



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

ALLUVIONS DE LA VALLEE DE VIENNE

V 01

LAFAYETTE

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



INFORMATIONS GENERALES**Département** : ISERE (38)**Nom d'UDE** : SIE du Brachet**Communes** : SAINT GEORGES D'ESPERANCHE**Superficie** : 7,5.10⁵ m²**CONTEXTE GEOLOGIQUE**

Les sondages électriques (CPGF 3299, 1988) réalisés sur la zone retenue et les 4 sondages mécaniques (07235X0019/F1, 07235X0011/F, 07235X0012/F, 07235X0010/F) disponibles présentent la succession de terrain suivante

- une couverture de terre végétale et de sables d'épaisseur moyenne de 1 m (résistivités de l'ordre de 150 Ω.m)
- un remplissage alluvionnaire composé de sables, de graviers et de galets d'une puissance supérieure à 55 m (indiquant que le substratum se situe à une altitude inférieure à 230 m NGF) entrecoupés d'horizons argileux d'épaisseur comprise entre 1,5 et 4 m ;
- cependant, aucun des sondages mécaniques n'atteint distinctement le substratum. On observe sur les derniers horizons des sables fins pouvant correspondre à l'interface entre les alluvions et la molasse. Les sondages électriques indiquent que le substratum molassique est composé de sables indurés de résistivité d'environ 130 Ω.m à l'aval de la zone et d'argile de résistivité d'environ 55 Ω.m à l'amont.

VULNERABILITE DE LA RESSOURCE

La couverture est composée de terre végétale et de sables assurant une protection limitée de la ressource vis à vis d'un déversement accidentel d'une pollution en surface. Dans cette vallée, les eaux de surface sont drainées par la nappe alluviale sous-jacente. Ainsi, la présence de deux cours d'eau dans cette zone augmente la vulnérabilité de la ressource. De plus, au vue de la perméabilité de la zone non saturée de la formation (d'en moyenne 36 m sur le puits Lafayette), cette dernière n'augmente pas la protection de la ressource mais le temps de transfert d'un polluant. Le BRGM indique d'ailleurs une vulnérabilité intrinsèque moyenne sur l'ensemble de cette vallée.

CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Les alluvions fluvio-glaciaires s'écoulent dans la direction NE-SW suivant l'écoulement du cours d'eau . La chronique piézométrique du puits de Lafayette, situé au centre de la zone, indique une hauteur d'eau moyenne dans le puits de 20 m (soit 255 m NGF) pour 36 m d'alluvions non saturées. Le battement moyen de la nappe est d'environ 2 m.

Le gradient de la nappe, d'après l'esquisse piézométrique réalisée par le BRGM en 2008 est de 8‰. Cette zone s'étend sur environ 2,5 km en suivant l'axe de la vallée. Les altitudes du toit de la nappe varient donc entre, en moyenne, 270 m NGF à l'extrême Nord de la zone et 255 au Sud d'après l'esquisse piézométrique réalisée par le BRGM en 2008. Cette esquisse indique aussi un axe drainant au centre de la vallée donc passant par la zone.

L'étude de vulnérabilité (CPGF 12105/38,2012) réalisée dans le cadre du projet d'extension de la carrière CEMEX en aval de la zone retenue indique que la vitesse d'écoulement de la nappe dans l'axe de la vallée est de l'ordre de 12 m/j.

RELATIONS AVEC LES EAUX SUPERFICIELLES

Dans cette partie de la vallée, les cours d'eau sont drainés par la nappe sous-jacente. Les pertes de débits des cours d'eau n'ont pas été quantifiées. Cependant, il est signalé que dans cette zone, les cours d'eau présentent des assècs prononcés et récurrents dus à un fort phénomène d'infiltration. Le BRGM indique que les prélèvements en eaux souterraines n'ont pas d'impact direct sur les débits d'étiage.

RELATIONS AVEC D'AUTRES ENTITES HYDROGEOLOGIQUES

Les échanges entre l'aquifère de la molasse Miocène et les alluvions fluvio-glaciaires sus-jacentes n'ont pas été étudiés dans la vallée de la Véga. En effet, dans cette vallée, il n'existe aucun forage à la molasse permettant d'étudier les échanges entre les deux entités hydrogéologiques.



