

- **Action n°3 : Dépôt de merlons et création d'un ralentisseur de type plateau**

**Détail de l'action :**

Afin d'éviter que les eaux issues de la future conduite ne refoulent sur le chemin d'exploitation et sur le sentier piétonnier, il est prévu de déposer des merlons en cordon. Les matériaux proviendront de l'étrépage du remblai à proximité. Le merlon longeant le chemin d'exploitation mesurera environ 45 mètres de long et celui le long du sentier piétonnier 75 mètres.

En complément, afin d'assurer l'accès du site par les camions mais aussi de mettre en sécurité la conduite, un ralentisseur de type plateau sera mis en place environ 10 mètres avant et après la conduite. Ce ralentisseur fera une surface d'environ 130 m<sup>2</sup>, pour une hauteur de 10 à 20 cm. Il devra supporter le passage régulier d'un camion de 15 T et ponctuellement d'un camion de 40 T (moins d'une fois par an). Encore une fois, les matériaux issus du remblai seront réutilisés.

- **Action n°4 : Pose d'un caniveau**

**Détail de l'action :**

Cette dernière action peut être optionnelle, en fonction de la concertation locale. Elle vise à canaliser les eaux lors du passage du sentier piétonnier longeant l'Allier géré par la commune, afin de favoriser un accès plus confortable aux piétons fréquentant le site.

**Le coût global des travaux, incluant matériel et main d'œuvre, est estimé à 12 K€.**

**Nombre de jours : 4 jours à 3 agents + 1 technicien de gestion.**

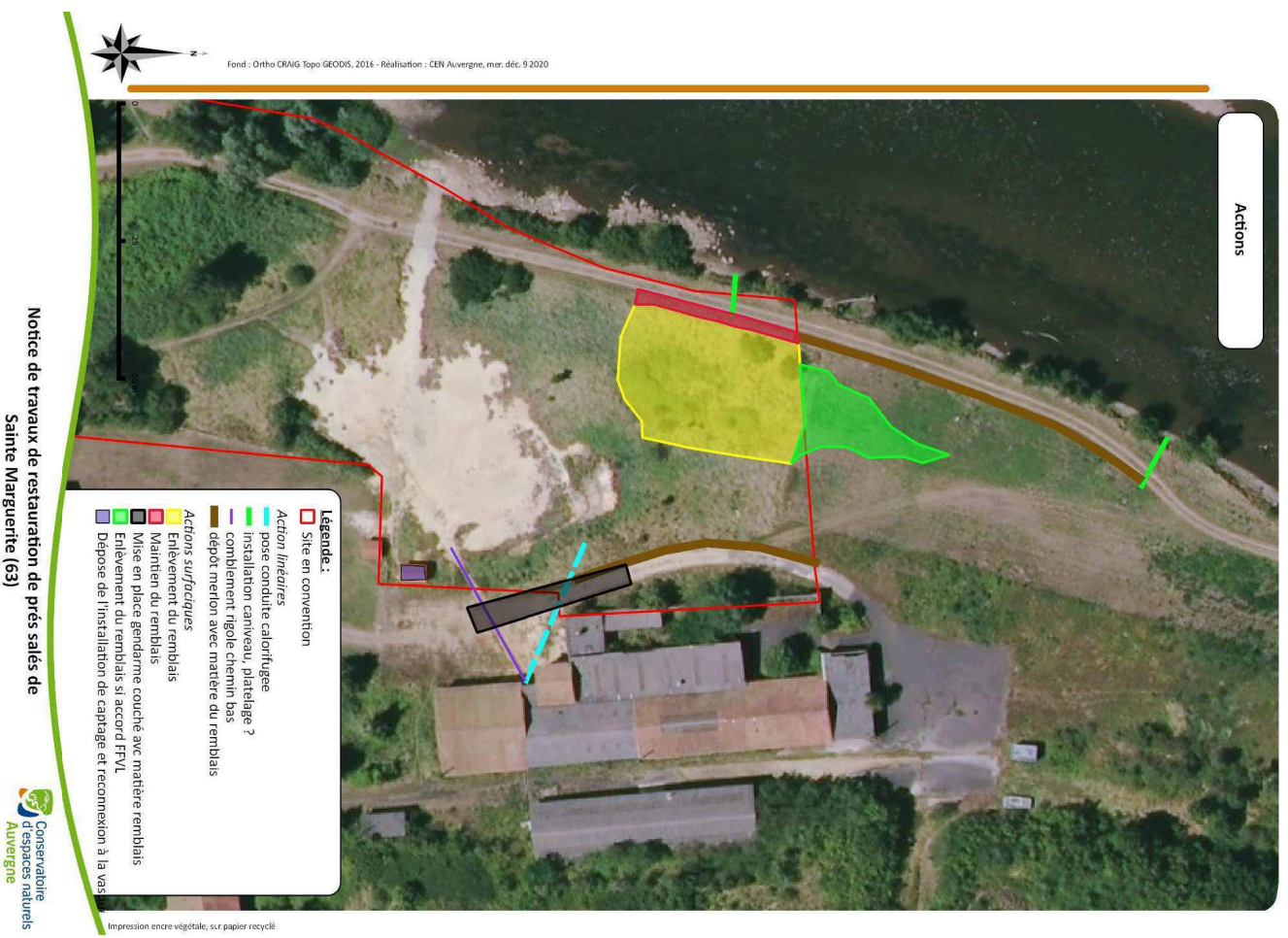
**Coût : 7 900€ main d'œuvre + 4 100 € matériel.**

A ce coût des travaux il conviendra d'ajouter :

- le temps de préparation et de suivi travaux en lien avec EMG Sainte-Marguerite : 2 jours chargé de projets, soit 1200 €.
- la concertation en amont avec la commune et la FVVL : 1,5 jours chargé de projets, soit 900 €.
- le rendu synthétique et la communication autour des travaux : 1 jour chargé de projets, soit 600 €.

**Le coût total de ces actions est donc estimé à 14 700 €.**

Ces propositions restent sous réserve de l'examen par les services de l'Etat au titre de la loi sur l'eau, du plan de prévention du risque inondation et des incidences Natura 2000.



## V.2 Actions à moyen terme

Les propositions présentées ci-avant semblent être optimum en l'heure actuelle, sous réserve de la concertation avec les acteurs locaux.

D'autres actions pourront être envisagées à moyen terme, en lien avec les futurs travaux d'arasement de l'usine. Leur faisabilité sera à étudier par la suite :

- **Extension de la zone d'épanchement au nord**

La surface totale d'épanchement au nord serait portée à 3000 m<sup>2</sup> en cas d'arrangement trouvé avec la FVUL. Cela nécessiterait des aménagements connexes pour sécuriser l'accès au sentier piétonnier communal (continuité du merlon vers le nord, caniveau à l'exutoire).

- **Extension de la zone d'épanchement vers l'est et déviation du chemin d'exploitation**

Dans le cadre des travaux d'arasement de l'usine, il n'a pas encore été défini si la dalle béton serait maintenue. Si ce n'est pas le cas, la surface d'épanchement pourra alors s'étendre à l'est. Deux solutions pourraient être étudiées :

- maintenir un épanchement naturel depuis le haut du talus (des résurgences naturelles sont visibles sur le chemin d'exploitation en haut du talus),
- remplacer la rigole qui conduit les eaux à l'intérieur de l'ancienne usine par une conduite fermée qui se connecterait à celle prévue ci-avant.

Pour éviter son ennoïement, le chemin d'exploitation du bas pourrait être dévié et rejoindre celui en haut du talus, ce qui est impossible aujourd'hui car des conduites sont enfouies dans le talus depuis le coin sud-est de l'ancienne usine vers la nouvelle usine.

- **Dépense de l'installation de captage de la source du Tennis et reconnexion à la vasque**

Une dépense de l'installation de la source du Tennis, trop vétuste, pourra être réalisée et le captage directement reconnecté à la vasque.

## **BIBLIOGRAPHIE**

BONHOMME A., MERCIER F., 2008. – Les sources minérales de Sainte-Marguerite (Puy-de-Dôme, France). Revue des sciences naturelles d'Auvergne. Vol.72. 5-11

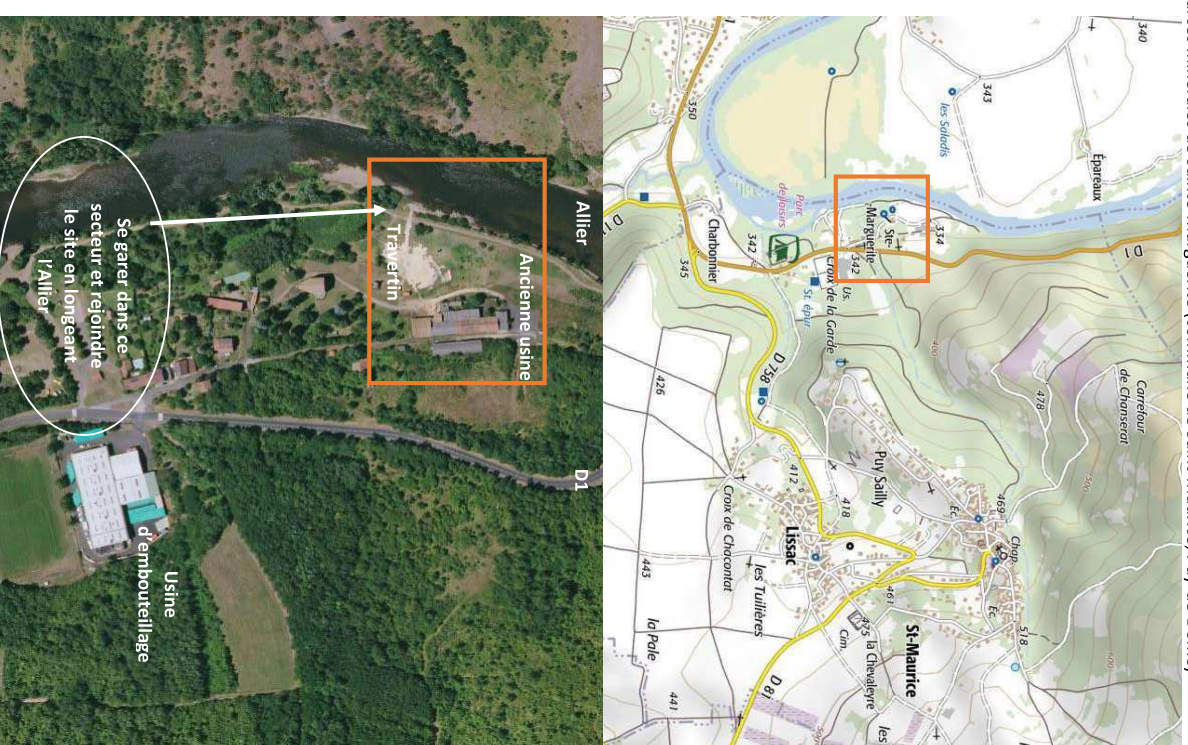
CORDONNIER S., 2008. - Mise en œuvre du document d'objectifs du site Natura 200 FR8301038 Val d'Allier Pont-du-Château/Jumeaux/Alagnon, Suivi de l'habitat « Prés salés continentaux ». Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne. 28 p.

CORDONNIER S., 2018. – Mise en œuvre du document d'objectifs du site Natura 200 FR8301038 Val d'Allier Alagnon, Suivi écologique des sources et prés salés. Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne. 35 p.

## ANNEXE

Suivi des concrétions calcaires et niveaux d'eau sur le site de Sainte-Marguerite (de juillet 2019 à octobre 2020)

Suivi des concrétions calcaires et niveaux d'eau sur le site de Sainte-Marguerite  
LOCALISATION





**CONTEXTE**

Le CEN Auvergne a signé en 2018 une convention de mécénat de 3 ans avec la société des Eaux Minérales Gazuses de Ste-Marguerite pour travailler sur la préservation et la valorisation des sources saines en bord d'Allier, avec notamment une action sur l'étude des écoulements en rive droite sur les terrains en propriété de la Société des Eaux.

**OBJECTIF**

L'objectif de l'étude est de suivre l'évolution des niveaux d'eau et des concrétions calcaires sur le travertin actuellement formé par des rejets d'eaux minérales sortant de l'ancienne usine et de la source du Tennis située juste à côté. Ces données doivent nous permettre d'en apprendre plus sur le fonctionnement des sources minérales mais aussi de prévoir et calibrer des travaux sur site dans les prochaines années.

**METHODE**

Au total 10 réglés métalliques gradués ont été implantés le 04/07/19 dans le travertin aux endroits stratégiques. Dans le cadre du suivi il est ainsi prévu de relever **chaque mois** les niveaux d'eau (cm) et de concrétion calcaire (cm) sur chaque réglé [prévoir une règle]. Les résultats seront reportés dans le tableau présenté ci-après.

**LOCALISATION DES REGLÈTS SUR SITE**



**ILLUSTRATIONS**



N° réglé	Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre	
	Concrétions (cm)	Eau (cm)	Concrétions (cm)	Eau (cm)	Concrétions (cm)	Eau (cm)	Concrétions (cm)	Eau (cm)	Concrétions (cm)	Eau (cm)	Concrétions (cm)	Eau (cm)
	22/07/2019		22/08/2019		09/09/2019		15/10/2019		30/11/2019		pas de relevé	
	Observateur(s) : Romain Lecomte		Observateur(s) : Séverine Goertz		Observateur(s) : Romain Lecomte		Observateur(s) : Séverine Goertz		Observateur(s) : Séverine Goertz		Observateur(s) :	
1	0,2	0,2	0,5	2	0,6	0,8	1	0,8	1	1		
2	-1	sec	-1	sec	-1	sec	0	sec	0	sec		
3	0,2	0,2	0,2	sec	0,2	sec	0,2	sec	0,2	0,2		
4	0,3	0,3	0,3	sec	-1	sec	0	sec	1,4	1,4		
5	0,8	sec	0,8	sec	0,8	sec	0,8	sec	0,7	sec		
6	0,5	0,5	0,5	sec	0,5	sec	1	sec	0,6	sec		
7	0,2	0,2	1	sec	0,7	sec	1	sec	0,5	sec		
8	1,3	1,3	3	4	3,4	3,4	5,5	4	6	6		
9	0,2	0,2	1	1	2,5	2,5	2,5	sec	2,5	2,8		
10	3	3	4	sec	4	sec	4,5	sec	6	6		

Attention !! Au niveau des réglés 2 et 4 des problèmes de vandalisme ont été rencontrés (réglés enfoncés dans le sol). Ils ont été remis à 0 au mois d'octobre (0 au niveau de la hauteur du sol).



