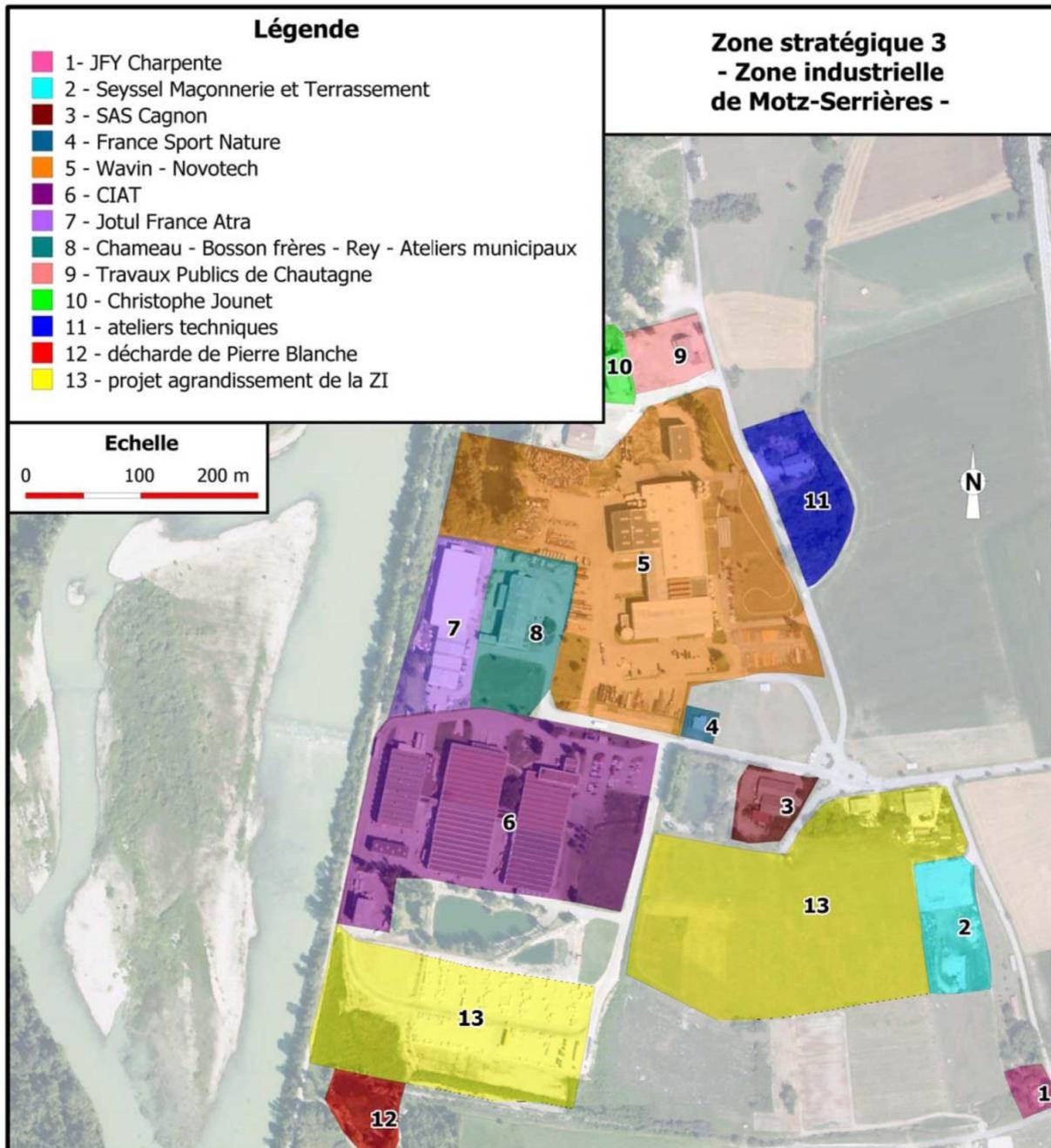
Les analyses d'eaux souterraines réalisées sur la zone montrent une qualité compatible pour la production d'eau potable. Au regard de la connexion entre le Rhône et la nappe, au droit du puits F3, la qualité des eaux souterraines dépend beaucoup de celle des eaux superficielles. L'absence d'impact de l'agriculture sur la qualité des eaux souterraines demanderait à être vérifiée par une analyse régulière de la présence de phytosanitaires dans les eaux de la nappe. De même la zone ne paraît pas propice à l'épandage des boues de station d'épuration (risque de contamination aux métaux lourds notamment).

Actions complémentaires à entreprendre / besoins de connaissances complémentaires

