

Ville de
Besançon



agence
de l'eau

rhône méditerranée & corse

2-4, allée de Lodz

69363 LYON Cedex 07

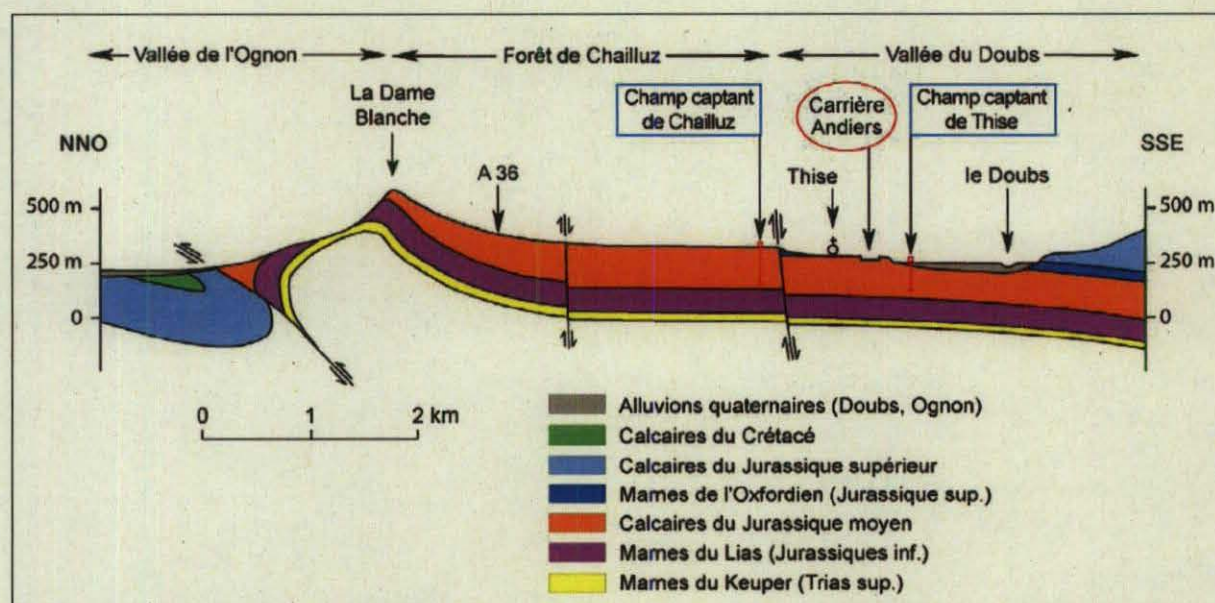
Tél. 04 72 71 26 00 - Fax 04 72 71 26 01

REGION DE FRANCHE-COMTE
DEPARTEMENT DU DOUBS

Ville de BESANCON

SYNTHÈSE DES RECONNAISSANCES DES CIRCULATIONS SOUTERRAINES PAR TRAÇAGE

Définition des circulations souterraines par traçages sur les bassins
DE LA SOURCE DE LA MOULLIÈRE
DE LA RÉSURGENCE D'AVANNE
DES CAPTAGES DE THISE ET CHAILLUZ



Rapport de synthèse

Novembre 2009



CAF 2005-0318

**Bordereau de versement d'études à l'unité documentation (Udoc)
ou sur k:\commun\inter-entites\Documentation**

Verser UN seul exemplaire de l'étude (papier et/ou version numérique)

/! Enregistrer le document sur votre disque, informer les champs et retourner ce bordereau à l'UDOC

INFORMATIONS SUR L'ETUDE

Titre : Définition des circulations souterraines par traçages sur les bassins de la source de la MOUILLIERE, de la résurgence d'AVANNE, des captages de THISE et CHAILLUZ.