N° réglet	Concrétions (cm)	Eau (cm)	Concrétions (cm)	Eau (cm)	Concrétions (cm)	Eau (cm)	Concrétions (cm)	Eau (cm)	Concrétions (cm)	Eau (cm)	Concrétions (cm)	Eau (cm)
	Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Juin	
	30/01/2020		27/02/2020		<i>pas de relevé (confinement)</i>		<i>pas de relevé (confinement)</i>		15/05/2020		16/06/2020	
	Observateur(s) : Julie Bodin, Sylvain Pouvaret, Martine Faure		Observateur(s) : Martine Faure, Michel Rayon		Observateur(s) :		Observateur(s) :		Observateur(s) : Martine Faure, Michel Rayon		Observateur(s) : Martine Faure, Michel Rayon	
1	0,8	0,2	1,3	0,5					1,4	0,5	1,4	1
2	0	sec	<i>inexploitable</i>	<i>inexploitable</i>					0,1	7	1,1	8
3	0,5	1	1,5	sec					2	sec	2,5	0,1
4	1	1,5	1,3	sec					1,6	0,2	2,2	2
5	0,8	0,9	0,8	sec					2,4	sec	2,9	0,1
6	0,6	sec	0,7	sec					0,8	sec	1,6	0,2
7	0,1	sec	0,2	0,2					3	0,3	3,6	0,1
8	4,7	sec	4,8	0,2					7,5	sec	8,5	0,1
9	3,7	sec	4,2	0,2					5,5	0,1	6,5	0,1
10	6,1	0,1	5	0,3					9	0,2	9	0,05

Attention !! Lors du passage de janvier, le caniveau était bouché et les réglets étaient tous à sec (sauf le 1). Les mesures ont été prises après rétablissement des écoulements suite à l'élimination du bouchon calcaire. De plus, le réglet 7 a sans doute été également vandalisé (réglet tiré du sol).

N° réglet	Concrétions (cm)	Eau (cm)	Concrétions (cm)	Eau (cm)	Concrétions (cm)	Eau (cm)	Concrétions (cm)	Eau (cm)
	Juillet		Août		Septembre		Octobre	
	13/07/2020		15/08/2020		15/09/2020		20/10/2020	
	Observateur(s) : Martine Faure, Michel Rayon		Observateur(s) : Martine Faure, Michel Rayon		Observateur(s) : Martine Faure, Michel Rayon		Observateur(s) : Michel Rayon	
1	1,5	1	1,5	0,5	1,1	1	1,1	1
2	1,7	7	2,5	3	3	sec	3,7	3
3	4	0,5	4	1	4,4	1	4,5	2
4	3,4	2	4,5	1,5	5,7	0,5	6,5	3
5	3	1,5	3,7	1,5	4,5	1	4,5	2
6	2,3	2,5	4	1,8	5,5	0,2	6,3	sec
7	4,4	1	5	0,2	5	sec	5	sec
8	8,5	0,2	10	0,1	10	sec	10	sec
9	6,8	sec	6,8	sec	6,8	sec	6,8	sec
10	9,1	0,2	9,3	sec	9,3	sec	9,3	sec



## LE CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS D'AUVERGNE :

### LES CHIFFRES-CLÉS

**1485 HECTARES POUR 200**

**SITES** préservés par le Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne

**28 SALARIÉS**

épaulés par le conseil d'administration et le conseil scientifique

**110 AGRICULTEURS**

engagés auprès du Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne

**246 ADHÉRENTS, DONT 26**

communes ou communautés de communes

**1800 PARTICIPANTS POUR 100**

interventions : animations, chantiers bénévoles, formations, etc.

**100 BÉNÉVOLES RÉGULIERS**

aidant l'équipe salariée sur des points particuliers



[www.cen-auvergne.fr](http://www.cen-auvergne.fr)

RESTONS CONNECTÉS !



@CENAuvergne

## NOTRE MISSION DE PRÉSERVATION DES ESPACES NATURELS

Les actions du Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne, association à but non lucratif, couvrent l'ensemble des zones naturelles des quatre départements : tourbières et forêts de montagne, rives de l'Allier et de la Loire, marais de plaine, coteaux secs à orchidées, vergers, paysages d'Auvergne, etc.

De très nombreux partenaires publics et privés font confiance au Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne. Ils rejoignent ainsi les centaines d'Auvergnais engagés auprès de l'association pour préserver le patrimoine naturel de notre région.



**Siège : Moulin de la Croix** - Rue Léon Versepuy

63200 Riom - Tél. 04 73 63 18 27 - Courriel : [contact@cen-auvergne.fr](mailto:contact@cen-auvergne.fr)

**Antenne Haute-Loire** : Le Bourg - 43230 CHAMANNIC-LAVENTIE - Tél. 04 71 74 62 21

**Antenne Cantal** : 8 rue des écoles - 15170 NEUSSARIGUES-EN-PINNAELLE - Tél. 04 71 20 77 20

Dans le département de l'Allier, les actions du Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne sont relayées par



# **ANNEXE 14**

## **DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE DES CAPTAGES DU CHAMP CAPTANT DU CENDRE**

**Arrêté Préfectoral du 27 mai 2009**

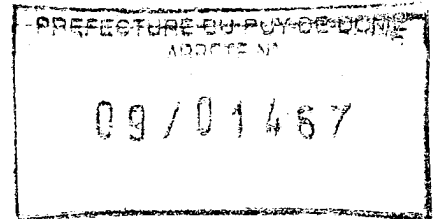




Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DU PUY-DE-DÔME

DIRECTION DÉPARTEMENTALE  
DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES  
DU PUY-DE-DÔME



**ARRETE PREFECTORAL**

**AUTORISANT**

**la distribution au public d'eau destinée à la consommation humaine**

**DECLARANT D'UTILITE PUBLIQUE**

**la dérivation des eaux souterraines,  
l'instauration des périmètres de protection des points d'eau et les travaux correspondants**

**SIVOM de la Région D'ISSOIRE**

Captages des Puits du Cendre

LE PRÉFET DE LA REGION AUVERGNE  
PREFET DU PUY-DE-DOME  
Officier de la Légion d'Honneur  
Commandeur de l'Ordre National du Mérite

VU le Code Général des Collectivités Territoriales notamment l'article L 2212-2 ;

Vu le Code du domaine public notamment l'art 15 ;

Vu le Code Rural notamment l'art L235.9 ;

Vu le code minier notamment l'article 131,

VU les articles L.1321-1 à L.1321-10, R 1321-1 à R 1321-63 du Code de la Santé Publique ;

VU les articles L 211-1, L 214-1 à L 214-11, L 215-13, R 214-1 à R 214-60 du Code de l'Environnement ;

VU les articles L 11-1 à L 11-9 et R 11-1 à R 11-31 du Code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique ;

VU les articles L.126-1, R.126-1 à R.126-3 du Code de l'Urbanisme relatif aux servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation du sol ;

VU le décret n° 55-22 du 04 janvier 1955 modifié portant réforme de la publicité foncière et son décret d'application modifié n° 55-350 du 14 octobre 1955 ;

Vu le décret du 17 octobre 1969 portant approbation du plan des surfaces submersibles de la vallée de la rivière de l'Allier dans le département du puy de Dôme.

VU l'arrêté du 11 septembre 2003 modifié portant application du décret n°96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L 214-1 à L 214-6 du Code de l'Environnement et relevant des rubriques 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié;

VU l'arrêté du 11 septembre 2003 modifié portant application du décret n°96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à autorisation en application des articles L 214-1 à L 214-6 du Code de l'Environnement et relevant des rubriques 1.1.2.0, 1.2.1.0, 1.2.2.0 ou 1.3.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié;

VU l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du Code de la Santé Publique ;

Vu l'arrêté préfectoral du préfet de la Région Centre en date du 27 août 2007 portant délimitation des zones vulnérables aux nitrates d'origine agricole dans le bassin Loire Bretagne.

VU l'arrêté du 20 juin 2007 relatif à la constitution du dossier de la demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine mentionnée aux articles R 1321-6 à R 1321-12 et R 1321-42 du Code la Santé Publique ;

VU la délibération en date du 15 décembre 2005 par laquelle le conseil syndical du SIVOM de la Région d'Issoire demande l'ouverture d'une enquête conjointe préalable à la déclaration d'utilité publique, et parcellaire ;

VU le dossier et les résultats de l'enquête publique, à laquelle il a été procédé du 7 juillet 2008 au 25 juillet 2008 inclus, conformément aux dispositions de l'arrêté préfectoral d'ouverture d'enquête n° 08/02040 du 12 juin 2008, modifié par l'arrêté n° 08/02239 du 26 juin 2008 ;

VU l'avis favorable de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique de juin 2005 et son avenant du 23 février 2009

VU les conclusions et l'avis favorable du commissaire enquêteur ;

VU l'avis favorable du CODERST du Puy-de-Dôme en séance du 15 mai 2009 ;

CONSIDERANT que les ressources exploitées sont nécessaires pour assurer l'alimentation en eau potable le SIVOM de la Région d'Issoire, le SIAEP de l'ALBARET, les communes de Ceyrat, Pérignat les Sarlièves et Beaumont ;

CONSIDERANT que la qualité des eaux souterraines doit être sauvegardée et que la préservation des ouvrages de captages d'eaux destinées à la consommation est impérative ;

CONSIDERANT qu'il y a lieu de mettre en conformité avec la législation les installations de production et de distribution des eaux destinées à la consommation humaine;

SUR proposition de M. le secrétaire général du Puy-de-Dôme ;

## ARRETE

### AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE

#### **ARTICLE 1 – Autorisation de production et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine**

Conformément aux dispositions du Code de la Santé Publique notamment l'article L 1321-7, le SIVOM de la Région d'Issoire est autorisé à utiliser l'eau prélevée dans le milieu naturel à partir des points de prélèvements mentionnés à l'article 3 pour la production et la distribution d'eau destinée à la consommation humaine.

#### **ARTICLE 2 – Autorisation de traitement de l'eau en vue de sa distribution pour la consommation humaine**

Conformément à l'article R 1321-8 du Code de la Santé Publique, le SIVOM de la Région d'Issoire est autorisé à effectuer un traitement de désinfection, de reminéralisation et/ou neutralisation de l'agressivité des eaux issues des captages des Puits du Cendre avant distribution pour la consommation humaine.

*(sous réserve que les produits, procédés et matériaux utilisés soient autorisés par le Code de la Santé Publique pour le traitement de l'eau destinée à la consommation humaine).*

# AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

## ARTICLE 3 – Régime de prélèvement au titre du Code de l'Environnement

Le débit de prélèvement sur l'aquifère étant supérieur à 200 000 m<sup>3</sup>/an, le prélèvement envisagé par la collectivité est soumis à autorisation au titre des articles L 214-1 à 214-3 du Code de l'Environnement (rubrique 1.1.1.0 et 1.1.2.0 de l'article R 214-1 du Code l'Environnement).

Les débits de prélèvements ne pourront excéder les limites fixées dans le tableau suivant :

Nom de point d'eau	Dénomination captage	Code DDASS	Commune d'implantation de l'ouvrage de captage	Cadaastre		Prélèvement maximal autorisé	
				section	parcelle	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /an
Champ captant du Cendre	Puits du Cendre n°0	063306AA1	La Roche Noire	AB	177	1200	8 760 000
	Puits du Cendre n°1	063306AA2	La Roche Noire	AB	177		
	Puits du Cendre n°2	063306AA3	La Roche Noire	AB	177		
	Puits du Cendre n°3	063306AA4	La Roche Noire	AB	177		
	Puits du Cendre n°4	063306AA5	La Roche Noire	AB	177		
	Puits du Cendre n°5	063306AA6	La Roche Noire	AB	177		
	Puits du Cendre n°6	063214AA1	Les Martres de Veyre	ZI	88		
	Puits du Cendre n°7	063214AA2	Les Martres de Veyre	ZI	88		
<b>PRÉLÈVEMENT CUMULE POUR L'AQUIFERE</b>						<b>1200</b>	<b>8 760 000</b>

La collectivité prendra les mesures visant à s'assurer que le débit prélevé ne dépasse pas le seuil maximal autorisé défini ci-dessus.

## DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE

### ARTICLE 4 – Déclaration d'utilité publique

En application de l'article L 215-13 du Code de l'Environnement et de l'article L 1321-2 du Code de la Santé Publique, sont déclarés d'utilité publique :

- les travaux réalisés par le SIVOM de la Région d'Issoire en vue de la dérivation des eaux pour la consommation humaine à partir des points de prélèvement mentionnés à l'article 3,
- l'instauration des périmètres de protection de ces points de prélèvement,

### ARTICLE 5 – Périmètres de protection des points de prélèvement

Les périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée sont établis autour des points de prélèvement. Ces périmètres s'étendent conformément aux indications des plans et états parcellaires, joints en annexe I et II du présent arrêté.

Dans le cas où les périmètres de protection immédiate se trouvent sur une ou des parcelles enclavées, la collectivité devra prendre toutes dispositions en vue de créer un accès aux ouvrages, soit par acquisition (par voie amiable ou par voie d'expropriation), soit par création de servitudes de passage.



## 5.1 - Périmètres de protection immédiate (PPI)

La liste des parcelles concernées par le périmètre de protection immédiate, unique pour tous les puits, figure au tableau ci-dessous.

Dénomination captage	N° DDASS	Références cadastrales des parcelles du périmètre de protection immédiate		
		Commune d'implantation	N° section	N° parcelle
Puits n°0	063306AA1	La Roche Noire	AB	177 en totalité, soit 97 203 m <sup>2</sup>
Puits n°1	063306AA2			
Puits n°2	063306AA3			
Puits n°3	063306AA4	Les Martres de Veyre	ZI	88 en totalité, soit 31 316 m <sup>2</sup>
Puits n°4	063306AA5			
Puits n°5	063306AA6			
Puits n°6	063214AA1			
Puits n°7	063214AA2			

### Prescriptions:

Le périmètre de protection immédiate, déjà propriété du SIVOM de la Région d'Issoire doit être clos de façon à en interdire l'accès, tant aux animaux qu'aux personnes non autorisées, et sera régulièrement entretenu mécaniquement et non chimiquement.

La couverture végétale doit être constituée de prairie. Toutefois, il peut être toléré la mise en place d'une végétation arbustive (végétation buissonnante exclusivement) des berges de l'allier et le long de la clôture tout en maintenant cette végétalisation à une distance de 10 mètres des ouvrages (puits ou extrémité des drains). Les peupliers et les variétés de saules arborescents sont à proscrire, seules les variétés de saules à port arborescent telles que *salix aurita*, *salix nigricans*, *salix purpurea* pourront être utilisés.

Les produits de défrichage seront évacués en dehors du périmètre de protection immédiate, les tontes pouvant être laissées sur place afin de favoriser le développement d'un sol.

A l'intérieur de celui-ci sont interdits toute activité, toute circulation, toute construction, tous travaux, tout aménagement et occupation des lieux, tout stockage, tout dépôt qui ne sont pas directement nécessités par la surveillance, l'exploitation et l'entretien des ouvrages de captage. Seront également interdit dans ce périmètre, tout épandage et tout rejet.

## 5.2 - Périmètres de protection rapprochée (PPR)

Le périmètre de protection rapproché sera constitué de deux zones:

### - de type 1 (PPR1) :

Il va s'étendre sur une bande de terrain d'une largeur de 100 m au-delà du PPI, soit sur les parcelles 153 ZI pour partie et 212 ZI pour partie de la commune des Martres-de-Veyre ainsi que sur le domaine public au droit de ce PPR sur les deux berges de l'Allier.

### - de type 2 (PPR2)

Il s'étend à 500 m au-delà du PPR1, soit sur les parcelles 153 et 212 pour partie restante, 211, 91 et 92 de la section ZI de la commune des Martres-de-Veyre ainsi que sur le domaine public au droit de ce PPR sur les berges de l'Allier.

La liste des parcelles concernées par le périmètre de protection rapprochée figure au tableau ci-dessous.

