

HYDROGÉOLOGIE DU QUERCY

Extrait de « *Causses du Quercy* » Par Jean-Guy ASTRUC, avec la contribution de Jean-Paul FABRE, Pierre MARCHET, Philippe MUET, Thierry PÉLISSIE, Michel PLAUD, André TARISSE (in « *Aquifères et eaux souterraines en France* » Sous la direction de Jean-Claude ROUX, éd. BRGM / AIH, 2006)

La lithologie du Quercy détermine l'hydrogéologie de cette région qui est essentiellement constituée par des aquifères karstiques.

Hormis les cours d'eau exogènes formant le niveau de base régional (Dordogne, Lot et Célé, Aveyron), les écoulements sont essentiellement souterrains, à l'origine de puissantes émergences karstiques comme les sources de l'Ouyse ou la Fontaine des Chartreux à Cahors.

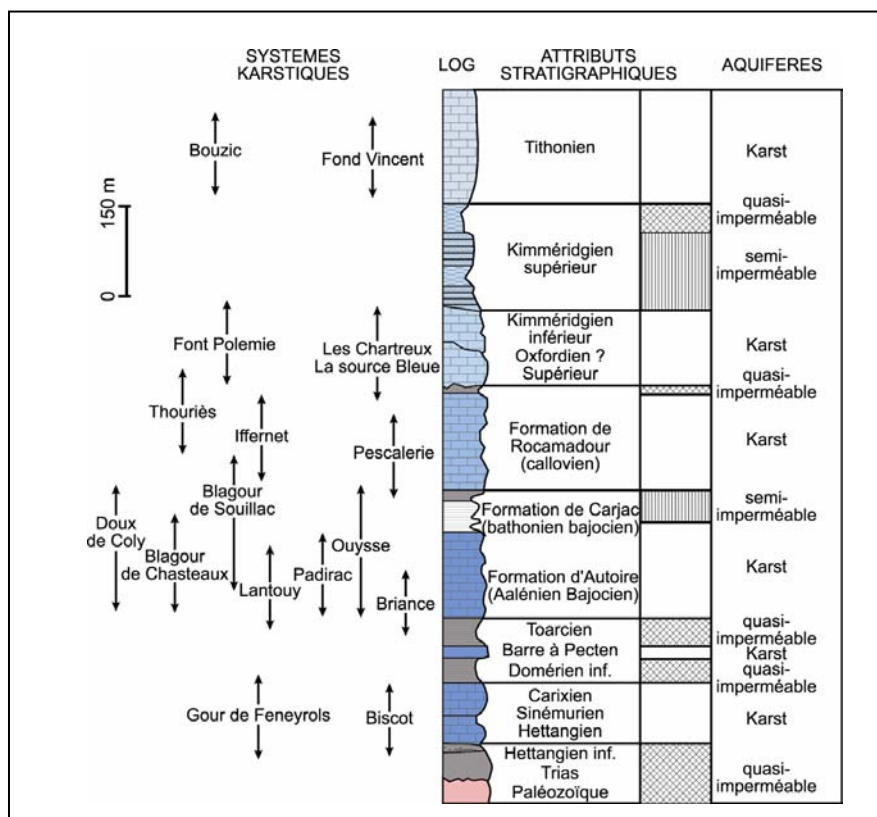


Figure 1 : Log hydrogéologique et localisation des systèmes karstiques notoires dans le Jurassique des Causses du Quercy (J.-G. Astruc, complété par P. Marchet pour le Causse de Martel, 2002).

La figure 1 synthétise l'hydrogéologie du Quercy limitée à l'essentiel, c'est-à-dire aux aquifères jurassiques. On y distingue trois groupes de formations aquifères, toutes de type karstique, dont le groupe principal est centré sur le Dogger et le Malm. Un quatrième groupe (hors figure) concerne les aquifères du Crétacé qui bordent le Quercy proprement dit au Nord-Ouest. De haut en bas, on distingue les systèmes suivants :

a) Les aquifères du Crétacé affleurent seulement sur la marge nord-ouest du Quercy. Ces formations constituent des aquifères limités au mur par les terrains argileux du Kimméridgien. La variété des faciès crétacés différencie cet aquifère de ceux sous-jacents. Ainsi on observe la présence de niveaux détritiques, intercalés dans les calcaires, et responsables de la proximité de réservoirs à porosité d'interstices et de réservoirs karstiques (tabl. 1).

