

ANNEXE 1

Arrêté préfectoral n°38-2016-12-21-016 fixant la liste des communes sur la Zone de Répartition des Eaux sur le sous-bassin de l'Isère aval et sud Grésivaudan

**Direction Départementale des
Territoires de l'Isère**

**ARRETE PREFECTORAL
N°38-2016-12-21-016**

fixant la liste des communes incluses dans la zone de répartition des eaux (ZRE) sur le sous-bassin de l'Isère aval et sud Grésivaudan, bassins versants de la Cumane, du Merdaret et du Furand amont.

Le Préfet de l'Isère
Chevalier de la Légion d'Honneur
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

VU le code de l'environnement,

VU les articles L.211-1, L.211-2, L.211-3 et L.212-1 du Code l'Environnement fixant le cadre de préservation de la ressource en eau ;

VU les articles R.211-71 à R.211-74 du Code de l'Environnement relatifs à la constitution des Zones de Répartition des Eaux ;

VU l'article R.214-1 du Code de l'Environnement relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement ;

VU les articles R.214-6 à R.214-60 du Code de l'Environnement relatifs aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par les articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement ;

VU le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône Méditerranée approuvé le 03 décembre 2015 ;

VU l'arrêté n° 15-344 du 7 décembre 2015 du préfet de la région Rhône-Alpes, préfet coordonnateur de bassin Rhône-Méditerranée, portant classement en zone de répartition des eaux des bassins-versants de la Cumane, du Merdaret et du Furand amont ;

CONSIDERANT qu'en vertu de l'article R.211-72 du Code de l'Environnement susvisé, il appartient au préfet de l'Isère de constater par arrêté la liste des communes du département, incluses dans la zone de répartition des eaux ;

SUR PROPOSITION de Madame la directrice départementale des territoires de l'Isère,

ARRETE

Article 1 : Périmètre de la zone de répartition des eaux (ZRE)

Le territoire des bassins versants de la Cumane, du Merdaret et du Furand amont et leur nappe d'accompagnement sont classés en zone de répartition des eaux (ZRE) dans les conditions fixées par le présent arrêté.

Cette ZRE vise les eaux superficielles de la Cumane et ses affluents, du Merdaret et ses affluents et du Furand amont (Saint Antoine l'Abbaye et amont) et ses affluents ainsi que leur nappe d'accompagnement. La nappe d'accompagnement est définie comme une bande de largeur de 50 m de chaque côté des cours d'eau, sur une profondeur allant jusqu'au toit de la molasse miocène.

Le périmètre sur lequel la « ZRE Cumane, Merdaret, Furand amont » s'applique, est précisé en annexe I au présent arrêté. Une cartographie plus précise est disponible sur internet, à l'adresse suivante : carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/138/401_EAU_MILIEUX.map

Les règles de répartition qui sont édictées ou qui peuvent être mises en place dans cette ZRE, ont pour objet de concilier les intérêts des diverses catégories d'usagers, en vue d'atteindre l'objectif d'équilibre quantitatif des eaux fixé au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Article 2 : Communes concernées par la Zone de Répartition des Eaux

La liste des communes du département de l'Isère incluses dans la ZRE des bassins-versants de la Cumane, du Merdaret et du Furand amont est précisée à l'annexe II au présent arrêté.

Toute commune, dont une partie du territoire seulement est concernée par le périmètre de la ZRE, est listée par le présent arrêté pour la totalité de son territoire. Les dispositions relatives au classement en ZRE s'appliquent uniquement sur les cours d'eau et leur nappe d'accompagnement visés par le présent arrêté et cartographiés en annexe I.

Article 3 : Réglementation applicable aux prélèvements en eau dans la ZRE

Les prélèvements à usages domestiques au sens de l'article R.214-5 du Code de l'Environnement et ceux inférieurs à 1 000 m³/an, assimilés à des prélèvements domestiques, ne sont pas concernés par les conséquences du classement en ZRE.

Dans le périmètre de la ZRE, les seuils d'autorisation et de déclaration pour les prélèvements dans les cours d'eau concernés et leur nappe d'accompagnement, relevant de la nomenclature des opérations visées à l'article L. 214-1 du Code de l'Environnement, sont abaissés par le biais de l'application de la rubrique 1.3.1.0. de cette nomenclature.

A l'exception des prélèvements domestiques, les seuils applicables aux prélèvements en zone de répartition des eaux sont les suivants :

- Prélèvement supérieur ou égal à 8 m³/h : autorisation ;
- Dans les autres cas : déclaration.

Article 4 : Prélèvements existants

Les prélèvements existants à la date de la publication du présent arrêté, en situation régulière au regard du Code de l'Environnement, qui viennent à être soumis à déclaration ou autorisation en application de celui-ci, peuvent se poursuivre à condition que leur exploitant fournisse au préfet dans un délai de trois mois conformément à l'article R.211-74 du Code de l'Environnement, s'il ne l'a pas déjà fait, les informations mentionnées à l'article R.214-53 du même Code.

Conformément à l'article R.214-17 du code de l'environnement, le préfet peut prendre, des arrêtés complémentaires après avis du conseil départemental de l'environnement, des risques sanitaires et technologiques. Ces arrêtés peuvent fixer toutes les prescriptions additionnelles rendues nécessaires pour la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques ou atténuer celles des prescriptions primitives dont le maintien n'est plus justifié.

Article 5 : Clause de précarité

Les permissionnaires ne peuvent prétendre à aucune indemnité ni dédommagement quelconque suite à l'application du présent arrêté.

Article 6 : Contrôle

Les inspecteurs de l'environnement, ainsi que les agents habilités pour constater les infractions en matière de Police des Eaux et de la Pêche, auront en permanence libre accès aux installations pour le contrôle des conditions imposées.

Article 7 : Délais et voies de Recours

Le présent arrêté peut faire l'objet, dans un délai de deux mois à compter de sa publication :

- soit d'un recours gracieux,
- soit d'un recours hiérarchique

L'absence de réponse dans un délai de deux mois vaut rejet tacite du recours gracieux ou hiérarchique.

Le présent arrêté, ainsi que les décisions de rejet des recours gracieux et hiérarchiques, peuvent être déférées dans un délai de deux mois auprès du tribunal administratif de Grenoble situé 2 place de Verdun 38000 Grenoble.

Article 8 : Publicité et affichage

Le présent arrêté sera tenu à la disposition de tout intéressé et affiché à la porte des mairies des communes figurant en annexe II, pendant une période minimum de un mois.

Une attestation de l'accomplissement de ces formalités sera dressée par les services du maire et envoyée au préfet dont dépend la commune.

Un avis sera inséré par les soins du Préfet de l'Isère dans un journal local diffusé dans tout le département concerné.

Article 9 : Autres mesures de publicité

Le Préfet, Secrétaire Général de la préfecture de l'Isère, la directrice départementale des territoires de l'Isère, la directrice régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement, les maires des communes listées à l'annexe II du présent arrêté sont chargés, chacun en ce qui le concerne de son exécution et de sa publication avec ses annexes et cartes, au recueil des actes administratifs de la préfecture de l'Isère.

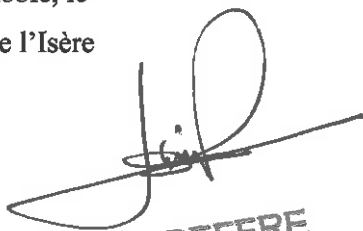
Une copie sera adressée pour information à :

- Monsieur le Préfet de la Région Rhône-Alpes, coordonnateur de bassin Rhône Méditerranée,
- Monsieur le Directeur de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse,
- Monsieur le Directeur régional de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques,
- Monsieur le Président de la Chambre d'Agriculture de l'Isère,
- Monsieur le Président de la Chambre de Commerce et d'Industrie de l'Isère,
- Monsieur le Président du contrat de rivières Sud Grésivaudan.

