

CONNAISSANCES HYDROGÉOLOGIQUES de la FONTAINE des CHARTREUX (CAHORS) et de son BASSIN d'ALIMENTATION

DDEA46 - Service d'Ingénierie d'Appui Territorial
Unité Hydrogéologie et Ressources en eau
Septembre 2008

1 – LES PRINCIPALES ÉTAPES :

1970 :

La mise en place de 2 limnigraphes (par André TARRISSE et Daniel PARDES) respectivement sur la vasque amont de la fontaine des Chartreux et sur la rivière Lot au bief Valentré, révèle que le plan d'eau de la fontaine Divona de CAHORS suit assez bien, en régime de basses eaux estivales, les fluctuations de la rivière Lot. Ceci traduit donc une liaison hydraulique évidente entre la source et son niveau de base local.

1973 :

La réalisation de nouveaux enregistrements précis –calés en N.G.F.– sur la vasque amont de la fontaine, les biefs Valentré et le bief Saint-Georges, permettent à Monsieur BARRÈRE, ingénieur hydraulicien à la DDA du Lot, de proposer un premier modèle d'estimation numérique des débits de fuites d'eau karstique en provenance de la fontaine directement et essentiellement dans le bief Valentré et non dans celui de Saint-Georges situé plus en amont.

Années suivantes 1974-1975 :

- Les enregistreurs limnigraphiques se font de bien meilleure qualité, le modèle de débit proposé par Monsieur BARRÈRE s'affirme.
- L'examen détaillé des pompages réalisés par la ville de CAHORS, pour son approvisionnement en eau, révèle à Monsieur BARRÈRE, l'existence sur le conduit karstique adducteur d'eaux souterraines vers la fontaine des Chartreux, d'une cheminée d'équilibre majeur qui provoque, au démarrage et aux arrêts de pompage des oscillations hydrauliques.
- La mise en place d'un dispositif d'enregistrement limnigraphe avec un flotteur de gros volume «OTT» associé à un système d'amplificateur mécanique sur la fontaine Saint-Georges, la fontaine des Chartreux et sur le bief Valentré de la rivière Lot (R. GABORIAUX – D. PARDES – A. TARRISSE) destiné à obtenir des enregistrements graphiques plus précis, permet de démontrer et révéler qu'une relation manifeste existe bien entre la fontaine des Chartreux et la fontaine Saint-Georges située à CAHORS, en amont du pont Louis Philippe.

Les impulsions de pompage de la ville de CAHORS à 200l/s sont bien visibles à la source de Saint-Georges, toutefois les oscillations de début et de fin de pompage, très bien visibles à la fontaine Divona, sont fortement amorties à la fontaine Saint-Georges, ce qui traduit de fortes pertes de charge hydraulique entre le conduit principal des Chartreux et la fontaine Saint-Georges. Cette dernière véhiculerait vers la sortie, un léger débit en provenance du conduit principal de la fontaine des Chartreux.

Bien qu'en été, aucun débit apparent ne semble s'échapper de la fontaine des Chartreux, ces investigations limnigraphiques ont permis à Monsieur BARRÈRE d'affirmer, dès 1973, que la fontaine des Chartreux évacue directement dans le bief Valentré de la rivière Lot, un débit de fuite supérieur au m³/s.

Un simple calcul, en régime d'écoulement, de ce débit de fuite fait apparaître pour 0,40 m de charge entre la vasque amont et rabattement de 7 cm sous pompage AEP à 200 l/s pour un coefficient a = 2,78 :

$$Q_{\text{fuite}} \approx 2,78 \times 0,40 \approx \boxed{1,10 \text{ m}^3/\text{s}}$$

et en régime turbulent, avec $Q_{\text{fuite}} = a \sqrt{H}$:

$$Q_{\text{fuite}} \approx 2,78 \times \sqrt{0,4} \approx \boxed{1,760 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Octobre 1978 :

Pompage de la fontaine des Chartreux à forts débits :
200 l/s, 300 l/s, 500 l/s, 600 l/s, 800 l/s.

Les études limnigraphiques réalisées depuis 1973, sous la direction de Monsieur BARRÈRE, avaient mis en évidence que l'été, en fin d'étiage, la fontaine des Chartreux pouvait être alimentée par un débit avoisinant le m³/s.