Maître d'ouvrage : ☐ AERMC ☒ Autre (préciser lequel) : Ville de BESANCON

Si « Autre », rôle de l'Agence : ☐ partenaire technique ☒ partenaire financier

Année : 2009

Sous – bassin : Doubs Moyen – DO 02 09

Si pièces complémentaires ou ultérieures d'un document indexé, cote à laquelle rattacher ces pièces

(consulter *Bibli'eau*) : **D** _____ Ce document annule et remplace le précédent ☐

Ce document complète le précédent ☐

Données confidentielles (l'étude ne sera pas versée sur le portail national) ☐

ORIGINE DU VERSEMENT

Agent chargé de l'étude : Frédéric SIMN

Entité/délégation/unité : DIAB / PIT

Date transmission à l'Udoc : 15/11/2010

PIECES CONSTITUTIVES (nombre et/ou nom)

Pièces (étude, phases, annexes ...) constituant l'exemplaire transmis :

☒ papier Nombre : 4

☐ cédérom Nombre :
Nom (à porter sur le cédérom) :

☐ k:\commun\inter-entites\Documentation

- indiquer ici le nom parlant du répertoire créé (i.e. **nom de l'étude** + **nom de l'agent** chargé de l'étude) :

☐ résumé (DPP seulement ou autre agent volontaire)

CLASSEMENT ET DIFFUSION

L'Agent chargé de l'étude souhaite :

☐ un retour par courriel de la notice d'indexation avec **la cote** de l'étude

☐ une transmission par l'Udoc de l'étude contenant des données qualité au correspondant données/SIG (cf. procédure *Madier*)

☐ un prêt pour une durée de : (1 an maximum) - si oui, au nom de :

☐ un classement de l'étude à l'Udoc ou à la DRA (pour les schémas d'assainissement et d'aep)

TRAITEMENT PAR L'UNITE DOCUMENTATION

Etude traitée le : 16/12/10

Cote : D 31642/1-4

Observations :

GEOLOGIE DE RECONNAISSANCE/ EAUX/ENVIRONNEMENT Études Conseils Aménagements CABINET REILÉ Pascal Villa St-Charles - 25 720 BEURE Tel 03.81.51.89.76 télécopie 03.81.51.27.11 Email : pascal.reile@cabinetreile.fr	Ville de Besançon – SYBERT - CAGB <i>Reconnaissance des Circulations souterraines par traçage</i> Rapport de synthèse		
	Date	Chargé(e) d'étude	Version
	26/02/2008	Céline MOINE	Version initiale
	20/02/2009	Lionel BRABANT Antoine QUIDOZ Pascal REILE	
	20/11/2009	Pascal REILE Céline MOINE	Synthèse finale

CONTEXTE DE L'ETUDE

Ce dossier constitue la synthèse des traçages réalisés dans le cadre d'un programme global regroupant la **VILLE DE BESANCON**, le **SYBERT** et la **CAGB**.

Dans le cadre de l'étude de la vulnérabilité des champs captant de Thise et de Chailluz, une série de colorations nous a été demandée par la Ville de Besançon.

Ces traçages étaient destinés à reconnaître les risques de contamination des champs captant de Thise et de Chailluz, ressources en eaux de la ville de Besançon vis-à-vis de l'urbanisation des quartiers Nord-Est de Besançon, du projet de rocade Nord-Est, ainsi que de l'autoroute A36.

Cinq zones d'injection ont été retenues en accord avec les responsables de la ville de Besançon :

- **1a - Site du CET des Andiers (ancienne carrière) – stations de Thise et Chailluz en situation de pompage maximal**
- **1b - Site du CET des Andiers (ancienne carrière) – stations de Thise et Chailluz en situation de pompage normal**
- **2 - Exutoire de la ZAC du Point du Jour**
- **3 - Dessus de Chailluz**
- **4 - Dolines de la forêt de Chailluz, le long de la route forestière Cul des Prés**
- **5 - Croisade route forestière Cul des Prés – chemin des Relançons.**

Concernant le site de l'ancienne carrière des Andiers, une première reconnaissance réalisée dans le cadre du dossier de reconnaissance du site avait montré une relation avec le captage de Thise. Le suivi avait été réalisé en situation de pompage forcé. A la demande de la Ville de Besançon une nouvelle coloration a été réalisée sur le site en situation de pompage normal.