21 DEC. 2016

Fait à Grenoble, le

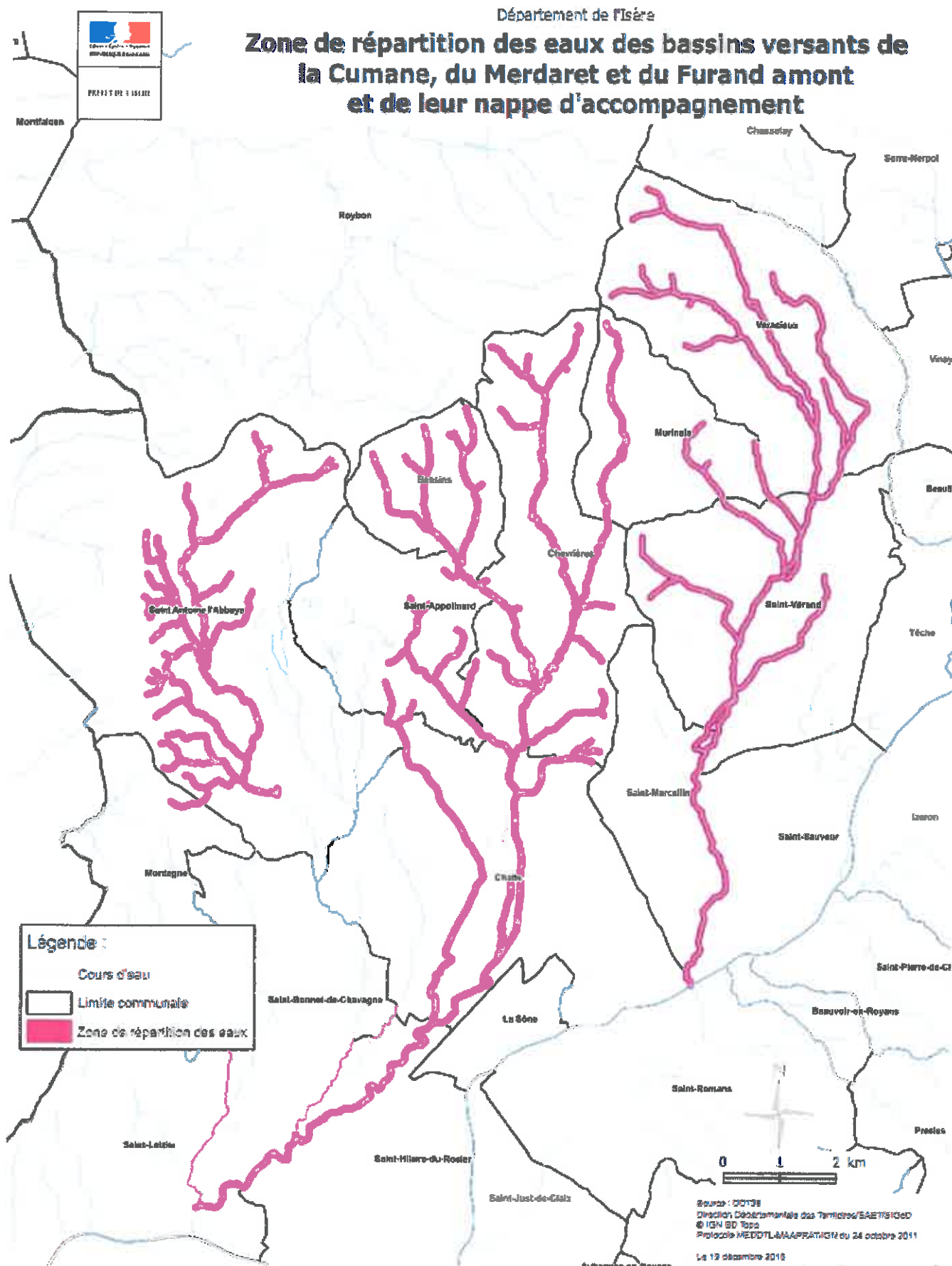
Le Préfet de l'Isère



Lionel BEFFRE

Annexe I

Périmètre de la Zone de Répartition des Eaux Cumane, Merdaret et Furand amont et leur nappe d'accompagnement



Annexe II

Liste des communes incluses dans la Zone de Répartition des Eaux Cumane, Merdaret et Furand amont et leur nappe d'accompagnement

Les communes incluses dans la Zone de Répartition des Eaux Cumane, Merdaret et Furand amont et leur nappe d'accompagnement sont les 14 communes suivantes :

- Bessins
- Chatte
- Chevrières
- Montagne
- Murinais
- Saint Antoine l'Abbaye
- Saint Appolinard
- Saint Bonnet de Chavagne
- Saint Hilaire du Rosier
- Saint Lattier
- Saint Marcellin
- Saint Sauveur
- Saint Vérand
- Varacieux

Toute commune, dont une partie du territoire seulement est concernée, est incluse dans la ZRE pour la totalité de son territoire, la ZRE s'appliquant uniquement sur la masse d'eau visée.

ANNEXE 2

Zones de Sauvegarde pour l'alimentation en eau potable – Etude ressources stratégiques – SAGE Bas Dauphiné Plaine de Valence

Sur le territoire du Plan de Gestion de la Ressource en Eau du Sud Grésivaudan :

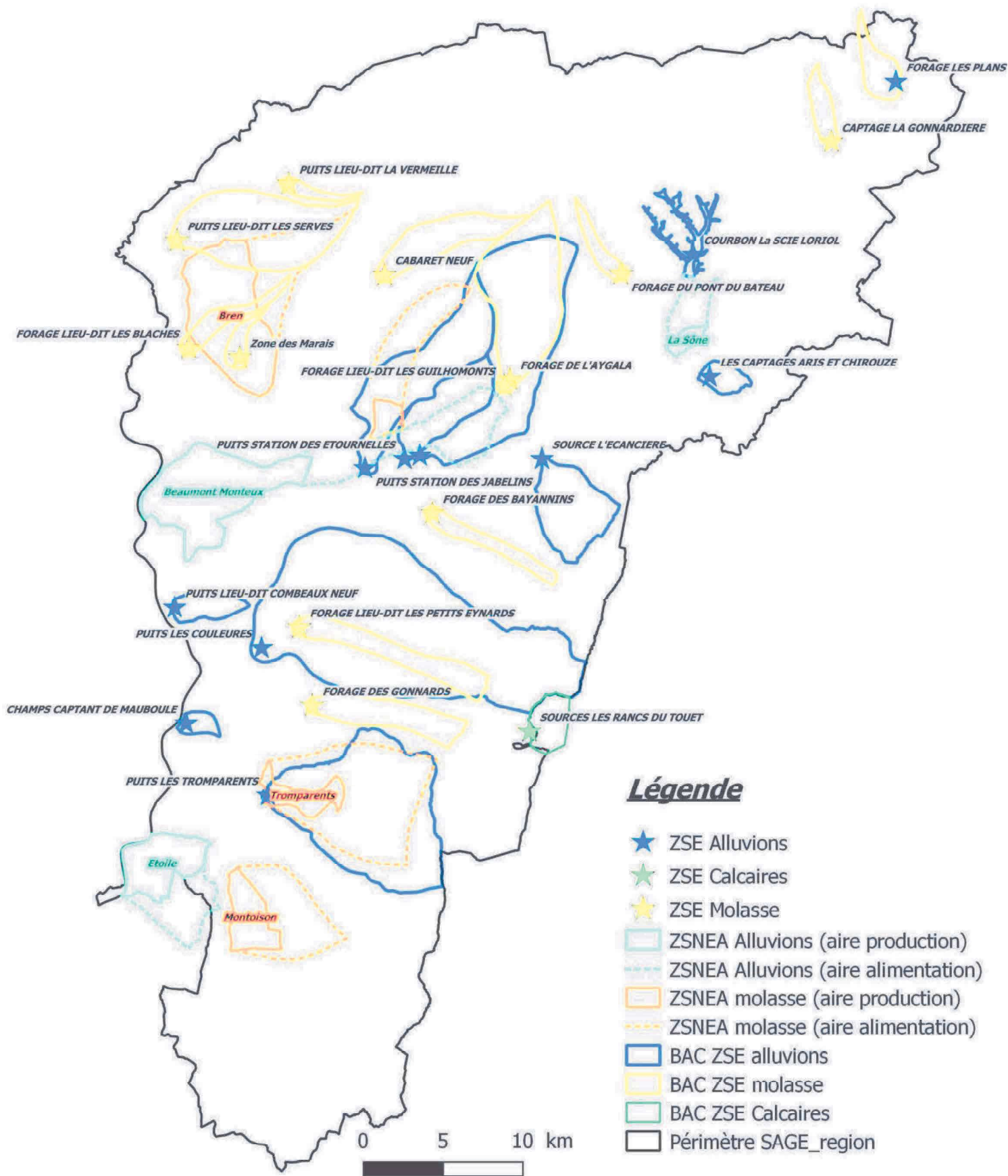
zones identifiées en Zone de Sauvegarde Exploitée :

- Forage du Pont du Bateau (Saint-Antoine l'Abbaye)
- Ouvrages de Courbon, La Scie et Loriol (Chatte et Chevières)
- Captage de Gonnardière (Vinay)
- Forage Les Plans (Chantesse)
- captage des Chirouzes (Saint-Romans)

Les zones délimitées dans la carte page suivante correspondent aux points de captages ainsi que leur aire d'alimentation.

zone identifiée en Zone de Sauvegarde Non Exploitées Actuellement :

- secteur de La Sône



Délimitation des différentes aires des zones de sauvegarde sur le périmètre du SAGE Bas Dauphiné plaine de Valence (Idées Eaux, 2017)