En effet, sous une charge de 40 cm entre le niveau d'eau de la vasque amont de la fontaine et le plan d'eau de la rivière Lot au bief Valentré, pour un prélèvement AEP de 200 l/s on avait constaté un rabattement de la vasque amont n'excédant pas 7 cm.

Une simple règle de trois permettait d'espérer,

✓ en régime d'écoulement laminaire :

$$Q = CH$$

$$\text{Un débit d'alimentation de } Q_a = 0,200 \times \frac{40}{7}$$

soit 1,14 m³/s ou 1 140 l/s

soit $Q_a = 0,40.C$ pour annuler la charge de la fontaine sur le Lot en période de très basses eaux.

✓ en régime turbulent : Régime privilégié par Monsieur BARRÈRE dès 1973 où $Q_a = a.\sqrt{H}$

Il y avait lieu de préciser la valeur du coefficient de débit de fuite de la fontaine sous pompage et de le comparer à celui obtenu, dès 1973 par analyse limnigraphique, sur les débuts de descentes de pompage et fins de remontées de la ville de CAHORS à 200 l/s.

Cette opération de pompage à fort débit fut engagée en octobre 1978, avec comme objectif pratique, si ces approches théoriques se trouvaient bien vérifiées, de fournir de l'eau potable à l'espace rural environnant CAHORS, sans compromettre son développement économique futur.

Ces pompages réalisés à débits croissants de 200 à 800 l/s permirent d'affirmer la valeur du coefficient « a » de débit de fuite de la fontaine, ouvrant ainsi la voie à un suivi des débits journaliers de la fontaine des Chartreux, pendant plusieurs cycles hydrologiques et la réalisation de bilans pluie-débit.

Ces bilans hydrologiques annuels confrontés aux pluies annuelles déversées sur le bassin de la fontaine des Chartreux, faisaient apparaître, pour obtenir les écoulements calculés, une surface de réception de l'ordre de 500 km².

Sur le plan géographique, compte tenu des premières données de traçages, du modelé topographique disponible au sud ouest de Cahors, tout en prenant compte les captures souterraines des vallées superficielles de la Valse et des vallées à écoulement temporaire du Tréboulou à l'est et de la vallée du ruisseau de Quercy au sud, nous ne pouvions disposer sur le plan spatial que d'environ 250 km².

Pour le reste, il y avait lieu d'envisager une réalimentation aux limites du réservoir souterrain de la fontaine des Chartreux par la rivière Lot.

Par ailleurs, les prélèvements de qualité d'eau -effectués tous les mois par le S.R.A.E. Midi-Pyrénées- sur les fontaines cadurciennes (fontaine des Chartreux et fontaine Saint-Georges) ainsi que sur la rivière Lot, légèrement en amont de la fontaine Saint-Georges, faisaient apparaître une nette baisse de la conductivité électrique des eaux des sources karstiques, liée à une baisse substantielle des concentrations en Calcium et Bicarbonate en période d'étiage estival.

Ces baisses de minéralisation des eaux souterraines pouvaient donc être expliquées par des apports d'eaux moins minéralisées en provenance de la rivière Lot. Ainsi, le supplément de débit d'écoulement à la fontaine des Chartreux et la baisse de minéralisation pouvait être expliqués avec une certaine cohérence scientifique.

Etudes isotopiques des fontaines cadurciennes par ¹⁸O :

Plus tard, cette hypothèse sera confortée par les études de Laurent DANNEVILLE et en 1994, par un suivi isotopique de l'oxygène ¹⁸O ayant impliqués Joël TREMOULET et Pierre FOURCASSIE en tant que « préleveurs manuels d'échantillons d'eau » et l'université d'Avignon, où ils étaient alors étudiants. La DDA étant promotrice et financeur unique de cette étude.

Ces études isotopiques ¹⁸O des écoulements karstiques des fontaines cadurciennes Saint-Georges et Chartreux et de la rivière Lot, avaient pour but de préciser dans le temps la proportion de mélange eaux superficielles et eaux karstiques aux émissaires du bassin de la fontaine de Chartreux.

Après avoir vérifié qu'il existe entre les eaux de la rivière Lot et les eaux des fontaines cadurciennes un contraste isotopique ¹⁸O suffisant, un pôle eau karstique a été recherché en utilisant des sources amont et aval où il est matériellement impossible de trouver des apports d'eau en provenance de la rivière Lot.

