



# IDENTIFICATION ET PRESERVATION DES RESSOURCES MAJEURES EN EAU SOUTERRAINE POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

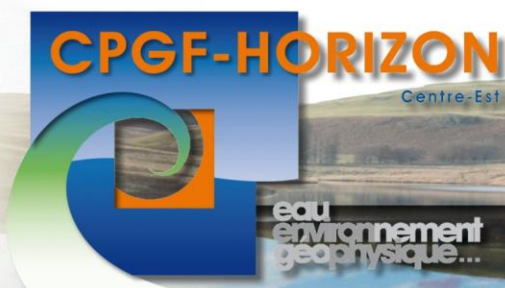
## ALLUVIONS DE LA VALLEE DE VIENNE

G 03

LES BIELLES

Étude 13-048/38

Décembre 2013



"Le Rivet" 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU  
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

[www.cpgf-horizon-ce.com](http://www.cpgf-horizon-ce.com)



**INFORMATIONS GENERALES****Département** : ISERE (38)**Nom d'UDE** : SIE de l'Amballon**Communes** : BEAUVOIR-DE-MARC / SAVAS-MEPIN**Superficie** : 107 ha**CONTEXTE GEOLOGIQUE**

La zone se situe dans la vallée de la Vésonne avant sa confluence avec la Gère, au niveau de la confluence de la Gervonde et de l'Amballon.

La coupe du forage des Bielles, situé sur la zone retenue est la suivante :

- entre 0 et 1,5 m : Terre végétale et galets ;
- entre 1,5 et 3 m : Terre végétale et galets argileux.
- entre 3 m et 8 m : sables argileux, graviers et galets (alluvions fluvio-glaciaires) ;
- entre 8 m et 20,20 m : sables, graviers et galets de plus en plus grossiers (alluvions fluvio-glaciaires);
- entre 20,20 et 24,30 : sables et graviers de plus en plus petits (alluvions fluvio-glaciaires);
- entre 24,40 et 27 m : sables fins avec passées argileuses (molasse).

Les sondages électriques réalisés dans la zone ainsi que la coupe présentée précédemment indiquent une épaisseur d'alluvions fluvio-glaciaires comprises entre 24 et 30 m.

**VULNERABILITE DE LA RESSOURCE**

L'épaisseur de la couverture superficielle des alluvions est hétérogène. La coupe disponible indique une couverture composée de terre végétale et d'argile d'une épaisseur de 2 à 3 m assurant une protection relative de l'aquifère. Cependant, la répartition hétérogène de cet horizon protecteur confère une certaine vulnérabilité à la zone vis-à-vis de déversements accidentels à la surface du sol. La zone non saturée de l'aquifère présente une puissance d'environ 20 m ce qui augmente le temps de transfert d'une pollution. Cependant, sur la vallée de la Vésonne, le taux d'infiltration des cours d'eau de presque 100% favoriserait le transport d'une éventuelle pollution de surface. La carte de vulnérabilité intrinsèque réalisée par le BRGM (2010) indique d'ailleurs une vulnérabilité intrinsèque moyenne sur cette partie de la vallée.

**CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE**

Les alluvions fluvio-glaciaires représentent un magasin aquifère important. Les écoulements de cet aquifère suivent globalement les cours d'eau donc ici, la Gervonde (direction Est-Ouest). Le battement moyen de la nappe enregistré sur le puits des Bielles est en moyenne de 3/4 m et la hauteur moyenne d'eau est de environ 7 m. Cependant, depuis 2009, le battement de la nappe est faible (environ 1 m) et la hauteur d'eau moyenne dans le puits inférieure à 6 m. Des difficultés ont été rencontrées à l'étiage par l'exploitant ces deux dernières années Cet aquifère est alimenté par l'infiltration des précipitations sur le bassin, les eaux provenant des versants ainsi que par des apports des cours d'eau et de la molasse sous-jacente. Les cartes piézométriques (basses eaux) de 1971 (Etude hydrogéologique des vallées de Vienne) et 2008 (BRGM) indiquent que le toit de la nappe, au centre de la zone, serait compris entre 280 et 290 m NGF.