Parallèlement, une série de traçages furent demandés par le SYBERT sur les sites de décharges du Grand Besançon. En accord avec les services des eaux de la Ville de BESANCON et le SYBERT, ces traçages ont été menés conjointement.

- **6 - Décharge de Roche-lez-Beaupré - ZAC**
- **7a - Décharge de Thise, classe B**
- **7b - Décharge de Thise, classe C**
- **8 - Décharge de Combe Louvière Besançon**
- **9- Décharge de Grange Ferret**
- **12 - Décharge de Marchaux**

Ainsi, 5 autres zones d'injection ont été intégrées en accord avec les responsables de la Ville de BESANCON, du SYBERT et de la CAGB.

Durant la réalisation de l'ensemble de ces traçages, une cavité d'une profondeur de 23m s'est ouverte sous le réseau routier reliant l'échangeur de CHALEZEULE à la commune de THISE. Devant l'urgence du traitement de ce phénomène karstique et des enjeux vis à vis du captage d'eau potable de THISE, un traçage complémentaire a été engagé en accord avec le géologue du Conseil Général, la CAGB et la ville de BESANCON.

- **10 - Gouffre des Andiers, commune de Chalezeule.**

Un traçage complémentaire réalisé à la demande de la SEDD au niveau de la gare Viotte est également intégré à cette synthèse.

- **11 - Gare Viotte.**

TABLEAU RECAPITULATIF

Le tableau récapitulatif suivant précise les principales caractéristiques des traçages réalisés sur les bassins de la source de la Mouillère, de la source d'Avanne et des captages de Thise et Chailluz.

Injection			Réapparition			
Traçage	Date	Colorant	Points de réapparition	Distance	Temps de réapparition (début de restitution)	Vitesse de transit
1A- Site du CET des Andiers X 881.98 – Y 2258.91 – Z 284 m <i>Stations de Thise et Chailluz en pompage maximale</i>	18/06/2007	4 kg fluorescéine	Champs captant de Thise <i>Puits de Thise en pompage forcé</i> X 882,947 ; Y 2259,675 ; Z 250 m (Suivi en continu)	1 100 m	20 h 30	53 m/h
1B- Site du CET des Andiers X 881.98 – Y 2258.91 – Z 284 m <i>Stations de Thise et Chailluz en pompage normal</i>	31/01/2008	4 kg rhodamine	Champs captant de Thise <i>Puits de Thise en pompage normal</i> X 882,947 ; Y 2259,675 ; Z 250 m (Suivi en continu)	1 100 m	12 h	91 m/h
			Source du camping (Chalezeule) X 882,400 ; Y 2258,220 ; Z 245 m	750 m	< 4 jours	≅ 10 m/h
2- Exutoire de la ZAC du Point du Jour X 878.697 – Y 2257.975 – Z 320 m	06/02/2008	4 kg fluorescéine	Source de la Mouillère X 879,065 ; Y 2256,017 ; Z 250m (sur fluocapteur)	2 000 m	< 24 h	> 83 m/h
3- Dessus de Chailluz X 879.02 – Y 2259.78 – Z 340m	02/12/2008	3 kg rhodamine	Source de la Mouillère X 879,065 ; Y 2256,017 ; Z 250m (sur fluocapteur)	3 720 m	106 h	>35 m/h