La source de Bellefont située sur la commune de Valroufié, au nord de la rivière Lot, bien en amont géographique de CAHORS, et la source de Saint Vincent Rives d'Olt placée en rive gauche, au sud de la rivière Lot, bien à l'ouest de CAHORS, proche de LUZECH furent retenues, a priori, pour constituer le « pôle karstique ».

Le « pôle rivière Lot » fut choisi au point de prélèvement des eaux de la rivière Lot, en aval du moulin de Coty à CAHORS, en amont de la fontaine Saint-Georges.

A l'usage, il s'avèrera que les évolutions temporelles de concentration en ^{18}O aux stations de Valroufié et Saint Vincent Rives d'Olt étaient pratiquement superposables et que les valeurs obtenues aux fontaines cadurciennes se situaient entre ce « pôle karstique » fiable et le « pôle eaux du Lot ».

Il apparut également que la chronique Saint-Georges était plus influencée par des apports d'eau importants en provenance de la rivière Lot, que celle de la fontaine des Chartreux ne se rapprochant nettement de la chronique Lot, qu'en période d'étiage estival avancé. En période de hautes eaux, les écoulements de la fontaine des Chartreux présentent une teneur en ^{18}O très proche des pôles karstiques amont (source de Valroufié) et aval (source de Saint Vincent Rives d'Olt).

Nous avons pu calculer –avec ou sans décalage de transit dans le réservoir souterrain de 1 mois– des proportions de mélange pouvant atteindre environ 45 % en période de fort étiage, pour revenir à des valeurs voisines de zéro en période de hautes eaux hivernales ou de printemps.

RECHERCHE d'EAU
dans la VALLÉE du TRÉBOULOU
pour les BESOINS A. E. P.
du SYNDICAT des EAUX de l'IFFERNET

DDEA46 - Service d'Ingénierie d'Appui Territorial
Unité Hydrogéologie et Ressources en eau
Septembre 2008

Après les échecs de pompage, en matière de productivité AEP, à l'igie n° 3 d'Aujols, à l'initiative de Messieurs BARRÈRE et TARRISSE, un ensemble de sondages mécaniques carottés de 60 mètres de profondeur, furent entrepris entre le château d'Arcambal (au nord) et le lieu-dit « Pissepourcels-haut » commune de Flaujac-Poujols (au sud).

Les échantillons carottés de roche recueillis furent examinés géologiquement en détail, ainsi que les zones de micro-karstification observées au sein des formations calcaires.

Pendant un cycle hydrologique, les niveaux piézométriques de chacun des sondages furent suivis par la DDA et le SRAE Midi-Pyrénées.

Ces mesures mirent en évidence l'existence d'un creux piézométrique au niveau du piézomètre n° 6 au lieu-dit « le Gué ».

Des enregistrements continus de niveau d'eau, au pas de 6 mn, en ce point, permirent de constater que les pompages de la ville de CAHORS et les éclusées de la rivière Lot étaient parfaitement

visibles et décelables. Cette zone devait être en bonne connexion hydraulique avec l'une des conduites principales alimentant la fontaine des Chartreux à CAHORS.

Par ailleurs, le piézomètre « S 6 » se situait sur le « tombant » nord d'un pli géologique conique fortement marqué dans le paysage, en rive droite de la vallée temporaire du Tréboulou.

Le site du « Gué » pouvait être pressenti pour prélever, au voisinage de la conduite principale du Syndicat de l'Iffernet, des eaux souterraines directement dans le réservoir de l'aquifère des Chartreux, ceci grâce à la réalisation de forages, judicieusement implantés et suffisamment profonds, pour extraire entre 30 et 40 m³/h et fournir un débit global d'approvisionnement en eau de 120 m³/h avec plusieurs ouvrages.

Au niveau du site du « Gué » de multiples investigations géophysiques furent réalisées : sondages sismiques, électriques, électromagnétiques (techniques : Mélos, proposée par le BRGM d'Orléans, VLF et bien plus tard, vers les années 1989, panneaux électriques).