**RELATIONS AVEC LES EAUX SUPERFICIELLES**

Dans cette partie de la vallée, les jaugeages réalisés ont démontré un fort phénomène d'infiltration de la Vésonne provoquant des assecs saisonniers. En effet, la phase 2 de l'étude pour la détermination des volumes prélevables (ARTELIA) indique qu'entre Chatonnay et Saint Jean de Bournay, le débit du cours d'eau diminue traduisant une alimentation de la nappe souterraine par le cours d'eau. Entre ces deux points, les pertes ont été estimées à, en moyenne, 10 L/s à l'étiage. Le contrat de rivière indique aussi que dans le secteur de l'Amballon-Gervonde où se situe cette zone, le milieu naturel (cours d'eau) est en situation de déséquilibre quantitatif provoquant des assecs récurrents. Ces assecs sont en partie aggravés par les prélèvements en eau superficielle malgré une organisation des prélèvements agricoles en tours d'eau (Démarche Terre et Eau). Les assecs récurrents n'ont pas permis au BRGM, dans son étude concernant l'hydrosystème des 4 vallées, de quantifier les pertes de débits au niveau des cours d'eau imputables aux prélèvements d'eaux souterraines sur le bassin versant de la Gère/Vésonne. Cependant, sur l'ensemble du bassin versant des 4 vallées, il est indiqué que les prélèvements en eaux souterraines ont un impact limité sur les débits d'étiage des cours d'eau.

**RELATIONS AVEC D'AUTRES ENTITES HYDROGEOLOGIQUES**

Les alluvions fluvio-glaciaires reposent sur la molasse du miocène. Il a été mis en évidence par le BRGM qu'à l'aval du forage des Bielles (situé au Nord de la zone), les niveaux piézométriques mesurés suggèrent une alimentation des alluvions par la molasse. Cependant, ces apports n'ont pas été quantifiés. Il existe un forage à la molasse sur le champ captant de Bielles (autorisation : 60 m<sup>3</sup>/h).

**Ce forage a été reconnu comme d'intérêt majeur actuel par le BRGM (2013) lors de l'acquisition de connaissance sur la nappe de la molasse pour le département de l'Isère.**



**QUALITE DE LA RESSOURCE**

Le point de mesure de la qualité (données ADES) sur la zone est effectué par l'ARS sur le Puits AEP des Bielles. Cependant, sur cette ressource, les analyses sont réalisées sur les eaux traitées (chloration dans le puits). Sur ces dix dernières années, les concentrations en nitrates sur ces captages ont oscillé entre 20 et 30 mg/L. Aucun produit phytosanitaire et/ou d'origine anthropique n'a été mesuré au-delà de leur seuil de détection.

**CAPACITE DE PRODUCTION**

La transmissivité des terrains au droit du forage des Bielles est de  $1.10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s (pour une hauteur d'eau de 7,7 m) ce qui correspond à une perméabilité de  $1.3.10^{-3}$  m/s. Les débits spécifiques de l'ouvrage, indiqués dans le rapport géologique sur la protection du captage des Bielles (2010), sont :

Débits en m <sup>3</sup> /h	50	70	80	90
Rabatement en m	0.95	1.6	1.9	2.6
Débit spécifique en m <sup>3</sup> /h/m	52.63	43.75	42.10	34.61

Le débit autorisé de ce puits est de 60 m<sup>3</sup>/h.

Les sondages électriques réalisés sur le secteur (CPGF, 1986) indiquent la présence de chenaux (surcreusements) dans le substratum molassique. Cependant, cette hypothèse a été remise en question lors de la réinterprétation de l'un des sondages (en 1987 à la demande de M. Biju Duval). Une réinterprétation supplémentaire de tous les sondages électriques serait nécessaire ainsi que des investigations supplémentaires afin de localiser précisément ces éventuels chenaux.