QUALITE DE LA RESSOURCE

Afin de juger de la qualité des eaux souterraines, les analyses réalisées sur le puits de Lafayette, au centre de la zone retenue, ont été étudiées. Concernant les teneurs en nitrates, celles-ci apparaissent élevées (entre 37,5 et 50 mg/L) traduisant une forte pression agricole au droit de ce captage. Vis-à-vis des produits phytosanitaires, de la bentazone a été mesurée 7 fois depuis 2007 (dernière détection : Aout 2012) ainsi que 3 fois du Dichlorobenzamide (dernière détection : Aout 2012) et 7 fois de l'atrazine desethyl (dernière détection : Février 2011). Les concentrations de ces substances restent faible (< 0,1 µg/L) et respectent donc les limites de qualité pour les eaux distribuées fixées par l'arrêté du 11 janvier 2007.

CAPACITE DE PRODUCTION

Des essais de pompage réalisés sur le puits Lafayette au centre de la zone ont été réinterprétés (formule de Porchet, hypothèse Dupuit) afin d'estimer la perméabilité des terrains au droit de cet ouvrage. La hauteur d'eau moyenne dans ce puits est de 20 m. Les perméabilités estimées sont de environ 5.10^{-3} m/s ce qui correspond à des transmissivité de 3.10^{-1} m²/s. Les terrains sont donc perméables même si la méthode de calcul utilisée a tendance à surestimer les perméabilités.

Le puits Lafayette situé au centre de la zone retenue est exploité à un débit maximal de 100 m³/h. Le RPQS indique un temps de fonctionnement des pompes en place (2 x 200 m³/h) de 10 h/j en moyenne cooresponant à un prélèvement journalier de 2000 m³/j.

OCCUPATION ACTUELLE DES SOLS

La zone retenue se situe dans un environnement agricole et urbanisé essentiellement occupé par des prairies et cultures ainsi que par une zone industrielle, au Sud-Est de la zone.

Un inventaire des risques pour la ressource a permis de mettre en évidence les sources potentielles de pollution suivantes :

- ✓ Les infrastructures de transport : Les limites de la zone retenue sont, à l'Est, la D 75 qui comptabilise 3800 véhicules par jour et à l'Ouest, la D 36 qui comptabilise sur cette portion 3500 véhicules pas jours ;
- ✓ Les activités industrielles : La carrière de St Laurent se situe à l'aplomb direct de la limite Sud (ICPE soumise à autorisation) de la zone ainsi que la zone industrielle où une ICPE (soumise à autorisation) est recensée (SCI St Georges D'Esperanche Logistics In). L'activité de celle-ci est le stockage (6 000 m² destinés à recevoir des produits combustibles solides type bois, papiers ou liquides inflammables ainsi que des matières plastiques type caoutchouc et 1 000 m² destinés à recevoir des boitiers aérosols).
Les principales activités des entreprises, au niveau de la zone industrielle de Lafayette, sont les suivantes :
 - la carrosserie ;
 - la fonderie de métaux légers ;
 - la fabrication plastique ;
 - la fabrication et stockage de surgelés ;
 - la logistique.
- ✓ Les activités agricoles : 100% de la zone retenue est constituée d'ilots agricoles. Les pressions agricoles au droit de la zone sont aussi importantes. On recense une roseraie (Roseraies Meilland Richardier) en limite Nord de la zone retenue;
- ✓ Le réseau hydrographique : Aucun rejet dans les eaux superficielles n'est recensé à l'amont de la zone retenue.

OUTILS ET PROCEDURES DE GESTION

- Scot Nord Isère ;
- Périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée du puits Lafayette.

PROJETS D'AMENAGEMENT

Aucun projet d'amménagement n'est prévu dans la zone retenue.

USAGES DE LA RESSOURCE

Eau potable : 602 044 m³ ont été prélevés en 2011 par le SIE du Brachet sur l'ensemble de ses ressources dans les alluvions dont 193 600 m³ dans le puits de Lafayette au centre de la zone.

Agriculture : On dénombre un prélèvement agricole sur la zone retenue. Il s'agit du forage au lieudit « La grande Babouillère » qui a exploité la nappe alluviale à raison de 16 500 m³/an en 2011.