ANNEXE 3

Protocole de jaugeages et localisation des estimations DOE

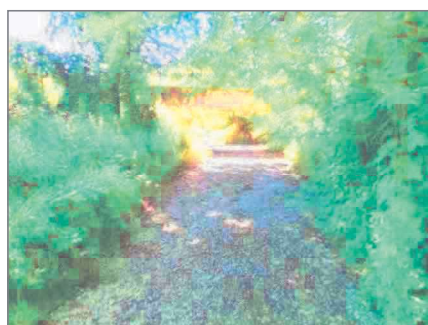
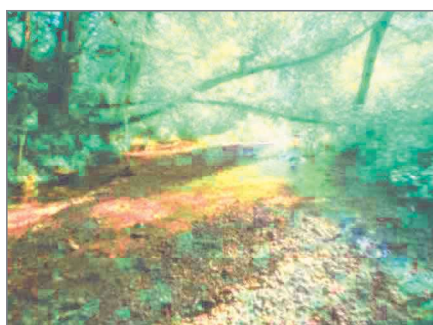


**SAINT-MARCELLIN
VERCORS ISÈRE**
COMMUNAUTÉ

CONTRAT DE RIVIERES SUD GRESIVAUDAN

2015-2020

rivières
Sud-Grésivaudan



Suivi des débits d'étiage – Protocole de mise en œuvre de campagnes de jaugeages

élaboration 2015

La Région
Auvergne-Rhône-Alpes



Saint-Marcellin Vercors Isère communauté
Maison de l'Intercommunalité
7 rue du Colombier – BP 63
38160 SAINT MARCELLIN Cedex



Équipe technique

Agathe GIRIN – Chargée de mission rivières

agathe.girin@smvic.fr

Fabien CHAIX – Technicien de rivières

fabien.chaix@smvic.fr

SOMMAIRE

<u>Contexte</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>Recueil de données disponibles</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>Méthodologie</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>Période de réalisation des campagnes de jaugeages</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>Météorologie</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>Détermination des points de mesures</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>Matériel nécessaire</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>Principe de la méthode de jaugeage par dilution chimique (NaCl)</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>Localisation des stations</u>	Erreur ! Signet non défini.
<u>Archivage et transmission des données</u>	Erreur ! Signet non défini.

Contexte

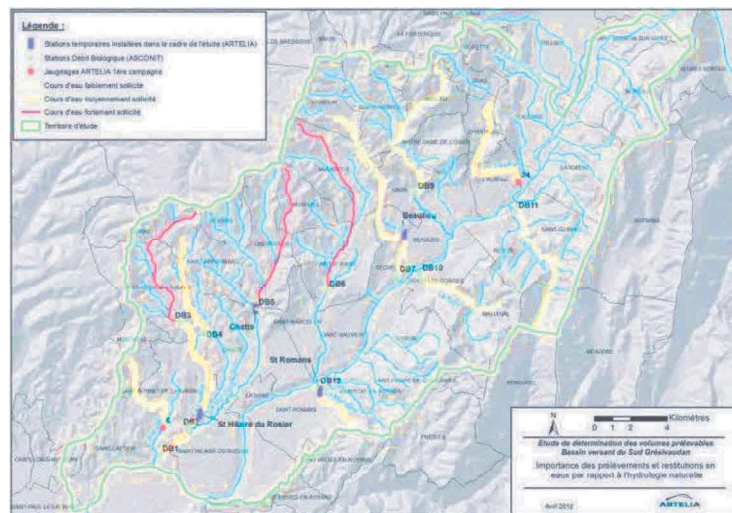
Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2010-2015 a identifié le territoire Sud Grésivaudan en déficit quantitatif (orientation fondamentale n°7).

ID_10_03	Isère aval et Bas Grésivaudan
Problème à traiter :	Déséquilibre quantitatif
Extrait du Programme De Mesures – SDAGE 2010-2015	

Une étude d'estimation des volumes prélevables a donc été réalisée sur le territoire du Contrat de Rivières Sud Grésivaudan (Isère non comprise dans l'étude), sous maîtrise d'ouvrage de l'Agence de l'Eau RMC (Artelia, 2013). Cette étude est le préalable à la mise en place de mesures pour la résorption des déficits quantitatifs, dans l'objectif d'atteinte du bon état des masses d'eau fixé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

L'étude d'estimation des volumes prélevables a mis en évidence le manque de données hydrométriques sur le territoire Sud Grésivaudan, notamment en termes de suivi des débits. En effet, aucun cours d'eau n'est actuellement équipé sur le territoire de stations hydrométriques. Ce manque de données traduit la méconnaissance du fonctionnement hydrologique des nombreux sous-bassins versants qui caractérisent le territoire Sud Grésivaudan, notamment en période d'étiage.

Ainsi, en parallèle d'un recueil de données hydrométriques issues d'études menées sur le territoire, plusieurs campagnes de mesures des débits d'étiages ont été réalisées sur les différents sous-bassins versants. Au total, 48 mesures de débits d'étiage ont été collectées sur 42 stations différentes durant la période allant de fin mai 2011 à fin septembre 2011 (voir tableaux page suivante). Ces campagnes de mesures, associées aux données caractérisant les prélèvements et les restitutions, ont permis de mettre en avant trois types de conditions hydrométriques en période d'étiage pour les cours d'eau du territoire. Ainsi, il est possible de distinguer les cours d'eau ou parties de cours d'eau où l'impact anthropique semble faible au regard des débits d'étiage (Armelle, Drevenne, Nant, Tréry amont, Vézy), de ceux moyennement sollicités en période d'étiage (Frison, Furand aval, Lèze, Merdarei) et enfin ceux où les étiages sont critiques, soit en raison du fonctionnement hydrologique (assecs chroniques) ou du fait de l'importance des prélèvements (Cumane amont, Furand amont, Merdaret amont).



Conditions hydrométriques en période d'étiage pour les cours d'eau du territoire)

Outre la création d'un « point stratégique de référence » (équipé d'une station hydrométrique) en zone de « déficit chronique constaté », l'étude d'estimation des volumes prélevables a préconisé dans ses conclusions la mise en place d'un suivi complémentaire des débits d'étiage. Celui-ci devra être réalisé par l'intermédiaire de campagnes de jaugeages ponctuels durant la période estivale sur plusieurs affluents. En plus de l'amélioration de la connaissance des débits d'étiage, ce suivi a pour objectif de mieux caractériser le fonctionnement des cours d'eau et notamment les relations nappes/rivières matérialisées par les phénomènes d'infiltration et d'apports alluviaux. Les résultats obtenus permettront également de définir

Contrat de rivières Sud-Grésivaudan
Suivi des débits d'étiage – Protocole de mise en œuvre de campagnes de jaugeages 2015

l'emplacement du « point stratégique de référence » et d'éventuelles stations hydrométriques permanentes (seuils de jaugeages, etc.) permettant d'assurer le suivi des objectifs de bon état et la surveillance des débits.

Recueil de données disponibles

Plusieurs campagnes de jaugeages ont été réalisées sur le territoire Sud Grésivaudan, que ce soit lors de l'Étude d'estimation des Volumes Prélevables ou lors de l'étude préalable « qualité de l'eau » du Contrat de rivières. Ces données sont présentées dans les tableaux ci-dessous et localisées sur la carte :

ARMELLE			
Localisation station	Date	Débit (l/s)	Source
Aval confluence Vernay	22/09/2011	58	Artelia

CUMANE			
Localisation station	Date	Débit (l/s)	Source
Confluence Isère	25/05/2011	23	Sage Environnement Sage Environnement
	10/08/2011	19	
STEP St Sauveur	23/09/2011	0	Artelia
Aval confluence Maine	15/09/2011	15	Asconit Artelia
	23/09/2011	13	
Quincivet confluence Cumane	23/09/2011	1	Artelia
Aval confluence Guette	23/09/2011	1	Artelia
Luzieux	23/09/2011	7	Artelia

DREVENNE			
Localisation station	Date	Débit (l/s)	Source
Confluence Isère	25/05/2011	95	Sage Environnement Sage Environnement
	10/08/2011	144	
Amont RD 1532	16/09/2011	106	Asconit

FRISON			
Localisation station	Date	Débit (l/s)	Source
Aval RD27	16/09/2011	15	Asconit
Aval Étang de Chapaize	22/09/2011	1	Artelia
Amont Étang de Chapaize	22/09/2011	0	Artelia

FURAND			
Localisation station	Date	Débit (l/s)	Source

Contrat de rivières Sud-Grésivaudan

Suivi des débits d'étiage – Protocole de mise en œuvre de campagnes de jaugeages 2015

Confluence Isère	25/05/2011 1 11/08/2011 1	205 239	Sage Environnement Sage Environnement
Amont confluence Armelle	16/09/2011 1	154	Asconit
Amont confluence Merdaret	15/09/2011 1	121	Asconit
Amont Confluence Combe Pépin	22/09/2011 1	123	Artelia
Amont RD68	22/09/2011 1	50	Artelia
Aval Pont du Bateau	16/09/2011 1 22/09/2011 1	19 16	Asconit Artelia