Dans ce secteur, des investigations sont nécessaires pour évaluer le potentiel de la nappe des alluvions fluvio-glaciaires et l'impact d'un nouveau prélèvement dans la zone. En effet, les hauteurs d'eau relevées dans le captage des Bielles indiquent des niveaux statiques relativement bas à l'étiage. En basses eaux, en septembre 2011, la hauteur d'eau disponible dans le puits n'était plus que de 4 m malgré le soutien de production réalisé avec le forage à la molasse en 2005 pour compenser ce déficit.



**OCCUPATION ACTUELLE DES SOLS**

La zone retenue se situe dans un environnement agricole essentiellement occupé par des prairies et cultures. Un inventaire des risques pour la ressource a permis de mettre en évidence les sources potentielles de pollution suivantes :

- ✓ Les infrastructures de transport :
  - D502 (Trafic moyen journalier de 11 200 véhicules) traversant la zone ;
  - la LGV, en aval de la zone;
  - Un gazoduc traverse le sud de la zone (Direction Est-Ouest) et un oléoduc la longe à l'Ouest et en aval ;
- ✓ Les activités agricoles : 23 ilots de cultures sur la zone. Principalement des cultures céréalières (maïs, blé) et d'oléagineux (colza, tournesol). L'environnement immédiat de la zone est aussi essentiellement constitué de parcelles agricoles. Les surfaces agricoles représentent 90 % de la surface totale de la zone;
- ✓ Les activités industrielles : carrière fermée : Les Charpennes, 300 m au Nord de la zone ;
- ✓ Le réseau hydrographique : **Sur l'Amballon** :
  - STEP de Beauvoir de Marc (360 EH), environ 1 Km en amont (Conforme en équipement au 31/12/2013, non conforme en performance en 2012) ;**Sur la Gervonde** :
  - STEP de Royas (180 EH), 1 Km en amont (Conforme en équipement et en performance au 31/12/2013);
  - STEP de Saint Jean de Bournay (5333 EH), 2.5 Km en amont (Non conforme en équipement au 31/12/2013 et conforme en performance en 2012).

De plus, le Nord de la zone se situe en zone inondable (PPRN).

On dénombre 4 exploitations agricoles au Sud de la zone.

Une étude est en cours afin de déterminer l'impact de l'assainissement collectif sur le milieu naturel dans la région de Saint Jean de Bournay pour le compte du syndicat de rivière des 4 vallées.

**OUTILS ET PROCEDURES DE GESTION**

- Contrat de rivière des 4 Vallées
- Scot Nord Isère
- Périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée du captage des Bielles

**PROJETS D'AMENAGEMENT**

Aucun projet d'aménagement n'a été recensé sur la zone et dans son environnement proche.

## USAGES DE LA RESSOURCE

**Eau potable** : 1 010 145 m<sup>3</sup> prélevés en 2011 par le SIE de l'Amballon

- Puits des Bielles exploité à 55 m<sup>3</sup>/h ;
- Le puits de la Detourbe (1,5 Km en aval) exploité à 140 m<sup>3</sup>/h.

**Agriculture** : Deux forages agricoles sont recensés sur la zone. Le forage au lieudit « Le pylône » (aucun volume déclaré depuis 2008), au Nord de la zone et le forage au lieudit « Les Seiglières » où 47 100 m<sup>3</sup> d'eau ont été prélevés en 2011.

**Industrie** : Aucun prélèvement industriel n'a été recensé au droit de la zone.

## BESOINS ACTUELS AEP

Les prélèvements moyens journaliers du SIE de l'Amballon s'élèvent en 2011 à 2788 m<sup>3</sup>/j avec une consommation de pointe enregistrée à 3990 m<sup>3</sup>/j (2011).

