Aquifère des alluvions de l'Isère: identification des zones de sauvegarde pour l'eau potable

Réunion d'information – 20/11/2015
François Crastes de Paulet (BRGM RHA)

Cadre du projet

DCE (Directive Cadre sur l'Eau) demande que chaque Etat :

1) désigne dans chaque district hydrographique des masses d'eau (aquifères, nappes…) utilisées pour l'eau potable, ou destinées à un tel usage dans le futur;

2) assure « la protection nécessaire afin de prévenir la détérioration de la qualité [de l'eau] de manière à réduire le degré de traitement de purification nécessaire à la production d'eau potable ».

Dans le **SDAGE Rhône-Méditerranée**, la masse d'eau des « Alluvions de l'Isère – Combe de Savoie et vallée du Grésivaudan » (ME_FR_DG_314) a été identifiée comme recelant des « ressources stratégiques à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle ou future ».

Périmètre de l'étude

Partie aval de l'aquifère des « alluvions de l'Isère - Combe de Savoie Grésivaudan »

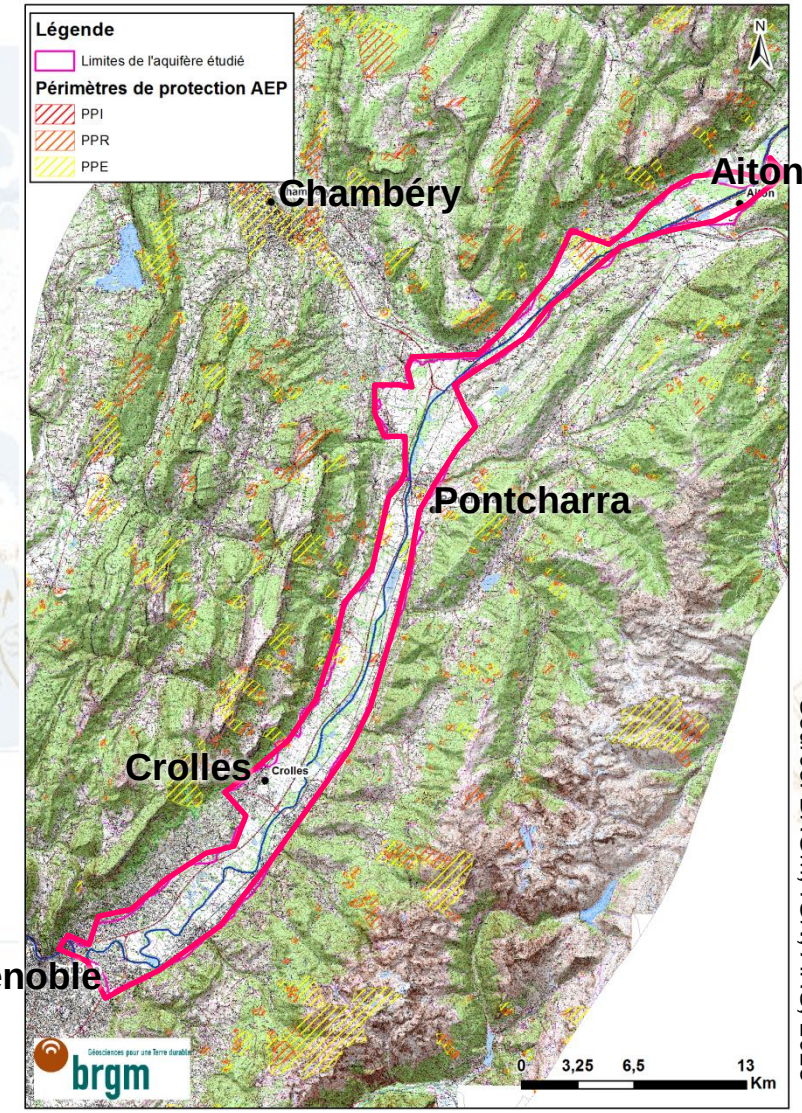
(= masse d'eau souterraine ME_FR_DG_314)

Aquifère: 60 x 3 km env.

