Caractérisation transdisciplinaire d'un aquifère côtier complexe, pour une exploitation maitrisée et durable de sa ressource en eau en contexte méditerranéen. Le projet DEM'EAUX ROUSSILLON.

Communication orale (• connaissances scientifiques ; • savoirs faire techniques)

Caballero, Y.[1], Duvail, C.[2], Chazot, S.[3], Bouchette, F.[4], Dobricean, O.[5], Allouis, T.[6], Assembaum, M.[6], Balouin, Y.[1], Bassetti, M.A.[7], Baudouy, L.[2], Berne, S.[7], Bosio, C.[3], Bourgine, B.[9], Bourrin, F.[7], Brun, L.[4], Champollion, C.[4], Chauveau, M.[3], Dall'Alba, V.[12], Desprats, J.F.[1], Dewandel, B.[1], Fioravanti, A.[7], Garin, P.[8], Henry, G.[4], Issautier, B.[9], Jacob, T.[9], Ladouche, B.[1], Lanini, S.[1], Laurent, S.[3], Lemoigne, N.[4], Le Moing, F.[10], Lofi, J.[4], Mauffrey, M.A[7]., Montginoul, M.[8], Nadal, G.[11], Palvadeau, E.[1], Petit, A.[8], Pezard, P.[4], Raynaud, J.B.[6], Renard, P.[12], Rinaudo, J.D.[1], Tachrift, H.[11], Vigouroux, P.[1]

1. BRGM, Université de Montpellier – correspondant : y.caballero@brgm.fr
2. FUGRO France, Castries
3. BRL Ingénierie, Nîmes
4. UMR Géosciences, Université de Montpellier
5. Synapse Informatique, Grabels
6. Yellow Scan, Montferrier-sur-Lez
7. UMR CEFREM, Université de Perpignan
8. UMR G-EAU, Montpellier
9. BRGM, Orléans
10. Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Têt, Perpignan
11. Syndicat Mixte des Nappes de la Plaine du Roussillon, Perpignan
12. CHYN, Université de Neuchâtel (Suisse)

Résumé

Plus de 80 millions de m3 par an sont prélevés dans les nappes de la plaine du Roussillon. Ce volume est d'abord destiné à l'alimentation en eau potable, dont la demande a connu une forte augmentation depuis les années 1950 (doublement de population et développement du tourisme sur le littoral), mais il contribue aussi à l'irrigation des quelques 13 000 hectares. La plaine du Roussillon, qui s'étend sur 850 km², est bordée par les Pyrénées à l'ouest, le massif des Corbières au nord et la Méditerranée à l'est. Entre les températures élevées (15°C en moyenne annuelle à Perpignan) et la faible pluviométrie (700 mm/an), les situations de sécheresse ne sont pas rares et leur fréquence et intensité risquent de s'accroître dans le futur avec l'augmentation de la température projetée. Les ressources en eau souterraine de l'aquifère seront être affectées, surtout les plus proches de la surface. Les besoins en eau pourraient aussi évoluer (hausse potentielle de l'ordre de 15% des besoins pour l'irrigation (à surfaces irriguées constantes) et augmentation des superficies à irriguer). De plus, vu la faible altitude de son littoral, la plaine du Roussillon risque d'être touchée par la hausse du niveau marin, qui pourrait atteindre 1 m d'ici 2100. Une augmentation des submersions marines en seraient la conséquence entrainant un risque de salinisation des eaux souterraines plus élevé. Le principal aquifère de la zone, le « Plio-Quaternaire du Roussillon » est un multicouche daté du Pliocène, de plus de 250 m d'épaisseur, constitué de niveaux sableux séparés par des niveaux peu perméables et surmontés par des formations alluviales du Quaternaire. Depuis plus de 40 ans, cet aquifère subit une baisse généralisée de son niveau de remplissage. Jusqu'où s'étend le réservoir sous la mer et l'eau y est-elle douce? Quelles sont les interactions avec les aquifères environnants et avec la mer ? Quels sont les risques d'intrusion

saline dans le contexte d'élévation du niveau marin ? Comment vont évoluer les besoins en eau, avec des épisodes de sécheresse potentiellement plus marqués à l'avenir ? Comment utiliser au mieux les nouvelles technologies pour un outil de gestion en temps réel de la ressource ?

Ces questions ont structuré le projet **Dem'Eaux Roussillon** (2017-2021) qui a regroupé près de dix partenaires de la région Occitanie (établissements de recherche, bureaux d'étude et collectivités). Les compétences mobilisées couvrent la géologie, la géophysique, la géochimie, l'hydraulique, l'hydrologie, l'économie, l'optronique, l'instrumentation, l'imagerie spatiale et l'informatique. Son objectif était de caractériser le comportement de la ressource en eau souterraine dans cet aquifère, pour pouvoir se projeter sur sa situation future, dans le contexte du changement climatique, de l'élévation du niveau de la mer (risque d'intrusion saline) et de l'évolution des usages de l'eau. Les travaux réalisés ont permis de caractériser le réservoir géologique de manière fine et en particulier l'extension sous-marine de cet aquifère côtier. Une analyse de l'historique de la piézométrie à l'échelle de la plaine sur les 50 dernières années permet de discuter des processus de drainance verticale à l'œuvre entre les différentes couches de l'aquifère. Deux observatoires hydro-géophysiques à haute-résolution ont été mis sur pied, qui permettent de quantifier ces processus et d'améliorer la compréhension du phénomène d'intrusion saline dans cet aquifère. Un outil de concentration et de valorisation des données relatives à la gestion de la ressource a enfin été construit et commence à s'inscrire dans la durée sur le territoire. L'ensemble de résultats obtenus dans le cadre de ce projet seront présentés et discutés.