## BESOINS FUTURS AEP (Estimation à l'horizon 2040)

Les besoins futurs sont liés à l'augmentation de la population des communes adhérentes au syndicat intercommunal des eaux de l'Amballon. D'après les projections réalisées, en 2040, en situation de consommation de pointe, cette UDE présentera un déficit (si l'on ne considère aucun changement au niveau des équipements sur les ouvrages en place). La population de l'UDE va augmenter d'environ 6500 habitants par rapport à 2010 ce qui représente un besoin annuel supplémentaire en eau potable de 468 407 m<sup>3</sup> par rapport à 2010 (soit une consommation de pointe de 6076 m<sup>3</sup>/j). En situation moyenne, l'UDE sera à l'équilibre. Les besoins moyens journaliers à l'horizon 2040 seront d'environ 4050 m<sup>3</sup>/j contre 2788 m<sup>3</sup>/j prélevé en moyenne en 2012.

## VOLUMES MAXIMUM PRELEVABLES

Dans la synthèse concernant l'hydrosystème des 4 vallées de Vienne, le BRGM a émis l'hypothèse que, en l'absence d'une quantification plus précise des flux d'eaux souterraines et superficielles, le volume maximum qui peut être prélevé dans les eaux souterraines sera équivalent au volume prélevé lors de l'année hydrologique 2003-2004 considérée comme une année moyenne sur le plan de la recharge. Pour la vallée de la Vésonne/Gère, le volume maximal prélevable par année serait de 8 327 000 m<sup>3</sup>. Les projections réalisées lors la première phase de la présente étude permettent de déterminer, qu'à l'horizon 2040, en situation de consommation moyenne, les prélèvements seraient de l'ordre de 8 346 000 m<sup>3</sup>. Ces projections ont été réalisées à partir de la base de données « redevances » de l'Agence de l'Eau RM&C et de l'évolution de la population indiquée par l'INSEE. Elles se basent sur l'hypothèse que les prélèvements à usage agricole et industriel restent stables dans le temps. L'hydrosystème serait donc à l'équilibre en situation de consommation moyenne. Cependant, en situation de consommation de pointe, à l'horizon 2040 et selon l'hypothèse du BRGM, la ressource présentera un déficit avéré puisque les prélèvements seraient de l'ordre de 12 310 000 m<sup>3</sup>.

## DONNEES A DISPOSITION

12 sondages électriques sont disponibles sur la zone (Etude géophysique dans le secteur de Beauvoir de Marc, CPGF 1986 et réinterprétation 1987).

Essais de pompage sur le Puits des Bielles.

## ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Réaliser un bilan qualité de la ressource sur la zone afin de caractériser l'aquifère fluvio-glaciaire.

Réinterpréter les sondages électriques disponibles et, si besoin, engager des investigations géophysiques sur la zone et les compléter par des reconnaissances mécaniques afin de quantifier le potentiel exploitable de cette zone majeure.

## ENVELOPPE BUDGETAIRE

Prestations intellectuelles : 45 000 €

Travaux : 100 000 €



**La potentialité de cette zone reste à déterminer étant données les faibles hauteurs d'eau relevées dans le captage des Bielles situé sur la zone.**