Réservoirs	Lithologie	Type de réservoir	Débits des sources
Sénonien	Calcaires gréseux et bio-clastiques	Karst très développés	Étiage - 10 l/s
Turonien supérieur	Calcaires gréseux et sables	Karst et porosité d'interstices	Sources nombreuses < 5 l/s
Turonien inférieur et Cénomaniens	Calcaires crayeux Calcaires bio-clastiques	Porosité d'interstices Micro-karst	Rares sources < 2 l/s Rares sources < 1 l/s

Tableau 1 : Caractéristiques des réservoirs du Crétacé

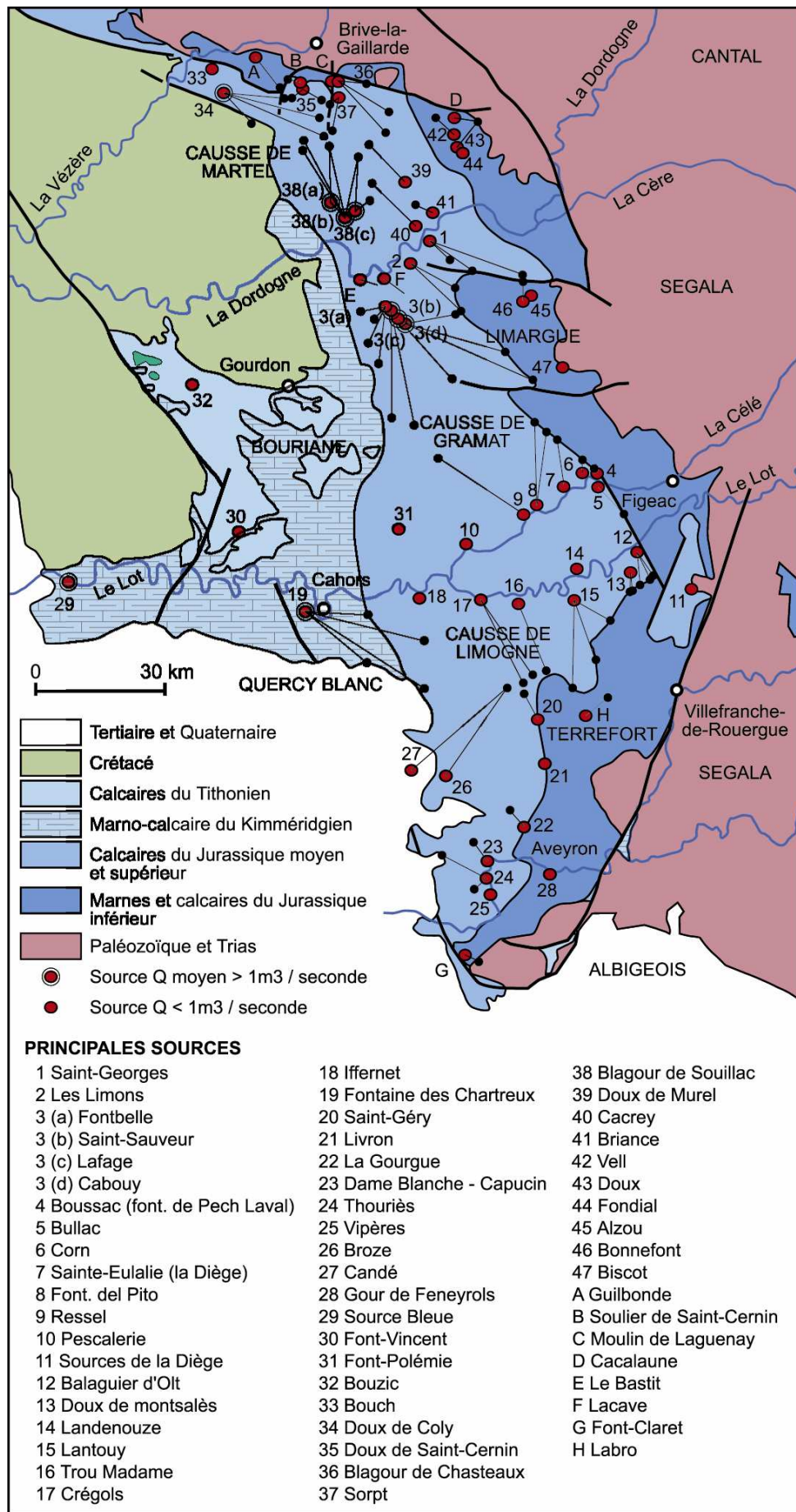


Figure 2 : Environnement géologique des Causses du Quercy, localisation des principales sources et des tracages (J.-G. Astruc, complété par P. Marchet, 2003, d'après Carte hydrogéologique du Quercy, J.-G. Astruc et J.-C. Soulé, 1977).

b) L'aquifère karstique du Tithonien est localisé sur la marge occidentale du Causse de Gramat où il forme plusieurs petits causses satellites : causses de Crayssac, de Mongesty, et de Florimont-Gaumier. Ce réservoir est limité au mur par les marnes kimméridgiennes et au toit par les calcaires crayeux, moins perméables, du Crétacé supérieur.

La morphologie de ce réservoir est complexe, souvent noyé dans la vallée du Vert et de la Masse (sources de Saint-Médard-Catus ou des Arques), il peut être perché en se rapprochant de l'anticlinal de Campagnac-les-Quercy. La source de Bouzic (Dordogne) draine un système karstique qui développe plus de 10 km de galeries explorées. Les sources de cet aquifère ont un débit d'étiage généralement inférieur à 20 l/s.