Dénomination captage	N° DDASS	Références cadastrales des parcelles du périmètre de protection rapprochée			
		Commune d'implantation	N° section	N° parcelle	
Puits n°0	063306AA1	zone 1 (RPR1)	La Roche Noire	AB	DP en totalité soit 121 910 m2
Puits n°1	063306AA2				
Puits n°2	063306AA3				
Puits n°3	063306AA4				
Puits n°4	063306AA5				
Puits n°5	063306AA6		Les Martres de Veyre	ZI	153 en partie soit 11 195 m2 212 en partie soit 68 195 m2 DP1 en totalité soit 6 595 m2 DP2 en totalité soit 29130 m2
Puits n°6	063214AA1				
Puits n°7	063214AA2				
		Zone 2 (PPR2)	Les Martres de Veyre	ZI	153 en partie soit 16 040 m2 92 en totalité soit 4 359 m2 211 en totalité soit 23 304 m2 212 en partie soit 395 005 m2 91 en totalité soit 6 715 m2 DP en totalité soit 9 840 m2

### **Prescriptions hydrogéologiques communes aux deux périmètres de protection rapprochée :**

Dans ces deux zones sont interdits:

- toute construction aérienne ou souterraine quelque soit sa destination sauf celles liées à l'adduction d'eau publique,
- les silos, l'ensilage,
- le stockage et la manipulation d'hydrocarbures liquides ou gazeux, d'huiles, de produits chimiques, toxiques ou radioactifs, de produits phytosanitaires, d'engrais organiques ou chimiques, d'eaux usées, de produits de traitement des routes et de tous produits susceptibles d'altérer la qualité de l'eau,
- les dépôts et stockage de tous matériaux non inertes (les inertes sont la terre, les pierres), comme le fumier, les matières fermenticibles destinées à l'alimentation du bétail, les ordures ménagères, détritiques ou autres,
- le décapage de la couverture pédologique,
- le rejet et l'épandage d'eaux usées industrielles, domestiques ou agricoles, des eaux pluviales et de toute autre substance polluante,
- l'ouverture et l'exploitation de carrières, de mines, de zones d'emprunt, et le remblaiement d'excavations à ciel ouvert,
- le remblaiement avec des matériaux non inertes,
- le creusement de fossés de drainage, de canaux d'irrigation et tout décaissement venant à mettre à nu la nappe,
- la création de pisciculture, de plan d'eau quel que soit son usage,
- la création de routes, de chemins et de pistes, autres que celles nécessaires à l'exploitation du point d'eau,
- la pratique d'engins tout terrain (motocross, 4 X 4, quad, ...), sauf celle nécessaire à l'exploitation des parcelles, l'entretien et à la surveillance des ouvrages et du périmètres de protection immédiate,
- le forage et/ou le captage de sources hormis celui destiné à l'alimentation en eau potable,
- la pose de canalisation autres que celles d'eau potable,
- le camping, caravaning et tout aménagement touristique et/ou de loisirs, ainsi que toute activité ou manifestation non énumérée susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de la nappe.
- le parcage des animaux soit la stagnation d'animaux durant une période prolongée,
- toute installation et tout bâtiment lié à l'élevage, la stabulation, les parcs à bestiaux,

Le pacage et le corral, *enclos de regroupement de bovins utilisé exclusivement au moment de leur débarquement ou de leur embarquement*, sont tolérés tant qu'ils ne portent pas atteinte à la qualité bactériologique de l'eau. La poursuite de l'emploi du corral est possible sous certaines conditions :

- paillage de son aire avant embarquement et débarquement des bêtes, le paillage sera éliminé hors du périmètre de protection rapprochée dès que les bêtes auront quitté cet enclos,
- le temps de séjour des bêtes dans cet enclos est limité à une demi-journée au maximum.

Les opérations de remblaiement seront réglementées et devront être justifiées par la protection de la ressource en eau.

## **Prescriptions hydrogéologiques spécifiques :**

La seule couverture végétale admise au sein du PPR1 est la prairie ou le bosquet arbustif.

En ce qui concerne les conditions d'exploitation agricole, les contraintes seront différentes dans les deux zones du PPR :

Prescriptions spécifiques au PPR1 : A l'intérieur de celui-ci seront interdits :

- tout épandage de fumures organiques,
- l'usage et l'emploi de produits phytosanitaires,
- la destruction chimique des nuisibles.

Prescriptions spécifiques au PPR 2 : la fertilisation organique ou biologique est autorisée au sein de ce périmètre sous réserve d'un suivi agro-pédologique déterminant les cultures, les doses et les dates d'épandage, et de la non-répercussion de ces apports sur les teneurs en nitrates et en produits phytosanitaires de l'eau, avec :

- mesure du reliquat azoté après récolte sur 3 ans minimum et méthode des bilans pour la fertilisation,
- fractionnement des apports,
- gestion de l'inter-culture (pas de sol nu),
- tenue d'un cahier d'enregistrement des pratiques (traitement, fertilisation et types de cultures),
- choix des substances actives en respectant les critères environnementaux (interdiction des substances classées toxiques vis-à-vis de la santé humaine),
- obligation d'effectuer les traitements suites à des observations ou informations les justifiant (avertissements agricoles...),
- le diagnostic des appareils de traitement et application de la bonne pratique dans le cadre de la préparation, de la dispersion et de la gestion.

Cette pratique devra évoluer si nécessaire pour s'adapter à la technologie reconnue comme la plus performante vis-à-vis de la protection de l'environnement au cours des ans à venir.

Les conclusions de l'étude des mesures de reliquat azoté après récolte, réalisée sur trois ans, seront présentées à la direction départementale des affaires sanitaires et sociales. Suivant l'évolution de la situation, le suivi pourra être reconduit ou l'arrêté amendé.

### **5.3 - Périmètres de protection éloignée**

Le périmètre de protection éloignée s'étendra conformément à l'annexe II du présent arrêté, sur une grande partie du bassin d'alimentation de la nappe non intégrée dans le périmètre de protection rapprochée, soit sur la plaine alluviale jusqu'à la voie ferrée. Cette zone doit être considérée comme une zone sensible, notamment vis-à-vis des fertilisations et du traitement des voies tant routières que ferroviaires.

Toute installation classée sera strictement réglementée afin de ne pas porter atteinte à la qualité de l'eau.

On veillera à l'application rigoureuse de la réglementation en ce qui concerne notamment l'assainissement autonome, l'aménagement et la gestion des plans d'eau, les pratiques agricoles, les décharges.

On veillera à ce que les pratiques agricoles ne portent atteinte à la qualité de l'eau. Les mesures agro-environnementales instaurées devront permettre de limiter l'apport en nitrates.

Tout projet routier ou aménagement de plan d'eau est soumis pour avis à l'autorité sanitaire.

Le SIVOM de la Région d'Issoire sera prévenu immédiatement de tout incident pouvant altérer la qualité de la nappe notamment le déversement de produits polluants. Tout incident ou dysfonctionnement de la station d'épuration des Martres de Veyre sera signalée immédiatement au SIVOM de la Région d'ISSOIRE.

## **ARTICLE 6 – Servitude de passage et de marchepied**

La rivière allier est classée rivière domaniale, donc fait partie du domaine public ; à ce titre, les propriétés riveraines sont grevées de deux servitudes qui sont réglementées par le Code du domaine public qui prévoit :

- de chaque côté de la rivière, une servitude de marchepied de 3,25 m laissée à l'usage des services chargés de la police, de la gestion et de l'exploitation du cours d'eau (art 15),
- une servitude de passage laissant un espace libre de 1,50 m pour l'exercice de la pêche, l'accès à ce passage se faisant par les chemins publics (code rural art L.235.9 2<sup>ème</sup> alinéa)



## ARTICLE 7 – Travaux

La collectivité procédera à compter de la date de la notification du présent arrêté, aux dispositions et aux travaux suivants :

### Immédiatement (maximum un an):

- informer le public sur la qualité de l'eau distribuée et lui transmettre des recommandations de consommation, relatives au caractère agressif de l'eau ;
  - rechercher tous les branchements et les canalisations publics en plomb et fournir un échéancier de leur remplacement à la direction départementale des affaires sanitaires et sociales ;
  - inciter les propriétaires d'immeubles privés à rénover leurs réseaux intérieurs en plomb,
- 
- Etablissement ou remise en état des clôtures des périmètres de protection immédiate avec portail d'accès constitués de matériaux résistants à la corrosion et solides.

Les ouvrages et clôtures édifiés dans le cadre de la protection des puits doivent se conformer aux dispositions techniques du décret du 17 octobre 1969 portant approbation du plan des surfaces submersibles de la vallée de la rivière de l'Allier dans le département du puy de Dôme.

La matérialisation du périmètre de protection immédiate devra être conçue pour empêcher le passage des hommes et des animaux et un portail fermant à clé d'une hauteur au moins égale à celle de la clôture devra être installé.

La clôture sera installée de façon à respecter les servitudes réglementées par le Code du domaine Public qui sont rappelées à l'article 6 de ce présent arrêté.

Un système d'identification adéquat sera mis en place sur le site afin de sensibiliser les usagers sur la protection de la ressource en eau.

- Mise en place d'un dispositif permettant de suivre en continu la conductivité sur deux puits, les puits 0 et 1 seront choisis prioritairement. Les résultats du suivi seront envoyés annuellement à la direction départementale des affaires sanitaires et sociales.
- Des aménagements visant à fixer et conforter la berge de l'Allier permettront de la protéger des sollicitations hydrauliques au droit du champ captant. La mise en œuvre de techniques végétales, dans les plus brefs délais, à l'extrémité amont du périmètre de protection immédiate et du périmètre de protection rapprochée PPR1 soumis à l'attaque de l'allier, participera à la stabilisation de la berge et à sa protection. Si des travaux plus lourds de confortation de berge nécessitent la mise en place d'enrochement sur plus de 20 mètres, un dossier de déclaration ou d'autorisation au titre de l'article L 214-1 du Code de l'Environnement devra préalablement être déposé auprès de la police de l'eau.

Le traitement de désinfection permanent mis en place devra être maintenu.

### Dans un délai de deux ans :

- travaux ou remise en état des ouvrages : étanchéification des puits n°1, 2, 4, 5, 6 et 7 (pose de joints sur les trappes en béton), mise en place de moustiquaires sur les aérations des puits n°0 et 3 ;
- Installation d'un traitement de neutralisation et/ou de reminéralisation qui complétera le traitement de désinfection;
- Implantation de deux piézomètres le long de la clôture du périmètre de protection immédiate avec contrôle de la qualité à la fin de l'été (fin septembre –début octobre) et au printemps (avril-mai en fonction des conditions météorologiques de l'année). Ces dispositifs devront permettre de suivre l'évolution de la teneur en nitrates, voire en produits phytosanitaires des eaux de la nappe,
- Etude diagnostic des rejets dans l'allier et ses affluents sur 1km en amont de la limite du périmètre de protection rapprochée. Les conclusions de l'étude seront présentées à la direction départementale des affaires sanitaires et sociales.
- Elaboration du plan de gestion des risques et du plan d'alerte en cas de pollution de la rivière Allier, présentés à la direction départementale des affaires sanitaires et sociales.

Dans un délai de 5 ans :

La collectivité doit fournir au service de l'Etat (direction départementale des affaires sanitaires et sociales) copie des pièces prouvant le versement des indemnités aux propriétaires et exploitants dont les parcelles situées dans le périmètre de protection rapprochée sont soumises à servitudes.

Le bénéficiaire établit un plan de récolement des installations à l'issue de la réalisation des travaux. Celui-ci est adressé au préfet (Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales) dans un délai de 3 mois suivant l'achèvement des travaux.

### **ARTICLE 8 – Indemnisation et Droits des tiers**

Les droits des tiers sont et demeurent réservés. La collectivité devra indemniser les usiniers, irrigants et autres usagers de l'eau de tous les dommages qu'ils pourront prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux.

Conformément à l'article L.1321-3 du Code de la Santé Publique, l'indemnisation liée à la mise en place des servitudes des terrains sis dans les périmètres de protection rapprochée est à la charge du SIVOM de la Région d'Issoire. Ces indemnités sont fixées selon les règles applicables en matière d'expropriation pour cause d'utilité publique et en cas de désaccord sur le montant, le juge de l'expropriation doit être saisi.

### **ARTICLE 9 – Installations, ouvrages, travaux ou activités**

A compter de la date du présent arrêté, tout propriétaire qui voudrait apporter une quelconque modification à ses installations, ouvrages, ou dépôts situés dans le périmètre de protection rapprochée ci-avant définis, devra faire connaître son intention à la direction départementale des affaires sanitaires et sociales, en précisant notamment les caractéristiques de son projet ainsi que les dispositions prévues pour parer aux risques de pollution éventuelle et devra fournir tous les renseignements complémentaires susceptibles de lui être demandés.

## **DISPOSITIONS DIVERSES**

### **ARTICLE 10 – Modalités de la distribution de l'eau et suivi de la qualité de l'eau**

La collectivité veille au bon fonctionnement des systèmes de production, de traitement et de distribution. L'exploitant s'assure du maintien en permanence de la qualité de l'eau, notamment par ses propres analyses.

- Les ouvrages de captages et de stockage devront être maintenus en bon état et restés fonctionnels selon les modalités suivantes :
  - ↳ Les dispositifs d'ouverture doivent être en bon état, étanches et fermant à clef ;
  - ↳ Les ouvrages de captage et réservoirs doivent être étanches aux infiltrations d'eaux superficielles notamment les puits en cas de crue de l'allier,
  - ↳ Des dispositifs seront installés pour empêcher la pénétration d'insectes et d'animaux indésirables à l'intérieur de l'ouvrage (grilles moustiquaires sur les aérations, joints d'étanchéité sur les ouvertures, ...) ;
  - ↳ Les ouvrages doivent comporter des dispositifs de vidange et de trop-plein, une crépine et, une vanne d'isolement ;
  - ↳ la conduite de sortie du trop-plein et/ou de vidange doit être équipée d'un dispositif anti intrusion pour les animaux indésirables.
- Des robinets de prélèvement facilement accessibles doivent être installés au niveau de chaque captage, sur le mélange des captages avant traitement et après traitement, avant refoulement sur le réseau, au niveau des réservoirs afin de réaliser le suivi analytique de l'eau mise en distribution.

Ces robinets sont aménagés de façon à permettre :

- le remplissage des flacons : hauteur libre d'au moins 40 cm entre le robinet et le réceptacle ;
- le flambage du robinet ;
- l'identification de la nature et de la provenance de l'eau qui s'écoule (panonceau, plaque gravée).

Toutes les interventions (entretien courant, réparations, auto-contrôles, ...) devront être consignées dans un fichier sanitaire tenu à disposition des services de contrôle. L'exploitant doit tenir à jour également un registre d'exploitation et les plans et synoptiques des installations (captages, réservoirs, canalisations...).

Si une évolution défavorable et notable de la qualité des eaux brutes est observée, la recherche de l'origine et des causes de contamination doit être entreprise et les mesures de prévention mises en place. L'autorité sanitaire sera informée des investigations et des décisions prises en conséquence.

Tout dépassement significatif d'une limite de qualité des eaux peut entraîner la révision de la présente autorisation. Des traitements complémentaires pourront être imposés, ou l'utilisation de cette eau en vue de la consommation humaine pourra être suspendue.

En application de l'article R 1321-11 du Code de la Santé Publique, toute modification des installations doit faire l'objet, dans les plus brefs délais, d'une déclaration accompagnée d'un dossier descriptif auprès du préfet (direction départementale des affaires sanitaires et sociales).