Zone d'étude : 70 x 10 km env. allant d'Aiton à Grenoble

Plaine alluviale entre les massifs de Belledonne, des Bauges et de la Chartreuse

→ *Sillon subalpin*



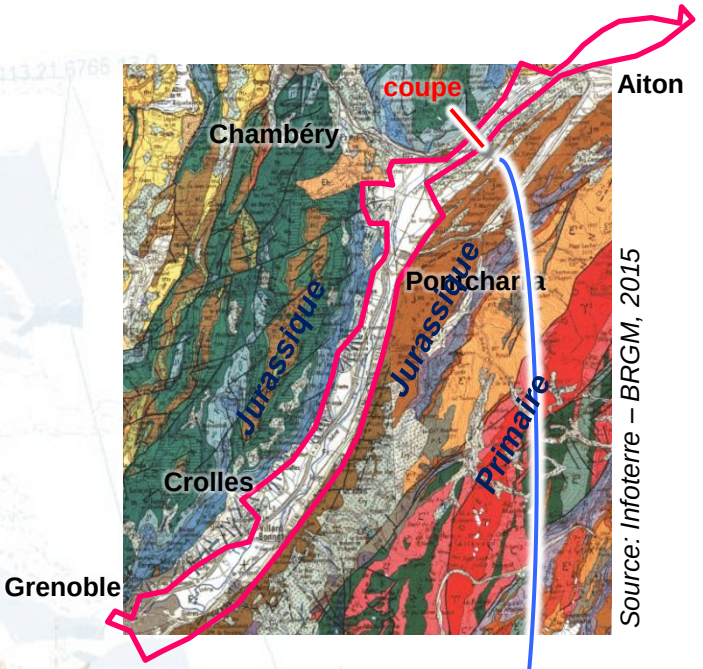
Source: BRGM, IGN, ARS, 2015

Périmètre de l'étude

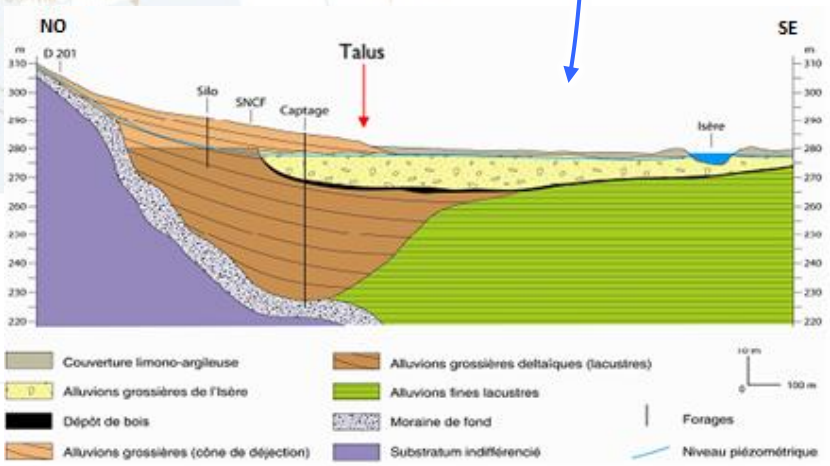
Géologie:

Géométrie +/- complexe liée à l'existence d' « ombilics » (zone large et profonde. *ex: 534 m vers Montbonnot*) et de « verrous » (resserrement)

Hétérogénéité des matériaux sédimentaires (graviers, sables, limons, argiles…) liée à un paysage remodelé au cours des différentes glaciations (glacier, lac, méandre de fleuve…) du Quaternaire, mais aussi grâce des apports « latéraux » (cônes de déjection) depuis les versants de Belledonne, des Bauges et de la Chartreuse