c) Le Jurassique moyen et supérieur basal constitue l'**aquifère principal karstique du Quercy**, qui peut être multicouche.

Des communications intercouches peuvent cependant se produire localement à la faveur de la fracturation ou de la réduction d'épaisseur des faciès argilo-marneux intercalés, comme c'est le cas dans le causse de Martel. D'autre part, les écoulements issus des sources de flancs de vallées sèches drainant les couches supérieures sont souvent re-capturés par des pertes alimentant les sources plus importantes voisines du niveau de base régional.

À partir d'une zone d'alimentation localisée à l'Est du méridien de Cahors, cet aquifère devient captif ; il est exploité par forages dans l'Agenais, 80 km plus à l'Ouest.

Dans la vallée du Lot, en aval de Cahors, de grosses émergences dont le débit d'étiage est supérieur à 1 m³/seconde (Les Chartreux, Source Bleue de Soturac-Touzac), sont alimentées partiellement par le Lot et ses affluents mais sont semi-captives sous le toit des marnes du Kimméridgien supérieur, exutoires locaux du réservoir jurassique.

Sur la périphérie des causses quercynois ou à proximité des grandes vallées, il y a de nombreuses autres sources karstiques, parfois utilisées pour les adductions d'eau potable. Le système karstique le plus important est celui des sources de l'Ouyse (Causse de Gramat) dont le débit d'étiage est supérieur à 1 m³/s.

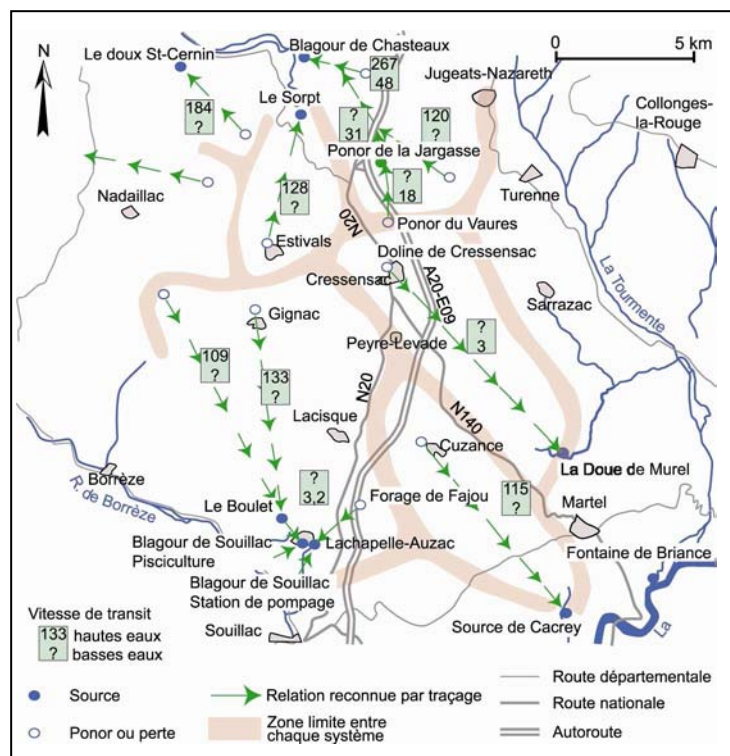


Figure 3 : exemple des limites des systèmes hydrogéologiques du Causse de Martel (Ph. Muet, *Ain Géotechnique pour ASF*, 1995).