Il apparut que le cœur de la ride anticlinale du « Gué » présentait un noyau fortement conducteur qui, contrairement aux affirmations du début, s'avérera être lié à la présence de masses argileuses abondantes comme le révélera, par la suite, un forage d'identification réalisé au cœur même du pli anticlinal.

Sur le « tombant » nord du pli, à une certaine distance de l'axe, le premier sondage de reconnaissance subprofond, de 200 mètres de profondeur, devait révéler, qu'en dehors de l'axe du pli -fortement colmaté d'argile- la roche était peu fracturée : l'essentiel du débit venant sur des joints entre 100 et 180 mètres de profondeur. Des acidifications sous pression permirent de passer d'un débit initial de l'ouvrage de 12 m³/h à 40 m³/h après 4 acidifications. A ce débit d'exhaure, l'ouvrage devenait ici économiquement exploitable.

Un second ouvrage de reconnaissance fut par la suite effectué, entre le forage F1 et l'axe de l'anticlinal. Aux environs de 70-75 mètres de profondeur, de fortes arrivées d'eau furent recoupées, permettant de récupérer, sous une trentaine de mètres de rabattement, un débit voisin de 40 m³/h, ceci après quelques opérations d'acidification non pressurisées.

Toutefois s'étant rapproché de l'axe du pli anticlinal envahi d'argile, les débits solides n'étaient plus négligeables. Il fallut alors mettre en place un branchement électrique permanent sur pylône et pomper jour et nuit, pendant pratiquement un an, pour purger convenablement le réservoir souterrain, intercepter ses sédiments sableux argileux, et obtenir des sorties d'eau parfaitement claires le plus souvent.

Après ces « acharnements hydrogéologiques » le site du « Gué » pouvait donc être mis en exploitation pour les besoins AEP du Syndicat des Eaux de l'Iffernet, en prélevant directement dans le réservoir carbonaté alimentant la fontaine des Chartreux.

Plus tard, un troisième ouvrage sera implanté, toujours dans la vallée du Tréboulou, au sud du site initial du « Gué », en amont du cours temporaire du ruisseau du Tréboulou.

Cette fois, l'implantation du forage F3 sera guidée par la réalisation de panneaux électriques sur le « tombant » sud de la ride anticlinale du « Gué ». L'ouvrage sera également descendu jusqu'à 200 m de profondeur et les principales arrivées d'eau se manifesteront également vers 180 mètres sous le niveau du sol, comme pour le forage F1.

Après ces phases d'investigations vers les années 1990-1991, des forages d'exploitation de diamètre plus important Ø 315 mm seront forés et tubés, avec cimentation de tête sur les 10 premiers mètres pour certains. Ces ouvrages seront mis en production jusqu'à nos jours. Une station de pompage sera donc créée.

Par la suite, pour se soustraire aux aléas des pics de turbidité, un équipement de filtration membranaire sera mis en place.

Actuellement cette station, ainsi équipée, donne entière satisfaction au Syndicat des Eaux de l'Iffernet.

Avec l'arrivée de l'autoroute A20, susceptible de traverser le champ captant du « Gué » dans la vallée du Tréboulou, de nouvelles investigations hydrogéologiques furent conduites.

Un certain nombre de traçages hydrologiques, réalisés sous pompages continus et prolongés (de jour comme de nuit), à un débit de 120 m³/h pendant plus d'un mois, permirent de préciser l'extension géographique de l'aire d'appel du champ captant du « Gué » vers le cours amont du Tréboulou, au sud et vers le nord, en direction du bourg d'Arcambal.

Suite à la suppression par la Société A.S.F. d'un certain nombre de piézomètres destinés à surveiller le champ captant du « Gué » pour mettre en place son emprise autoroutière, les nouveaux piézomètres furent foncés sur les bordures nord et sud de la combe sèche de Flaujac-Poujols.

Si le piézomètre le plus amont, foré jusqu'à 200 mètres de profondeur, apparut peu productif en eau, en revanche les piézomètres Pz4 et Pz6 et surtout Pz5 s'avèrent fortement productifs en eau au soufflage. Certains d'entre eux Pz5 et Pz4 recoupèrent même des cavités karstiques avec chute franche d'outils sur plusieurs mètres.