Source: Infoterre – BRGM, 2015



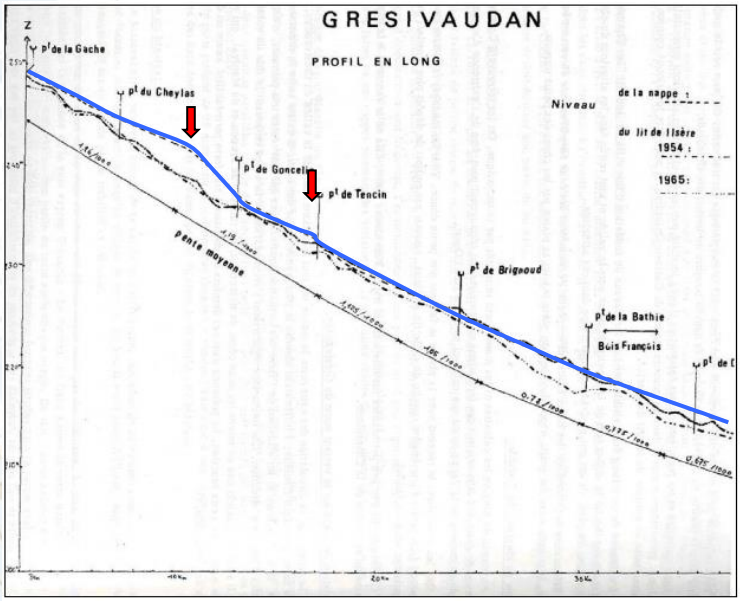
Source: Nicoud & Loisel, 2008

Coupe géologique en rive droite de l'Isère, à proximité de St-Jean-de-la-Porte

Périmètre de l'étude

Hydrogéologie:

Ecoulements de la nappe alluviale particulièrement liée à l'Isère → En général: l'Isère alimente la nappe dans la partie amont de l'ombilic, et la nappe restitue ce flux dans sa partie aval – à proximité des verrous (zones de rétrécissement). La situation se répète plusieurs fois, formant ainsi des « bassins ».



Source: Fourneaux, 1969

Profil en long de la nappe et de l'Isère à différentes périodes, mettant en évidence les zones de rétrécissement

Aménagements anthropiques:

réseau de canaux, digues sur l'Isère, coupure de méandres, carrières, assèchement de marais…

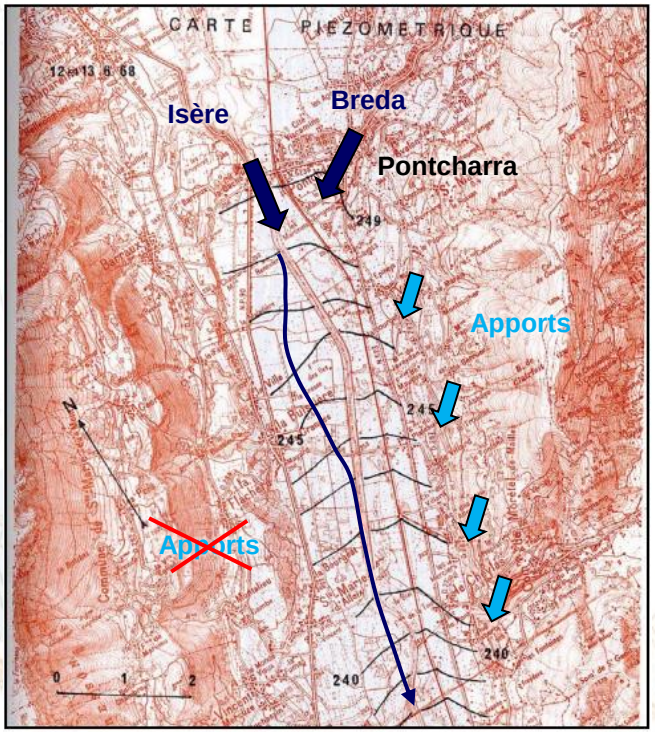
Périmètre de l'étude

Hydrogéologie:

Présence de dépôts différents entraînant des zones de circulation préférentielle

Apport des affluents (Arly, Arc…) et des ruisseaux venant des versants de la vallée + Apport souterrain via les cônes de déjection des versants

ⓘ Flux variable au cours du temps (hautes / basses eaux, année humide / sèche, cycle climatique…)



Source: Fourneaux, 1969

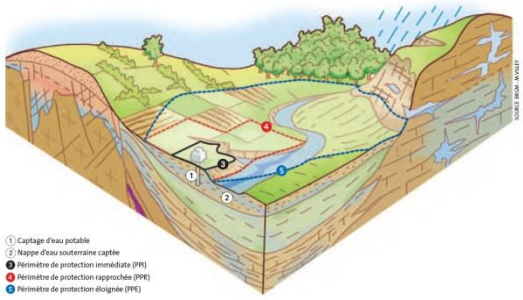
Carte piézométrique de 1968 mettant en évidence les directions d'écoulement de la nappe en fonction des anciens chenaux, de l'Isère et de ses affluents, et des apports latéraux

Périmètre de l'étude

Hydrogéologie:

Du fait du contexte géologique, l'eau de l'aquifère est généralement de bonne qualité, dure (30-40°F) et marquée par des ions Ca^{2+},Mg^{2+}, HCO_3^- et SO_4^{2-}.