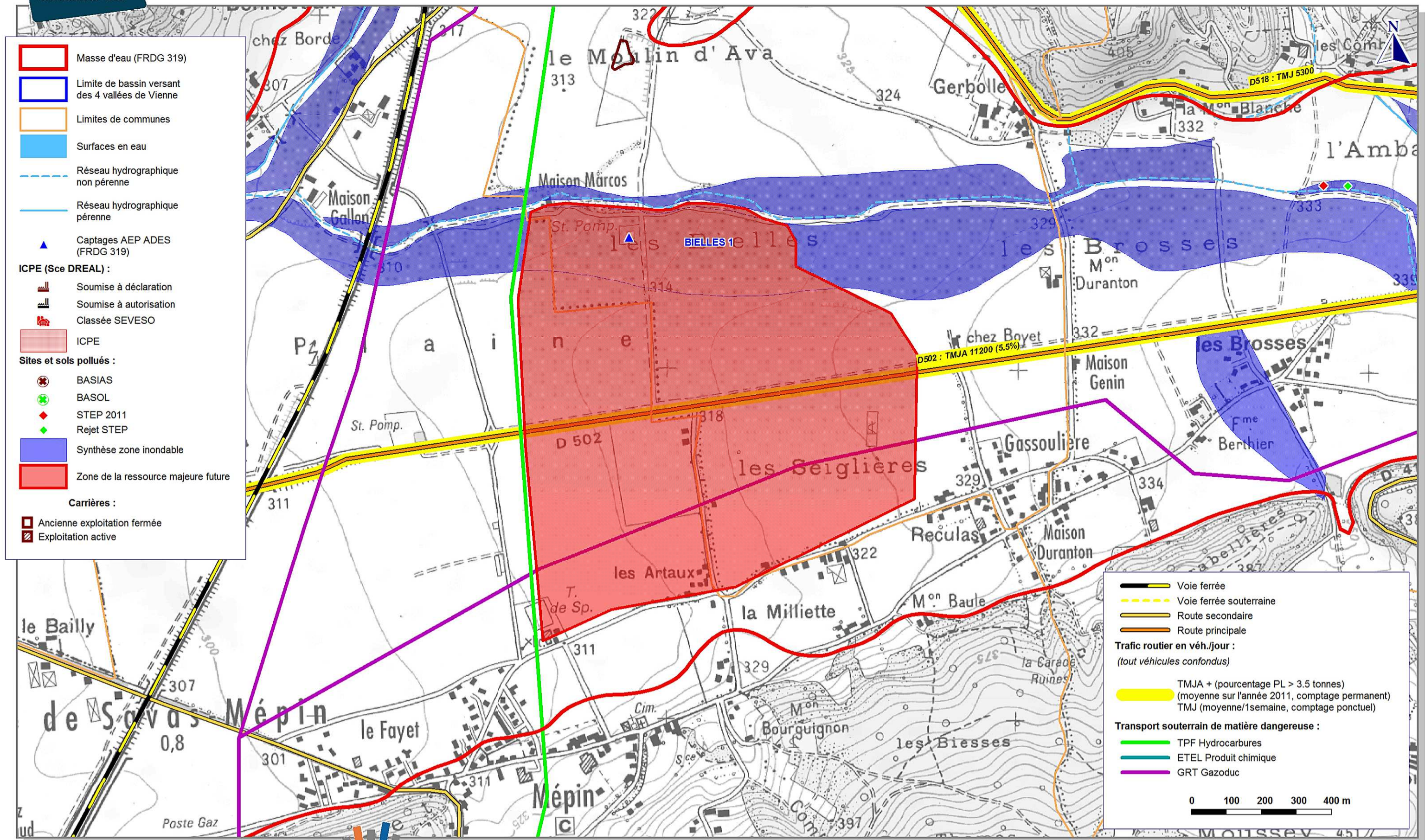
**Il existe un forage à la molasse sur le champ captant des Bielles. Ce forage a été classé d'intérêt majeur actuel par le BRGM.**

**La ressource semble moyennement impactée par les activités humaines du fait d'un fort phénomène de dilution du à l'infiltration des cours d'eau.**