Plus tard, le Pz5 fut transformé, après pompage d'essai, en forage d'exploitation susceptible, sans acidification, de fournir 200 m³/h sous 1 mètre de rabattement seulement. Alors que :

- ⇒ le forage d'exploitation F1 ne permet de prélever que 40 m³/h sous 60 mètres de rabattement stabilisé,
- ⇒ le forage F2 : 40 m³/h sous 30 mètres de rabattement stabilisé,
- ⇒ le forage F3 : 40 m³/h sous 15 mètres de rabattement stabilisé.

Evidemment ces essais ont été réalisés en période d'extrême étiage estival.

En 2004, dans le cadre d'un rapport d'étude de Master 2P, Mademoiselle Claire COMBEBIAC, précisera également que les ouvrages P1, P2, P3 et Pz5, non encore transformés en ouvrages d'exploitation, ne présentent pas d'interférence entre eux sous pompage simultané (P1 + P2 + P3 = 120 m³/h).

A l'opposé, les enregistrements limnigraphiques précis et bien calés, mettront en évidence que les nouveaux piézomètres Pz4, Pz5, Pz6 sont bien connectés avec le drain principal alimentant la fontaine des Chartreux. Eclusées du Lot et pompages de la ville Cahors sont bien visibles sur les enregistrements numériques acquis sur ces trois nouveaux sites.

Lors des tests de pompage effectués sur le Pz5, qui deviendra plus tard le puits d'exploitation n° 4, il était apparu une nette baisse de plus de 100 µS/cm de la conductivité électrique des eaux prélevées sous pompage prolongé de plusieurs jours.

Il a donc été conclu que le piézomètre Pz5, se place au voisinage d'un drain assez bien connecté à l'amont avec des arrivées d'eau en provenance de la rivière Lot et se dirigeant en aval vers la fontaine des Chartreux, ce qui expliquerait les forts débits d'alimentation souterrains de cet ouvrage. De nos jours un certain nombre d'investigations restent à mettre en place sur le plan « qualité » pour préciser ce point.

Une mise en exploitation légale de ce point d'eau est à réaliser au plus vite, pour pouvoir simuler -en vraie grandeur, avec des traceurs hydrologiques- une contamination des ouvrages amont par l'autoroute, toujours possible, malgré les précautions multiples prises par la Société A.S.F. avec mise en place : de bassins multifonctions, de G.B.A. (glissières béton armé), d'étanchéité totale de l'emprise autoroutière et en particulier des bandes de roulement et d'un réseau pluvial de collecte.

En matière de protection de l'environnement, au niveau autoroute, un traçage de tous les rejets des bassins multifonctions, reste encore à réaliser, ceci sous pompage prolongé du champ captant du « Gué » à un débit de 180 m³/h.

GÉOLOGIE du BASSIN d'ALIMENTATION de la FONTAINE des CHARTREUX (CAHORS-LOT)

DDEA 46 - Service d'Ingénierie d'Appui Territorial
Unité Hydrogéologie et Ressources en eau
Septembre 2008

Sur le plan géologique, en 1982, Monsieur Thierry PELISSIÉ, par sa thèse va nous apporter de précieuses informations :

- 1- sur la stratigraphie détaillée des formations jurassiques de la bordure nord du causse de Limogne,
- 2- sur le plan tectonique, des cartographies des principales fractures, qui seront un outil important pour visualiser les principaux axes de discontinuité des formations carbonatées des causses de Limogne et des causses du Quercy en général. De nombreux niveaux de brèches synsédimentaires seront découverts dans les formations du Lias et du Dogger essentiellement.

Par la suite, Monsieur Jean Guy ASTRUC, nous dotera d'une excellente carte géologique de CAHORS au 1/50 000^{ème} et des régions avoisinantes, après avoir réalisé en priorité celle du Quercy Blanc.

Plus tard, en 2005, Messieurs Alain MANGIN (du C.N.R.S. de Moulis - 09) et Johan HOAREAU de l'université PARIS VI, avec l'étude des « chemins de drainage » nous préciseront l'orientation des fracturations ouvertes susceptibles d'être empruntées par l'eau dans son cheminement souterrain, ceci à partir de la mesure de tectoglyphes (veines, failles et stylolithes).