La présence de Fe et Mn marquent les niveaux riches en MO, alors que As et Sb correspondent souvent à des eaux issues du massif de Belledonne.



Source: SIGES PAL (BRGM)

ⓘ Zone d'étude incluant (au moins) 14 périmètres de protection de captages AEP, sans compter les sources captées sur les flancs de la vallée

Objectifs du projet

Synthétiser les connaissances existantes sur l'aquifère des alluvions de la vallée de l'Isère afin d'identifier les ressources stratégiques à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle ou future

Identification et délimitation de :

ZSE = *Zones de Sauvegarde Exploitées*

ZNSEA = *Zones de Sauvegarde Non Exploitées Actuellement*

ZSE: Parmi les champs captants existants, identifier ceux jouant un rôle essentiel pour l'AEP et imaginer des moyens de protection supplémentaires pour garantir leur pérennité.

ZNSEA: identifier les zones où les ressources aquifères sont à ce jour faiblement sollicitées, mais présentent un fort potentiel (qualité/quantité) à l'avenir

Intérêt local et phases du projet

Intérêt : identifier des ZSE/ZNSEA permet d'offrir aux collectivités un outil juridique plus fort (s'appuyant sur le SDAGE) pour établir des dispositions réglementaires supplémentaires au droit des captages « structurants » (population desservie, % de la production).

Projet actuel en 4 phases:

1) Synthèse de données existantes

2) Evaluation des besoins futurs

3) Identification et délimitation des zones de sauvegarde

4) Validation des zones et propositions de dispositions de préservation

Rappel: partie amont déjà étudiée avec le projet EauCoRAL (fini en 2013)

Phase 1 : Synthèse des données

Objectif: comprendre au mieux le fonctionnement de l'aquifère (zones d'alimentation, directions d'écoulement, variations du niveau piézométrique…)

Moyens:

1) Bibliographie (rapports, thèses…) et SIG (géologie, captages AEP, piézomètres, ZNIEFF…)

Synthèse bibliographique en cours

2) Entretiens avec les gestionnaires des captages (≈ 10 gestionnaires pour…)

Entretiens en cours

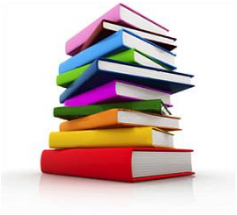
La synthèse des données sera confronté aux résultats des entretiens. En fin d'étape 1: un bilan-diagnostic des données disponibles sera présenté. En fonction de celui-ci, il sera proposé (ou non) d'engager des investigations complémentaires sur le terrain (piézométrie, chimie isotopique…). *Si oui, alors un nouveau cahier des charges par le BRGM sera rédigé et une nouvelle demande d'aide de financement sera adressée à l'AERMC. Ces travaux de terrain seront à réaliser en priorité et entraîneront une extension de la durée du présent programme.*

Phase 2 : Evaluation des besoins futurs

Objectif: définir les besoins futurs en eau potable à l'horizon 2030-2035

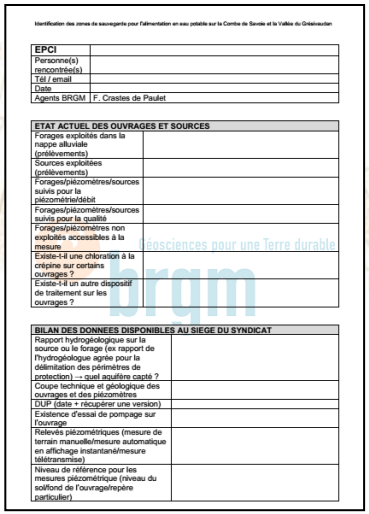
Moyens:

1) Synthèse bibliographique (études ressource-besoins, schémas directeurs d'alimentation en eau potable…). Ex.: études ressource-besoin du CG 73 et du SCOT de la région grenobloise…



2) Entretiens avec les gestionnaires d'eau potable (menés en parallèle avec ceux de la phase 1). Sujets abordés: volume prélevé/autorisé, suivi des [illegible] qualité [illegible]