d) Au-dessus des formations détritiques ou argileuses de la base (Hettangien basal ou Trias supérieur ?) qui constituent un mur imperméable, les dépôts carbonatés de l'Hettangien, du Sinémurien et du Lotharingien constituent l'**aquifère du Lias inférieur** à porosité de fissures et de chenaux karstiques (fig. 1). Il affleure largement à l'Est des causses, limité au Nord par le bassin permien de Brive-la-Gaillarde et au Sud par l'anticlinal de la Grésigne.

Au Nord de la Dordogne, il faut citer notamment les sources du Doux, du Vell, la Fondial.

Au Sud de la Dordogne, les sources de Bonnefont et de l'Alzou, exutoires de systèmes karstiques établis dans les dolomies et les calcaires de l'Hettangien et du Sinémurien, drainent un bassin d'alimentation qui se localise à l'Est - Sud-Est de Padirac.

En direction de l'Ouest, cet aquifère s'enfonce assez rapidement sous le Lias moyen et supérieur argilo-marneux pour constituer un aquifère captif. Les sources minérales, anciennement exploitées, de St-Michel-de-Bannières, Miers-Alvignac et Saint-Antonin-Noble-Val, aux eaux sulfatées-sodiques et magnésiennes, en sont issues. Ces eaux se minéralisent au contact des évaporites de l'Hettangien et remontent vers la surface par des failles. Il existe également, au sein des formations marneuses du Lias supérieur, un aquifère karstique dans le Pliensbachien supérieur calcaire (barre à Pecten), drainé par des sources d'un débit d'étiage généralement inférieur à 1 l/s.