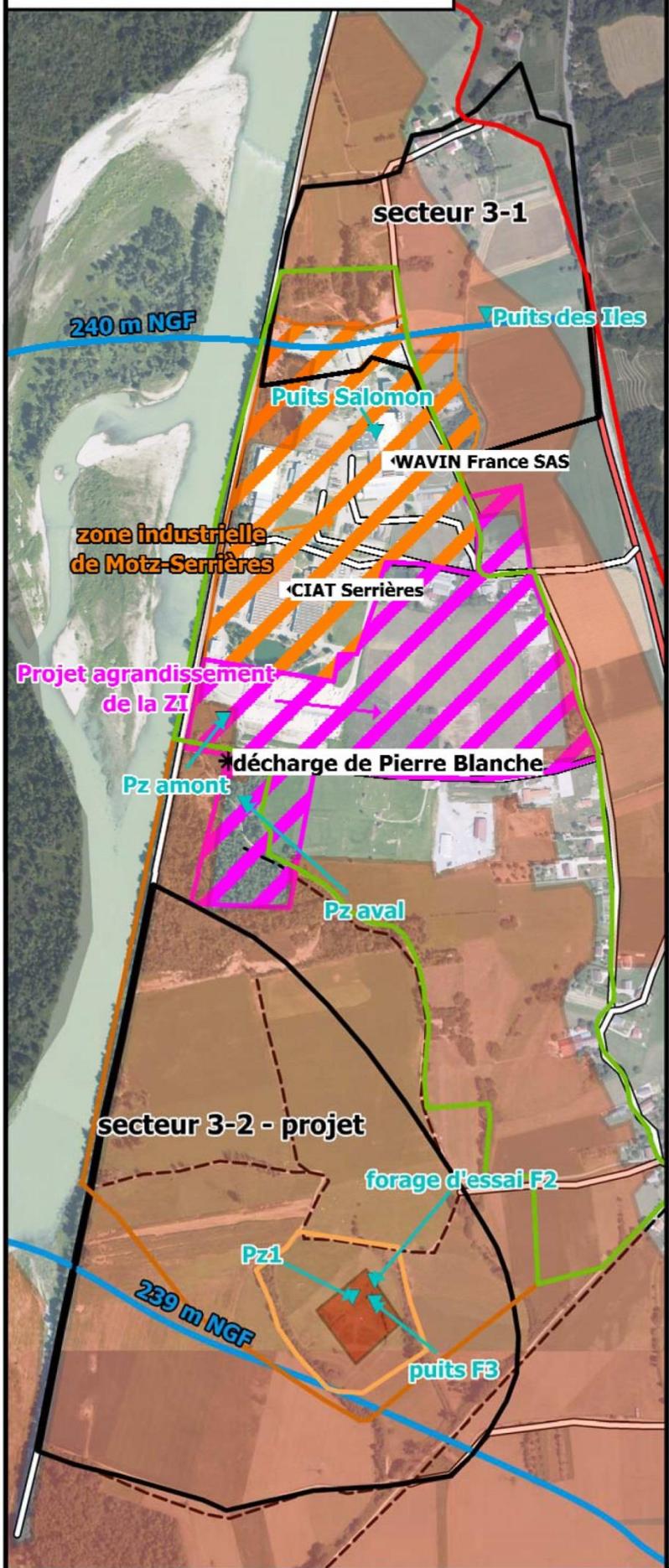
Dans le cadre de la préservation de la ressource actuelle, des connaissances complémentaires sont nécessaires sur :

- L'impact sur la qualité des eaux souterraines de l'ancienne décharge de Serrières-en-Chautagne qui se trouve en amont hydraulique du puits F3. Un suivi de son impact sur le milieu souterrain devra être instauré (en fonction des premiers résultats en cours d'analyse) ;
- La dépendance de la qualité des eaux souterraines à celle du Rhône demandera de suivre la qualité des eaux du fleuve en amont hydraulique ;
- Vérifier l'absence d'impact de l'agriculture sur le milieu souterrain par des analyses régulières de phytosanitaires. Les analyses en nitrates et sulfates (d'autres marqueurs de la production agricole sur le milieu souterrain) vont dans le sens d'une absence d'impact.

Les études entreprises pour la recherche en eau potable ont permis d'atteindre un niveau de connaissances géologiques et hydrogéologiques satisfaisantes pour permettre l'exploitation de la ressource. L'essai longue durée mené en 2012 au droit du puits F3 a confirmé la nature des relations entre la nappe et le cours d'eau.



**Zone à enjeux n°3
Rive gauche du Rhône - plaine
de Serrières-en-Chautagne -**



Légende

Proposition de périmètres de protection du puits de Serrières-en-Chautagne (12/02/2014)

- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée zone A
- Périmètre de protection rapprochée zone B
- Périmètre de protection éloignée

Pressions polluantes

- ICPE
- Sites BASIAS



* Anciennes décharges non déclarées

Stations d'épuration

- Isopièze (m NGF)
- axe de circulation majeur
- axe de circulation secondaire
- axe de circulation mineur

Limite de la zone d'étude

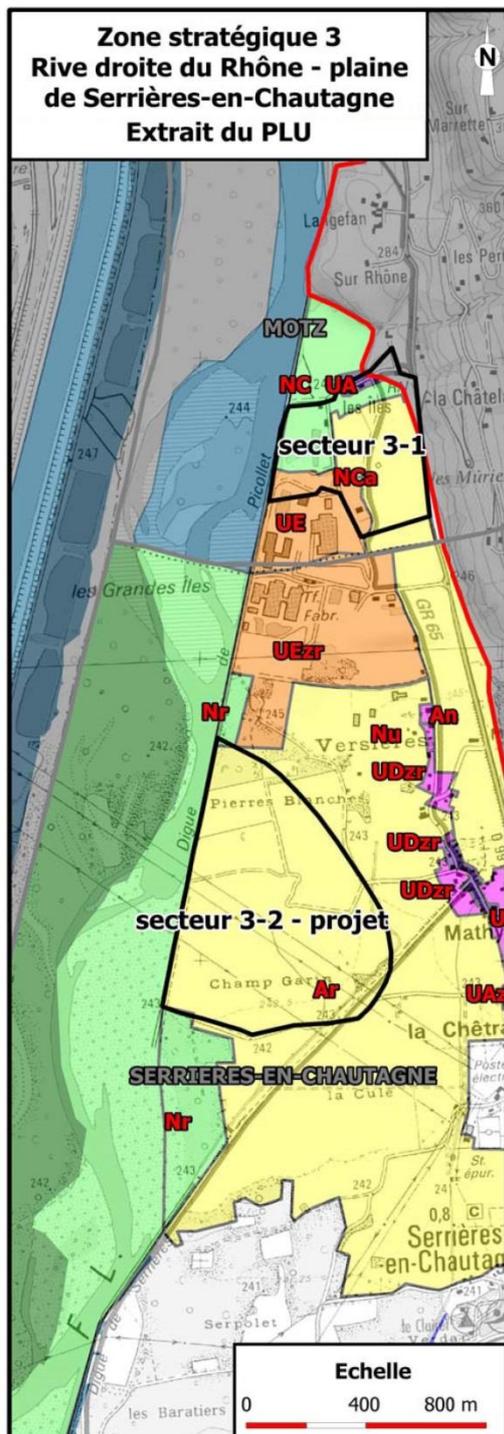
Limite de la zone stratégique

Emprise de la crue de référence du Rhône (hauteur d'eau > 1 m)

**Echelle : 1/10 000
(en A4)**

0 200 400 m

Zonage PLU



Secteur 3-1 (commune de Motz)

Sont concernées par ce secteur les zones :

- Zone UA : zone de construction dense, chefs-lieux et hameaux anciens ;
- Zone NC : zone de richesses économiques ;
- Zone Ue : zone d'activité (industrie, artisanat, commerce...) ;
- NCa : zone de richesses économiques, protection à long terme activité agricole.