Mise à jour: 5 entretiens déjà réalisés (SIAE de Chamoux, Le Touvet, Pontcharra, Barraux, La Buissière), 3 autres planifiés…



Identification des zones de sauvegarde pour l'alimentation en eau potable sur la Combe de Savoie et la Vallée du Grésivaudan

EPCI	
Personne(s) rencontrée(s)	
Tél / email	
Date	
Agents BRGM	F. Crastes de Paulet

ETAT ACTUEL DES OUVRAGES ET SOURCES	
Forages exploités dans la nappe alluviale (prélèvements)	
Sources exploitées (prélèvements)	
Forages/piézomètres/sources suivis pour la piézométrie/débit	
Forages/piézomètres/sources suivis pour la qualité	
Forages/piézomètres non exploités accessibles à la mesure	
Existe-t-il une chloration à la crépine sur certains ouvrages ?	
Existe-t-il un autre dispositif de traitement sur les ouvrages ?	

BILAN DES DONNEES DISPONIBLES AU SIEGE DU SYNDICAT	
Rapport hydrogéologique sur la source ou le forage (ex rapport de l'hydrogéologue agrée pour la délimitation des périmètres de protection) → quel aquifère capté ?	
Coupe technique et géologique des ouvrages et des piézomètres	
DUP (date + récupérer une version)	
Existence d'essai de pompage sur l'ouvrage	
Relevés piézométriques (mesure de terrain manuelle/mesure automatique en affichage instantané/mesure télétransmise)	
Niveau de référence pour les mesures piézométrique (niveau du solfond de l'ouvrage/repère particulier)	

Fiche-type d'entretien

Phase 3 : Identification et délimitation des zones

Objectif : identifier et délimiter les 2 types de zone stratégique

ZSE = Zones de Sauvegarde Exploitées

ZNSEA = Zones de Sauvegarde Non Exploitées Actuellement

Moyens:

1) Pré-sélection à l'aide d'une analyse SIG multi-critères

- Potentialité de l'aquifère (paramètres hydrogéologiques issus de la littérature scientifique, etc.)
- Qualité des eaux, à partir des analyses disponibles (AERMC, CG, ARS, gestionnaire AEP…). *NB: critère ponctuel valable pour un secteur aquifère donné*
- Vulnérabilité intrinsèque de la ressource, établie à partir de données liées à l'épaisseur de couverture, l'IDPR (indice de persistance des réseaux), les zones de remontée de nappe
- Occupation des sols (carte Corine Land Cover 2012)
- Zones réglementaires existantes (espace naturel, zone humide…)

Phase 3 : Identification et délimitation des zones

Objectif : identifier et délimiter 2 types de zone stratégique

2) Délimitation des zones de sauvegarde

Analyse multi-critères prendra également appui sur la synthèse de connaissances et les entretiens réalisés lors de la phase précédente.

3) Edition de fiches de présentation

Chaque ZSE ou ZNSEA fera l'objet d'une fiche de présentation. Celle-ci inclura une fiche technique descriptive (géologie, hydrogéologie, occupation des sols, usages actuels, besoins…) et un support cartographique.

Phase 4 : Validation des zones et propositions

Objectif : valider les zones de sauvegarde et proposer des dispositions de préservation de ces zones

Moyens:

1) Présentation d'un tableau de synthèse des propositions, mis en parallèle avec le degré de connaissance, l'occupation des sols et les acteurs de la zone

2) Organisation de réunions par sous-secteur, concertation avec les différentes représentants

Ex: EauCORAL

→ 1 ZSE sur 3 pressenties: Le Vernay

→ 4 ZNSEA sur 5 pressenties: Coutelle, la Maladière, Vernay-St-Vital, Montailleur

Comités de suivi (COSUI)

1) COSUI restreint :

AERMC, DREAL, ARS, CG 38 et 73, DDT 38 et 73, CC Pays du Grésivaudan (+ équivalents « CC Cœur de Savoie »), SCOT région urbaine Grenoble, SCOT Métropole Savoie, Chambéry Métropole, SIE La Terrasse - Lumbin et Crolles, SE de la Rochette, SIAE de Chamoux, communes (Barraux, Gruet, etc), M. Nicoud, Grenoble-Alpes Métropole, SYMBHI

→ **Rôle:** échanges techniques, appropriation et validation des résultats techniques , relais avec les autres services (urbanisme, assainissement…) et les élus locaux

