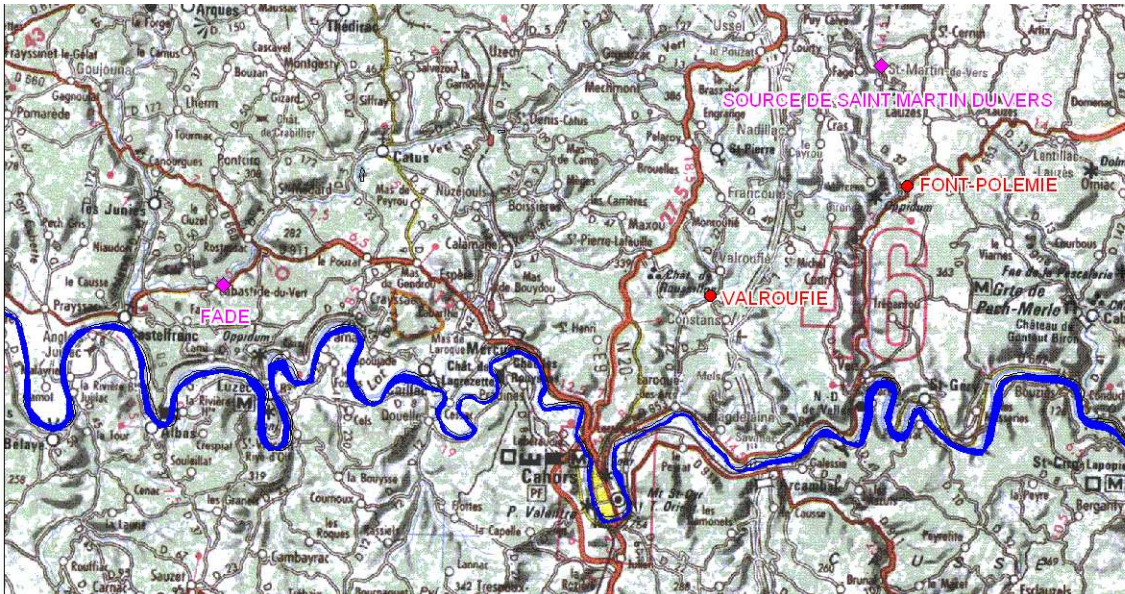


Estimation du temps de séjour par étude isotopique des eaux de deux sources karstiques des Causses du Quercy : source de la FADE (Labastide du Vert) et de St Martin de Vers

Mélanie Bardeau

BRGM - Service Géologique Régional de Midi-Pyrénées - 3, rue Marie Curie - Bât ARUBA - BP 49 – 31 527 RAMONVILLE SAINT AGNE CEDEX - m.bardeau@brgm.fr

L'étude présentée ci-après vise à déterminer le temps de séjour et le fonctionnement hydrogéologique des eaux souterraines émergeant aux sources de la FADE (Labastide du Vert) et de Saint Martin du Vers, en s'appuyant sur les résultats obtenus sur les sources de Valroufié (Belle-Font) et de Font Polémie, utilisées comme références.



Carte de localisation des sources étudiées – Extrait de la carte topographique au 1/250 000ème de l'IGN

Les deux sources étudiées présentent en effet des températures nettement supérieures, de l'ordre de 4-5°C aux autres sources karstiques du secteur, ce qui permet de s'interroger sur une origine profonde des eaux d'alimentation. Ces investigations sont réalisées dans un souci d'amélioration de la connaissance patrimoniale de la ressource.

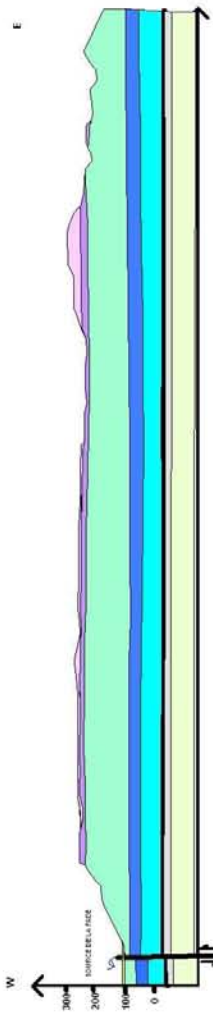
Deux campagnes de prélèvements ont été effectuées sur les quatre sources en période de basses eaux et hautes eaux afin de caractériser les faciès physico-chimiques et isotopiques de ces eaux.