4- Doline de la forêt de Chailluz, rte forestière Cul des Prés X 881.373 – Y 2259.823 – Z 331 m	02/12/2008	3 kg rhodamine	Source de la Mouillère X 879,065 ; Y 2256,017 ; Z 250m (sur fluocapteur)	4 450 m	552 h	8 m/h
5- Doline, Croisade rte forestière Cul des Prés – ch. des Relançons X 880.480 – Y 2259.078 – Z 328 m	10/12/2008	3 kg fluorescéine	Source de la Mouillère X 879,065 ; Y 2256,017 ; Z 250m (sur fluocapteur)	3 360 m	72 h	47 m/h
6- ZAC Roche-Lez-Beaupré X 884,99 – Y 2259,98– Z 290 m	05/06/2007	4 kg fluorescéine	Ruisseau du Trébignon (sur fluocapteur) Source du camping (Chalezeule) X 882,400 ; Y 2258,220 ; Z 250m (sur fluocapteur)	500 m 3 500 m	16 jours 16 jours	1.3 m/h 9 m/h
7a- Décharge de Thise (classe B) X : 882,68 ; Y : 2261,58 ; Z : 345 m Stations Chailluz en pompage normal et Thise à l'arrêt	19/06/2008	7 kg rhodamine	Champs captant de Chailluz X 882,275 ; Y 2260,407 ; Z 300m (sur eau et fluocapteur)	1 245 m	27 h	46 m/h
7b- Décharge de Thise (classe C) X : 882,57 ; Y : 2261,50 ; Z : 343m Station Chailluz à l'arrêt	02/04/2009	2 kg fluorescéine	Source de la Bignon X : 882,75 ; Y : 2259,710 ; Z : 250 m (sur eau et fluocapteur) Source de la Mouillère X 879,065 ; Y 2256,017 ; Z 250m (réapparition secondaire suspectée sur fluocapteur)	1 700 m	24 h	70 m/h
8- Décharge de la Combe Louvière X 875,166 – Y 2252,472– Z 273 m	18/09/2008	5 kg fluorescéine	Source d'Avanne X : 874,95 ; Y : 2 250,948 ; Z : 250 m (sur eau et fluocapteur) Source du Lavoir d'Avanne X : 874,84 ; Y : 2 250,856 ; Z : 235 m (sur eau et fluocapteur)	500 m 1 500 m	168 h 168 h	9 m/h 9 m/h

9- Décharge de Grange Ferret X 876,934 – Y 2 256,646 – Z 300 m	01/04/2009	2 kg rhodamine	<i>Non constatée</i>	-	-	-
10- Gouffre des Andiers X 881.695 – Y 225841 – Z 280 m	20/01/2009	2 kg fluorescéine	Source de la Mouillère X 879,065 ; Y 2256,017 ; Z 250m (sur eau et fluocapteur)	2 578 m	216 h	12 m/h
			Source du camping (Chalezeule) X 882,400 ; Y 2258,220 ; Z 250m (sur eau et fluocapteur)	1 800 m	360 h	5 m/h
11- Gare Viotte X 878,996 – Y 2 256,471 – Z 289 m	18/06/2009	2 kg fluorescéine	Source de la Mouillère X 879,065 ; Y 2256,017 ; Z 250m (sur eau et fluocapteur)	450 m	36 h	12 m/h
12- Décharge de Marchaux X : 885.69 ; Y : 2 265.45 ; Z : 360 m	12/08/2008	7 kg fluorescéine	Sources de la Corcelle (Corcelles-Mieslot) – Bassin de l'Ognon X : 890,10 ; Y : 2 270,590 ; Z : 235 m (sur eau et fluocapteur)	6 780 m	168 h	40 m/h