### **ARTICLE 11 – Comptage de l'eau**

La collectivité doit être en mesure de fournir tout élément concernant la production (compteurs généraux aux captages et/ou aux réservoirs) et la consommation de l'eau chez les abonnés sur chacun des secteurs identifiés du réseau en application de l'article L.214-8 du Code de l'Environnement.

La collectivité doit veiller à limiter les prélèvements à ses stricts besoins pour limiter les impacts sur le milieu.

L'exploitant est tenu de conserver 3 ans les registres correspondant à ces mesures et les tenir à la disposition de l'autorité administrative.

Outre les valeurs des volumes prélevés mensuellement et annuellement, seront consignés les périodes de fonctionnement de l'installation.

### **ARTICLE 12 – Vérifications consécutives aux inondations**

Dans un bref délai après chaque période de crue, il est procédé à une inspection des captages et du périmètre de protection immédiate et pris toutes les dispositions jugées utiles à la restauration éventuelle de la protection de la ressource.

### **ARTICLE 13 – Contrôle du présent arrêté**

Le bénéficiaire de l'arrêté veille au respect de son application et est chargé du contrôle de la mise en œuvre des prescriptions et servitudes instituées.

Les agents des services de l'Etat chargés du contrôle ont constamment libre accès aux installations autorisées.

La direction départementale des affaires sanitaires et sociales est chargée, au titre de la police sanitaire, du contrôle de la qualité de l'eau et des installations de captage, de production et de distribution.

La Direction Départementale de l'Équipement et de l'Agriculture est chargée, au titre de la police de l'eau, du contrôle du débit dérivé.

Les exploitants responsables des installations sont tenus de laisser à la disposition des services de contrôle, le fichier sanitaire et le registre d'exploitation.

## ARTICLE 14 Notification, publicité de l'arrêté et publication des servitudes

Le présent arrêté, annexé des états et des plans parcellaires, sera transmis au demandeur en vue :

- de sa mise en œuvre ;
- de la notification des servitudes qui grèvent les terrains à chaque propriétaire intéressé par lettre recommandée avec demande d'avis de réception ;
- d'une éventuelle publication des servitudes à la conservation des hypothèques.

Une mention de l'arrêté sera publiée au recueil des actes administratifs de la Préfecture du Puy de Dôme.

Le présent arrêté sera affiché en mairie de chacune des communes concernées pendant une durée minimale de deux mois (un procès-verbal de l'accomplissement des formalités d'affichage sera dressé par les soins des maires des communes concernées). Une mention de cet affichage sera insérée en caractères apparents dans deux journaux locaux par les soins du Préfet.

La notification individuelle du présent arrêté sera faite **sans délai** aux propriétaires des terrains compris dans les périmètres de protection par lettre-recommandée avec accusé de réception. Le bénéficiaire de l'autorisation préfectorale est chargé d'effectuer ces formalités.

De plus, conformément au Code de l'Urbanisme (articles L.126-1 et R.126-1 à R.126-3), les servitudes instituées dans les périmètres de protection définis dans le présent arrêté seront reportées au plan des servitudes d'utilité publique du plan local d'urbanisme des communes concernées, en vue d'être opposées à des demandes d'occupation du sol, dans **un délai maximal de 3 mois**, à compter de la date du présent arrêté.

Les servitudes instituées à l'article 5 pourront être soumises aux formalités de publicité foncière par publication du présent arrêté à la conservation des hypothèques dans un délai maximal de 3 mois à compter de la date de signature de l'arrêté. Celle-ci permet d'assurer la transmission des servitudes aux tiers et garantir la réalisation des obligations qui résultent du présent arrêté.

Le bénéficiaire transmet à la direction départementale des affaires sanitaires et sociales dans un délai de 6 mois après la date de la signature du présent arrêté, une note sur l'accomplissement des formalités concernant :

- la notification aux propriétaires des parcelles concernées par les périmètres de protection ;
- l'insertion de l'arrêté dans les documents d'urbanisme ,
- l'inscription aux hypothèques, le cas échéant.

## ARTICLE 15 – Délais et droits des tiers

Les dispositions du présent arrêté demeurent applicables tant que le captage participe à l'approvisionnement des collectivités dans les conditions fixées par celui-ci.

Le présent arrêté peut être déféré au tribunal administratif de Clermont-Ferrand (6, Cours Sablon, 63000 CLERMONT-FERRAND) pour recours contentieux :

- **En ce qui concerne la déclaration d'utilité publique**

En application de l'article R 421-1 du Code de Justice Administrative :

- par toute personne ayant intérêt pour agir, dans **un délai de deux mois** à compter de la notification ou de la publication de la décision.

- **En ce qui concerne les servitudes publiques**

En application de l'article R 421-1 du Code de Justice Administrative :

- par les propriétaires concernés dans **un délai de deux mois** à compter de sa notification.

En ce qui concerne le Code de l'Environnement

En application des articles L.211-6, L.214-10, L 514-6 du Code de l'Environnement :

- par le bénéficiaire, dans **un délai de deux mois** à compter de la notification,
- par les tiers, dans un délai de **quatre ans** à compter de la publication ou de l'affichage, ce délai étant le cas échéant prolongé jusqu'à la fin d'une période de deux années suivant la mise en activité de l'installation.

D'autre part, toute personne qui désire devoir contester le présent arrêté peut, dans un délai de deux mois à compter de sa notification ou de sa publication, saisir :

- d'un recours gracieux le Préfet du Puy-de-Dôme ; le silence gardé par l'administration pendant plus de deux mois vaut décision de rejet ;
  - d'un recours hiérarchique le Ministre chargé de la Santé ; le silence gardé pendant plus de deux mois vaut décision de rejet ;
- Cette personne dispose alors d'un délai de deux mois pour se pourvoir devant le Tribunal Administratif de Clermont-Ferrand à compter du jour de l'expiration de la période de deux mois ou à compter de la réponse explicite de l'administration.

### ARTICLE 16 – Sanctions applicables en cas de non-respect de la protection des ouvrages

- **Non-respect de la déclaration d'utilité publique**

Est puni d'un an d'emprisonnement et de 15 000 € d'amende, conformément à l'article L 1324-4 du Code de la Santé Publique, le fait de ne pas se conformer aux dispositions des actes portant déclaration d'utilité publique.

- **Dégradation, pollution d'ouvrages**

Est puni de trois ans d'emprisonnement et de 45 000 € d'amende, conformément à l'article L 1324-5 du Code de la Santé Publique, le fait de :

- dégrader des ouvrages publics destinés à recevoir ou à conduire des eaux d'alimentation,
- laisser introduire des matières susceptibles de nuire à la salubrité dans l'eau de source, des fontaines, des puits, des citernes, des conduites, des aqueducs, des réservoirs d'eau servant à l'alimentation publique.

### ARTICLE 17-Arrêtés abrogés

L'arrêté préfectoral de DUP du 21 janvier 1987 portant sur l'instauration des périmètres de protection des puits du Cendre est abrogé.

L'arrêté préfectoral de DUP du 26 novembre 1970 portant sur la dérivation par pompage des eaux souterraines est abrogé.

### ARTICLE 18 – Exécution et ampliation

Le préfet,  
Le Maire des Martres de Veyre,  
Le Maire de La Roche Noire,  
Le président du Sivom de la Région d'Issoire,  
Le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales du Puy-de-Dôme,  
Le Directeur Départemental de l'Équipement et de l'Agriculture du Puy-de-Dôme,

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture du Puy-de-Dôme, et dont ampliation sera adressée :

Au Président du Conseil Général du Puy-de-Dôme,  
Au Directeur de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne,  
Au Directeur Régional de l'Environnement Auvergne,  
Au Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement Auvergne,  
Au Directeur de la Chambre d'Agriculture du Puy de Dôme.

Copie certifiée conforme à l'original  
L'adjoint au chef du bureau du courrier

Eveline DUTYNSKI



Fait à Clermont-Ferrand,

Le 27 MAI 2009

Le préfet,

Pour le préfet et par délégation,  
le secrétaire général,

Frédéric VEAU

11/12 AD PUY-DE-DÔME

ANNEXE I : état parcellaire des périmètres de protection immédiate et rapprochée

ANNEXE II : plans parcellaires des périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée.



# **ANNEXE 15**

## **AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE EN MATIERE D'HYGIENE PUBLIQUE DU DEPARTEMENT DU PUY DE DOME**

Département du Puy de Dôme  
Commune de Saint-Maurice-ès-Allier

Avis sur le dossier de demande  
d'autorisation d'exploiter le captage  
«SMS 21-Marguita » par la Société des  
eaux minérales Gazeuses de Sainte  
Marguerite.

---

Par  
M. Livet

Coordonnateur des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique pour le département  
du Puy de Dôme.

---

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Préambule:</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Le forage SMS21-Marguita</b> .....	<b>5</b>
2.1	Situation géographique .....	5
2.2	Situation cadastrale .....	5
<b>3</b>	<b>Historique de l'exploitation des eaux minérales de Sainte Marguerite</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Contexte géologique</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Contexte Hydrogéologique</b> .....	<b>8</b>
5.1	Les formations alluviales .....	8
5.2	Formations sédimentaires tertiaires. ....	9
5.3	Les venues d'eaux minérales .....	9
<b>6</b>	<b>Le forage SMS21-Marguita</b> .....	<b>11</b>
6.1	Coupe géologique et observations qualitatives .....	11
6.2	Coupe technique et équipement de l'ouvrage.....	12
<b>6.3</b>	<b>Essais de pompage</b> .....	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Piézométrie de la nappe</b> .....	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>Les essais de pompage de caractérisation hydrodynamique de l'aquifère</b> .....	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Bassin d'alimentation</b> .....	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Suivi du forage SMS21 de novembre 2019 à novembre 2020</b> .....	<b>18</b>
10.1	Suivi du niveau et des débits .....	18
10.2	Suivi des conductivités et températures .....	19
10.3	En conclusion aux vues des variations de niveau et de la physicochimie .....	19
10.4	Suivi analytique .....	20
10.5	Analyse de la stabilité physicochimique de l'eau captée.....	22
10.6	Paramètres biologiques.....	23
<b>11</b>	<b>Environnement</b> .....	<b>24</b>
<b>12</b>	<b>En synthèse du gisement hydrominéral de Marguita</b> .....	<b>26</b>
<b>13</b>	<b>Avis</b> .....	<b>27</b>
13.1	Avis sur les conditions de la stabilité des caractéristiques de l'eau. ....	27
13.2	Avis sur le débit maximum d'exploitation. ....	28
13.2.1	L'eau profonde.....	28

13.2.2	L'eau superficielle .....	28
<b>13.3</b>	<b>Avis sur le périmètre d'émergence .....</b>	<b>28</b>
<b>13.4</b>	<b>Avis sur la vulnérabilité de la ressource et les mesures de protection à mettre en œuvre. 29</b>	
13.4.1	Eaux profondes .....	29
13.4.2	Eaux superficielles.....	29
<b>13</b>	<b>4 3 Mesures de protection à mettre en œuvre .....</b>	<b>30</b>
<b>14</b>	<b>Avis du rapporteur.....</b>	<b>31</b>
<b>15</b>	<b>Annexes .....</b>	<b>32</b>

## LISTE DE FIGURES

Figure 1 : Carte de position de SMS 21 (fond scan25 IGN Geoportail).....	32
Figure 2 : Carte de position de SMS 21 sur fond cadastral (source Géoportail) .....	33
Figure 3 : Sources et forages historiques (cf. Hydro Invest) .....	34
Figure 4 : Coupe géologique au droit de SMS 21 Marguita (d'après Hydro Invest)...	35
Figure 5 : Coupes géologiques de SMS21 et SMS18 .....	36
Figure 6 : Coupe technique de SMS21 .....	37
Figure 7 : Comparaison des équipements des forages SMS 18 et SMS 21. ....	38
Figure 8 : Carte piézométrique au 21/03/1994 Antéa modifié par Hydro Invest .....	39
Figure 9 : Etat piézométrique au 19/03/2012.....	40
Figure 10 : Piézométrie des alluvions au 13/03/2020.....	41
Figure 11 : Suivi piézométrique de 1994 à 2009 .....	42
Figure 12 : Mise en charge du 12 et 13 juin 2020 .....	43
Figure 13 : Suivi du pompage de longue durée dans SMS 21 (72 heures à 10 m <sup>3</sup> /h)..	44
Figure 14 : Synthèse des analyses chimiques SMS 21 données du 17/12/2019 au 17/11/2020 .....	45

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Datations isotopiques en fonction de la conductivité de la ressource.....	11
Tableau 2 : Localisation des ouvrages de suivi et repères des niveaux de mesures (les nivellements sont ceux réalisés en 2020).....	13
Tableau 3 : Concentrations en cations en mg/l .....	18
Tableau 4 : Analyses mensuelles retenues au titre de l'article 2.2.7 de l'annexe II de l'arrêté du 5 mars 2007. ....	21
Tableau 5 : Evaluation du critère de stabilité du forage SMS 21 .....	23
Tableau 6 : Lignes d'eau de l'Allier au droit du forage Marguita SMS 21 pour différentes crues .....	25



## 1 Préambule:

La Société des Eaux minérales Gazeuses de Sainte Marguerite exploite un forage SMS21 dit « Source Marguita ».

Elle dépose une demande d'autorisation d'exploiter ce forage en tant qu'eau minérale gazeuse pour une utilisation à des fins d'embouteillage.

Cet avis sur la demande d'autorisation d'exploiter l'ouvrage « SMS21-Marguita » au titre des eaux minérales naturelles, a été rédigé à la demande de la Société des Eaux minérales Gazeuses de Sainte Marguerite.

Celui-ci est émis conformément à l'article 8 de l'arrêté du 5 mars 2007 relatif à la constitution du dossier de demande d'autorisation d'exploiter une source d'eau Minérale pour le conditionnement, l'utilisation à des fins thérapeutiques dans un établissement thermal ou la distribution en buvette publique.

Cet article demande qu'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique se prononce plus particulièrement sur :

- Les conditions de la stabilité des caractéristiques de l'eau
- Le débit maximum d'exploitation
- Le périmètre sanitaire d'émergence proposé
- La vulnérabilité de la ressource

Ce travail s'appuie sur le document « lignes directrices pour l'évaluation des eaux minérales naturelles au regard de la sécurité sanitaire » réalisé par l'agence française de sécurité alimentaire (mai 2008) et se fonde sur la synthèse des données relatives au gisement hydrominéral de Sainte Marguerite et le forage SMS21-Marguita par la société Hydro Invest 514 route d'Agis 16430 Champniers (septembre 2021).

Nous rappellerons au préalable le contexte géologique et hydrogéologique de cette ressource.

## 2 Le forage SMS21-Marguita

### 2.1 Situation géographique

Le forage SMS21-Marguita se situe à 10m au Nord du forage historique SMS 18, au lieu-dit les Graviers, sur la commune des Martres Veyre, en rive gauche de l'Allier, dans un méandre de cette rivière.

Les coordonnées Lambert 93 CC46 du forage d'exploitation sont les suivantes :

X = 1 716 790 m

Y = 5 162 901 m

Z = 339 m

Le plan de la Figure 1 en annexe page 32 situe l'ouvrage sur fond Scan 25 IGN.