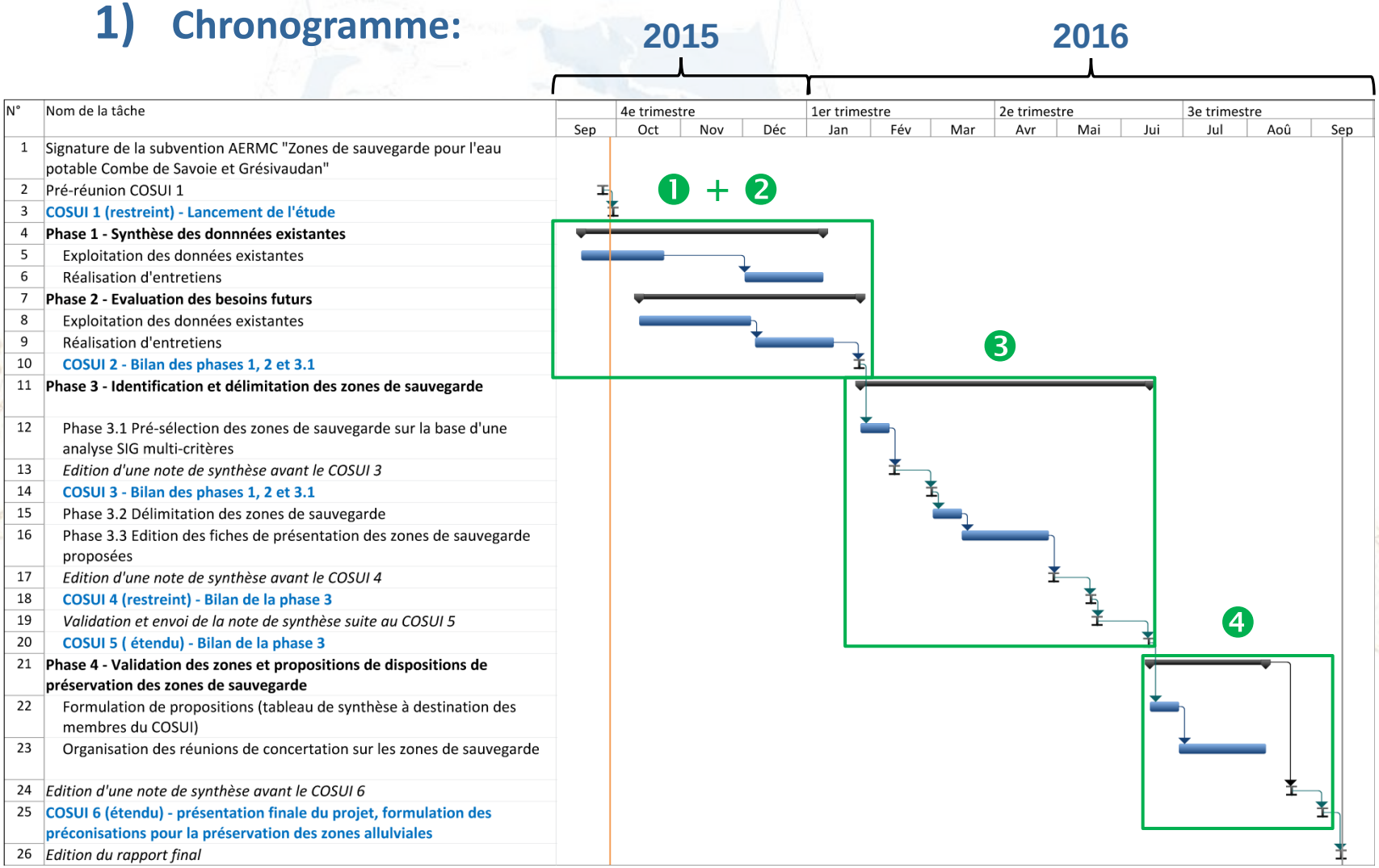
2) COSUI étendu :

COSUI restreint **+** société de fermage (Véolia, Midali…), chambres consulaires, élus et collectivités ciblés par les ZSE et ZNSEA, EPCI ciblés

→ **Rôle:** validation socio-économique, communication, suites du projet (application des dispositions, etc)

Déroulement du projet

1) Chronogramme:



N°	Nom de la tâche
1	Signature de la subvention AERMC "Zones de sauvegarde pour l'eau potable Combe de Savoie et Grésivaudan"
2	Pré-réunion COSUI 1
3	**COSUI 1 (restreint) - Lancement de l'étude**
4	**Phase 1 - Synthèse des donnnées existantes**
5	Exploitation des données existantes
6	Réalisation d'entretiens
7	**Phase 2 - Evaluation des besoins futurs**
8	Exploitation des données existantes
9	Réalisation d'entretiens
10	**COSUI 2 - Bilan des phases 1, 2 et 3.1**
11	**Phase 3 - Identification et délimitation des zones de sauvegarde**
12	Phase 3.1 Pré-sélection des zones de sauvegarde sur la base d'une analyse SIG multi-critères
13	*Edition d'une note de synthèse avant le COSUI 3*
14	**COSUI 3 - Bilan des phases 1, 2 et 3.1**
15	Phase 3.2 Délimitation des zones de sauvegarde
16	Phase 3.3 Edition des fiches de présentation des zones de sauvegarde proposées
17	*Edition d'une note de synthèse avant le COSUI 4*
18	**COSUI 4 (restreint) - Bilan de la phase 3**
19	*Validation et envoi de la note de synthèse suite au COSUI 5*
20	**COSUI 5 (étendu) - Bilan de la phase 3**
21	**Phase 4 - Validation des zones et propositions de dispositions de préservation des zones de sauvegarde**
22	Formulation de propositions (tableau de synthèse à destination des membres du COSUI)
23	Organisation des réunions de concertation sur les zones de sauvegarde
24	*Edition d'une note de synthèse avant le COSUI 6*
25	**COSUI 6 (étendu) - présentation finale du projet, formulation des préconisations pour la préservation des zones allulviales**
26	*Edition du rapport final*

Déroulement du projet

2) Prochaine réunion du COSUI restreint:

COSUI 2: mardi 26/01/2016

3) Livrables remis à l'AERMC:

- Notes de synthèse préalables aux réunions*
- Diaporamas et compte-rendu des réunions*
- 1 rapport final
- 1 cartographie + fichiers SIG des polygones ZSE et ZNSEA

* les réunions ont vocation d'avoir lieu sur le territoire

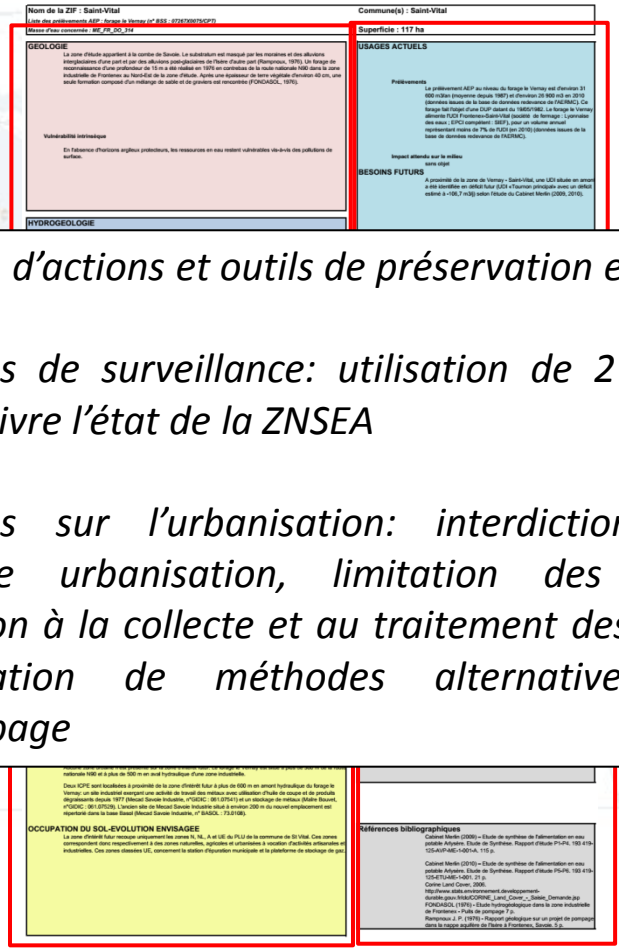
Livrables

Exemple de fiche synthétique pour Vernay – St-Vital (projet EauCoRAL)