Industrie : Il n'y a aucun prélèvement destiné à l'usage industriel sur la zone retenue.

BESOINS ACTUELS AEP

Les besoins moyens journaliers dans les alluvions fluvio-glaciaires du SIE du Brachet s'élèvent en 2011 à 1699 m³/j (soit 620 044 m³ sur l'année).

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 du Brachet. D'après les projections réalisées, en 2040, en situation de consommation moyenne et de pointe, cette UDE sera excédentaire vis-à-vis de la ressource en eau. La population de l'UDE va augmenter d'environ 6000 habitants par rapport à 2010 ce qui représente un besoin de production en eau potable supplémentaire de 968 m³/j par rapport à 2010 (soit un besoin journalier total de 2667 m³/j contre 1699 m³/j 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 Véga, le volume maximal prélevable par année serait de 2 857 000 m³. 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 2 868 000 m³. 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 4 126 000 m³.

DONNEES A DISPOSITION

8 sondages électriques ont été réalisés sur la zone retenue dans l'étude CPGF-Horizon (N°3299) datant d'Aout 1988.

Des essais de pompages ont été réalisés sur les captages AEP de Lafayette.

ACTIONS COMPLEMENTAIRES

Effectuer un bilan de la qualité de la ressource en présence.

Réaliser une étude de vulnérabilité de la zone retenue vis-à-vis des pressions anthropiques alentours.

Réaliser des investigations visant à déterminer le potentiel quantitatif de la zone et l'impact d'un nouveau prélèvement sur la ressource.