Une conduite franchissant l'Allier en souterrain assure le transfert des eaux pompées à l'usine d'embouteillage située en rive droite de l'Allier sur la commune de Saint Maurice.

### 2.2 Situation cadastrale

Le forage SMS21-Marguita s'inscrit dans la parcelle n°021, section ZC commune des Martres de Veyre.

Le plan de la Figure 2 en annexe page 33 donne la position cadastrale de l'ouvrage.

Deux forages servant à la production de gaz, destinés au renforcement de l'eau de l'émergence SMS21-Marguita se situent sur la commune de Saint Maurice. Il s'agit des forages SRG2 et SMS4 (cf. la carte de la Figure 3 en annexe page 34).

Leurs positions et coordonnées sont les suivantes :

Forage SRG2 :

Section cadastrale ZE, parcelle 726

Coordonnées Lambert 93 CC46 : X = 1.717.350 m, Y = 5.163.290 m

Forage SMS4 :

Section cadastrale ZD, parcelle 207

Coordonnées Lambert 93 CC46 : X = 1.717.395 m Y = 5.163.240 m

### **3 Historique de l'exploitation des eaux minérales de Sainte Marguerite**

L'exploitation des eaux minérales de Sainte Marguerite a débuté en 1861, en rive droite de l'Allier, avec le captage de la source Valois, forage de 12 m de profondeur.

Elle s'est poursuivie jusqu'en 1938 avec le captage régulier de nouvelles sources.

A cette dernière date, six sources sont exploitées : Jules César, Le Héron, Valois, Brissac, Chapin, La Chapelle.

A partir des années 1960, de nouvelles prospections par forages puis reconnaissances géophysiques vont être entamées, elles se poursuivront sans discontinuer jusqu'à aujourd'hui.

Ces recherches avaient pour objectif de sécuriser la ressource et de trouver une ressource complémentaire et similaire sur le plan qualité à celle de la source Chapelle (minéralisation moindre, conductivité de 2300  $\mu\text{S/m}$ ) ; les émergences Le Héron, Valois, Chapin, et Jules César présentant des conductivités proches de 8000  $\mu\text{S/cm}$ .

La plupart de ces recherches se sont avérées négatives, soit par manque d'eau, soit en raison de conductivité trop élevée ou de faciès chimique différent.

Les recherches en rive droite de l'Allier sur le secteur dit de Sainte Marguerite ont montré qu'il était difficile de capter une eau de minéralisation proche de celle de l'émergence Chapelle.

C'est la raison qui a conduit à porter les recherches en rive gauche de l'Allier, où l'importance de la nappe alluviale pouvait autoriser des mélanges permettant de réduire la minéralisation.

Parmi ces reconnaissances, l'ouvrage SMS18 réalisé en 1993, dénommé ensuite « Chapelle Ouest », a permis d'obtenir une eau de minéralisation proche de celle de Chapelle historique.

Ce forage a été testé puis exploité jusqu'en octobre 2019 date à laquelle il a été obturé. Cet ouvrage après avoir rencontré des difficultés de stabilité physicochimique et de qualité de la ressource, a fait l'objet d'un aménagement singulier consistant à équiper le forage de deux pompes superposées situées respectivement à des profondeurs de 10,7 m et 7,4 m/sol. La plus profonde exploitait la ressource hydrominérale, la plus superficielle les eaux de la nappe alluviale rejetées à quelque distance de là.

Ce système mis en place en 1996 a permis d'exploiter une eau minérale de caractéristiques physicochimiques stables, exempte de contamination bactériologique, et ceci jusqu'en 2019.

Pour plus de détail sur l'historique des eaux minérales de Sainte Marguerite, on se réfère aux chapitres 1-2, 3-4, 4-1, du document de Hydro Invest « Document préalable à l'avis de l'hydrogéologue agréé » de septembre 2021.

## 4 Contexte géologique

Le site des eaux minérales de Sainte Marguerite s'inscrit dans le bassin de la Limagne et plus particulièrement dans son extrémité la plus méridionale.

Le bassin de la Limagne est un vaste bassin d'effondrement qui a entaillé le socle granitique à la faveur de fractures hercyniennes orientées majoritairement Nord Sud et Nord Est –Sud-Ouest.

La subsidence atteint près de 3000 m, au niveau de Riom, et se réduit sur les bordures, laissant apparaître localement le socle.

Plus au Sud, et de manière beaucoup moins marquée, on retrouve un cortège de petits bassins, qui ne sont autres que la prolongation de la Limagne, isolés les uns des autres par des horsts granitiques (bassin d'Issoire, de Brioude).

Tous ces bassins ont été comblés par des sédiments d'origine fluviolacustre, détritiques à l'Oligocène inférieur, passant à des faciès carbonatés à l'Oligocène supérieur.

Ces formations ont été perforées au Miocène et Pliocène par des manifestations volcaniques à l'origine de diatrèmes pépéritiques, d'édifices et de coulées basaltiques mises aujourd'hui en relief bien marqué par l'érosion de la fin tertiaire et du quaternaire qui a inscrit le réseau hydrographique dans son cheminement actuel.

Le site des eaux minérales de Sainte Marguerite est encadré par deux édifices volcaniques, le Puy de Corent à l'Ouest et le Puy de Saint Romain à l'Est, coulées basaltiques au sein d'un diatrème pépéritique.

Ces deux ensembles s'insèrent et chapeautent les marno-calcaires de l'Oligocène qui constituent les flancs de ces reliefs.

Ces dernières formations reposent sur des niveaux de grès arkosiques qui appartiennent à la fin de l'Oligocène et assurent la transition avec le socle.

L'altimétrie de ces niveaux de grès souligne les subsidences relatives des différents compartiments entre eux.

Au cœur de la dépression topographique s'écoule l'Allier bordé par des alluvions quaternaires où se distingue l'emboîtement d'une succession de terrasses. Ces formations masquent les formations sous-jacentes et les accidents qui les affectent.

Ces terrains de quelques mètres d'épaisseur à un peu plus de dix mètres d'épaisseur constituent l'encaissant de la nappe alluviale de l'Allier.

Localement, au lieu-dit Saladis, le granite vient à l'affleurement.

Enfin, en de très nombreux points, des travertins quaternaires soulignent les remontées d'eau thermo minérales.

Une coupe géologique de synthèse proposée par Hydro Invest est donnée Figure 4 en annexe page 35.

## 5 Contexte Hydrogéologique

Il est dominé par le contexte hydrogéologique des formations alluviales de l'Allier, en relation avec un contexte hydrogéologique et hydrologique modeste lié aux formations sédimentaires tertiaires.

S'immiscant dans cet ensemble, de manière ponctuelle ou diffuse, de nombreuses remontées d'eaux hyper minéralisées viennent à se mélanger avec l'aquifère des alluvions quaternaires ou dans les formations colluviales de pente.

### 5.1 Les formations alluviales

Les alluvions quaternaires présentent de bonnes caractéristiques hydrodynamiques liées à leur nature, sable et galets de taille centimétrique à décimétrique.

La transmissivité de ces terrains est comprise entre  $10^{-2}$  à  $10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s pour une porosité de quelques pour cent à 10%. Ces valeurs de transmissivité ne reflètent cependant pas le degré d'anisotropie de ces terrains. Le rôle de celui-ci n'est pas négligeable notamment en termes de stratification qualitative de la nappe.

Il s'agit d'une nappe libre dont l'épaisseur est très variable (14 m en SMS18 = Chapelle Ouest). Des reconnaissances de détail révèlent des surcreusements localisés pouvant porter l'épaisseur des alluvions à près de 20 mètres. (>18 m amont de Pérignat es Allier).

Le substratum de cet aquifère est constitué soit par les formations marno-calcaires imperméables, soit par les altérites du socle comme cela est le cas au droit de SMS 18 où celles-ci ont été reconnues jusqu'à une profondeur de 37 m/sol.

C'est une nappe d'accompagnement soutenue par la rivière Allier.

D'une manière générale la piézométrie du système alluvial montre que l'écoulement se fait depuis les bordures de la plaine alluviale vers la rivière et que par conséquent les échanges avec la rivière sont pratiquement inexistant hormis quand la nappe est soumise à pompage ou que l'espace alluvial est noyé par les crues.

Des exceptions à ce schéma se rencontrent dans des méandres prononcés comme celui de Pont du Château, ou dans la boucle où s'inscrit SMS21-Marguitta.

Dans ce contexte la rivière alimente partiellement la nappe alluviale par écoulement au



travers du méandre.

Les fluctuations piézométriques entre l'hiver et l'été restent en moyenne modestes, de l'ordre de 1 à 1,5 m.

L'alimentation de la nappe est liée :

- À la pluie sur l'impluvium de l'aquifère.
- Au ruissellement superficiel et à l'écoulement souterrain issus de bassins versants latéraux.
- Et enfin à l'écoulement issu de l'Allier au travers du méandre.

L'alimentation par le ruissellement ou l'infiltration au droit de la nappe est toutefois limitée car les bilans hydrologiques de l'axe Allier en général et plus particulièrement de la partie aval (Limagne) sont médiocres.

Avec des pluviométries moyennes annuelles de l'ordre de 600 à 650 mm, l'infiltration efficace se limite à 30 mm voire est inexistante certaines années.

Le marquage chimique de la nappe en l'état naturel est dépendant des apports relatifs par la rivière, le coteau et l'impluvium, mais également localement par les venues hydrothermales qui, si elles marquent fortement le secteur de Sainte Marguerite, sont perceptibles jusqu'au champ captant de Clermont Ferrand.

Les potentialités de cet aquifère en termes de ressource AEP pour les collectivités sont donc avant tout liées à la rivière Allier qui assure la réalimentation de la nappe quand celle-ci est soumise à pompage.

Enfin, soulignons l'évolution de la nappe, associée à des processus d'érosion régressive de la rivière. Ainsi l'abandon des captages du syndicat de l'Albaret à l'aval de Sainte Marguerite est lié à l'enfoncement du cours d'eau et à la disparition totale de la nappe à cet endroit

## 5.2 Formations sédimentaires tertiaires.

Elles sont globalement imperméables et ne présentent pas d'intérêt hydrogéologique. Les niveaux piézométriques observés au sein de ces formations s'entendent en termes de pression interstitielle.

C'est essentiellement le ruissellement sur ces formations ou leurs produits d'altération qui interfèrent avec la nappe de l'Allier.

## 5.3 Les venues d'eaux minérales

La boucle de l'Allier qui enserre le forage SMS21-Marguita est le siège en plusieurs points de précipitations de carbonates représentatifs de venues hydrothermales.

- Le secteur des Cotes Blanches (conductivité de deux sources : 7620 et 5940  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).
- Le secteur historique des sources minérales de Sainte Marguerite.
- Le secteur des Saladis, à côté du pointement granitique avec des conductivités de l'ordre de 8000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .
- Le secteur des Roches (1300  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).

L'existence de remontées d'eaux hyper minéralisées associées à du  $\text{CO}_2$  d'origine profonde a été confirmée par les nombreux sondages faits sur le secteur de Sainte Marguerite. Les plus fortes conductivités s'observent en général dans le socle granitique.

Si ces manifestations revêtent une grande importance au droit ou à proximité de Sainte Marguerite, elles se retrouvent également plus à l'aval, où la pollution de la nappe de l'Allier par ces venues a conduit à abandonner des captages d'eau potable.

Les conditions d'alimentation des venues d'eau minérales sont celles de la plupart des émergences de ce type à l'échelle régionale.

Les eaux de pluie s'infiltrent sur les reliefs voisins (Puy de Saint Romain, Puy de Corent, voire plus éloigné comme les contreforts du Livradois).

Ces eaux se perdent en profondeur dans le socle où elles acquièrent progressivement leur minéralisation, et leur température.

La remontée de ces eaux se fait sous l'influence du gradient géothermique et du  $\text{CO}_2$ , au travers des accidents tectoniques.

La grande disparité des conductivités dans le gisement hydrominéral provient de la dilution de ces eaux hyper minéralisées (8000 à 9000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  à  $25^\circ$ ) avec des eaux superficielles liées aux écoulements dans les marno-calcaires ou de la nappe de l'Allier.

Ainsi le gisement hydrominéral de Sainte Marguerite est le fruit de deux apports distincts :

- Des circulations profondes dans le socle, donnant une eau ancienne hyper minéralisée.
- Des circulations superficielles, dans les colluvions de pente ou la nappe de l'Allier, fournissant des eaux peu minéralisées permettant une dilution des précédentes.

Les datations isotopiques confirment ce modèle d'écoulement (cf. Tableau 1 page 11).

	Conductivité ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C)	$^3\text{H}$ (UT)	$^2\text{H}$ (v-SMOW)	$^{18}\text{O}$ (v-SMOW)
Chapelle	2 900	12	-51,6	-7,2
SMS18	2 480	12	-55,2	-8,4
SMS16	5 550	9	-55,2	-8,5
SMS1	6 790	5	-58,4	-9,2
SMS4	7 600	2	-61,0	-9,8
Allier	147	13	-53,3	-8,3
Les Courrats	987	22	-49,7	-7,3

Tableau 1 : Datations isotopiques en fonction de la conductivité de la ressource.

## 6 Le forage SMS21-Marguita

Les recherches en rive gauche de l'Allier se justifiaient par des minéralisations trop élevées en rive droite de l'Allier, probablement en raison de la proximité du socle, mais également par l'absence d'apports superficiels suffisants pour assurer une certaine dilution.

En rive gauche, l'importance de la nappe alluviale et les apports de la rivière Allier, court-circuitant partiellement le méandre, pouvaient laisser espérer des dilutions plus importantes et aboutir à trouver une eau de composition type Chapelle.

C'est dans cet esprit qu'a été réalisé le forage SMS 18 qui, après avoir rencontré de 1993 à 1996 quelques difficultés quant à la stabilité physico chimique et bactériologique, a exploité une ressource minérale stable, exempte de pollution bactériologique de 1996 à 2019. Ce résultat a été obtenu au travers d'un dispositif de deux pompes superposées, la plus haute éliminant les eaux de la partie haute de l'aquifère plus sensible à son environnement.

La réalisation de SMS21-Marguita en 2015 est l'aboutissement de 20 années de fonctionnement et de suivi de SMS18 avec pour objectif d'isoler physiquement l'aquifère supérieur de sa base et éliminer le pompage de la partie haute de l'aquifère.

### 6.1 Coupe géologique et observations qualitatives

L'ouvrage SMS21-Marguita a été réalisé de novembre à décembre 2015.

La surface de la nappe s'établit autour de 6 m/TN.

La coupe géologique de l'ouvrage est donnée Figure 5 page 36 en annexe.

On notera que l'ouvrage n'a pas atteint le substratum imperméable.

Sur cette même figure a été reporté la coupe géologique de SMS18.

L'approfondissement du forage SMS18, lors de son abandon permet au regard de la proximité des deux ouvrages de donner une cote du substratum aux alentours de 14,4 m/TN.

On notera à l'examen des deux coupes géologiques la difficulté à distinguer dans les deux à trois derniers mètres de la base de l'aquifère les caractères propres à une alluvion ou une arkose.

Quoi qu'il en soit, la coupe géologique de SMS 21 - Marguita fait ressortir entre 9 et 10 m un niveau de sable fin argileux qui serait susceptible de présenter une perméabilité beaucoup plus faible que celle du contexte alluvionnaire dans son ensemble.

Ce même niveau avait été identifié, avec une épaisseur moindre sur SMS 18.