LEZE			
Localisation station	Date	Débit (l/s)	Source
Aval RD48	24/05/2011 1 10/08/2011 1 27/09/2011 1	60 32 80	Sage Environnement Sage Environnement Artelia
Aval lagunage	15/09/2011 1	61	Asconit
Amont l'Etournet	27/09/2011 1	43	Artelia
Amont l'Albenc	27/09/2011 1	27	Artelia
Chemin des marais	27/09/2011 1	39	Artelia
Merdareil			
Localisation station	Date	Débit (l/s)	Source
Confluence Isère	15/09/2011 1	37	Asconit

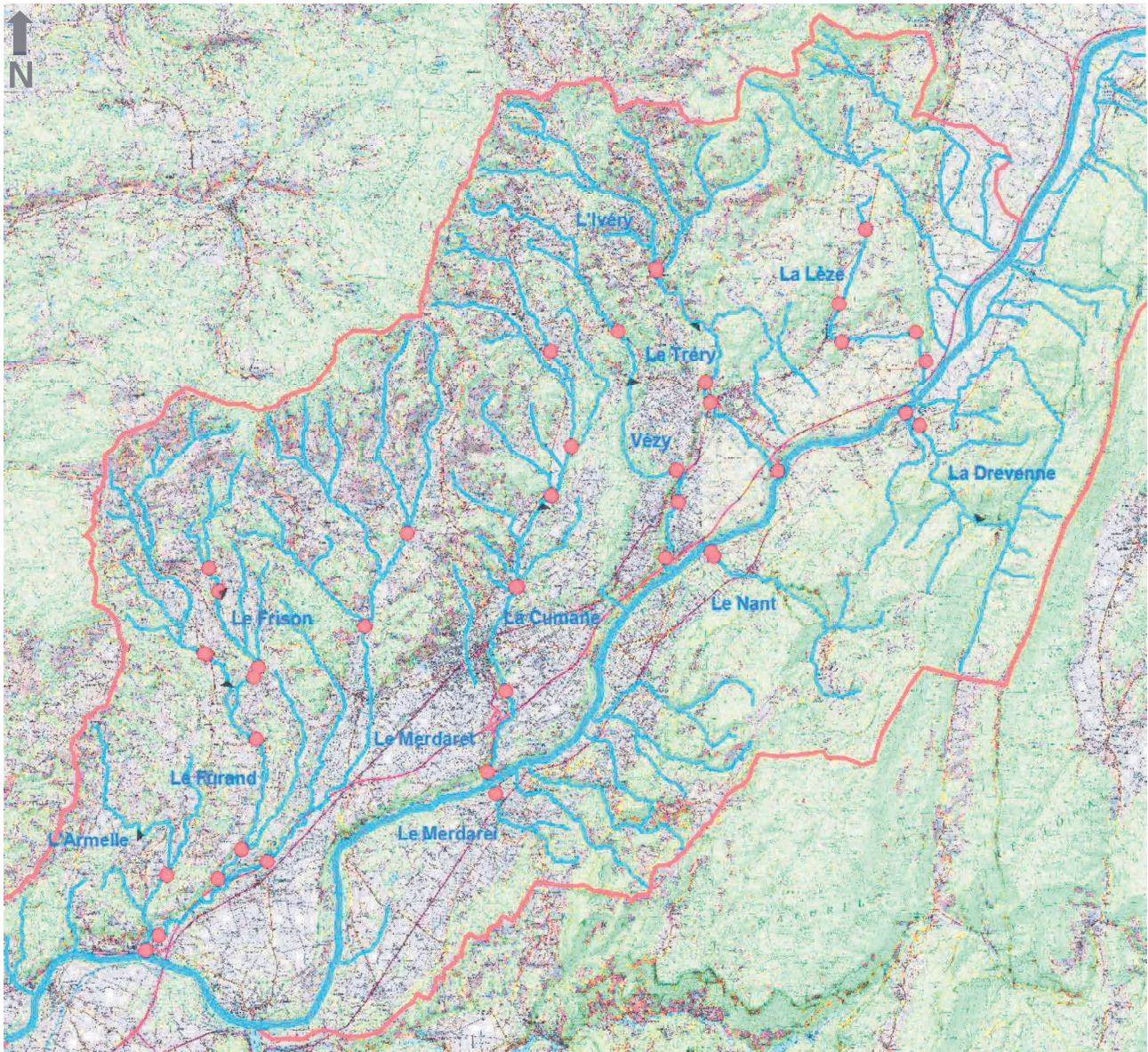
Merdaret			
Localisation station	Date	Débit (l/s)	Source
Le Colombier	22/09/2011 1	6	Artelia
Aval Vaillet	15/09/2011 1 22/09/2011 1	18 9	Asconit Artelia
Aval confluence Combe Messin	22/09/2011 1	11	Artelia

NANT			
Localisation station	Date	Débit (l/s)	Source
Amont confluence Isère	24/05/2011 1 10/08/2011 1 16/09/2011	50 65 28	Sage Environnement Sage Environnement Asconit

	1		
--	---	--	--

TRERY			
Localisation station	Date	Débit (l/s)	Source
Confluence Isère	26/05/2011	167	Sage Environnement
	10/08/2011	186	Sage Environnement
RD1092 - Vinay	21/09/2011	137	Artelia
La Queue du Loup	15/09/2011	132	Asconit Artelia
Aval confluence Ivéry	22/09/2011	78	Artelia
Ivéry amont confluence Tréry	21/09/2011	25	Artelia

VEZY			
Localisation station	Date	Débit (l/s)	Source
Amont A49	16/09/2011	99	Asconit
Aval Barnetière	23/09/2011	53	Artelia
Amont RD1092	23/09/2011	39	Artelia
Amont RD155	23/09/2011	12	Artelia



Localisation des stations de jaugeage issues de l'étude EVP et de l'étude préalable « qualité des eaux »

D'après l'exploitation des données présentées ci-dessus et en s'appuyant sur l'analyse de l'étude EVP, il est possible pour chaque cours d'eau étudié de définir une situation hydrologique en période d'étiage :

- La ressource en eau du bassin versant du Merdaret est extrêmement sollicitée. Les sources de versants apportent très peu d'eau à la rivière, d'autant plus que ces affluents n'arrivent parfois pas à confluer du fait d'une forte infiltration dans les alluvions. L'effet de ces infiltrations peut être accentué par la présence de nombreux prélèvements. Des assecs sont récurrents sur de nombreux tronçons du cours d'eau.
- Le bassin versant de la Cumane est peu sollicité par les prélèvements. Les faibles débits d'étiages sont dus à une conséquente infiltration des eaux superficielles dans les alluvions. Cette situation engendre donc des assecs chroniques naturels.
- Tout comme son principal affluent (le Merdaret), le Furand est très sollicité par les prélèvements. Bien que les ressources soient plus importantes, elles sont toutefois inégalement réparties : les débits d'étiage sur l'amont du bassin sont plutôt faibles alors qu'à l'aval les apports (affluents et souterrains) viennent soutenir le régime. Ainsi le fonctionnement hydrologique du Furand est particulièrement complexe, notamment par rapport aux relations nappes/rivières.
- Le bassin versant de la Lèze présente un fonctionnement hydrologique particulier, notamment du

fait de la présence de zones de marais à l'amont, qui en période d'étiage semblent venir soutenir les débits. Les prélèvements sur la partie aval peuvent être à certaines périodes conséquents et donc impacter les débits d'étiage.

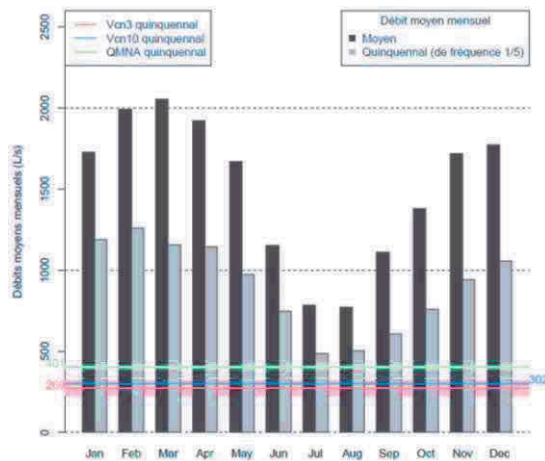
- La ressource en eau des bassins versants de l'Armelle, du Vézy et du Tréry est très peu sollicitée. Ces cours d'eau sont alimentés par des sources de versants et des apports souterrains importants. Ils possèdent des régimes d'étiage conséquents par rapport aux autres cours d'eau du territoire.
- Les affluents de la rive gauche de l'Isère (Merdarei, Nant, Drevenne), issus du massif du Vercors, font partie intégrante d'un vaste et complexe réseau karstique. Ainsi, il est difficile de connaître de façon précise les situations hydrologiques en période d'étiage. Toutefois, au regard des débits mesurés, il apparaît que le Nant et la Drevenne présentent des débits d'étiage soutenus. Quant au Merdarei, bien qu'il soit peu sollicité, ces débits d'étiages sont plutôt faibles.