Secteur 3-2 (projet – commune de Serrières-en-Chautagne)

Sont concernées par ce projet de secteur les zones :

- Zone Nr : Zone naturelle et forestière équipée ou non à protéger, secteur inondable dans le cadre du P.P.R.I. ;
- Zone UEzr (terminaison Sud) : Zone urbaine, secteur destiné aux activités économiques et artisanales, secteur soumis en tout ou partie à des risques naturels ainsi qu'à des risques d'inondation comme décrit dans le P.P.R.I. ;
- Zone Ar : Zone agricole, secteur inondable dans le cadre du P.P.R.I.

Secteur 4 – Confluence Fier-Rhône

Informations générales

Département : Savoie (73), **Communes concernées :** Haute-Savoie (74) Motz (73) et Seyssel (74)

Superficie : 0,48 km² La zone correspond aux alluvions à la confluence du Fier et du Rhône. Elle est scindée en 2 parties, en rive gauche et rive droite du Fier.

Intérêt :

Zone actuelle

Contexte géologique

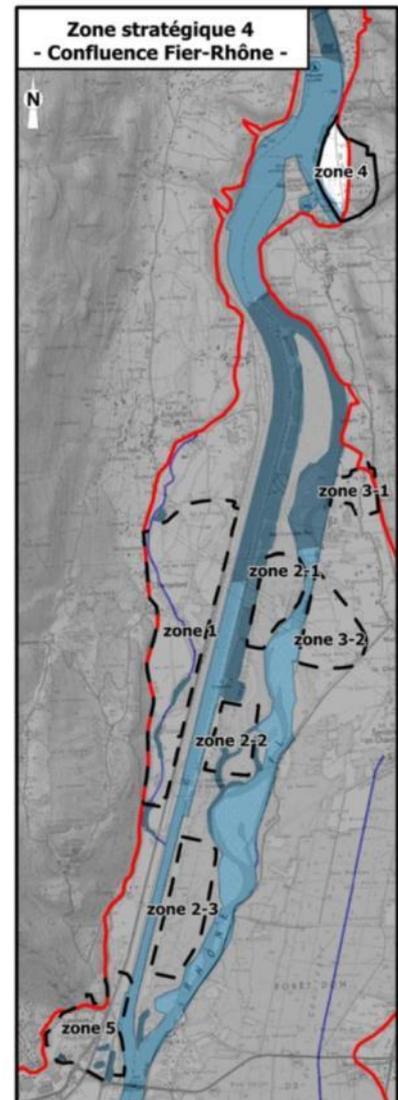
Directement à la confluence du Rhône et du Fier, la zone correspond aux bandes d'alluvions grossières se trouvant contre les versants. Elles sont peu étendues et assez épaisses (50 m d'alluvions grossières reconnues au droit du sondage C38, environ 30 m au droit des puits de Seyssel).

Contexte hydrogéologique

Les alluvions grossières sont aquifères et très productives. La transmissivité est de l'ordre de $3,2 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ au droit du puits de Seyssel.

La nappe correspond à la nappe d'accompagnement du Rhône. Les niveaux piézométriques et les battements saisonniers dépendent uniquement des variations du niveau du Rhône.

Les écoulements souterrains se font parallèlement au Rhône d'après le rapport de l'hydrogéologue agréé (J-P. RAMPNOUX) du 18/08/93 pour la définition des périmètres de protection des captages.



Vulnérabilité de la ressource

Les alluvions aquifères sont directement sous la couche de terre végétale. Il n'existe pas de protection intrinsèque de l'aquifère contre le risque de pollution par infiltration depuis la surface. De plus, la zone non saturée est peu importante (de l'ordre de la demi-dizaine de mètres).

La nappe est connectée au Rhône. La bonne perméabilité des terrains rend les temps de transfert assez courts.

Occupation des sols

Une grande partie de la surface se trouve en zone urbanisée (équipement de loisirs, quelques habitations individuelles). Au Nord des captages, la zone est boisée.

Aucun site ne présentant un risque de pollution n'est recensé sur le secteur stratégique pré-identifié en fin de phase I. A noter cependant la carrière en exploitation en amont sur le Fier (dans les gorges du Fier) et le traitement du gazon du terrain de foot.

D'après le PPRI du Rhône en Haute Savoie, la partie du secteur en rive droite du Fier ne se trouve pas en zone inondable.

Outils et procédures de gestion

- Au droit de la zone, il n'existe aucun outil de gestion ou protection lié à des zones naturelles sensibles.