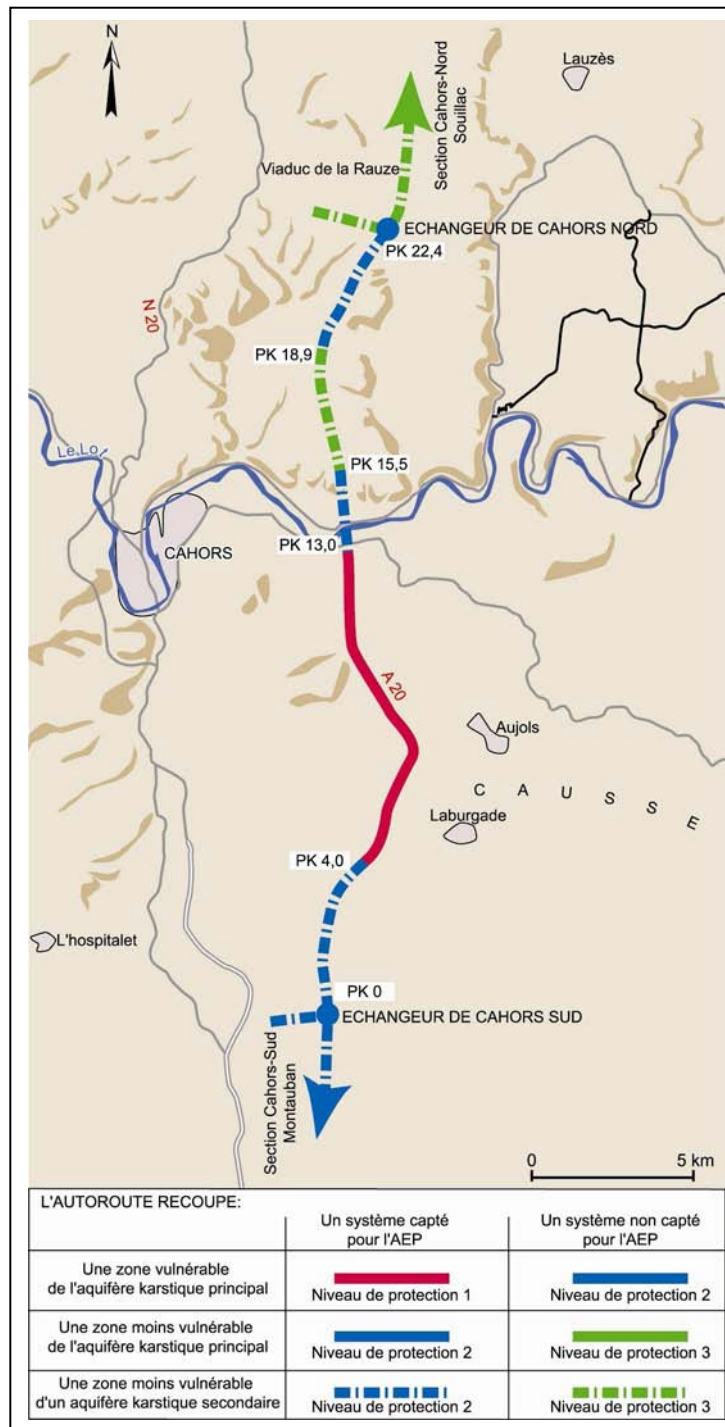


Fig. 4 : Degrés de vulnérabilité de l'aquifère karstique dans les Causses de Gramat et de Limogne et niveaux de protection de l'Autoroute A20 (BURGEAP pour ASF, 1996).

Le grand aménagement que constitue l'autoroute A20, réalisé à la fin des années 90, qui traverse les Causses du Nord au Sud, représentait un risque important de pollutions chroniques et/ou accidentelles pour les eaux de l'aquifère karstique. Des études hydrogéologiques approfondies ont permis de mettre en place dans les secteurs les plus vulnérables des équipements de prévention des pollutions.

En résumé, on retiendra que dans ce milieu globalement vulnérable, on distingue des zones extrêmement sensibles (axes majeurs de drainage, zones fracturées, etc) au sein de zones où les terrains de surface assurent une bonne protection des ressources en eau sous-jacentes ; d'où l'intérêt d'en réaliser une cartographie précise.

Collectivité	Captage	Volume annuel moyen prélevé (m ³ /an)
Commune de Brive-la-Gaillarde	Doux de Saint-Cernin	1 300 000
SIE du Coiroux	Forage vallée Entrecors	1 000 000
SIAEP du Blagour	Blagour de Souillac Castinière	500 000
SIAEP région de Condat Le Lardin	Forage Coly	750 000
SIAEP Causse Terrasson	Forages Peyrenegre	40 000
Commune de Souillac	Source de Bezet	180 000
Synd. Bourianne Payrac Causse	Fontbelle	700 000
Commune de Gramat	Bedes	480 000
SIAEP Francoulès	Font Polemie et Boucayrac	270 000
SIE Pescalerie	Pescalerie	130 000
SIAEP Causse Sud Gramat	Pito	350 000
SIAEP Vallée du Célé	Bulac	90 000
Commune de Cajarc	Landenouze	190 000
SIAEP Iffernet	Source Iffernet	250 000
SIAEP Iffernet	Forage du Gué Tréboulou	150 000
Commune de Cahors	Chartreux	3 500 000
SAEP Canton Caylus	Saint-Géry	160 000
SAEP Canton Caylus	Livron Grotte	170 000
SAEP Canton Caylus	Livron Source	40 000
SIAEP Montpezat-Puylaroque	Cande	1 000 000
SIE de Saint-Antonin	Gourgue	350 000
SIE de Saint-Antonin	Thouries	30 000
Commune de Penne	Sources + puits 22 m + rivière sout.	60 000

Tableau 2 : Principaux prélèvements d'eau potable dans le karst du Quercy (AEAG).