Méthodologie

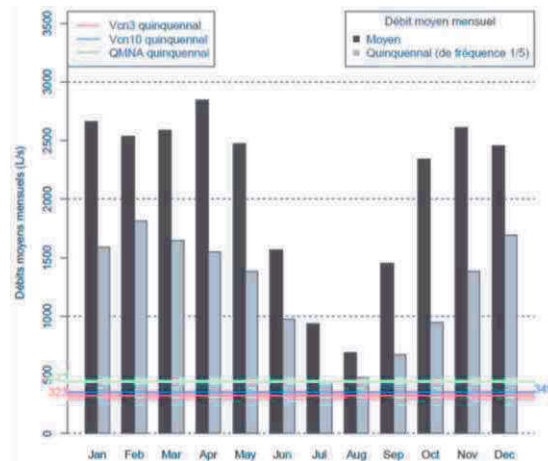
Les campagnes de jaugeages ponctuels seront réalisées en interne, dans le cadre de la fiche action B3-3 du Contrat de rivières Sud Grésivaudan. Le technicien de rivières réalisera ces mesures, il pourra être assisté si le besoin s'en fait sentir (lourdeur de la tâche, difficulté de mise en œuvre du protocole de mesure, sécurité de l'opérateur, etc.). La réalisation en interne permettra de produire des données fiables (même matériel et opérateur, connaissance de la station).

Période de réalisation des campagnes de jaugeages

L'objectif de ces campagnes étant de relever les débits d'étiage de différents cours d'eau du territoire en plusieurs points stratégiques, ces mesures devront être réalisées durant la saison estivale correspondant à la période de basses eaux. Afin de déterminer la période optimale durant laquelle les campagnes de mesures auraient un intérêt à être réalisées, il est possible de se référer aux hydrogrammes (ci-dessous) des stations hydrométriques de l'Herbasse à Clérieux, de la Galaure à Saint-Uze et du Rival à Brézins (source : banque Hydro), stations les plus représentatives de la situation hydrologique du territoire Sud Grésivaudan (aucune station hydrométrique n'étant présente sur le bassin versant).

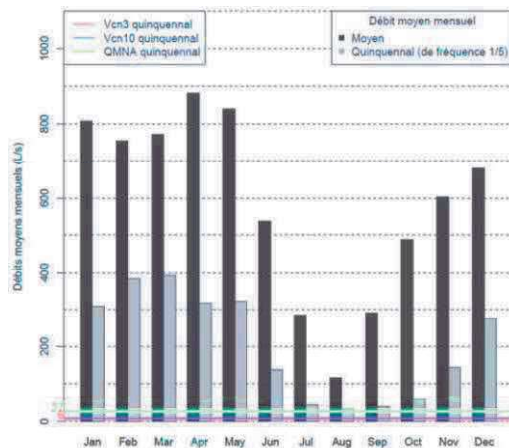


Débits mensuels de l'Herbasse à Clérieux (source : étude EVP)



Débits mensuels de la Galaure à Saint-Uze (source : étude

EVP)



Débits mensuels du Rival à Brézins (source : étude EVP)

Ainsi, au regard des QMNA5 (débit moyen mensuel minimum de fréquence quinquennale) présents sur les figures ci-dessus, il semble que la période optimale pour réaliser ces campagnes soit de début juin à fin octobre. Selon les conditions climatiques et météorologiques, il est possible que pour une année exceptionnelle (année de sécheresse ou année humide) cette plage de temps puisse être adaptée, d'où le terme « période optimale ». Les mesures de débits seront réalisées à fréquence mensuelle, voir bimensuelle en période de crise. Elles seront effectuées en périodes d'étiage avérées, c'est-à-dire après un

maximum de jours sans précipitations, de façon à relever des débits particulièrement faibles.

Météorologie

Afin de réaliser des campagnes de jaugeages dans des conditions d'étiage sévères (absence de précipitations, températures élevés, insolation), le technicien de rivières réalisera une veille sur les conditions et prévisions météorologiques du territoire. Ainsi, il sera amené à consulter régulièrement des sites internet météo spécialisés (*infoclimat.fr* ; *meteociel.fr*) proposant des données climatologiques locales (précipitations, températures, ensoleillement, etc.), issues de stations et modèles météorologiques particulièrement fiables.

Par ailleurs, il est envisagé une bancarisation de données (notamment la valeur des précipitations), utilisables pour interpréter les situations d'étiage mesurées. Ces données pourraient être récoltées auprès de Météo France.

Détermination des points de mesures

Au total, 29 stations de jaugeages ont été définies. Ce nombre pourra évoluer les années suivantes selon les résultats observés lors de la première année (éventuelle réduction du nombre de stations).

Lors d'une campagne de mesures, les jaugeages seront réalisés dans un premier temps sur les stations dites « prioritaires » (soit 24 stations). Ces sites ont été sélectionnés pour leur position sur le bassin versant (tête de bassin, exutoire, etc.) ou pour le contexte hydrologique du secteur (aval/amont de confluence, proximité avec des sites de captage, etc.). Selon les besoins (période de crise hydrique, données complémentaires, etc.), des stations dites « complémentaires » (5 stations) pourront être jaugeées afin d'apporter les informations nécessaires.

Au vu du nombre de stations, les relevés se dérouleront sur trois, voire quatre journées. Toutefois, les stations d'un même bassin versant seront étudiées le même jour de façon à bénéficier de conditions identiques. A noter que sur certains cours d'eau, le débit peut varier fortement durant la journée, soit de façon naturelle (fortes précipitations, ...), soit en raison des différents usages liés à l'eau (prélèvements, ...). Ainsi, l'opérateur notera les conditions selon lesquelles sont réalisés les jaugeages (évolutions météorologiques, activités anthropiques à proximité, ...) afin de pouvoir prendre en compte cette variable.

Matériel nécessaire

Pour réaliser ces campagnes de jaugeages ponctuels, l'équipe technique du Contrat de rivière Sud Grésivaudan va devoir s'équiper d'un matériel de mesure des débits particulièrement fiable et précis. Au vu des caractéristiques des cours d'eau du territoire (petits cours d'eau, pente parfois importante, présence de blocs), ainsi que des conditions hydrologiques (très faibles débits rencontrés), le choix s'est tourné vers l'achat d'un conductimètre dédié aux jaugeages par dilution chimique (sel) (ex : *SalinoMADD* ou *EasyFlow*). Ce type d'appareil permet de mesurer de très faibles débits avec des lames d'eau extrêmement faibles, là où aucun autre appareil de jaugeage ne peut être utilisé. Son utilisation est également possible pour des débits plus importants.

Par ailleurs, du matériel supplémentaire sera nécessaire pour réaliser les opérations de jaugeage, à savoir :

- un seau et une burette plastique gradués,
- une échelle limnimétrique mobile,
- une balance électronique précise (0,5g min),
- du sel de table.

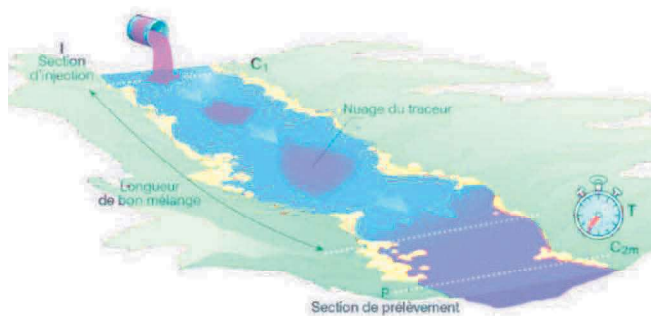
Principe de la méthode de jaugeage par dilution chimique (NaCl)

Il existe différentes techniques permettant de mesurer les débits d'étiages des cours d'eau (méthode par capacité, méthode par dilution, exploration des champs de vitesses, méthodes hydrauliques), mais les caractéristiques des cours d'eau du territoire et les conditions hydrologiques conduisent à employer la méthode par dilution chimique, dite méthode au sel (NaCl). En effet, cette technique est particulièrement

bien adaptée aux cours d'eau sur lesquels le brassage est important (type torrent) et pour lesquels l'exploitation des champs de vitesses est impossible (lame d'eau trop faible pour immerger totalement la sonde ou le moulinet). Elle permet également à un opérateur de réaliser seul les mesures, bien qu'une période d'adaptation soit nécessaire pour la bonne mise en œuvre de la méthode. De plus, lorsque les conditions de mesure sont optimales, la méthode par dilution présente des incertitudes des plus réduites (de l'ordre de 3%).

Le principe général de cette méthode consiste à injecter en un point du cours d'eau un traceur en solution, puis de suivre l'évolution de sa concentration au niveau d'une station située à l'aval. L'injection de la solution, dont la concentration est connue, doit être effectuée de façon quasi instantanée. La distance entre le point d'injection de la solution et la station aval doit être suffisante pour que le mélange du traceur avec l'eau puisse être complètement réalisé. Cette longueur minimum est appelée communément « longueur de bon mélange ». Le suivi de la concentration au point de mesure aval se fait à l'aide d'un capteur enregistrant la conductivité électrique variant linéairement avec la concentration du traceur.