Projets d'aménagement

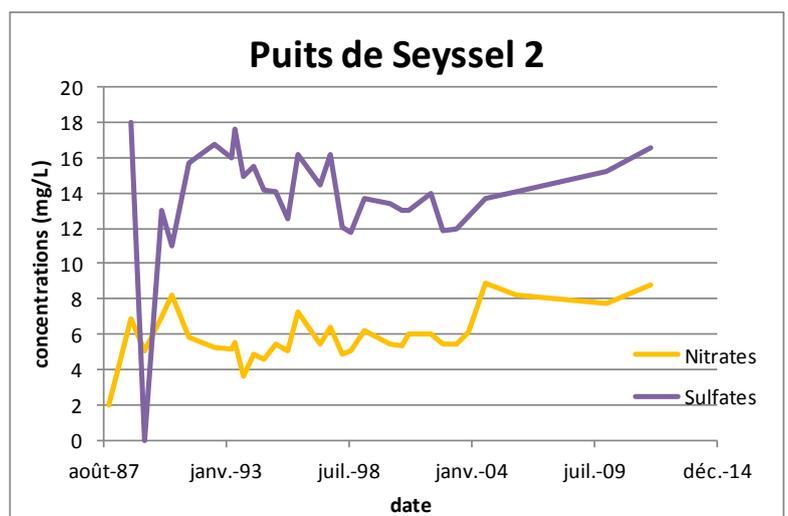
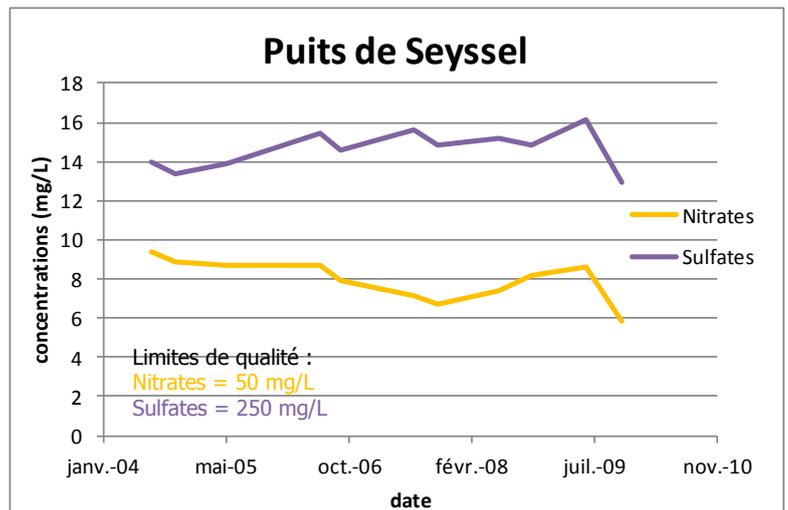
- Aucun projet d'aménagement n'est connu dans la zone

Qualité de la ressource

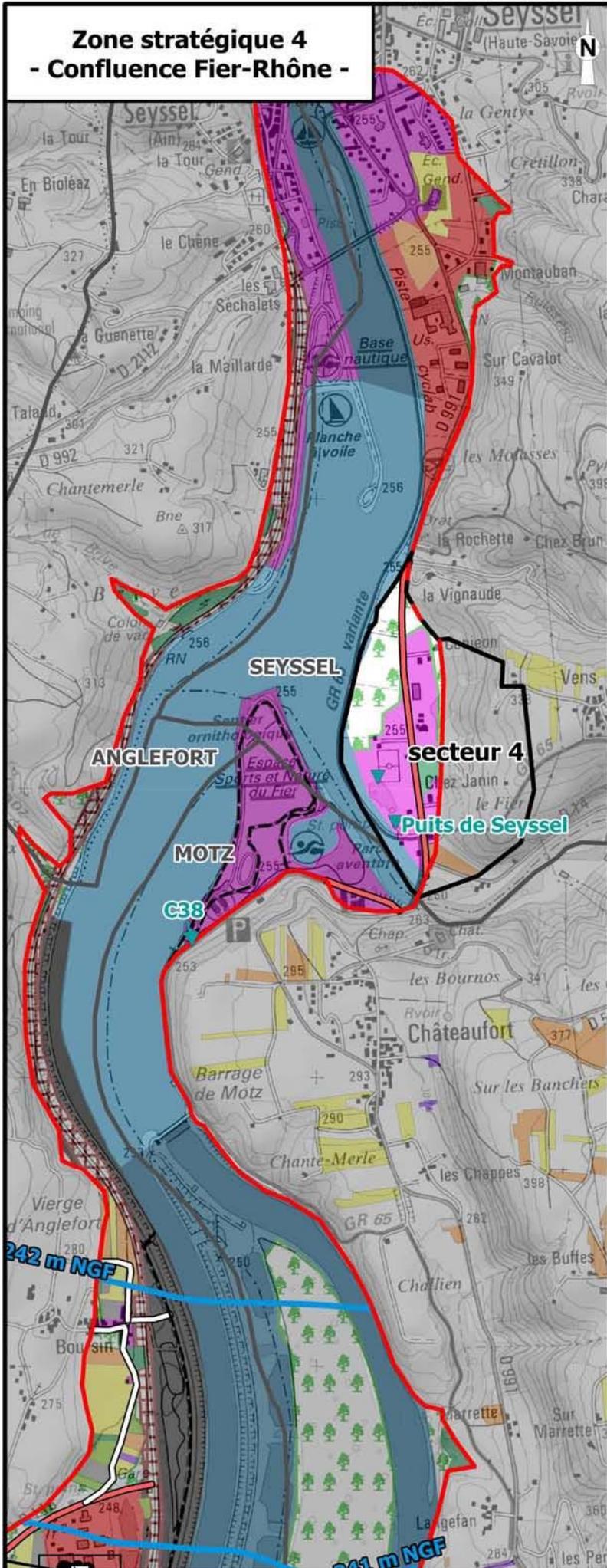
Au regard de l'alimentation de la nappe par le Rhône, la qualité des eaux souterraines sera très influencée par celle des eaux du fleuve.

Les analyses de la qualité des eaux souterraines disponibles sur la base de données ADES montrent une très bonne qualité des eaux souterraines au droit du puits AEP de Seyssel, mais également du second puits, plus au Nord. Aucun problème de bactériologie n'y est mesuré.

Les concentrations en nitrates et sulfates sont inférieures aux références de qualité. Les concentrations en phytosanitaires sont toutes inférieures aux limites de quantification. Les captages ne sont donc pas impactés par l'agriculture.