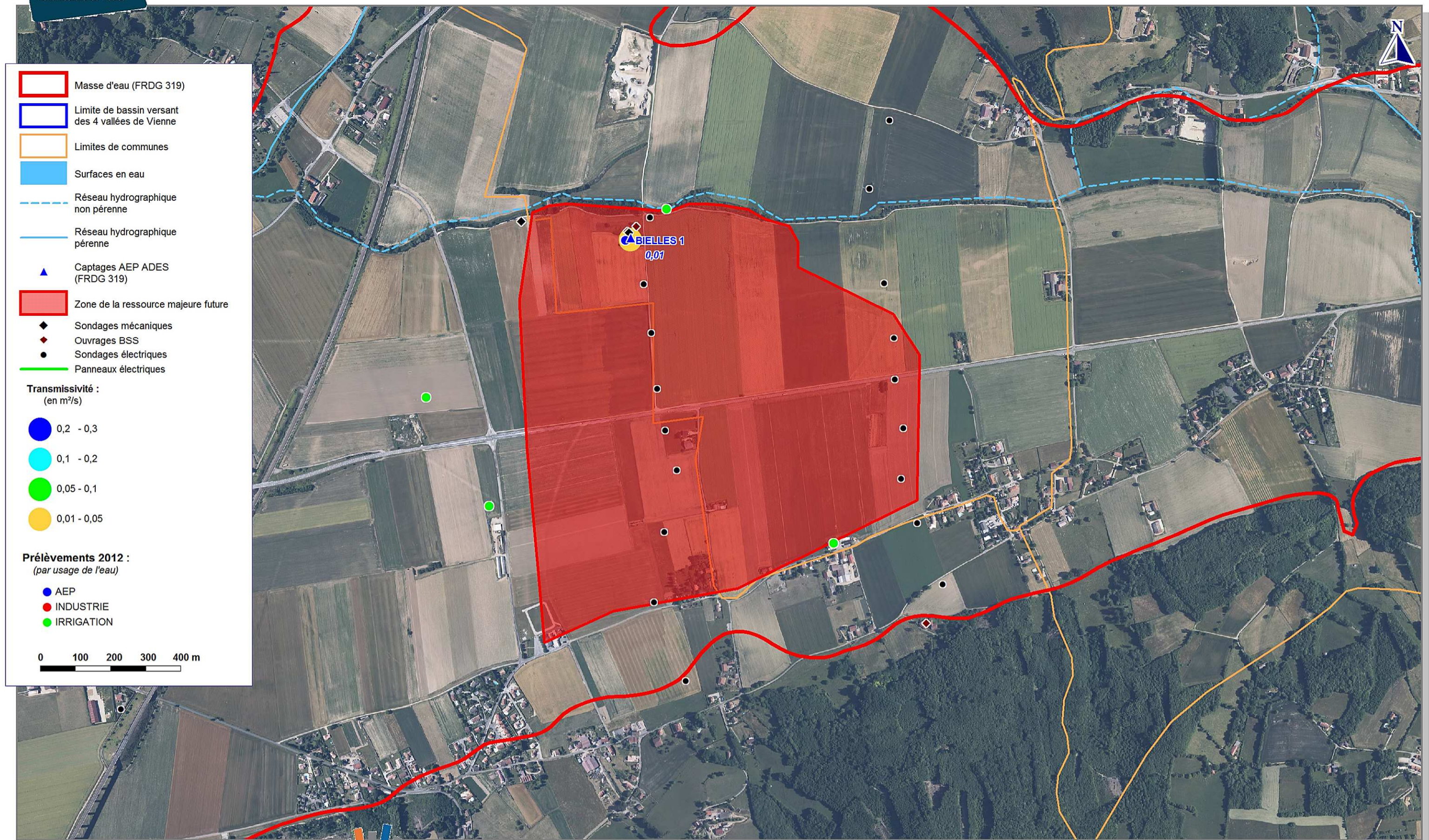
**Il existe cependant plusieurs infrastructures de transport notamment souterraines sur la zone. Ces infrastructures présentent un risque vis-à-vis d'un déversement accidentel.**

**Si besoin est, cette ressource pourra être exploitée par le SIE de l'Amballon qui exploite déjà le champ captant des Bielles.**