Le schéma ci-dessous permet d'illustrer le principe du procédé par injection instantanée. Ainsi, en un point I du cours d'eau, on injecte brièvement un volume Vol_1 de solution de traceur à la concentration connue C_1 , soit une masse M de traceur. En un deuxième point P choisi à l'aval, on enregistre la concentration C_2 dans le cours d'eau pendant une durée englobant la durée T du passage du traceur. Il est ainsi possible de déterminer la concentration moyenne C_{2m} sur la durée T .



Principe du procédé par injection instantanée (source : ONEMA/CEMAGREF)

Si Vol_1 est le volume d'eau écoulé dans la rivière pendant la durée T , la masse de traceur au point P est égale au produit de ce volume Vol_1 par la concentration moyenne C_{2m} du traceur sur toute la durée de son passage. Si le traceur est conservatif, la masse injectée en amont doit se retrouver intégralement en aval :

$$Vol_1 \times C_1 = Vol \times C_2$$

On peut ainsi calculer le débit $Q = Vol / T$ par :

$$Q = (Vol_1 / T) \times (C_1 / C_{2m}) = M / TC_{2m}$$

Le rapport C_1 / C_{2m} étant appelé facteur de dilution et est noté D

Conditions à respecter :

- le débit de la rivière au point de mesure doit être similaire au débit du point d'injection,
- le débit de la rivière doit rester constant pendant la mesure,
- la quantité de sel injectée doit être suffisamment importante et le pas de temps de mesure adapté pour permettre à la sonde d'enregistrer une variation significative de la conductivité,
- une longueur de bon mélange doit être respectée (favorisée par la présence d'éléments assurant le brassage : blocs, méandres, seuils et radiers),
- la totalité du traceur doit passer par la zone de mesure (éviter les zones d'eaux mortes, les zones à bras multiples et les zones encombrées de végétation).



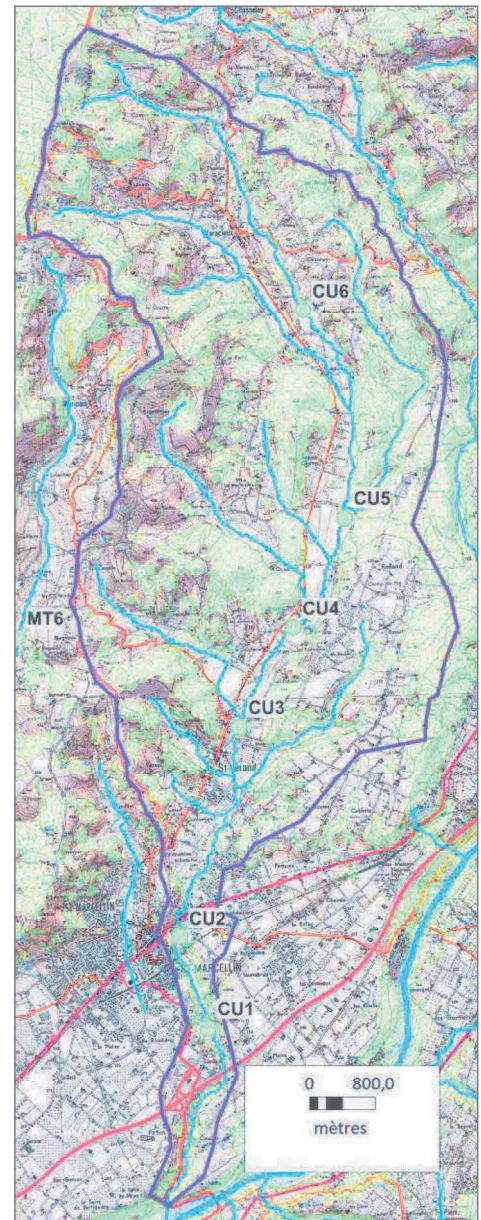
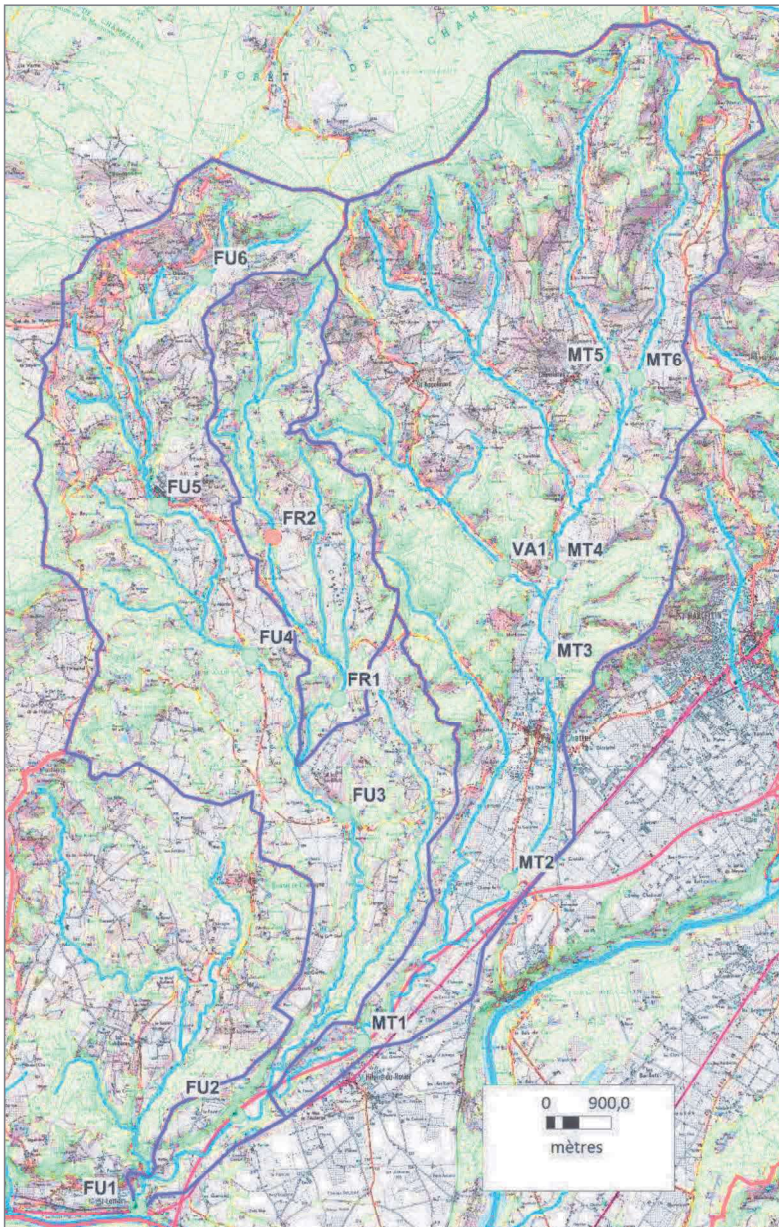
Photographies de jaugeages ponctuels effectués par Sogreah lors de l'étude EVP (méthode par dilution de sel)