Zone stratégique 4 - Confluence Fier-Rhône -



Légende

Pressions polluantes

□ ICPE

● Sites BASIAS



Site BASOL

* Anciennes décharges non déclarées



Stations d'épuration

— Isopièze (m NGF)

— axe de circulation majeur

— axe de circulation secondaire

--- axe de circulation mineur

Occupation du sol

■ forêt

■ prairie et marais

■ cours et plans d'eau

■ zone urbaine ou de loisir

■ digue

■ zone industrielle et commerciale

■ substratum rocheux

■ réseau routier et ferroviaire

Productions agricoles

■ Céréales

■ Divers

■ Fourrages

■ Jachères

■ Maïs

■ Maraichage

■ Oléoprotéagineux

■ Pâturages

■ Vignes

— Limite de la zone d'étude

— Limite de la zone stratégique

— Emprise de la crue de référence
du Rhône (hauteur d'eau > 1 m)

Echelle : 1/20 000
(en A4)

0 400 800 m

Usage de la ressource

Seul le puits AEP de Seyssel prélève les eaux de la nappe. En 2011, 160 200 m³ avaient été prélevés. La capacité journalière du puits est d'environ 1900 m³/j. Une augmentation du débit d'exploitation est donc possible sans modification de l'installation. Une étude vérifiant l'absence d'impact sur la qualité des eaux souterraines dans ce cas serait nécessaire.

Besoins actuels AEP

La commune de Seyssel (74) est largement excédentaire sur sa production d'eau potable.

Besoins futurs AEP

La capacité de production d'eau potable de la commune de Seyssel (74) est supérieure aux besoins futurs estimés. La commune de Seyssel (01) risque d'être légèrement déficitaire sur son adéquation besoins/ressources à long terme.

Autres collectivités pouvant être concernées par la ressource stratégique

La zone se trouve directement à la sortie des gorges du Fier. Un raccord vers les communes de l'Albanais par ces gorges serait possible.

Délimitation de la ressource stratégique

Secteur 4 (actuel – 48 ha) : cette zone correspond à la rive droite du Fier (rive gauche du Rhône) de la zone stratégique pré-identifiée en phase I. Son contour s'appuie sur le périmètre de protection éloigné du captage, étiré vers le Nord afin de comprendre toutes les alluvions du secteur. L'ensemble de ces alluvions est intéressant pour la production d'eau potable. Les très bonnes capacités de l'aquifère le rend stratégique et sa grande vulnérabilité intrinsèque appelle des mesures de préservation.

Données à disposition – qualité de l'information

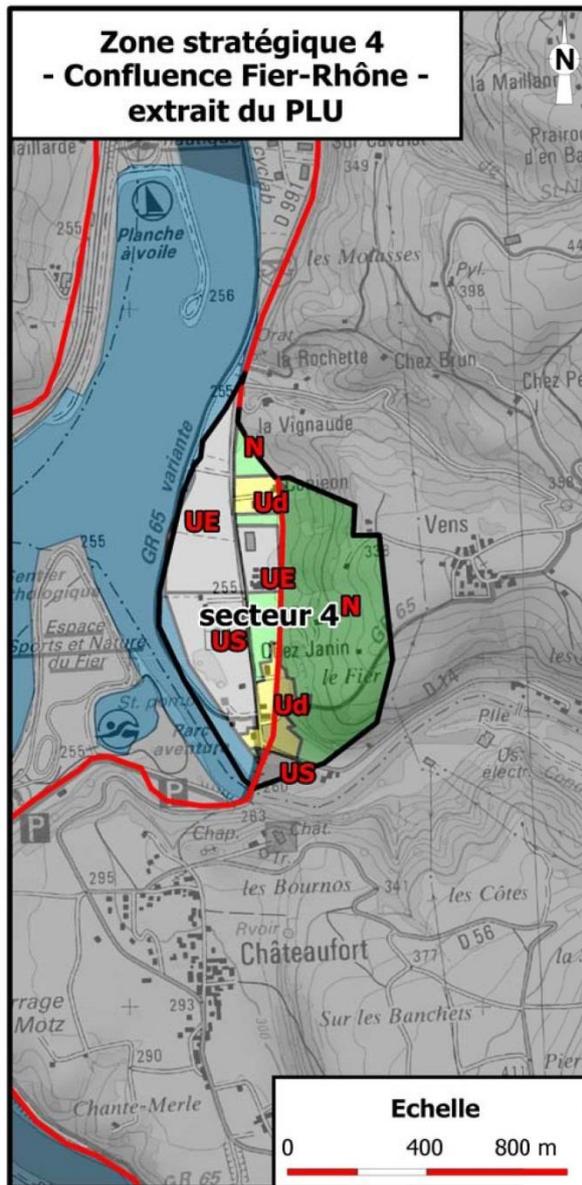
Le contexte géologique et le remplissage alluvial sont assez bien connus grâce aux sondages mécaniques et aux anciens sondages électriques verticaux.

Les analyses d'eaux souterraines réalisées sur les 2 puits de la rive droite du Fier montrent une bonne qualité des eaux souterraines, compatible pour la production d'eau potable. Au regard de la connexion entre le Rhône (le Fier) et la nappe, la qualité des eaux souterraines dépend beaucoup de celle des eaux superficielles.

Actions complémentaires à entreprendre / besoins de connaissances complémentaires

Les connaissances de la nappe exploitée sont assez peu importantes. Afin de garantir l'exploitation de la zone pour l'eau potable et de prévenir un risque de pollution accidentelle, la réalisation d'une étude globale de l'aquifère serait nécessaire. Elle viserait à déterminer avec précision ses caractéristiques intrinsèques, le comportement et la réponse aux sollicitations (pompages) de la nappe, les temps de transfert des polluants depuis les cours d'eau... Cette étude comprendra un volet sur la qualité des eaux souterraines en fonction du débit d'exploitation et un suivi régulier de la qualité des eaux des cours d'eau (Rhône et Fier) en amont du site devra peut-être être instauré.

Zonage PLU



Secteur 4 (commune de Seyssel)

Sont concernées par ce secteur les zones :

- Zone UE : Secteur d'activité économique commerciale ou artisanale ;
- Zone US : Secteur d'activité de loisirs et sportives ;
- Zone Ud : Secteur à vocation résidentiel d'habitat ;
- Zone N : Zone naturelle

Secteur 5 – Puits de Culoz

Informations générales

Département :

Ain (01)

Communes concernées :

Culoz (01)

Superficie :

0,62 km²

Intérêt :

Zone actuelle

La zone correspond aux environs du puits d'alimentation en eau potable de la commune de Culoz, en rive droite du Rhône. La zone se trouve juste à l'aval du demi-ombilic d'Anglefort, au niveau de la confluence du Canal du Rhône et du Vieux Rhône.