Le bureau d'études fonde son analyse en conférant à ce niveau la vertu d'isoler de manière franche les aquifères supérieur et inférieur.

Cette analyse doit être nuancée, un sable argileux n'est pas une argile.

La qualification de peu perméable est floue.

La continuité de ce niveau est discutable (cf. Figure 4 en page 35). Les suivis qualitatifs sur les piézomètres attestent de la pénétration per ascensum de venues hyper minéralisées et par conséquent de la possibilité d'échange per descensum.

## 6.2 Coupe technique et équipement de l'ouvrage

L'équipement de l'ouvrage de captage permet d'isoler les 10 mètres supérieurs de terrain (cf. Figure 6 en page 37 en annexe).

La Figure 7 en page 38 en annexe compare les équipements des forages SMS18 et SMS21.

L'ouvrage est équipé d'une pompe unique calée à la profondeur de 11,6 m/ repère tête du forage à 1,5 m/sol permettant un débit d'exploitation de 10 m<sup>3</sup>/h.

Cet ouvrage est instrumenté. Le système d'acquisition est le suivant :

- Niveau dans le forage.
- Débit, conductivité, sonde de température sur la conduite d'eau minérale.

## 6.3 Essais de pompage

Cet ouvrage a fait l'objet de nombreux essais :

- Pompage par paliers successifs le 4 décembre 2015 dans le but de définir la courbe caractéristique de l'ouvrage. Essais réalisés avec SMS 18 en fonctionnement.
- Pompage longue durée du 26 au 29 janvier 2016 avec un pompage résiduel de 6 m<sup>3</sup>/h sur la pompe sommitale de SMS18.
- Trois pompages intermédiaires de novembre 2016 à août 2017 avec un pompage résiduel de 6 m<sup>3</sup>/h sur la pompe sommitale de SMS 18.

- Un pompage de qualification en continu (sans embouteillage), après obturation de SMS 18, de novembre 2019 à novembre 2020.

On reviendra sur les résultats de ces essais au chapitre 8 page 16.

## 7 Piézométrie de la nappe

La rive gauche de l'Allier a fait l'objet de nombreuses reconnaissances. (SMS 19, etc.) ces forages n'ont pas tous fait l'objet d'un suivi piézométrique.

C'est semble-t-il lors de la réalisation du forage SMS 18 que furent réalisés les 4 piézomètres Pz1 à Pz4 qui feront l'objet d'un suivi régulier.

Ces forages relativement éloignés de SMS18 et SMS21 répondent probablement au besoin d'une reconnaissance de l'aquifère et de son fonctionnement hydrodynamique et, on le verra ultérieurement, ne permettent pas au regard de leur éloignement d'interpréter les essais de pompage. Ces quatre piézomètres s'inscrivent dans « la partie haute » de la nappe alluviale et n'atteignent donc pas le substratum (cf. Tableau 2 page 13).

	X Lambert 93 CC46	Y Lambert 93 CC46	Prof. (m)	Repère des mesures	Cote repère nivelé NGF	Distance au SMS21
<b>SMS21 (Marguitta)</b>	1 716 789.41	5 162 901.12	12.0	Sommet bride inférieure inox	+339.795	
Pz1	1 716 797.33	5 162 972.39	7.20	Sommet tube guide sonde PVC	339.16	71
Pz2	1 716 879.97	5 162 891.39	7.10	Sommet tube guide sonde PVC	338.58	90
Pz3	1 716 752.03	5 162 895.98	7.10	Sommet tube guide sonde PVC	339.56	39
Pz4	1 716 653.35	5 162 894.58	7.00	Sommet tube guide sonde PVC	338.89	137

Tableau 2 : Localisation des ouvrages de suivi et repères des niveaux de mesures (les nivellements sont ceux réalisés en 2020)

La société des Eaux Minérales Gazeuses de Sainte Marguerite réalise depuis 1994 des mesures de niveau sur ces piézomètres encadrant les forages SMS18 puis SMS21.

Tous ces ouvrages ont été relevés initialement en manuel, dans un premier temps en relatif par rapport à un repère non rattaché en NGF, (Antéa 1994), dans un deuxième temps à partir des côtes du sol et enfin par rapport à deux nivellements successifs en NGF (le 19 mars 2012 et 28 mai 2020 par Hydro Invest).

A partir de septembre 2010 l'instrumentation mise en place sur SMS18 a permis d'acquérir les informations suivantes :

- Le niveau piézométrique dans le forage
- Le débit, la conductivité et la température sur la conduite de refoulement des eaux minérales
- Le débit, la conductivité et la température sur la conduite de refoulement de la partie supérieure de la nappe.

Les données sont acquises toutes les dix minutes.

Des relevés ponctuels de ligne d'eau de l'Allier complètent ces informations.

Des incohérences sur certains relevés vont dans le sens des corrections successives de nivellement. Enfin le rejet des eaux pompées superficiellement sur SMS18 à proximité du PZ3 a probablement perturbé la mesure sur cet ouvrage.

La première carte piézométrique disponible (Cf. Figure 8 page 39 en annexe) est issue d'un suivi piézométrique réalisé par le BRGM entre le 14-03-94 et le 18-05-1994, le forage SMS18 étant exploité à 20 m<sup>3</sup>/h.

Le suivi porte sur les piézomètres PZ1, PZ2, PZ3, PZ4 et deux points sur l'Allier.

Singulièrement une seule mesure sur SMS18 n'est disponible sur cette période (21-03-94) lors d'un arrêt de pompage de l'ordre de 68 h.

La carte piézométrique Figure 8 en page 39 en annexe tracée à partir de ces éléments traduirait une prédominance des apports par le coteau, un cône de dépression pas totalement effacé après 68 heures de pompage, enfin un niveau piézométrique en PZ1 supérieur à ceux mesurés sur les autres forages. Le rôle de l'Allier se limite à des apports entre PZ3-PZ2. Les fluctuations de ces ouvrages en relatif sont similaires sur toute la période de suivi.

De ce suivi, Antea conclut que le rayon d'action du pompage se limite à une trentaine de mètres ce qui surprend eu égard au fait que le piézomètre 3 le plus proche de SMS18 se situe à 38m de SMS18. Notons d'ores et déjà la contradiction avec les résultats des piézométries ultérieures.

La carte piézométrique du 19-03-2012 (Cf. Figure 9 en page 40 en annexe) montre un cône de rabattement s'étendant en direction de PZ1, et limité au niveau de PZ3 où la ré-infiltration des eaux superficielles crée un dôme piézométrique.

Cette carte piézométrique est entachée par l'erreur sur la cote piézométrique de PZ1. Le tracé d'un cône de rabattement est comme en 1994 théorique dans le sens où il repose sur une extrapolation entre un ouvrage pompé et rabattu et des piézomètres qui n'enregistrent aucun rabattement (cf. pompage d'essai).

Les suivis ultérieurs de la nappe et notamment après avoir repris le nivellement des forages en 2020 vont donner une image beaucoup plus exacte de l'écoulement avec une circulation suivant un axe Sud-Ouest Nord Est (cf. Figure 10 en page 41 en annexe) qui correspond logiquement au court-circuit du méandre et qui se révèle constant quel que soit le contexte hydrologique.

On notera que sur la cartographie du 13 mars 2020, le cône de rabattement n'a pas été tracé contrairement aux cartes précédentes partant du principe de l'indépendance entre

les deux niveaux de réservoir alluvial. Pour que cela puisse être acceptable il aurait fallu disposer d'au moins un piézomètre impacté par le pompage sur SMS 18 et qui ne l'aurait pas été par le pompage sur SMS21 ce qui n'est pas le cas.

Indépendamment de la cartographie de la piézométrie, la comparaison de l'évolution des piézomètres apporte également un certain nombre d'enseignements que l'on retrouvera systématiquement sur l'ensemble du suivi jusqu'à aujourd'hui :

- A la précision de l'échelle de lecture on notera le comportement synchrone de l'ensemble des piézomètres, présentant des fluctuations de charge à l'échelle annuelle de l'ordre de 1 à 1,5 m, (transfert de masse saisonnière) ponctuellement de 2 à 3 m. (transfert de pression) (cf. Figure 11 en annexe page 42).
- Réponse en pression déphasée et plus ou moins amortie des piézomètres en fonction de leur distance par rapport à la rivière, suite à une variation brutale de charge du cours d'eau (cf. annexe Figure 12 en page 43).

Des événements hydrologiques très marqués comme la mise en charge de l'aquifère du 12 au 13 juin 2020 apporte un éclairage complémentaire sur le fonctionnement hydrodynamique de l'aquifère. Lors de cet événement, où la rivière Allier voit son débit dépasser les 500 m<sup>3</sup>/s, la transmission de l'onde de crue débute sur PZ4 proche de la rivière, se poursuit en s'amortissant sur PZ3 puis sur PZ2. PZ1 quant à lui se met brutalement en charge avant PZ2, dépasse la mise en charge sur PZ3 et PZ2. Il y a ici apport par l'infiltration sur l'impluvium et le ruissellement sur le coteau ce que l'évolution de la conductivité sur PZ1 confirme.

Sur PZ4 et PZ3, les diminutions de la température pourraient traduire un transfert de masse brutal de la rivière vers la nappe sans exclure l'infiltration sur l'espace alluvial.

Dans un tel événement le suivi des charges, de la conductivité et des températures permet de décomposer les origines des apports par la rivière, le coteau et l'impluvium.

- Réponse synchrone des piézomètres avec l'Allier, avec des variations de charge supérieure à celle de l'Allier, traduisant une recharge de la nappe par infiltration sur son impluvium.

**En synthèse de la piézométrie on retiendra :**

- **Une alimentation par l'Allier de la nappe alluviale du méandre au sein duquel est implanté SMS21. Il s'agit d'un transfert de masse. L'écoulement se fait du Sud-Ouest vers le Nord -Est. Ce contexte est particulier, la nappe étant en général en charge par rapport à la rivière. Ici le pincement du méandre et une rupture de pente du profil de la rivière à la faveur d'un seuil géologique favorise une situation de court-circuit hydraulique à travers le méandre.**
- **La charge de la nappe dans ce méandre fluctue en moyenne autour de 1,5m en fonction de la charge variable de l'Allier entre hautes eaux et basses eaux.**
- **Se superpose à cet écoulement de nombreuses variations de charge qui sont**

pour la plupart imputables aux fluctuations de la rivière. Il s'agit là essentiellement de transmission de pression qui se superpose à un transfert de masse relativement uniforme au travers du méandre. On observe dans ce contexte, suivant la distance des piézomètres à la rivière, des phénomènes de déphasage et d'amortissement qui peuvent se compliquer quand l'infiltration sur l'impluvium et le ruissellement sur les bordures apportent leur contribution.

- Les mesures piézométriques ne permettent pas de faire de distinction quant au comportement de la partie haute ou basse de la nappe qui sont en équilibre hydrodynamique. Le niveau de sable argileux censé isoler ces deux niveaux n'est pas suffisamment imperméable comme l'atteste l'absence d'effet barométrique sur le réservoir inférieur. Seuls les aspects qualitatifs permettront de distinguer ces deux horizons.
- Le tracé des premières cartes piézométriques pose un problème dans le sens où il fait apparaître un cône de rabattement, qui ne peut être tracé en l'absence de rabattement par les pompes sur les piézomètres.

## 8 Les essais de pompage de caractérisation hydrodynamique de l'aquifère

Notons tout d'abord que tous les essais de pompage présentent de sérieuses difficultés d'interprétation en raison :

- De la distance des piézomètres par rapport au forage d'exploitation.
- Du parasitage permanent par les fluctuations de l'Allier qui l'emportent au travers des variations de charge par transmission de pression sur d'hypothétiques fluctuations imputables au pompage
- Des manques ou des incertitudes sur les nivellements.

On retiendra de ces essais :

- Un rayon d'action de 30 mètres, donné par Antea à l'issue du premier pompage sur SMS 18. Cette valeur surprend dans le sens où le piézomètre le plus proche du forage (PZ3) se situe à 38 m.
- L'absence de rabattement sur les piézomètres PZ1 à PZ4 lors des pompes successifs. Les interprétations quantitatives issues de ces essais, au travers de la méthode de Jacob ou de Neumann se fondent non pas sur des valeurs de rabattement mais les fluctuations naturelles de la nappe.

Pour s'en convaincre, il suffit d'examiner l'essai de pompage du 26 10 2016 au 29 10 2016 (cf. en annexe la Figure 13 de la page 44). Avant le début de l'essai les piézomètres PZ1 à PZ3 sont en phase de drainage qui se poursuit de manière très uniforme pendant tout l'essai sans que l'on voie apparaître l'impact du pompage.

Cette dérive s'observe également sur SMS18 et 21.

A l'arrêt, l'évolution de la charge, faible mais simultanée sur l'ensemble des ouvrages



ne peut s'expliquer qu'au travers de l'évolution naturelle de la nappe (infiltration, variation de charge de l'Allier) et non à l'arrêt du pompage.

L'analyse des pompages intermédiaires va dans le même sens, le piézomètre PZ1 à 70m du puits se « drainant » 10 minutes après le début du pompage plus rapidement que le PZ3 à seulement 38m du puits.

On retrouvera les mêmes résultats sur l'essai de validation quand SMS 18 aura été rebouché.

Il n'y a donc aucune différence entre les comportements piézométriques que le pompage se fasse dans la partie sommitale de l'aquifère ou dans sa partie inférieure.

Cela ne veut cependant pas dire que le niveau argilo sableux ne joue aucun rôle, mais que les essais de pompage et le suivi des piézomètres n'en apportent pas la démonstration.

Au regard de ces éléments nous ne donnerons pas de valeur de la perméabilité, transmissivité et coefficient d'emmagasinement issus de ces essais.

On retiendra toutefois par extrapolation avec des essais réalisés localement des valeurs de perméabilité de  $10^{-3}$ m/s et de 0.1 pour le coefficient d'emmagasinement.

## 9 Bassin d'alimentation

Les eaux du forage Marguita sont le résultat d'un mélange entre :

- Des eaux hyper minéralisées en provenance du socle avec des conductivités voisines de 8000  $\mu$ S/cm.
- Des eaux très peu minéralisées (150  $\mu$ S/cm pour l'Allier et 250 à 450  $\mu$ S/cm pour la nappe).
- Des eaux moyennement minéralisées (600 à 900  $\mu$ S/cm pour des eaux issues de l'oligocène).

Suivant que l'on admet un mélange d'eaux du type Saladis avec ces différentes origines on trouvera des rapports de dilution dans une fourchette de 4 (Allier) à plus de 10 (coteaux oligocène).

Dans ce dernier rapport sachant que les formations oligocènes de Limagne infiltrent de l'ordre de 30 mm annuellement soit sensiblement un litre par seconde, il faut faire appel là, à un bassin versant de près de 3 km<sup>2</sup>.

Cette surface n'est pas disponible ici sauf à faire appel à la fracturation susceptible de drainer au-delà des limites topographiques.

Le Tableau 3 page 11 donne, aux regards des concentrations en cations, (exprimées en mg/l) des eaux de l'Allier, du forage Marguita, des Saladis le rapport de dilution entre les eaux des Saladis et celles de l'Allier nécessaire pour obtenir les concentrations sur SMS21.

cations	Allier	SMS 21	Saladis	Rapport de dilution Saladis-Allier
Ca	12	50 à-60	300	5,7
Mg	4,5	25 à 29	130	4
Na+K	1,6	300	1600	4,7

Tableau 3 : Concentrations en cations en mg/l

On notera que les eaux de l'Allier s'inscrivent dans des rapports de dilution bien moindre que si l'on devait faire appel à des eaux issues des colluvions.