ETUDES et TRAVAUX RÉALISÉS sur l'IGUE d'AUJOLS

DDEA46 - Service d'Ingénierie d'Appui Territorial
Unité Hydrogéologie et Ressources en eau
Septembre 2008

Les igues d'Aujols, au nombre de trois, sont des avens d'effondrement de fort diamètre. Elles se situent à quelques kilomètres au sud-est du bourg d'Arcambal, sur la commune d'Aujols, au flanc sud de la combe sèche de la « Valse ».

Edouard Alfred MARTEL voyait dans les igues d'Aujols, les anciennes sorties d'eau de la fontaine des Chartreux de CAHORS.

Après avoir :

- 3- démontré les relations hydrauliques entre la fontaine des Chartreux et la fontaine Saint-Georges, en amont du pont Louis Philippe qui enjambe le Lot, à CAHORS,
- 4- estimé que la fontaine Divona était en mesure de présenter en étiage des débits avoisinant le m^3/s ,

pour des raisons pratiques, en vue de sécuriser l'approvisionnement en eau du Syndicat AEP des Eaux de l'Iffernet grandissant et uniquement alimenté, à cette époque, par la source karstique de l'Iffernet située sur la commune d'Esclauzels, en amont du bourg de Saint-Géry, en rive droite de la rivière LOT ; il a été envisagé de s'intéresser au plan d'eau qui envahit le fond de l'igue inférieure d'Aujols, en amont du bourg d'Arcambal et distant de 7 km en ligne droite de la fontaine des Chartreux.

Dès les années 1974-1975, un limnigraphe a été mis en place au bas de l'igue d'Aujols. Un nivellement NGF de ce plan d'eau a été réalisé à deux reprises pour bien caler les enregistrements limnigraphiques avec une précision nettement inférieure au *cm*.

Ces enregistrements mettront en évidence les faits suivants :

- 1- en régime de fortes et moyennes eaux de la fontaine, les éclusées du LOT, ainsi que les pompages de la ville de CAHORS, à 200 l/s, sont nettement visibles.
- 2- en période de basses et très basses eaux estivales de la fontaine des Chartreux, seules les éclusées du LOT sont encore visibles : les pompages AEP de la ville de CAHORS ne sont pas perceptibles. Des « effets seuils » doivent compartimenter, lors de ces périodes, les transmissions hydrauliques entre la fontaine cadurcienne et le plan d'eau de l'igue d'Aujols.

Début août 1975, un pompage du plan d'eau installé au bas de l'igue inférieure n° 3 d'Aujols, sera entrepris à un débit de $110 m^3/h$. Les rejets d'eau de pompage se feront à 300 mètres au nord-ouest de l'igue dans la combe sèche de la « Valse ». Au bout de quelques jours de prélèvements, il apparut que le plan d'eau n'était alimenté, de façon constante, qu'à un débit de 13 l/s. Les rabattements acquis au fil du temps –à un débit de pompage supérieur au débit d'alimentation– ne faisaient que

confirmer la réalisation de prélèvements d'eau sur une réserve locale bien individualisée et bien quantifiable par mètre ou demi-mètre de niveau abaissé.

Compte tenu de la faible distance du rejet d'exhaure, afin de vérifier si un retour d'infiltration ne venait réalimenter secondairement la zone de prélèvement d'eau souterraine, une coloration des eaux du rejet d'exhaure, à l'aide de 10 kg de fluorescéine, fut réalisée le 13 août 1975. Il faut savoir qu'à l'époque, nous n'avions accès à aucune technologie de dosage des traceurs fluorescents.

Au bas de l'igle d'Aujols, au niveau du lac où était installée la pompe de prélèvement d'eau - maintenue suspendue en subsurface sur flotteur - aucune couleur verte ne fut décelée quelques jours après l'injection : les pompages s'étant toujours poursuivis avec un débit de prélèvement de 110 m³/h.

En surface et en aval du point de rejet, effectué à même le sol, le plan d'eau temporaire qui s'était constitué depuis le début du pompage était fortement coloré en vert le 13 août 1975 en fin d'après midi.

Au terme de l'essai de pompage de l'igle d'Aujols, une surveillance régulière des eaux de la fontaine des Chartreux s'organisa à vue (en utilisant au maximum l'épaisseur d'eau existante à la fontaine et en mettant en place – OUI ! – des fluocapteurs : technique américaine très pratique, introduite en France grâce à Henri PALOC du B.R.G.M.).