Contexte géologique

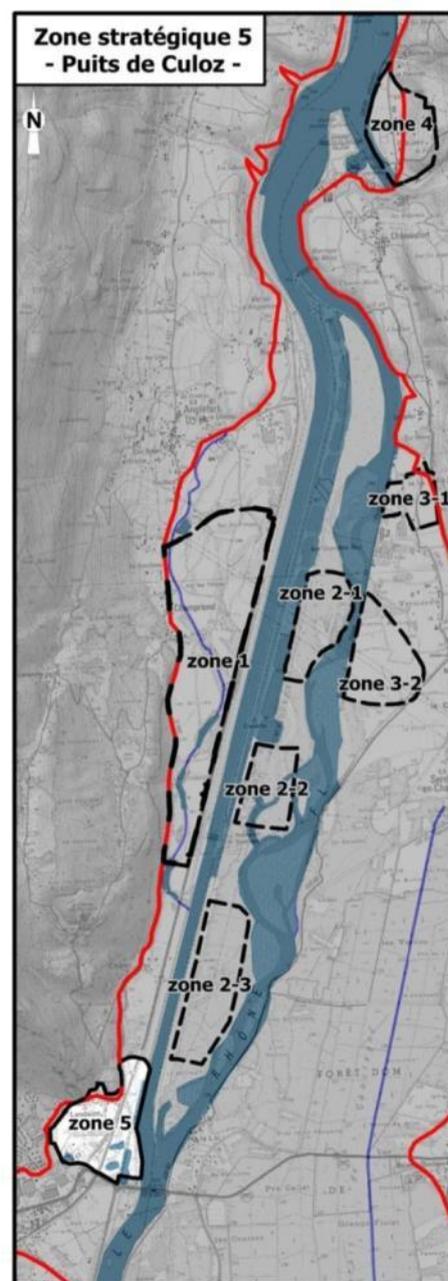
La zone se trouve en bordure du Rhône, dans les alluvions déposées par le fleuve. Elle est coincée entre le canal du Rhône et le flanc oriental de l'anticlinal de rampe du Grand Colombier (relief Jurassien). La remontée du substratum réduit les épaisseurs d'alluvions (28 m au puits AEP de Culoz, vraisemblablement moins au puits CIAT). Bien qu'elles soient en position médiane par rapport au paléo-delta du Rhône et du Fier, les alluvions sont à dominante graveleuse avec des passées à galets et blocs.

Contexte hydrogéologique

Les alluvions caillouteuses sont aquifères et très productives. La transmissivité est de l'ordre de $5,7 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ au droit du puits AEP de Culoz et $2,5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ au droit du puits CIAT.

A cet endroit de la vallée, la nappe est alimentée par les eaux du Rhône. Les résultats du pompage d'essai de juillet 1967 (4 paliers puis 15h de pompage à $360 \text{ m}^3/\text{h}$) disponibles sur la BSS montrent une stabilisation très rapide du niveau dynamique des eaux souterraines dans le puits AEP de Culoz, assimilable aux apports du Rhône, directs ou indirects (alors liés aux anciennes gravières elles même connectées au Rhône).

D'après les isopièzes calculées en régime permanent par le modèle BURGEAP, les écoulements souterrains se font depuis le Rhône (alimentation) vers l'Ouest et la ville de Culoz. La piézométrie peut être influencée par les apports de versant (importance non quantifiée).



Vulnérabilité de la ressource

Les alluvions aquifères sont directement sous la couche de terre végétale. Il n'existe pas de protection intrinsèque de l'aquifère contre le risque de pollution par infiltration depuis la surface. De plus, la zone non saturée est peu importante (de l'ordre du mètre).

La nappe est connectée au Rhône. La bonne perméabilité des terrains rend les temps de transfert assez courts.

Occupation des sols

La zone se trouve autour du puits AEP de Culoz, au Nord de l'agglomération. Elle se trouve à proximité de zones urbaines et d'installations pouvant présenter des risques de pollution du milieu souterrain. Le puits est cerné par la ligne de chemin de fer Lyon-(Culoz)-Genève et les routes départementales D904 et D992. Une glissière de sécurité en béton armé, comme exigé dans la DUP du captage, a été installée le long des routes. Ne manque plus que le système de drainage des effluents en cas d'accident. Dans un périmètre plus éloigné, se trouvent :

- Au Nord : la petite STEP de Châtel, à la terminaison du semi-ombilic d'Anglefort ;
- A l'Ouest : un ancien site industriel recensé sur la base de données BASIAS. En cas d'alimentation importante par le versant, ce site peut se trouver en amont hydraulique par rapport à la zone stratégique ;
- Au Sud (aval hydraulique), le site est bordé par une zone industrielle avec notamment l'entreprise CIAT (classée ICPE) et des postes de concassage de la société GRAVIRHONE de l'autre côté de la D904 par rapport au puits de Culoz.

D'après le PPRI du Rhône dans l'Ain, la zone ne se trouve pas en zone inondable pour la crue de référence (période de retour d'environ 100 ans) et n'impose donc pas de zone non constructible.

Outils et procédures de gestion

La zone est en partie classée en zone Natura 2000 (directives oiseaux et habitat - Ensemble lac du Bourget-Chautagne-Rhône). La zone est également en partie inscrite en ZNIEFF de niveau II (Haut-Rhône à l'aval du barrage de Seyssel).