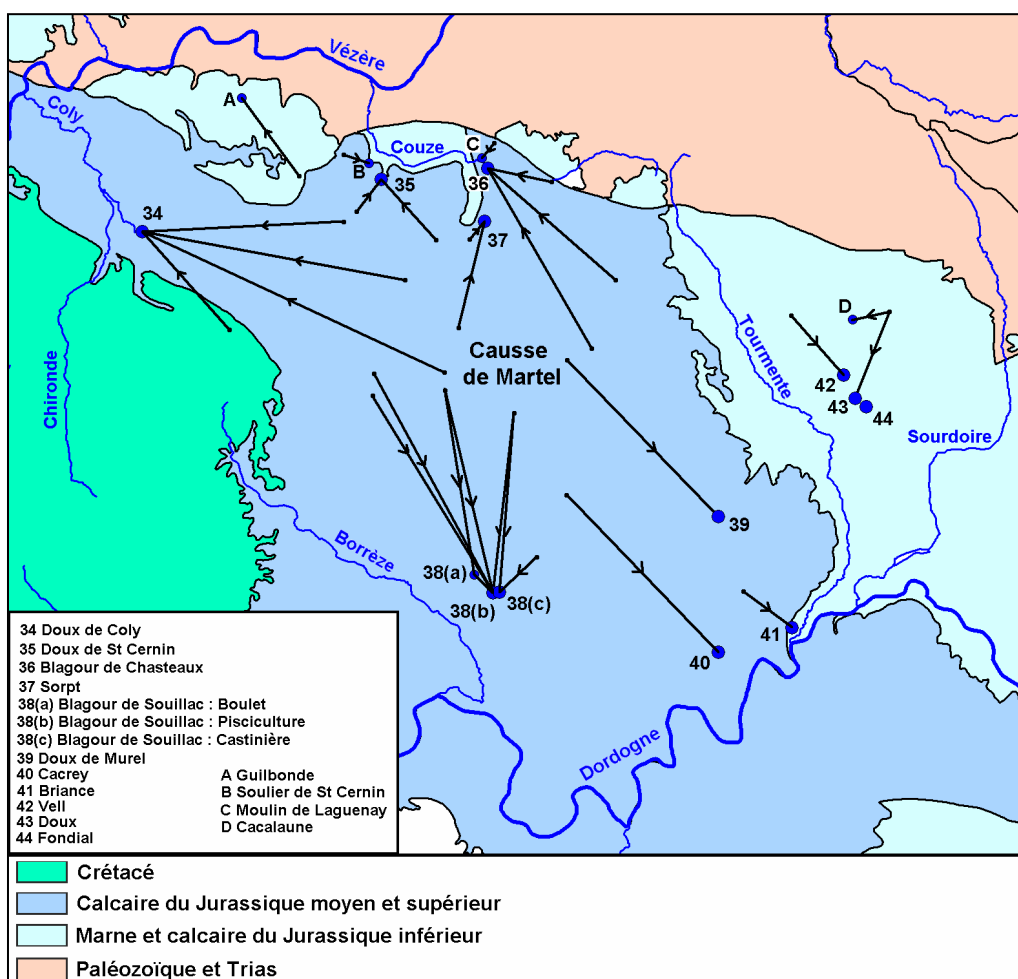


Fig. 5 : Principaux traçages connus en 2003 : Causse de Martel

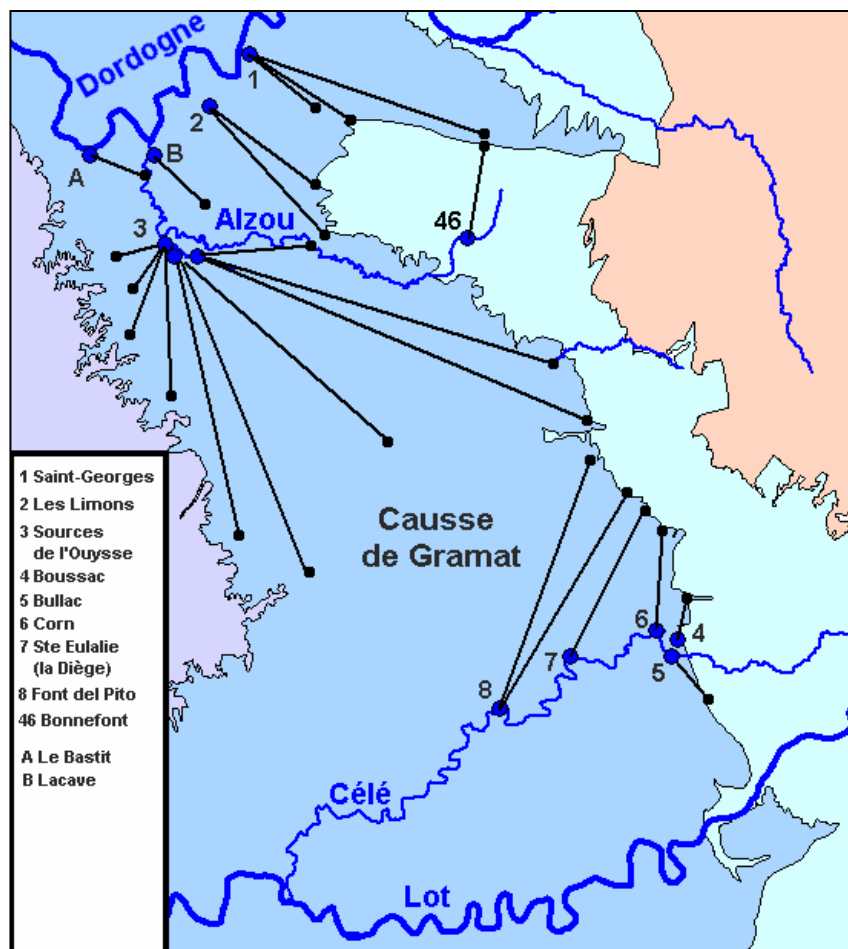