RESSOURCE MAJEURE FUTURE G03 - CARTE DES RISQUES

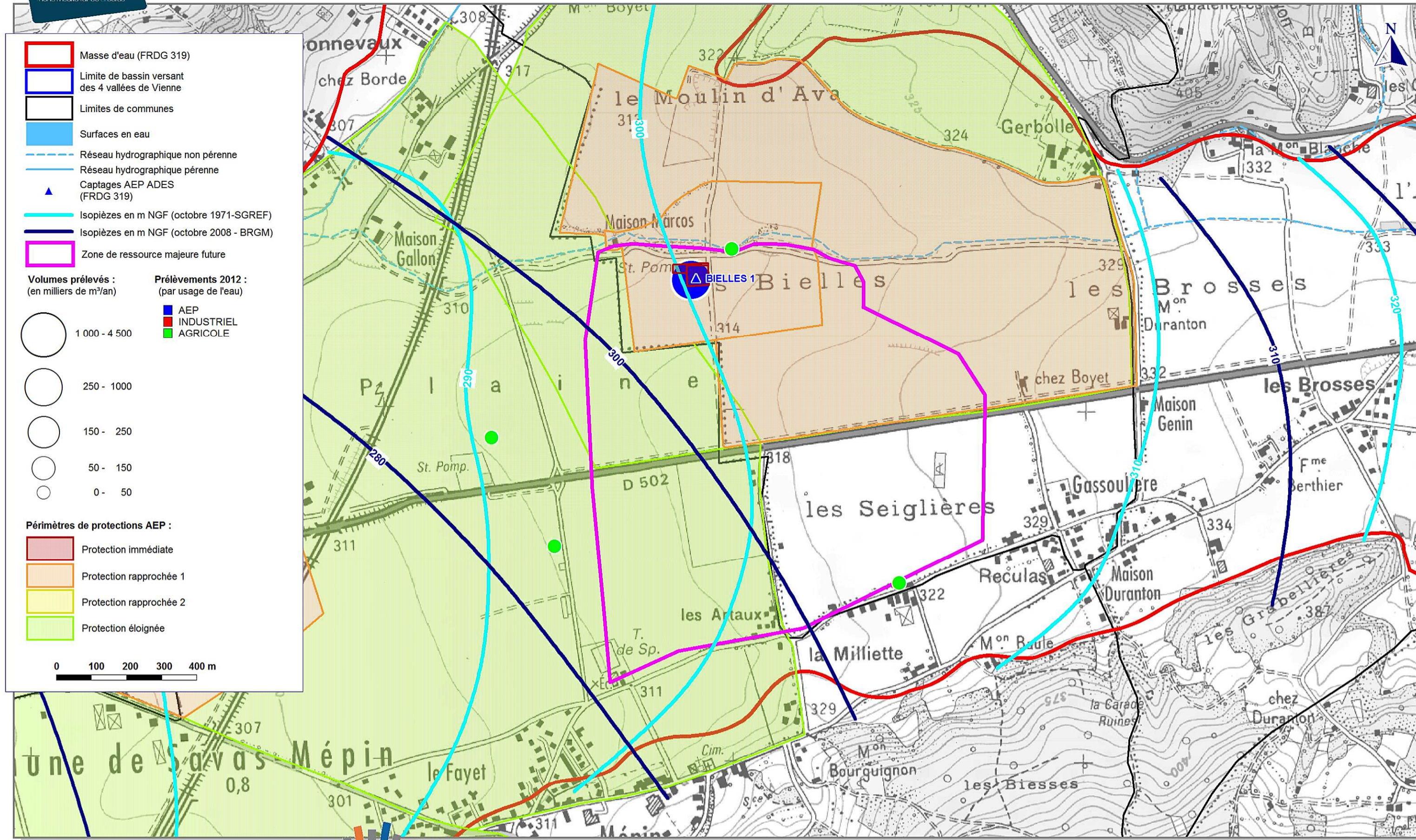


RESSOURCE MAJEURE FUTURE G03 - CARTE DES INVESTIGATIONS

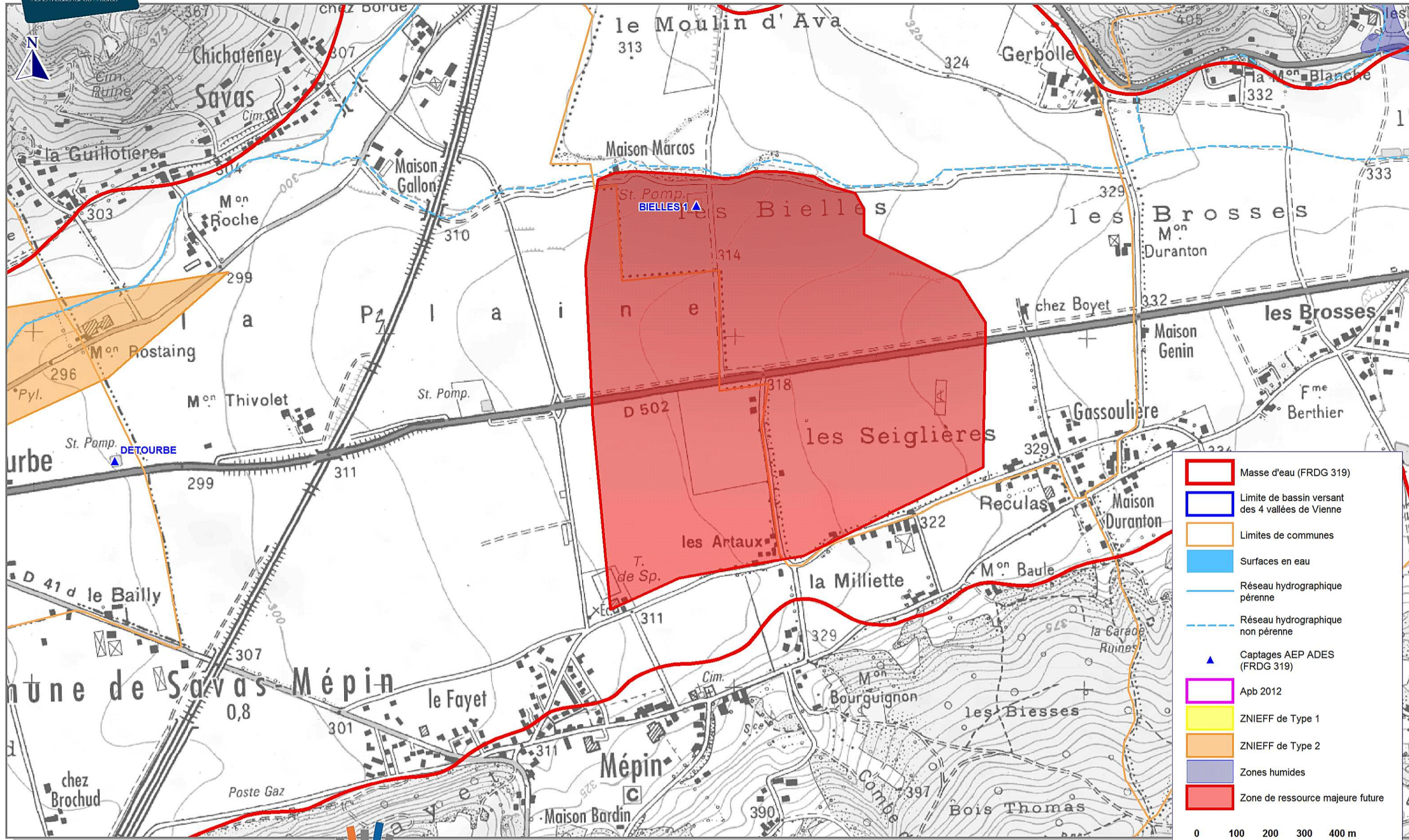




RESSOURCE MAJEURE FUTURE G03 - ECOULEMENTS SOUTERRAINS



RESSOURCE MAJEURE FUTURE G03 - ZONAGES REGLEMENTAIRES DES MILIEUX NATURELS



	Masse d'eau (FRDG 319)
	Limite de bassin versant des 4 vallées de Vienne
	Limites de communes
	Surfaces en eau
	Réseau hydrographique pérenne
	Réseau hydrographique non pérenne
	Captages AEP ADES (FRDG 319)
	Apb 2012
	ZNIEFF de Type 1
	ZNIEFF de Type 2
	Zones humides
	Zone de ressource majeure future

0 100 200 300 400 m

RESSOURCE MAJEURE FUTURE G03 - OCCUPATION DES SOLS ET POS / PLU