ENVELOPPE BUDGETAIRE

Prestations intellectuelles : 50 000 €

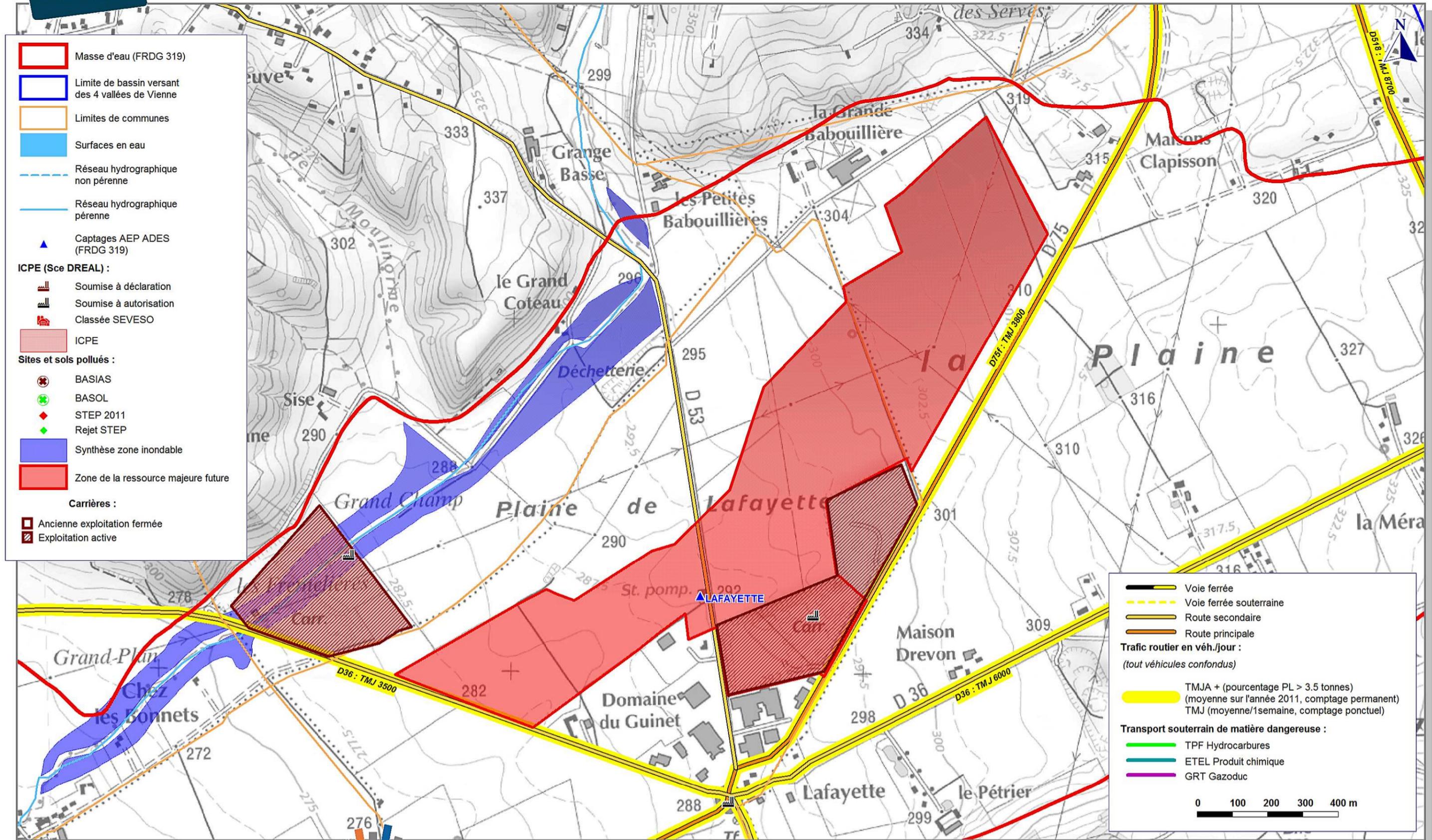
Travaux : 90 000 €

Les pressions anthropiques à proximité de la ressource sont importantes au sud de cette zone. La présence d'une zone industrielle et d'une gravière accroît le risque de pollution accidentelle. Plus au nord, l'environnement est plus préservé même si les pressions agricoles sont fortes comme en témoignent les fortes teneurs en nitrates mesurées.

Des investigations seront dans un premier temps nécessaires afin de déterminer s'il est possible d'augmenter les prélèvements dans le puits de Lafayette.

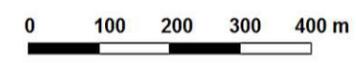
Cependant, la ressource peut s'avérer particulièrement productive et pourra être exploitée par le SIE du Brachet en complément ou en secours de la ressource Lafayette. Si des interconnexions sont mises en place et si besoin est, cette ressource pourrait alimenter les populations du SIE de l'Amballon, déficitaire vis-à-vis de la ressource alluviale à l'horizon 2040.

RESSOURCE MAJEURE FUTURE V01 - CARTE DES RISQUES



- Masse d'eau (FRDG 319)
- Limite de bassin versant des 4 vallées de Vienne
- Limites de communes
- Surfaces en eau
- Réseau hydrographique non pérenne
- Réseau hydrographique pérenne
- ▲ Captages AEP ADES (FRDG 319)
- ICPE (Sce DREAL) :**
- Soumise à déclaration
- Soumise à autorisation
- Classée SEVESO
- ICPE
- Sites et sols pollués :**
- ✖ BASIAS
- ⊕ BASOL
- ◆ STEP 2011
- ◆ Rejet STEP
- Synthèse zone inondable
- Zone de la ressource majeure future
- Carrières :**
- Ancienne exploitation fermée
- Exploitation active