Fig. 6 : Principaux traçages connus en 2003 : Causse de Gramat

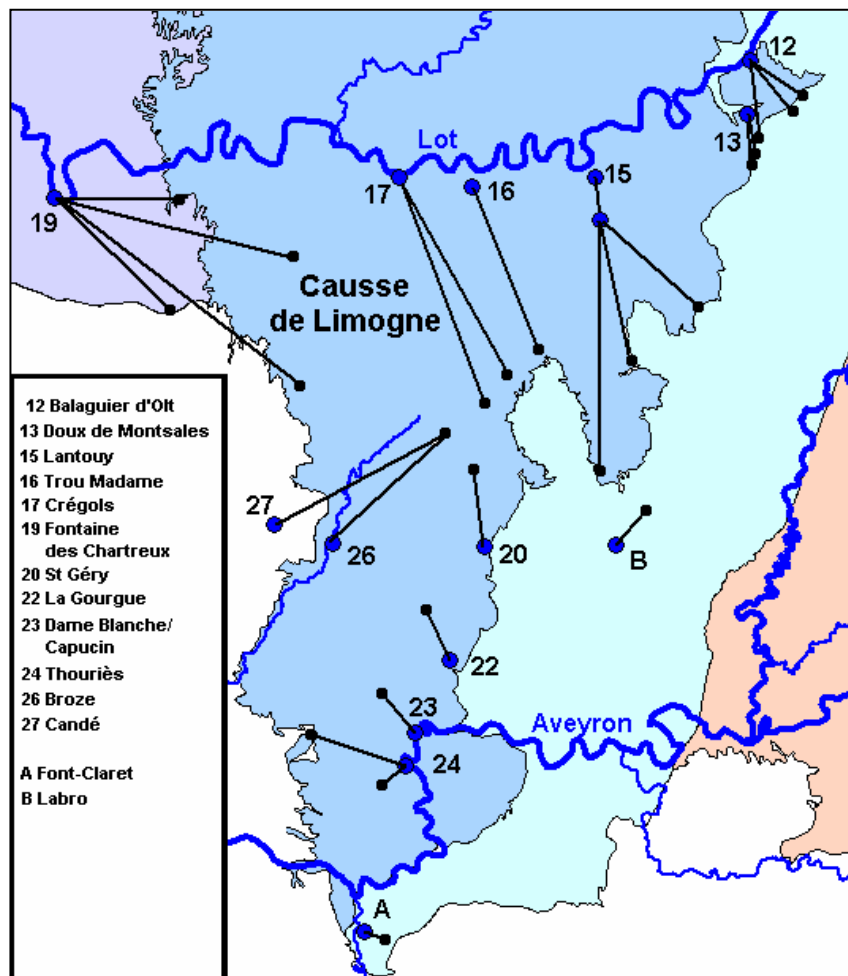


Fig. 7 : Principaux traçages connus en 2003 : Causse de Limogne