Le B.E. oppose cependant, à l'hypothèse d'une dilution de l'eau profonde par les eaux de l'Allier ou de la nappe, le fait que celle-ci conduit à des faciès différents de celui du forage Marguitta du fait du déficit du pôle calci-magnésien par rapport au pôle sodi-potassique ; Cet argument mérite débat au regard de la très faible minéralisation des eaux de l'Allier et de la nappe. C'est le faciès de ces dernières qui reste prédominant sur celui de l'Allier ou de la nappe (cf. Figure 14 en annexe page 45).

**Dans cette analyse, il faut garder à l'esprit que si la nappe alluviale présente depuis sa surface vers le fond un gradient de minéralité croissant, il y a un manifestement « pollution » de celle-ci par les venues hyper minéralisées et que par conséquent il est difficile de ne pas admettre la réversibilité du phénomène en pompage.**

## 10 Suivi du forage SMS21 de novembre 2019 à novembre 2020

Le pompage de validation du forage SMS21 a débuté le 22 novembre 2019 avec les suivis quantitatifs et qualitatifs nécessaires à la constitution du dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des eaux minérales naturelles.

Ce pompage s'est poursuivi sans interruption au-delà du 22 novembre 2020

### 10.1 Suivi du niveau et des débits

Les niveaux ont été suivis dans SMS21 et les piézomètres PZ1 à PZ4

Le débit est mesuré sur SMS21.

Le débit de l'Allier et la mesure de la pluviométrie locale complètent les données.

Le débit calé à 10 m<sup>3</sup>/h est resté stable sauf pour la période du 17 02 2020 au 11 03 2020 où une réduction de débit a été faite pour valider la stabilité physicochimique de l'exhaure quel que soit le débit d'exploitation.

Le niveau a fluctué entre 5,1 m à 8,1 m/sol.

Deux mises en charge significatives de l'aquifère ont eu lieu le 24 11 2019 et du 12 au 14 06 2020 après des épisodes pluvieux marqués.

Seul ce dernier événement, qui se traduit par une variation de charge de 2,8 m, a induit une hausse de conductivité de 90  $\mu\text{S}/\text{cm}$  et une baisse de température de 0,5 °C qui respectent, malgré tout, les conditions de stabilité de la ressource.

En dehors de ces événements, la plupart des fluctuations se situent au cours de ce suivi aux alentours de 1 m.

Dans ce contexte un pompage à 10 m<sup>3</sup>/h est parfaitement cohérent.

## 10.2 Suivi des conductivités et températures

Le suivi de la conductivité et de la température a été assuré sur l'exhaure du SMS21 ainsi que sur les piézomètres 1 à 4 (profondeur de 7 m).

Durant les 12 mois le pompage, le forage SMS21 a produit une eau de caractéristiques physico-chimiques stables, indépendantes des fluctuations piézométriques :

-conductivité : 1610  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

-température : 14,15°C en moyenne.

Les fluctuations de la conductivité autour de cette valeur sont lentes et de l'ordre de 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , indépendantes de la pluviométrie et des fluctuations piézométriques.

Un seul événement, celui du 12 juin 2020, entraîne une variation de conductivité de 90  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

## 10.3 En conclusion aux vues des variations de niveau et de la physicochimie

Les fluctuations piézométriques sont attribuables pour l'essentiel à des transferts de pression qui se superposent à un transfert de masse continu et variable de manière inter saisonnière, ce que traduisent les fluctuations moyennes de la nappe aux alentours de 1 m à 1.5 m.

Quelques rares épisodes de fortes pluies ou de mise en charge de la rivière modifient brièvement ce fonctionnement avec des apports ponctuels en bordure de plaine alluviale ou uniforme par infiltration sur l'impluvium.

**Le suivi de la physico chimie sur les ouvrages montrent que ces apports se font superficiellement sans que se fasse un mélange homogène du réservoir alluvial. La stratification en conductivité lors des reconnaissances abondait déjà dans ce sens.**

**La base de l'aquifère présente ainsi une grande inertie qui lui confère sa constance**

qualitative.

Il est probable que des phénomènes d'anisotropie de perméabilité participent à ce résultat. Le niveau sablo argileux identifié entre 9 et 10 m de profondeur y participe certainement. Les transferts de masse vers le forage SMS21 ne peuvent cependant être occultés et il est probable que dans ce contexte ceux-ci ne font participer que l'interface entre ce que l'on estime être l'aquifère inférieur et l'aquifère supérieur.

On se trouve donc ici dans un système d'aquifère du type mille-feuille où les transferts de masse suivant une verticale sont limités.

La partie supérieure de l'aquifère est sensible aux entrants hydrologiques, le fond de l'aquifère, au travers de son inertie garanti la stabilité physico chimique de ce niveau et un mélange homogène entre les eaux profondes et les eaux de la nappe sans exclure d'éventuels apports par les coteaux

#### 10.4 Suivi analytique

Nous restituons ici la synthèse donnée par Hydro Invest.

*« Depuis décembre 2019 et dans le cadre du pompage de validation de la ressource, le suivi analytique comprend des analyses à l'émergence de **type S** et deux analyses de **type C** (janvier et septembre 2020), réalisées par un laboratoire agréé pour le contrôle des eaux minérales naturelles.*

*Le contenu de ces analyses est défini à l'annexe VII de l'arrêté du 5 mars 2007 relatif à la constitution d'un dossier de demande d'autorisation d'exploiter une source d'eau minérale naturelle pour le conditionnement, l'utilisation à des fins thérapeutiques dans un établissement thermal ou la distribution en buvette publique.*

*La fréquence des analyses de type S est bimensuelle, à la fois dans le cadre de l'autocontrôle et dans le cadre des contrôles sanitaires planifiés.*

*Ce suivi est conforme au suivi défini à l'article 2.2.7 de l'annexe II de l'arrêté du 5 mars 2007, à savoir douze analyses microbiologiques et physicochimiques mensuelles sur des échantillons prélevés à l'émergence, dont :*

*- Deux analyses complètes (C) réalisées à six mois d'intervalle, comprenant une analyse de la radioactivité*

*- Dix analyses simplifiées (S) mensuelles sur une durée de 1 an.*

*Ce suivi à l'émergence est complété par l'autocontrôle bactériologique quotidien réalisé par l'usine d'embouteillage. » (Cf. Tableau 4 en page 21)*

Date de prélèvement	Cadre du prélèvement	Type d'analyse
17/12/2019	Autosurveillance EMGSM	Analyse simple (type S)
23/01/2020	Autosurveillance EMGSM	Analyse complète (type C)
17/02/2020	Autosurveillance EMGSM	Analyse simple (type S)
16/03/2020	Autosurveillance EMGSM	Analyse simple (type S)
14/04/2020	Contrôle sanitaire ARS	Analyse simple (type S)
06/05/2020	Contrôle sanitaire ARS	Analyse simple (type S)
03/06/2020	Contrôle sanitaire ARS	Analyse simple (type S)
02/07/2020	Contrôle sanitaire ARS	Analyse simple (type S)
25/08/2020	Contrôle sanitaire ARS	Analyse simple (type S)
20/09/2020	Contrôle sanitaire ARS	Analyse complète (type C)
06/10/2020	Contrôle sanitaire ARS	Analyse simple (type S)
17/11/2020	Contrôle sanitaire ARS	Analyse simple (type S)

Tableau 4 : Analyses mensuelles retenues au titre de l'article 2.2.7 de l'annexe II de l'arrêté du 5 mars 2007.

*« Sur l'ensemble du suivi, les concentrations sont relativement stables :*

- *HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> de l'ordre de 550 à 630 mg/L ;*
- *Cl<sup>-</sup> de l'ordre de 190 à 230 mg/L.*
- *Ca<sup>++</sup> de l'ordre de 50 à 60 mg/L.*
- *Na<sup>+</sup> de l'ordre de 200 à 270 mg/L ;*
- *K<sup>+</sup> de l'ordre de 26 à 24 mg/L.*
- *Mg<sup>++</sup> de l'ordre de 25 à 29 mg/L.*
- *SO<sub>4</sub><sup>--</sup> de l'ordre de 23 à 25 mg/L.*

*Le faciès physico-chimique de l'eau de Marguitta est un faciès bicarbonaté sodique. Il est proche du faciès de l'eau de l'ancien forage Chapelle Ouest rebouché (SMS18). »*

*La Figure 14 en annexe page 45 donne les résultats de ce suivi sur une représentation*

au travers des diagrammes de Berkaloff, de Piper et Stiff

La présence de certains métaux est cohérente avec le contexte géologique. Sur 12 analyses mensuelles :

- aluminium, en traces.
- arsenic de 28 à 35 µg/L (abattu par traitement au-dessous de la limite réglementaire)
- baryum de 43 à 48 µg/L
- bore de 1.6 à 1.8 mg/L
- lithium de 1,2 à 1.3 mg/L
- manganèse de 36 à 59 µg/L
- strontium à 1,1 mg/L
- sans doute nickel comme sur La Chapelle Ouest (rebouché), mais non quantifiable (<10 µg/L)

Aucun indice de contamination significatif, que ce soit du point de vue chimique ou microbiologique, n'a en outre été décelé sur l'ensemble du suivi, confirmant la bonne protection de la ressource vis-à-vis de la surface et des activités anthropiques. »

## 10.5 Analyse de la stabilité physicochimique de l'eau captée.

« Les critères de stabilité retenus sont basés sur une méthode de calcul proposée par l'AFSSA destinée à l'évaluation de la stabilité de la composition des eaux minérales naturelles.

Combinée avec l'analyse des chroniques temporelles des données disponibles, cette méthode comprend pour chaque paramètre analysé :

- le calcul d'un coefficient de variation CV : écart-type moyen en %
- la comparaison de ce coefficient avec l'incertitude analytique  $I_p$  du laboratoire
- le calcul d'un critère de stabilité  $S$  selon :

$S = 2 \times CV / I_p$  où :

- $C_v$  est le coefficient de variation exprimé en %
- $2 \times C_v$  l'intervalle de confiance à 95%,
- $I_p$  le coefficient d'incertitude analytique du paramètre au niveau de concentration mesurée

Le critère de stabilité retenu est le suivant :

- Si  $S < 2$ , le paramètre est considéré comme stable (l'incertitude analytique explique alors au moins la moitié de la variation observée)
- Si  $S > 2$ , le paramètre est considéré instable ou présentant une dérive au cours du temps. L'application de ce calcul de stabilité à la chronique analytique débutée le

17/12/2019, soit 12 analyses réglementaires, donne les résultats suivants sur les principaux paramètres (Cf. Tableau 5 ci-dessous) : »

	Méthode / Norme*	Moyenne	Ecart Type	Coefficient Variation CV %	Incertitude Labo Ip%	Stabilité S Valeur	Critère de Stabilité	
Calcium (mg/L)	Méthode Interne M_EM144	56.7	2.146	3.767	15	0.505	Vérfié	
Magnésium (mg/L)	Méthode Interne M_EM144	27.3	1.254	4.599	15	0.613	Vérfié	
Sodium (mg/L)	Méthode Interne M_EM144	234.2	17.857	7.625	15	1.017	Vérfié	
Potassium (mg/L)	Méthode Interne M_EM144	30.1	2.311	7.677	15	1.024	Vérfié	
Hydrogéncarbonate (mg/L)	Méthode Interne M_EM144	610.6	22.056	3.612	10	0.722	Vérfié	
Chlorure (mg/L)	NF EN ISO 10304-1	212.5	11.584	5.452	30	0.363	Vérfié	
Sulfate (mg/L)	NF EN ISO 10304-1	23.8	0.414	1.743	20	0.174	Vérfié	
Nitrate (mg/L)	NF EN ISO 10304-1	3.2	0.365	11.306	20	1.131	Vérfié	
Arsenic total (µg/l)	Méthode Interne M_EM042	31.0	2.256	7.278	15	0.970	Vérfié	
Manganèse total (µg/l)	Méthode Interne M_EM042	50.3	6.355	12.647	15	1.696	Vérfié	
Conductivité à 25°C (µS/cm)	NF EN 27888	1642.4	59.385	3.616	5	1.446	Vérfié	
pH (unité)	NF EN ISO 10623	6.35	0.106	1.665	5	0.666	Vérfié	
						<b>Stabilité Moyenne</b>	<b>0.660</b>	<b>Vérfié</b>

\* CARSO - LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Tableau 5 : Evaluation du critère de stabilité du forage SMS 21

*La stabilité physicochimique de l'eau captée peut donc être maintenue pour différents débits d'exploitation, même s'il est exact, qu'elle se révèle meilleure à débit parfaitement constant.*

## 10.6 Paramètres biologiques

« Sur les paramètres suivis, analysés par le laboratoire CARSO – Laboratoire Santé Environnement Hygiène de Lyon, qui sont :

- Coliformes totaux
- Entérocoques
- Escherichia Coli
- Pseudomonas aeruginosa
- Bactéries sulfite-réductrices
- Dénombrement à 36°C
- Dénombrement à 22°C

Seules quelques occurrences sont visibles.

Sur 12 analyses réglementaires et 12 analyses d'autocontrôle :

- 17/12/2019 : Dénombrement à 36°C = 1 (ufc /ml)
- 19/05/2020 : Dénombrement à 22°C = 3 (ufc /ml)

- 02/07/2020 : Dénombrement à 22°C = 5 (ufc /ml)
- 11/08/2020 : Dénombrement à 22°C = 1 (ufc /ml)
- 25/08/2020 : Dénombrement à 22°C = 3 (ufc /ml)
- 29/09/2020 : Dénombrement à 22°C = 2 (ufc /ml)
- 06/10/2020 : Dénombrement à 36°C = 3 (ufc /ml)
- 17/11/2020 : Dénombrement à 36°C = 1 (ufc /ml)

Dénombrement à 22°C = 1 (ufc /ml)

- 26/11/2020 : Dénombrement à 22°C = 1 (ufc /ml)

*Ces comptages ponctuels de bactéries banales aérobies (9 présences sur 24 analyses) correspondent à la flore de l'eau du forage.*

***Aucun désordre microbiologique n'est mis en évidence. Il apparaît que le mode de captage du forage Marguita permet de préserver l'intégrité de la ressource. »***

## 11 Environnement

Le forage SMS21 se situe dans une lande herbeuse de 29 hectares, concédée par bail emphytéotique à la Société des Eaux Minérales Gazeuses de Sainte Marguerite (parcelle ZC21), couvrant la presque totalité de la boucle de l'Allier.

Cet espace exempt de toute activité anthropique n'est autorisé qu'aux promeneurs, la circulation de véhicules à moteur, le camping et le pique-nique y sont interdits.

L'accès à cet espace est contrôlé par un grillage et un portail cadenassé.

A l'intérieur de cette parcelle, ce qui est qualifié de périmètre d'émergence est en fait un périmètre de protection immédiat constitué par un carré de 30m de coté, qui devra être centré sur le forage et clos par un grillage de 2.5 m de hauteur et un portail cadenassé.

A l'intérieur de ce périmètre, une construction assure la protection du forage. Ce bâtiment est verrouillé et contrôlé par une alarme

Le sommet du forage est à 1.5m au-dessus du terrain naturel.