L'analyse des résultats chimiques et isotopiques permet de conclure sur le fonctionnement hydrogéologique de ces sources :

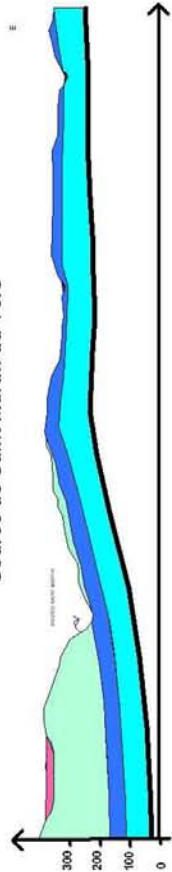
- Les eaux de la source de la Fade proviennent de l'aquifère développé dans les brèches polygéniques de la formation de Cras (Oxfordien supérieur à Kimméridgien basal) ou dans les calcaires oolithiques massifs de la formation de Vers. .
- La source de Saint Martin de Vers est également alimentée par l'aquifère des brèches polygéniques. Ce niveau est un peu moins profond dans ce secteur que dans celui de Labastide du Vert, ce qui explique la température légèrement plus froide de ces eaux.
- La source de Valroufié n'est pas alimentée par un aquifère libre développé dans le Kimméridgien supérieur ou dans les alluvions, comme l'hypothèse de départ le prévoyait, mais par l'aquifère des brèches polygéniques. Il est cependant fort probable que ces eaux soient mélangées à des eaux infiltrées dans les marno-calcaires sus-jacents. Les fortes teneurs en sulfates et en chlorures observées depuis 2004 peuvent avoir une origine anthropique ou naturelle.
- La source de Font Polémie est également alimentée par l'aquifère des brèches polygéniques de la formation de Cras, fortement karstifié dans le secteur et peu protégé des pollutions de surface.

Les quatre sources étudiées sont donc issues de l'aquifère développé dans les brèches polygéniques de la formation de Cras (Oxfordien à Kimméridgien inférieur). Cependant, le contexte géologique local et la présence ou non d'une couverture semi-imperméable influence la température des eaux et leur vulnérabilité aux pollutions de surface.

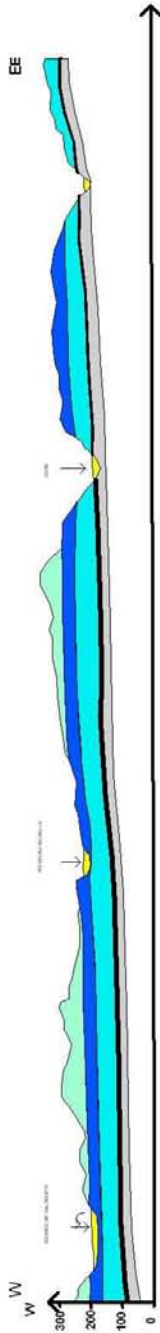
Source de la FADE (Labastide du Vert)



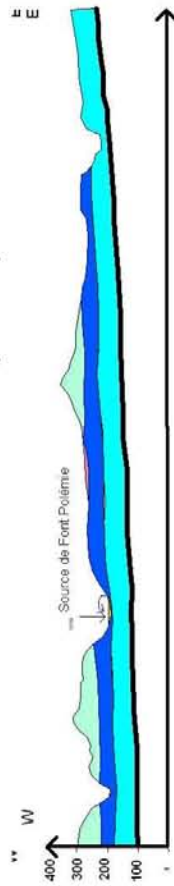
Source de Saint Martin du Vers



Source du Valrouffé (Font-Belle)



Source de Font Polémie (Cabrerets)



- K : Remplissage de doline et cailloutis des vallées sèches suspendues
- FK : Remplissage paléokarstiques, alérites (roche-mère : Crétacé) - sables, argiles sableuses et argiles
- J9b : Portaindien élevé (Formation de Cazals) - Dolomites à lamination parallèle
Calcaire micritique en bancs, dolomies cristallines
- J9a : Portaindien basal (formation de Peyrilles) : Calcaires micritiques en petits bancs à joints ondulés
- J7b-8 ou J8 : Kimmeridgien supérieur : alternance marno-calcaires
- J7a ou J7 : Kimmeridgien inférieur (formation de Cras) : Calcaire micritique bioturbé
- J6-7a ou J7 : Oxfordien (brèches à cailloux noirs de Vers) à Kimmeridgien inférieur (Formation de Cras : brèches polygéniques)
- J4-5b : Oxfordien (formation de Vers) : Calcaires micritiques
- J4-5a : Oxfordien (formation de Saint Gery) : calcaires oolithiques massifs