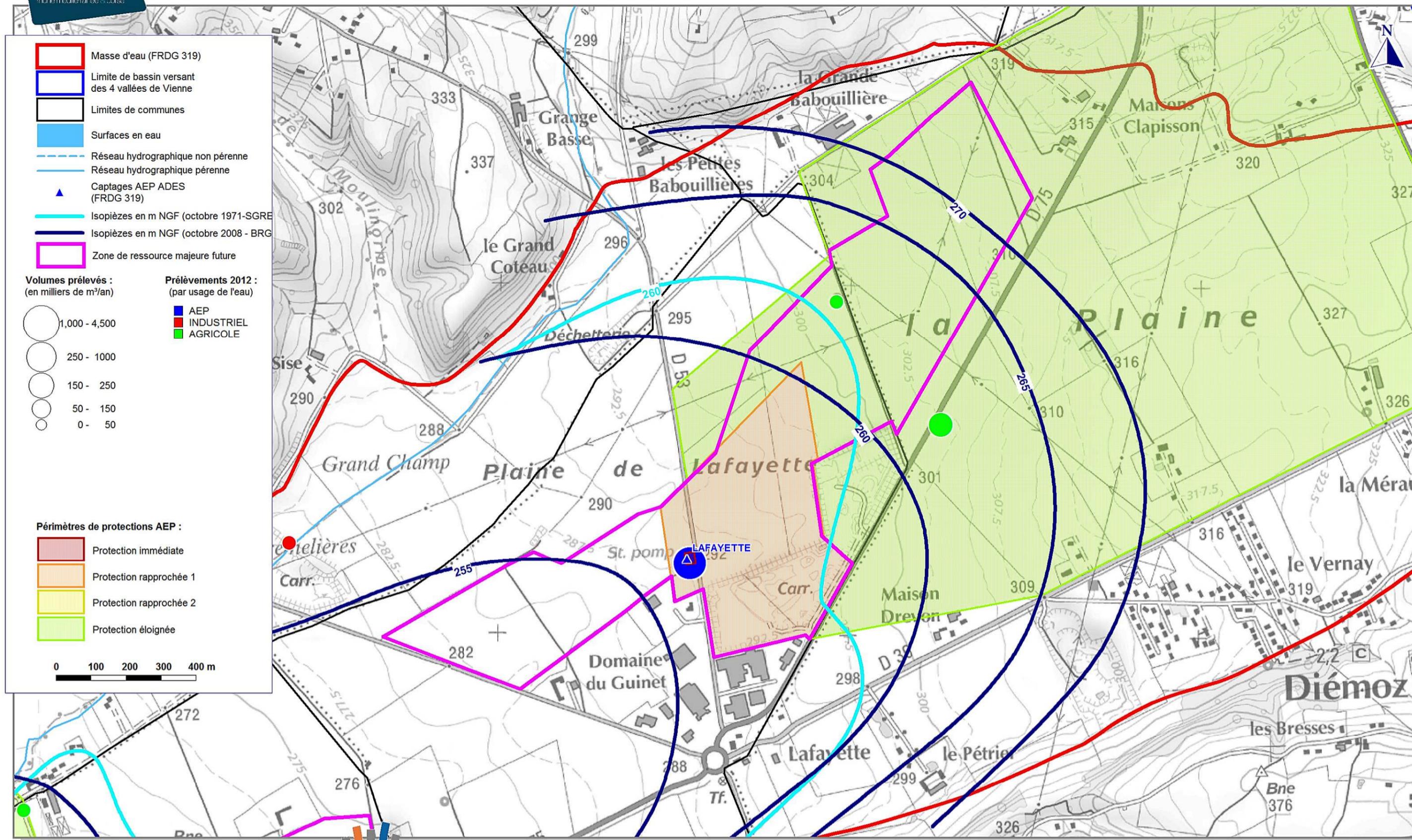
- Voie ferrée
- Voie ferrée souterraine
- Route secondaire
- Route principale
- Trafic routier en véh./jour :**
(tout véhicules confondus)
- TMJA + (pourcentage PL > 3.5 tonnes)
(moyenne sur l'année 2011, comptage permanent)
- TMJ (moyenne/1semaine, comptage ponctuel)
- Transport souterrain de matière dangereuse :**
- TPF Hydrocarbures
- ETEL Produit chimique
- GRT Gazoduc