Localisation des stations

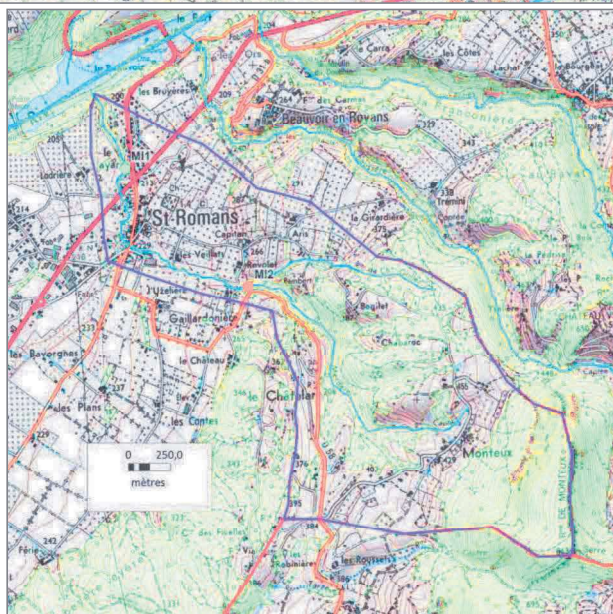
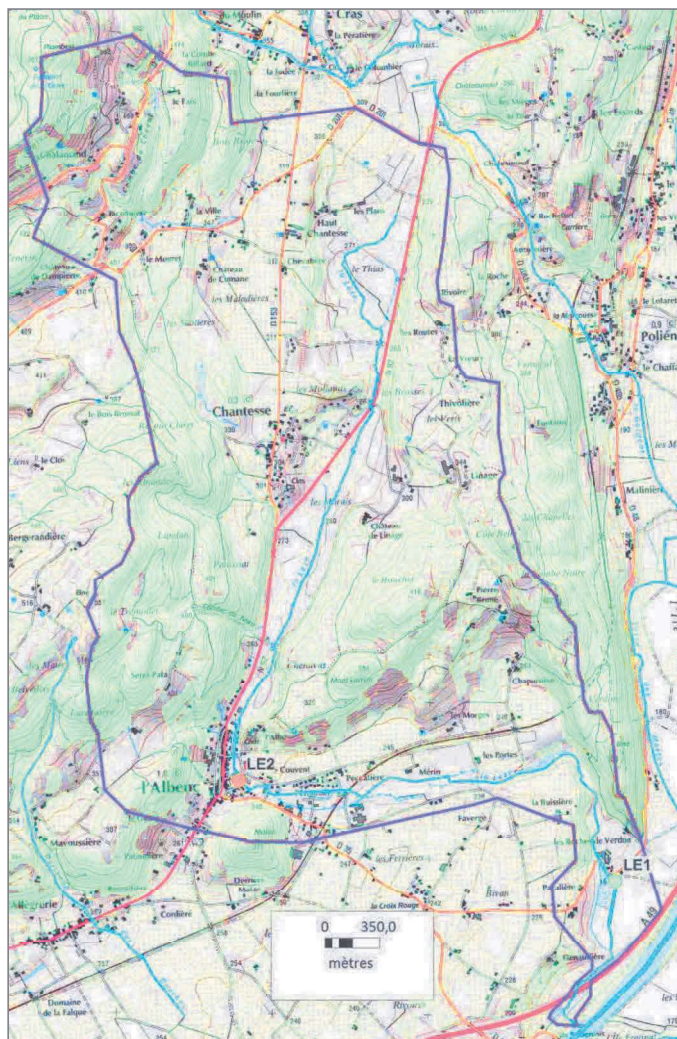
Dans ses conclusions, la phase 3 de l'étude d'estimation des volumes prélevables propose de mener des investigations complémentaires, notamment par le biais de campagnes de jaugeages ponctuels, sur plusieurs secteurs de cours d'eau particulièrement impactés par les débits d'étiage. C'est principalement le cas pour l'amont du Furand, le Merdaret et la Cumane. De plus, et au vu des débits d'étiages mesurés lors des campagnes passées, il semble intéressant que soient intégrés à ces campagnes le Furand aval, le Frison, la Lèze et le Merdareï, des cours d'eau sollicités en période d'étiage. Enfin, bien qu'ils possèdent des régimes naturellement plus soutenus, le Nant et la Drevenne seront également intégrés aux campagnes (usages parfois importants pouvant mener à de sévères étiages).

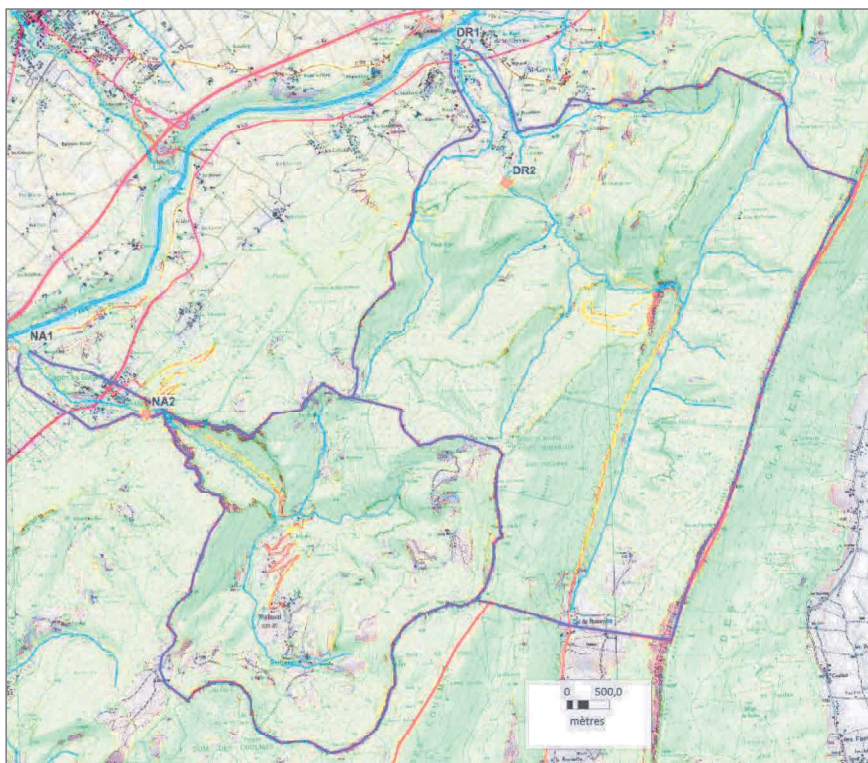
Ci-dessous, sont indiquées la localisation des stations retenues pour les campagnes de jaugeages d'étiage. La localisation de ces points a été définie en prenant en compte la méthode utilisée (présence d'éléments facilitant le bon mélange du sel, absence de zones d'eaux mortes, de zones à bras multiples et de zones encombrées de végétation) et l'accessibilité au site (réduire les temps de parcours afin de réaliser l'ensemble des stations d'un bassin versant dans la même journée).

Code station	Cours d'eau	Localisation	Coordonnées (Lambert 93)	Surface BV	Correspondance station EVP	Type de station
FU1	Furand	Pont SNCF	x:873 786 / y:6 445 364	33,46	Sage 1	Prioritaire
FU2	Furand	amont barrage Boulogne	x:875 174 / y:6 446 641	32,06		Prioritaires
FU3	Furand	les Thomassons	x:876 650 / y:6 450 831	23,37	Artelia 4	Prioritaire
FU4	Furand	pont du Bateau	x:875 348 / y:6 453 021	17,06	Artelia 3	Prioritaire
FU5	Furand	Saint Antoine l'Abbaye	x:874 060 / y:6 455 118	10,38		Prioritaire
FU6	Furand	sous Dionay	x:874 707 / y:6 458 293	2,81		Prioritaire
FR1	Frison	sous Jacquemont	x:876 577 / y:6 452 434	9,03	Asconit 4	Prioritaire
FR2	Frison	Etang Chapaize	x:875 673 / y:6 454 677	4,43	Artelia 2	Complémentaire
MT1	Merdaret	le Colombier	x:876 918 / y:6 447 657	46,58	Artelia 9	Prioritaire
MT2	Merdaret	Champ Raillet	x:878 971 / y:6 449 891	38,68		Prioritaire
MT3	Merdaret	la Poipe	x:879 509 / y:6 452 839	36,34		Prioritaire
MT4	Vaillet	La Colombette	x:878 881 / y:6 454 243	5,96		Prioritaire
MT5	Merdaret	aux Pins	x:879 653 / y:6 454 231	26,08		Prioritaire
MT6	Combe Messin	sous Chevrières	x:880 396 / y:6 456 976	7,20		Prioritaire
MT7	Murinai	le Logis	x:880 754 / y:6 456 881	5,86		Prioritaire
MI1	Merdareï	anciennes Soieries	x:882 929 / y:6 449 209	3,10	Asconit 12	Prioritaire
MI2	Merdareï	Gaillardoniere	x:883 667 / y:6 448 501	2,35		Complémentaire
CU1	Cumane	STEP de Saint Sauveur	x:883 096 / y:6 452 089	35,64	Artelia 14	Prioritaire
CU2	Cumane	Jardins familiaux	x:882 744 / y:6 453 203	34,99		Prioritaire
CU3	Cumane	lotissement la Cascade	x:883 472 / y:6 455 790	26,88		Prioritaire
CU4	Cumane	Moulin Jany	x:884 135 / y:6 457 005	22,12		Prioritaire
CU5	Cumane	les Travers	x:884 766 / y:6 458 358	15,46	Artelia 11	Prioritaire
CU6	Cumane	Luzieux	x:884 259 / y:6 460 901	4,21	Artelia 10	Prioritaire
LE1	Lèze	aval D48	x:893 960 / y:6 460 616	12,57	Artelia 24 & Sage 6	Complémentaire
LE2	Lèze	tennis de l'Albenc	x:891 546 / y:6 461 261	9,34		Prioritaire
NA1	Nant	Bassetièrre	x:888 423 / y:6 455 695	12,1	Sage 3	Prioritaire
NA2	Nant	Pont de Montchardon	x:889 860 / y:6 454 930	11,38		Complémentaire
DR1	Drevenne	Port de Saint-Gervais	x:893 457 / y:6 459 281	24,69	Sage 5	Prioritaire
DR2	Drevenne	Le Gorgonnet	x:894 116 / y:6 457 650	17,96		Complémentaire



Cartes de localisation des stations de jaugeages (en vert « principales », en orange « optionnelles ») pour les bassins versants du Furand, du Frison, du Merdaret (à gauche) et de la Cumane (à droite).





Cartes de localisation des stations de jaugeages (en vert « principales », en orange « optionnelles ») pour les bassins versants de la Lèze (à gauche), du Merdarei (à droite), du Nant et de la Drevenne (en bas).