Vers fin septembre 1975, les eaux apparurent nettement vertes à la fontaine des Chartreux. Les fluocapteurs, bien séchés, réagissaient parfaitement à la solution alcoolique de potasse et la couleur vert fluo était nettement visible entre les grains de charbon actif noir dans les tubes à essais.

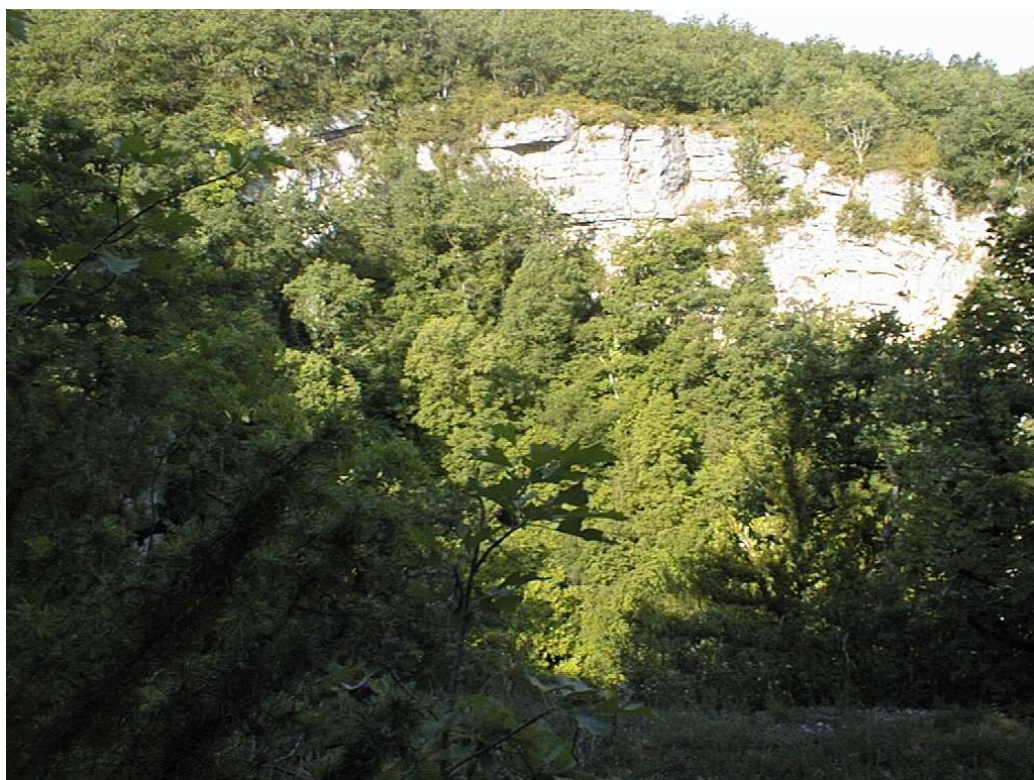
Ce repérage qu'aujourd'hui nous aurions tendance à qualifier de « rustique » permit de suivre la restitution du traceur sur près d'une semaine.

Nous venions, pour la première fois, de réussir dans le département du LOT le premier traçage artificiel en déversant des eaux à même le sol, sans confection de quelconques bassins d'infiltration qui nous rendront bien service dans les années qui suivirent et jusqu'à nos jours encore (en attendant que des bureaux d'études innovants trouvent beaucoup mieux pour les opérations de traçage hors des zones de pertes pérennes ou temporaires).

Parallèlement, il est évident que cette opération de coloration réalisée, certes avec un colorant puissant : la fluorescéine, mettait par ailleurs en évidence, en Quercy Lotois, une assez forte vulnérabilité des espaces karstiques en général, hors des zones de pertes pérennes ou temporaires, superficielles et des écoulements souterrains.

Conclusion :

A un débit de prélèvement uniquement de 13 l/s et d'un point de vue pratique, le pompage de l'igle d'Aujols n'a pas répondu aux attentes du Syndicat des Eaux de l'Iffernet dont l'objectif était de l'ordre de 120 m³/h. Il fallait donc aller chercher de nouvelles ressources, ailleurs sur le bassin présumé de la fontaine des Chartreux. La vallée du Tréboulou fut donc retenue pour ce nouvel objectif.



Les igues d'Aujol