RESSOURCE MAJEURE FUTURE V01 - CARTE DES INVESTIGATIONS



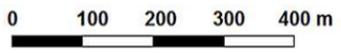
RESSOURCE MAJEURE FUTURE V01 - ECOULEMENTS SOUTERRAINS



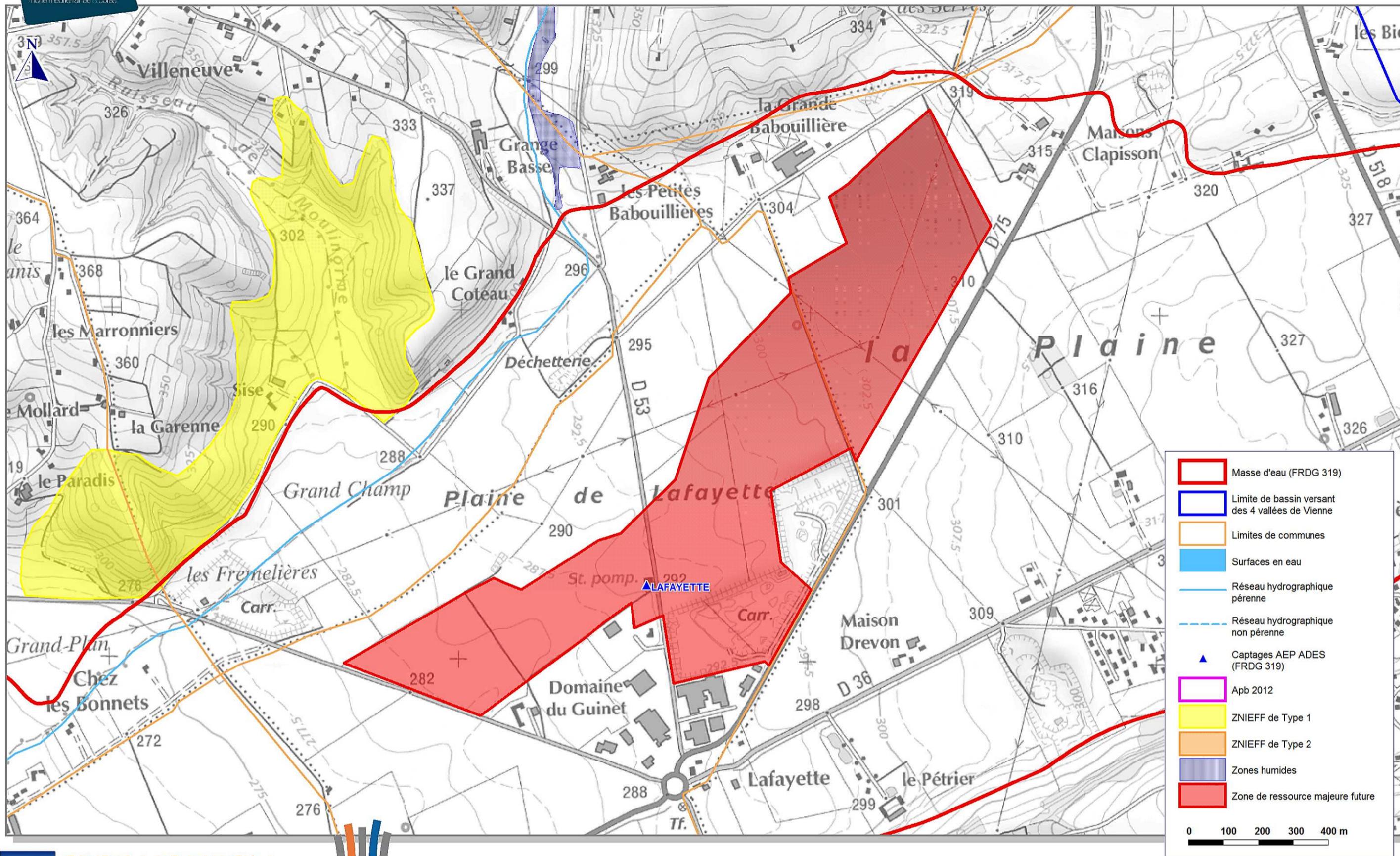
- Masse d'eau (FRDG 319)
- Limite de bassin versant des 4 vallées de Vienne
- Limites de communes
- Surfaces en eau
- Réseau hydrographique non pérenne
- Réseau hydrographique pérenne
- ▲ Captages AEP ADES (FRDG 319)
- Isopièzes en m NGF (octobre 1971-SGRE)
- Isopièzes en m NGF (octobre 2008 - BRG)
- Zone de ressource majeure future

- Volumes prélevés :**
(en milliers de m³/an)
- 1,000 - 4,500
 - 250 - 1000
 - 150 - 250
 - 50 - 150
 - 0 - 50
- Prélèvements 2012 :**
(par usage de l'eau)
- AEP
 - INDUSTRIEL
 - AGRICOLE

- Périmètres de protections AEP :**
- Protection immédiate
 - Protection rapprochée 1
 - Protection rapprochée 2
 - Protection éloignée



RESSOURCE MAJEURE FUTURE V01 - ZONAGES REGLEMENTAIRES DES MILIEUX NATURELS



RESSOURCE MAJEURE FUTURE V01 - OCCUPATION DES SOLS ET POS / PLU