Projets d'aménagement

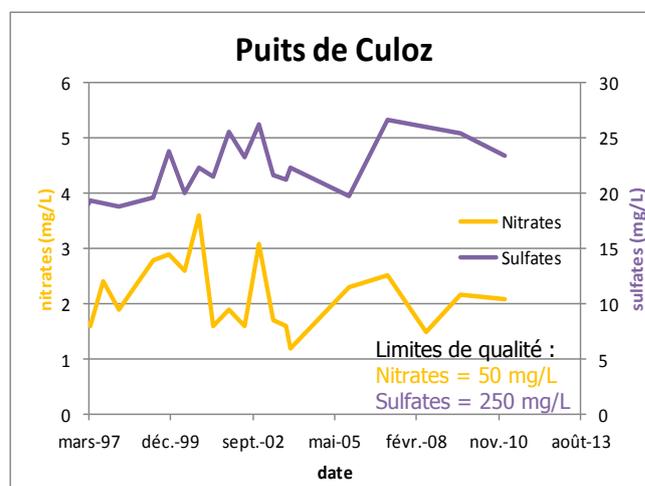
- Aucun projet d'aménagement n'est connu dans la zone

Qualité de la ressource

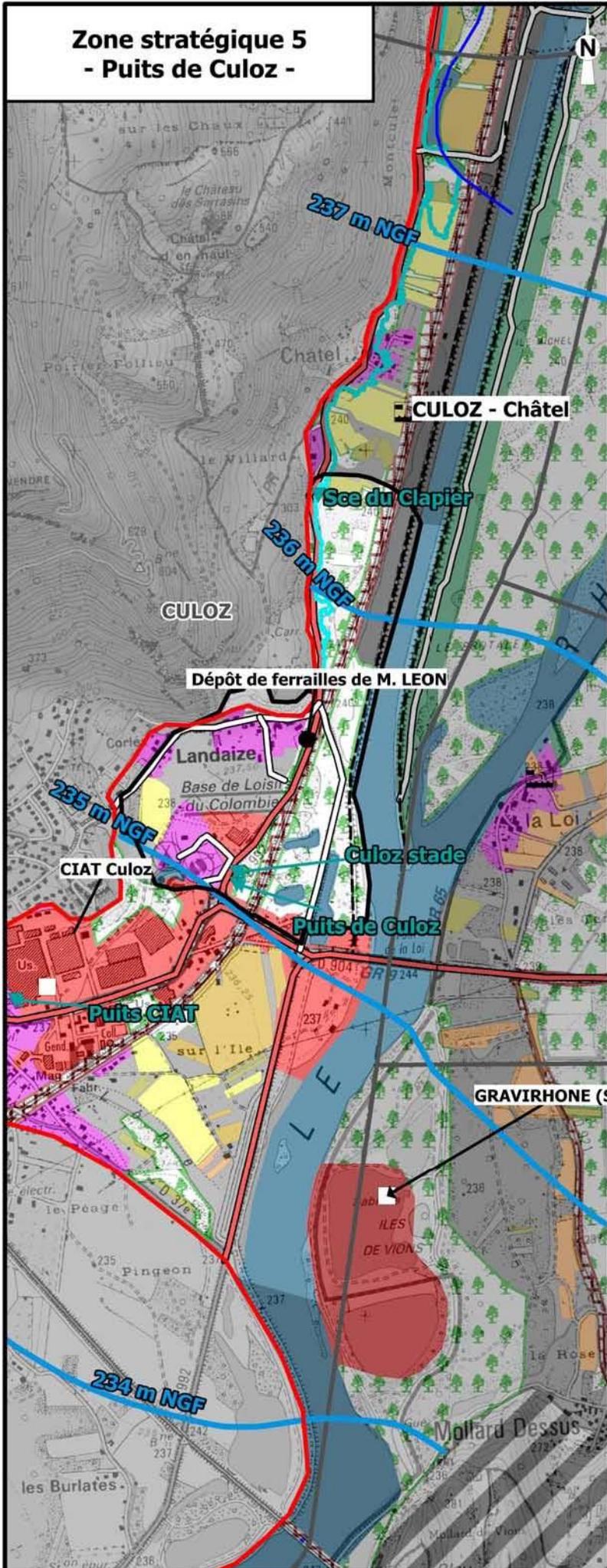
Au regard de l'alimentation de la nappe par le Rhône, la qualité des eaux souterraines sera très influencée par celle des eaux du fleuve.

Les analyses de la qualité des eaux souterraines disponibles sur la base de données ADES montrent une très bonne qualité des eaux au droit du puits AEP de Culoz. Parmi les analyses bactériologiques disponibles (09/1992, 09/1996 puis 11/2002), rares sont celles qui ne sont pas conformes ». Il est possible qu'elles correspondent aux dernières crues du Rhône. En 2012, les analyses bactériologiques effectuées par les services de la commune sur les eaux distribuées sont conformes.

Les concentrations en nitrates et sulfates sont inférieures aux références de qualité.



Zone stratégique 5 - Puits de Culoz -



Légende

Pressions polluantes

□ ICPE

● Sites BASIAS



Site BASOL

* Anciennes décharges non déclarées



Stations d'épuration

— Isopiète (m NGF)

— axe de circulation majeur

— axe de circulation secondaire

--- axe de circulation mineur

Occupation du sol

■ forêt

■ prairie et marais

■ cours et plans d'eau

■ zone urbaine ou de loisir

■ digue

■ zone industrielle et commerciale

■ substratum rocheux

■ réseau routier et ferroviaire

Productions agricoles

■ Céréales

■ Divers

■ Fourrages

■ Jachères

■ Maïs

■ Maraichage

■ Oléoprotéagineux

■ Pâturages

■ Vignes

— Limite de la zone d'étude

— Limite de la zone stratégique

— Emprise de la crue de référence
du Rhône (hauteur d'eau > 1 m)

Echelle : 1/20 000
(en A4)

0 400 800 m

Usage de la ressource

Dans le secteur, il existe plusieurs prélèvements :

- Puits industriel de CIAT : 2,4 Mm³ déclarés à l'Agence de l'Eau en 2011 ;
- Puits AEP de Culoz (puits de la « patte d'Oie ») : 300 600 m³ prélevés en 2011, représentant la seule ressource de la commune. En l'état, un débit d'exploitation plus important pourrait être envisagé mais demanderait des études hydrogéologiques complémentaires concernant les risques sanitaires liés à un tel projet ;
- Il existerait un puits pour l'entreprise de granulats, mais nous ne disposons pas d'information.