Les piézomètres implantés sur cette même parcelle sont protégés par un capot verrouillé et un busage en béton.

SMS 21-Marguita est inclus dans des zones de protection naturelle :

- ZNIEFF : « Allier, Pont de Longues-Pont de Mirefleurs »
- Site Natura 2000 « Val d'Allier Jumeaux/ Pont du Château Alagnon »

Les risques d'altération de la qualité de l'eau minérale sont liés aux deux origines de l'eau superficielle participant à la nature de cette ressource :

- Les apports par le coteau
- Les apports par la rivière Allier



Au niveau du coteau, l'occupation de l'espace est essentiellement agricole, avec des cultures à vocation fourragère et céréalière.

L'urbanisation y est très limitée, selon une étroite bande qui jouxte un chemin communal en direction des Saladis.

Les contraintes environnementales liées à l'Allier sont multiples.

Cette rivière véhicule des pollutions chroniques liées à l'activité du bassin versant amont (rejet EU, premiers flots d'orage, lessivage urbain).

Malgré les efforts importants pour réduire ce type de pollution, son marquage ne peut être ignoré. A ce titre les collectivités les plus proches, Vic-le-Comte, Saint Maurice es Allier et les Martres de Veyre renvoient leur assainissement à l'aval sur la STEP des Martres de Veyre.

Il y a ensuite le risque de pollution accidentelle qui, s'il est faible, n'en est pas moins latent. Dans ce type de risque on évoque traditionnellement les risques industriels, mais également par les transports.

A proximité immédiate de SMS 21-Marguita, l'activité de la papeterie de la banque de France est à l'origine de rejets d'eaux usées après traitement, mais également porteuse de risque accidentel au regard de son statut d'installation classée.

Le tronçon d'A75 de Coudes à Issoire, longeant la rivière Allier, est un autre exemple de risque accidentel susceptible d'altérer la qualité des eaux de la rivière.

Il y a enfin le risque inondation par l'Allier, qui déborde et envahi la boucle de l'Allier pour des crues sensiblement vingtennales.

La crue du 4 décembre 2003, de fréquence trentennale, a encerclé le bâtiment du forage SMS18 sans toutefois affecter la qualité de l'eau minérale pompée. Seule la partie haute de la nappe a été marquée bactériologiquement confirmant l'absence de mélange au sein de l'aquifère lors de ce type d'événement.

Le sommet du forage étant à la cote 339,795 seule des crues très rares pourraient affecter l'ouvrage.

Crue	Débit (m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> )	Cote de l'eau (m NGF)	Hauteur d'eau (m) au droit du forage
Décennale	1250	338.08	Pas d'eau
Crue 2003 ou crue vingtennale	1500 à 1700	338.41	0.07
Trentennale	2000	339.24	0.91
Crue type 1866 ou crue de référence proche de la crue centennale	3000	340.63	2.30

Tableau 6 : Lignes d'eau de l'Allier au droit du forage Marguita SMS 21 pour différentes crues

## 12 En synthèse du gisement hydrominéral de Marguita

La réalisation du forage SMS21, d'une profondeur de 12 m n'a pas atteint le substratum estimé autour de 14 m (Cf. SMS18). Le niveau piézométrique s'est établi autour de - 6 m/TN.

Les eaux captées présentent une augmentation significative de minéralisation avec la profondeur. Dans la partie haute de la nappe les conductivités sont de l'ordre 150  $\mu\text{S}/\text{cm}$  à 400  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , alors que dans la partie inférieure elles avoisinent 1600 à 1800  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

L'équipement du forage isole globalement les 10 premiers mètres supérieurs de la formation alluviale. Un niveau de sable argileux identifié entre 9 et 10 m de profondeur, considéré comme peu perméable et protecteur de la partie basse de l'aquifère justifie ce choix.

Les mesures piézométriques et de ligne d'eau de l'Allier montrent que le méandre dans lequel est implanté SMS21 est alimenté par l'Allier. Cet écoulement correspond à un transfert de masse continu présentant des variations saisonnières liées à la charge moyenne de l'Allier. Le comportement ponctuel de PZ1 montre également des apports par le coteau.

Se superposent à ce niveau de base de nombreuses fluctuations piézométriques qui relèvent de transfert de pression imputables pour l'essentiel à la rivière. Les déphasages et amortissements en fonction de la distance à la rivière s'observent très classiquement.

Ponctuellement lors d'épisodes pluvieux marqués l'infiltration sur l'impluvium se distingue par un comportement uniforme de la piézométrie.

Le rôle du niveau sablo argileux en tant qu'imperméable n'est pas avéré. Des transferts de masse par drainance ne peuvent être exclus. La pénétration d'eau minéralisée dans l'ensemble du système aquifère va dans ce sens.

L'exploitation de SMS21 de novembre 2019 à novembre 2020 à un débit constant de 10 m<sup>3</sup>/h a permis de valider l'usage de cette ressource en tant qu'eau minérale.

De l'ensemble des éléments à notre disposition, il ressort que le mode d'exploitation de SMS 21-Marguita se fondant sur l'isolement de la partie supérieure de l'aquifère permet d'atteindre deux objectifs :

- Un mélange eau minérale proche de celle de Chapelle présentant une stabilité physicochimique répondant aux préconisations de l'AFSSA et ce quel que soit le débit d'exploitation.
- Une protection bactériologique de la ressource.

L'exploitation de SMS21 mobilise donc un mélange entre des eaux profondes hyper minéralisées et des eaux superficielles, apport de l'Allier et du coteau beaucoup moins minéralisées.

La dilution s'obtient par la nappe alluviale principalement sans que l'on exclut des apports par le coteau.

La stabilité physicochimique et l'absence de pollution bactériologique se justifie par l'inertie de la partie basse de l'aquifère par rapport à sa partie sommitale.

Il n'y a pas mélange homogène de ce système. L'écémage de la partie sommitale de l'aquifère par SMS18 a apporté la démonstration que seule la partie sommitale de l'aquifère était affectée tant sur le plan physicochimique que bactériologique par des infiltrations sur l'impluvium où des transferts de masse ponctuels en provenance de l'Allier.

## 13 Avis

### 13.1 Avis sur les conditions de la stabilité des caractéristiques de l'eau.

L'eau de SMS21-Marguita est carbo-gazeuse bicarbonatée, chlorurée et sodique.

Elle est captée au sein de l'aquifère alluviale de l'Allier et plus particulièrement dans la partie inférieure de celui-ci, et présente une conductivité voisine de 1600  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Elle résulte du mélange d'eau hyper minéralisée et d'eau superficielle en provenance des coteaux (colluvions de pente et terrasse ancienne) et d'eau de la nappe de l'Allier, alimentée par cette rivière.

Les rapports de mélange si l'on considère des conductivités de 8000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  pour des eaux hyper minéralisées, et de 400  $\mu\text{S}/\text{cm}$  pour les eaux de la nappe sont dans les ordres de grandeur de  $\frac{1}{4}$  -  $\frac{3}{4}$ . Cet exercice est probablement caricatural car il est vraisemblable qu'une partie de la dilution intervienne avant que l'eau minérale ne pénètre dans l'aquifère de l'Allier. Les eaux participant à cette dilution, bien que superficielles, peuvent avoir une origine qui dépasse le cadre étroit du bassin d'alimentation topographique.

Le débit pompé est de l'ordre de 10 m<sup>3</sup>/h représentant 2.77 l/s et par conséquent 0.7 l/s d'eau hyper minéralisée et 2,07 l/s d'eau superficielle.

L'alimentation par le coteau est difficile à estimer, la surface du bassin versant n'excède probablement pas quelques dizaines d'hectares. L'apport de ce dernier, avec un bilan infiltration - ruissellement de l'ordre de 3 l/s/km<sup>2</sup> est donc limité et l'essentiel des eaux superficielles proviendra de l'impluvium et de l'Allier qui alimente la nappe qui baigne le méandre.

Le suivi qualitatif sur les eaux minérales pompées sur la période de novembre 2019 à novembre 2020 a montré que la stabilité physicochimique de ces eaux, estimées selon les préconisations de l'AFSSA, était correcte pour l'ensemble des ions majeurs constituants cette eau minérale. Les ions prépondérants (hydrogénocarbonates, chlorures, sodium) présentant même un critère de stabilité inférieur à 1.

### 13.2 Avis sur le débit maximum d'exploitation.

La demande porte sur un débit d'exploitation de 10 m<sup>3</sup>/h soit 2.77 l/s se décomposant sensiblement en un quart d'eau hyper minéralisée et trois quarts d'eau superficielle, avec ici toutes les nuances apportées précédemment.

#### 13.2.1 L'eau profonde

Les venues d'eau profonde sont artésiennes au cœur de la nappe de l'Allier. La Société des Eaux Minérales de Sainte Marguerite ne prélève qu'une partie de ces eaux qui jaillit naturellement.

Ces eaux sont totalement insensibles à des variations climatiques à l'échelle humaine.

Seuls des phénomènes tectoniques ou sismiques entraînant une perturbation du circuit profond pourraient perturber le débit.

#### 13.2.2 L'eau superficielle

Il s'agit d'un prélèvement dans la nappe d'accompagnement de l'Allier. Ce prélèvement au maximum de l'ordre de 2 l/s est totalement négligeable vis-à-vis du débit de l'Allier à ce niveau.

Module : 62.1 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>

QMNA5 : 8.1 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>.

La nappe d'accompagnement de l'Allier est à même de fournir et d'assurer ce prélèvement.

### 13.3 Avis sur le périmètre d'émergence

Ce périmètre a vocation à protéger le captage et son environnement immédiat.

Le propriétaire de la source d'eau minérale doit être propriétaire de ce périmètre ou doit acquérir des servitudes garantissant la protection de l'émergence contre les pollutions ponctuelles ou accidentelles (article R1322-16 du code de la santé publique).

La société des Eaux minérales Gazeuses Naturelles de Sainte Marguerite est bénéficiaire au travers d'un bail de 30 ans de 29 hectares autour de l'ouvrage SMS 21 sur lequel n'est autorisée que la promenade. L'accès à cet espace est protégé par une clôture et un portail cadenassé.

La société a clos un périmètre de 30 par 30 m qui assure la protection physique de l'ouvrage vis-à-vis d'éventuelles intrusions.

Le rapport d'Hydro Invest assimile ce terrain clos autour du forage au périmètre d'émergence.

Ce périmètre de 30 par 30 m n'est cependant pas suffisant pour garantir la protection de l'émergence contre les pollutions ponctuelles ou accidentelles.

Par contre les 29 hectares, gérés par la société, constituent un excellent périmètre d'émergence.

Celui-ci n'a pas de raison d'être matérialisé sur le terrain étant entièrement propriété de la Société des Eaux Minérales Gazeuses de Sainte Marguerite.

### 13.4 Avis sur la vulnérabilité de la ressource et les mesures de protection à mettre en œuvre.

#### 13.4.1 Eaux profondes

Les eaux profondes étant artésiennes et donc en charge, il ne peut pas y avoir de pollution au niveau de leurs parcours profonds.

L'alimentation par infiltration sur le rebord des reliefs, les temps de transfert très longs dans le circuit hydrothermal, sont autant de garants de la protection de l'eau minérale profonde.

Ce n'est qu'à partir du moment où elles pénètrent dans la nappe et viennent à se mélanger avec les eaux superficielles qu'elles pourraient être affectées.

#### 13.4.2 Eaux superficielles

L'eau de la nappe de l'Allier ou du coteau ne dispose pas de la même protection naturelle que les eaux profondes. Il en résulte un risque d'altération physicochimique et ou de pollution bactériologique de l'eau.

Les principaux risques sont :

- Des infiltrations rapides au droit de l'impluvium suite à des conditions pluviométriques marquées. Ces infiltrations sont à l'origine de marquages bactériologiques de la nappe qui demeure toutefois limités à la partie superficielle de la nappe.

Ce type de risque est certainement moindre vis-à-vis des apports de l'Allier, en raison des temps de transfert depuis la rivière vers l'ouvrage de captage.

En effet le rayon d'action de SMS21 étant faible et ne se portant pas jusqu'à la rivière, les écoulements sont lents, et les temps de transfert égaux ou supérieurs à une cinquantaine de jours, permettent une épuration bactériologique de l'eau.

Là encore l'inertie de la partie inférieure de l'aquifère, largement démontré au travers du suivi qualitatif sur SMS 18 puis SMS 21 renforce notablement la protection.

En période de crue, quand la rivière Allier inonde le méandre, les infiltrations directes au droit même de l'ouvrage sont un facteur supplémentaire de risque de pollution bactériologique. Le suivi bactériologique sur SMS 18 lors de la crue de 2003, a cependant permis de montrer l'absence d'impact sur la ressource profonde.

- Une pollution accidentelle véhiculée par la rivière Allier et qui pourrait pénétrer dans la nappe et affecter à plus ou moins long terme la qualité de la ressource. Les conditions de pénétration dans l'aquifère seront liées à la nature plus ou moins miscible de la pollution. Là encore, il faut souligner le fait que contrairement à ce que l'on connaît sur de nombreux champs captant AEP, le rayon d'action de l'ouvrage ne participe pas à un accroissement des débits depuis la rivière vers la nappe.

Dans une telle situation, on peut parfaitement imaginer qu'une interruption du pompage permette de rejeter cette pollution hors la zone d'alimentation.

- Des pollutions chroniques ou accidentelles par l'activité anthropique à proximité de l'ouvrage.

Elles sont extrêmement faibles en raison de la limite hydraulique constituée par l'Allier vis-à-vis de l'urbanisme particulièrement développé en rive droite, et de l'absence de ruissellement ou écoulement issu de l'urbanisme rive gauche en direction du captage.

Seule l'agriculture sur le coteau peut être source de pollution.

La distance entre le captage et cette activité est cependant un facteur de protection.

### **13 4 3 Mesures de protection à mettre en œuvre**

- Obstruction sur la parcelle ZC21 de tous forages de reconnaissance n'ayant plus de fonction de contrôle. Pour les autres forages fermetures étanches et cadennassées.
- Construction d'un tertre autour du forage SMS21 destiné à mettre la partie close hors crue inondation pour des fréquences de l'ordre de la trentennale (339,24 mNGF).
- Protection du local contre des crues de fréquence centennale, soit une cote de 340,63 mNGF
- Affichage sur tous les chemins d'accès, sentier pédestre et cheminement aboutissant à la parcelle ZC21 des interdictions de toute activité autre que la promenade.
- Maintenir voire favoriser une lande herbeuse sur une partie de la parcelle ZC21. Le développement buissonnier, jouant un rôle de filtre vis-à-vis des crues, est susceptible d'accumuler les flottants de toutes sortes ; troncs morts, branches, mais également bidons vides ou pleins capables de contenir des produits polluants.

Pour tenir compte des contraintes environnementales portées par cet espace, cette disposition devrait concerner un cercle de rayon 50 m centré sur l'ouvrage SMS21.

#### 14 Avis du rapporteur

Sur la base des éléments fournis dans le document préalable à l'avis de l'hydrogéologue agréé et sous réserve du respect des prescriptions et mesures énoncées, il est donné un avis favorable à l'exploitation de l'émergence SMS 21-Marguita.

Marc Livet

Coordonnateur des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique pour le département du Puy de Dôme ;

Le 10 Janvier 2021