CARTES DE SYNTHÈSE

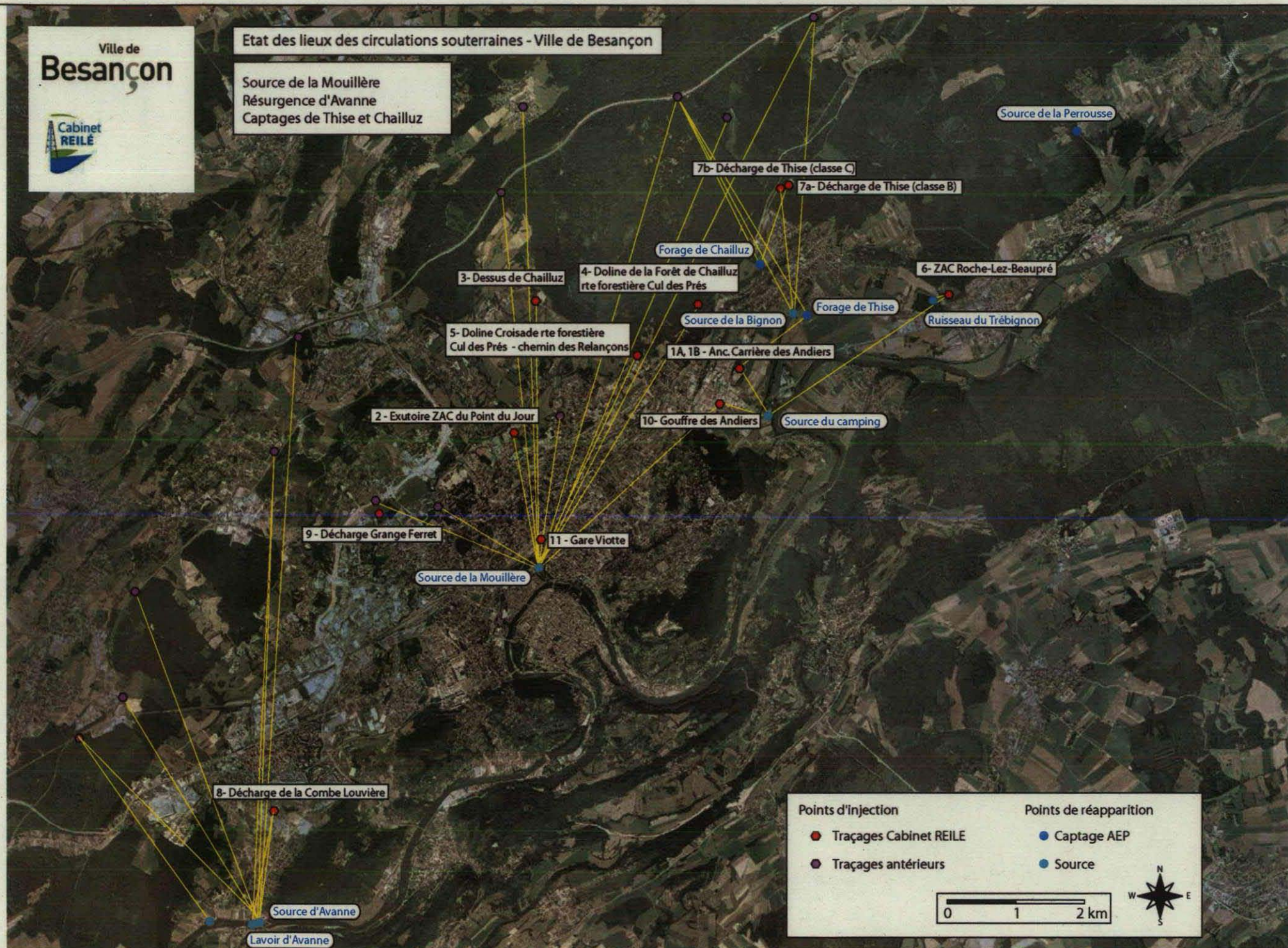
Carte de synthèse de l'ensemble des traçages réalisés sur les bassins de la source de la Mouillère, de la source d'Avanne et des captages de Thise et Chailluz sur fonds IGN et orthophotoplan.