Géologie

+

Hydrogéologie



Usages actuels

+

Besoins futurs

« Proposition d'actions et outils de préservation envisagés »:

1. *Mesures de surveillance: utilisation de 2 piézomètres pour suivre l'état de la ZNSEA*

2. *Mesures sur l'urbanisation: interdiction de toute nouvelle urbanisation, limitation des épandages, attention à la collecte et au traitement des eaux usées, favorisation de méthodes alternatives pour le désherbage*

ment de la
rce (ZSE ou
ZNSEA ou
non)

+

positions

Occupations des sols (actuelle et future)

Investigations complémentaires (si nécessaire)

+

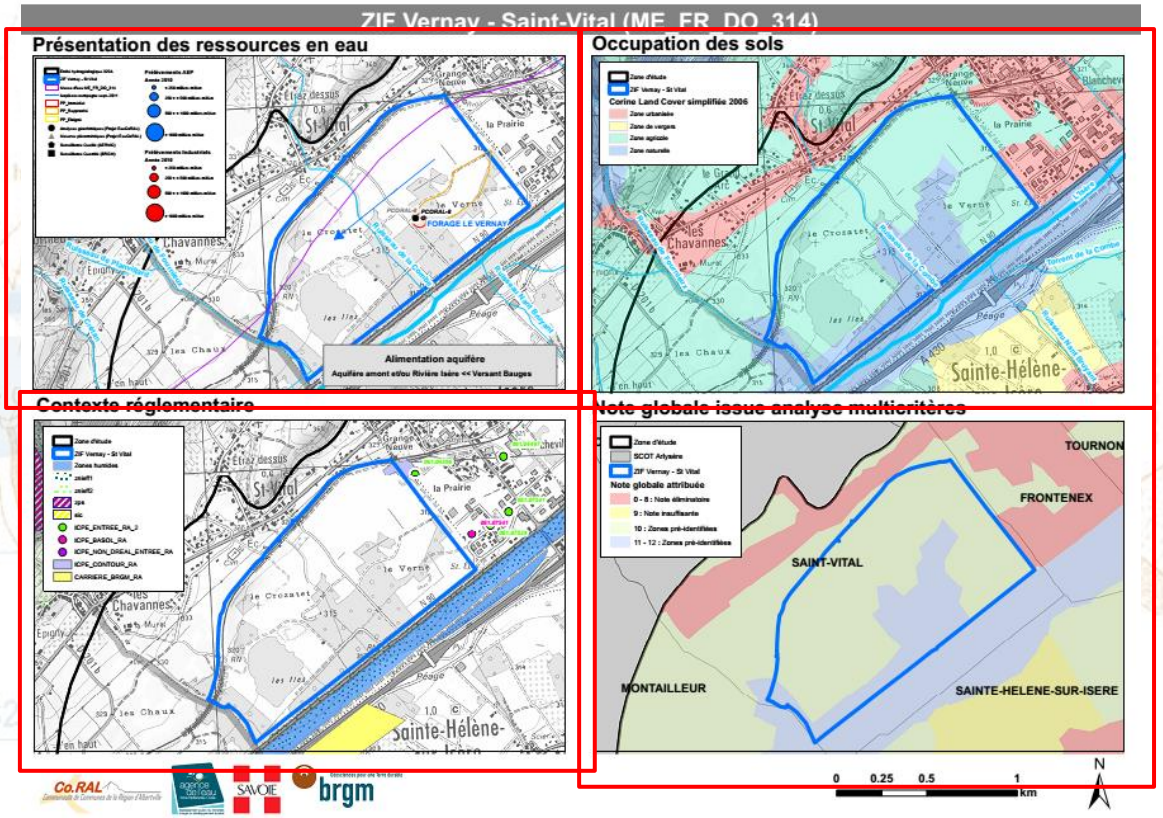
Bibliographie

Livrables

Exemple de support cartographique pour Vernay- St-Vital (projet EauCoRAL)

Ressources en eau (captage AEP, autres forages, volumes prélevés, cours d'eau proche…)

Contexte réglementaire (zone humide, ICPE, ZNIEFF…)



Occupation des sols (4 catégories: urbain, vergers, champs, industriel)

Note de l'analyse multi-critères

Questions ?

Merci de votre attention