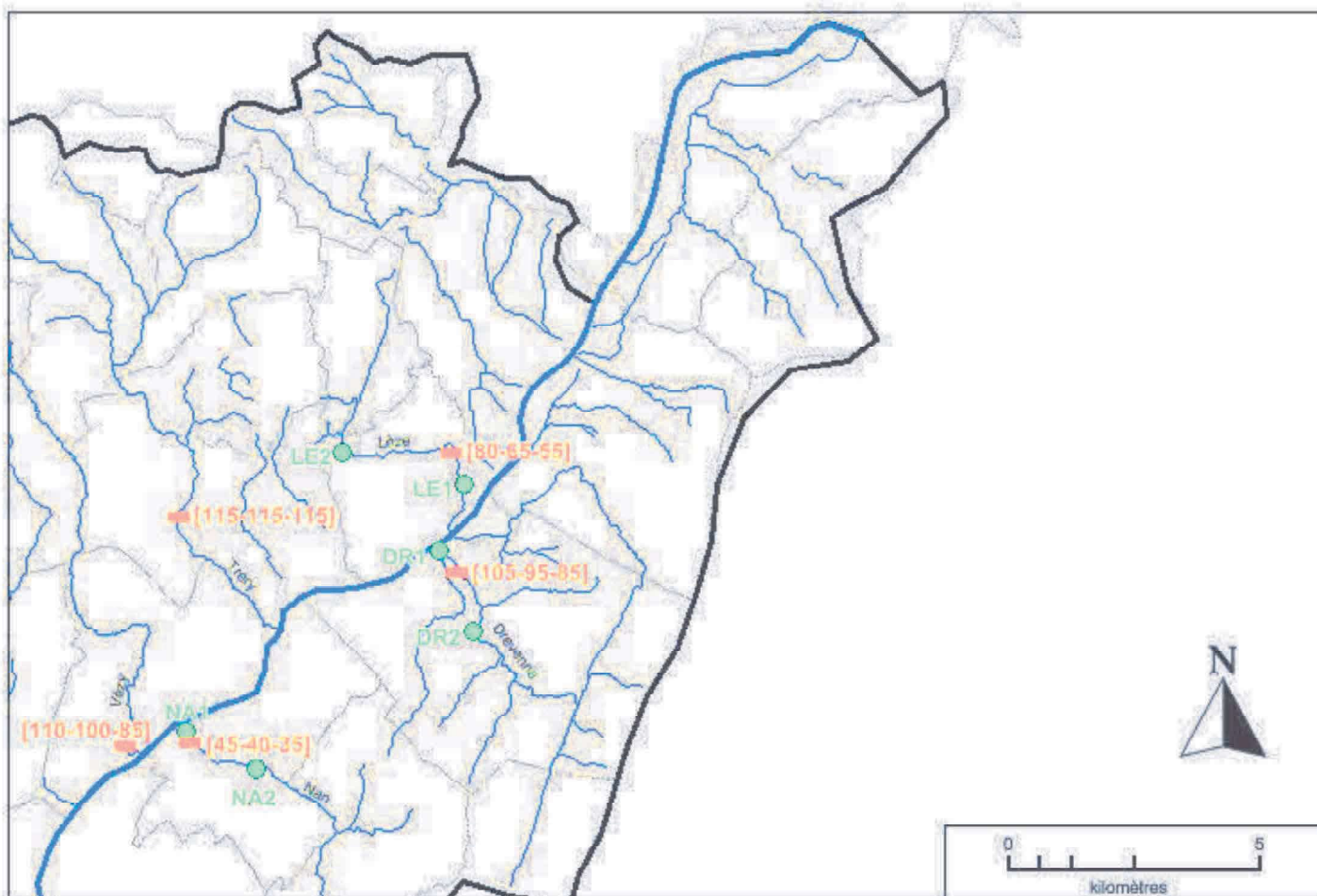
Archivage et transmission des données

Les données brutes seront conservées dans les locaux du Contrat de Rivières Sud Grésivaudan sous format numérique. Des fiches synthétiques seront créées à la suite de chaque campagne afin de mettre en forme et interpréter les données recueillies.

Les données seront transmises annuellement (après chaque saison d'étiage) aux partenaires techniques par mail. Elles pourront cependant être transmises directement à un partenaire sur demande ou lors de situations de crise afin de faciliter la prise de décision et une meilleure gestion de la ressource.

Localisation des stations de suivi hydrométrique et estimation des DOE.

Vézy, Tréry, Lèze, Nan et Drevenne



Légende :

Station de suivi hydrométrique



Code station

Point d'estimation DOE



DOE [juillet-août-septembre] en Vs

Isère

Réseau hydrographique

Bassin-versant Sud Grésivaudan



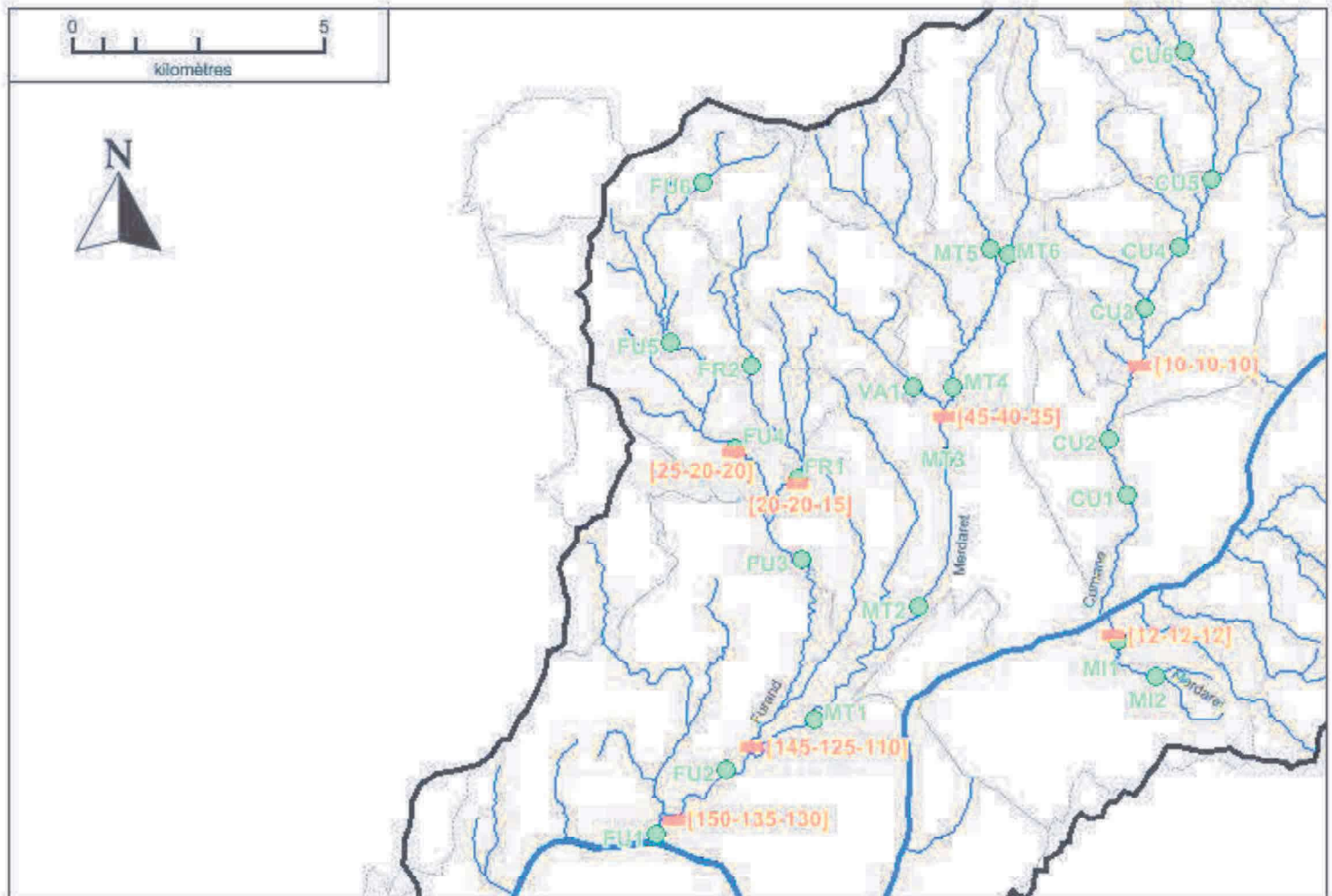
Communes



Réalisation : Contrat de Rivières Sud Grésivaudan
Novembre 2016

Sources des données : données internes Cdr SG,
Etude EVP

Localisation des stations de suivi hydrométrique et estimation des DOE. Furand, Merdaret, Cumane et Merdarei



Légende :

Station de suivi hydrométrique

● Code station

Point d'estimation DOE

■ DOE [juillet-août-septembre] en l/s

Isère

Réseau hydrographique

Bassin-versant Sud Grésivaudan



Communes



Réalisation : Contrat de Rivières Sud Grésivaudan
Novembre 2016

Sources des données : données internes Cdr SG,
Etude EVP