Ville de
Besançon



Etat des lieux des circulations souterraines - Ville de Besançon

Source de la Mouillère
Résurgence d'Avanne
Captages de Thise et Chailluz

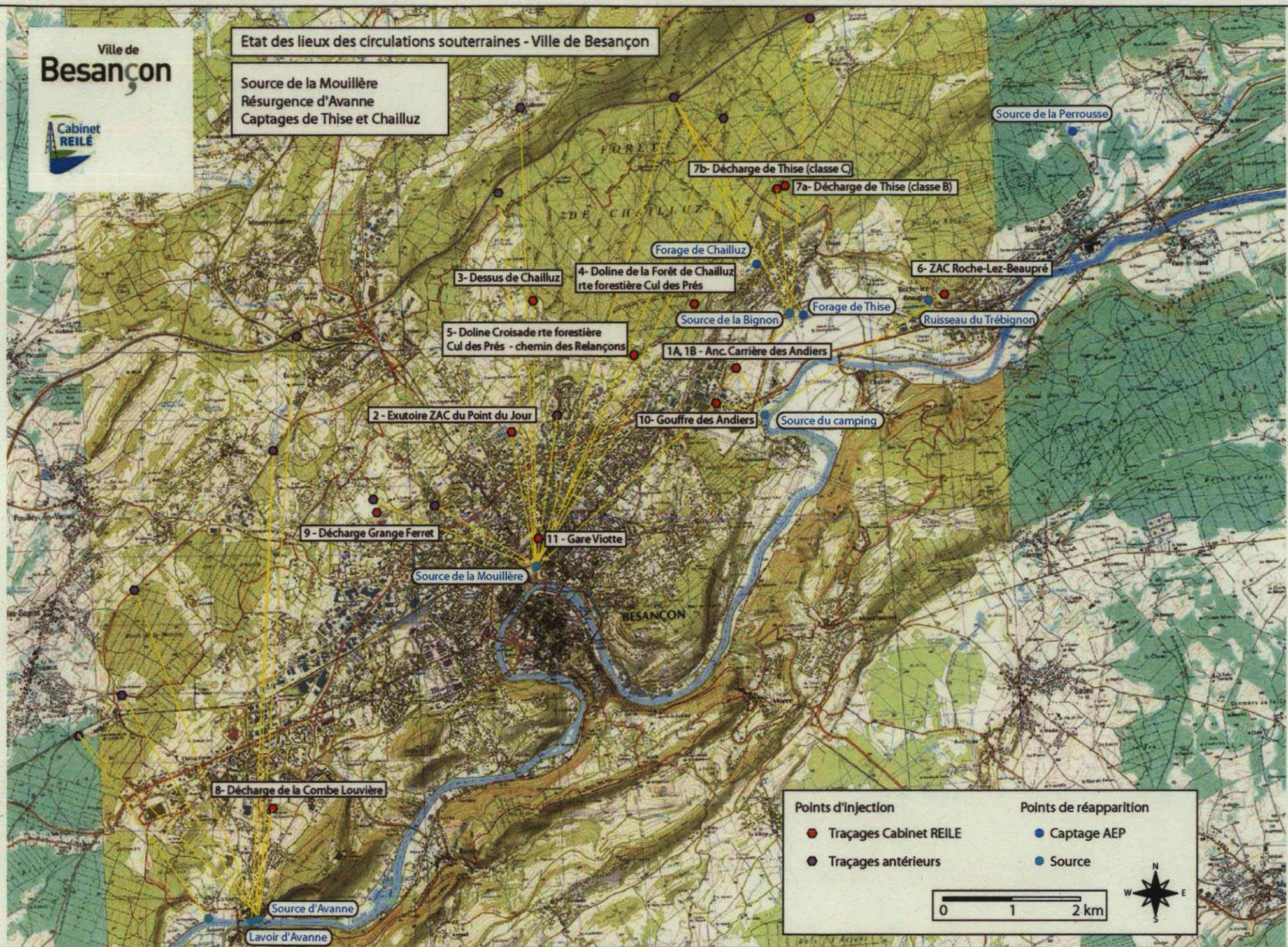


Ville de
Besançon



Etat des lieux des circulations souterraines - Ville de Besançon

Source de la Mouillère
Résurgence d'Avanne
Captages de Thise et Chailluz



Points d'injection

- Traçages Cabinet REILE
- Traçages antérieurs

Points de réapparition

- Captage AEP
- Source

0 1 2 km