Il existe d'autres puits et usages des eaux de la nappe sur la commune et notamment des pompes à chaleur, mais non recensées.

A noter l'existence de la source du clapier au Sud du lieu-dit Châtel dont l'origine des eaux (nappe ou venue de versant) n'est pas connue. Des analyses réalisées en 2013 par les services techniques de la mairie ont montré une bonne qualité d'eau. Cette source pourrait offrir une ressource de substitution à la commune de Culoz.

Besoins actuels AEP

Hormis la grande vulnérabilité de la ressource et l'absence de solution de secours, le puits de la patte d'oie suffit aux besoins AEP de Culoz

Besoins futurs AEP

A long terme, la commune pourrait arriver en limite de capacité du puits de la patte d'oie. A long terme, une ressource de secours devra être trouvée.

Autres collectivités pouvant être concernées par la ressource stratégique

La zone se trouve au pied du Colombier et serait la ressource la plus proche pour les communes des unités géographiques définies dans le cadre du schéma directeur d'eau potable de l'Est de l'Ain (ressource de secours).

Délimitation de la ressource stratégique

Secteur 5 (actuel – 62 ha) : cette zone correspond au périmètre de protection éloigné du puits de Culoz (puits de la « patte d'oie »), prolongé vers le Nord. Cette zone paraît importante par son rôle actuel de production d'eau potable et son potentiel de production (notamment la source du Clapier qui offrirait une ressource de substitution à la commune de Culoz).

Données à disposition – qualité de l'information

Le contexte géologique et le remplissage alluvial sont assez bien connus grâce aux sondages mécaniques.

Les analyses d'eaux souterraines réalisées sur le puits de Culoz montrent une bonne qualité des eaux souterraines, compatible pour la production d'eau potable. L'environnement du puits le rend toutefois très vulnérable vis-à-vis du risque de pollution accidentelle depuis la surface.

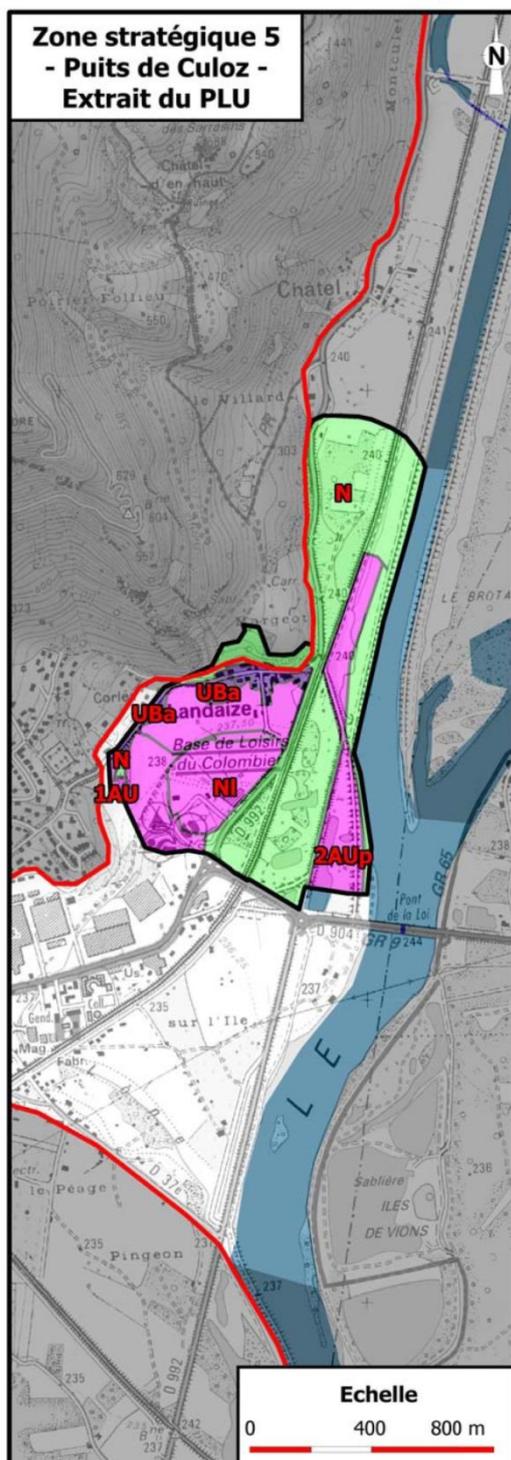
Actions complémentaires à entreprendre / besoins de connaissances complémentaires

Dans le but de préserver la ressource, réduire le risque de pollution accidentelle et éventuellement modifier ses conditions d'exploitation (augmentation du débit d'exploitation par exemple), des mesures de prévention et de protection du captage AEP de la commune doivent être mises en place. Afin de déterminer les possibles mesures à instaurer, une étude locale de la nappe (en période influencée) serait nécessaire. A l'issue de cette étude, la DUP pourrait être révisée.

La vulnérabilité du captage de la commune rend urgente la mise en place d'une ressource de secours. La réhabilitation des anciens captages gravitaires de la commune a déjà été votée par les élus.

Une source à débit relativement constant et important a été identifiée au Nord de la commune, la source du Clapier. Des analyses d'eau ont montré une eau de bonne qualité. L'alimentation de la source n'est pas connue (résurgence de la nappe ou de versant ?). Le fonctionnement hydrogéologique devra être défini par une étude complémentaire.

Zonage PLU



Secteur 5 (commune de Culoz)

Sont concernées par ce secteur les zones :

- Zone 1AU : destinée à l'extension future de l'agglomération (actuellement équipée) ;
- Zone 1AUI : zone d'équipements de loisirs et sports ;
- Zone UBa : secteurs périphériques des bourgs et hameaux équipés où la hauteur des constructions est moindre ;
- Zone 2AUp : projet de port fluvial de plaisance à long terme ;
- Zone N : Zone naturelle à protéger ;
- Zone NI : Zone de loisirs et tourisme.