

Estimations des apports souterrains sur les côtes méditerranéennes par les radio-éléments ^{223}Ra , ^{224}Ra et ^{222}Rn .

Claude C., S. Cockenpot, P. Baudron, O. radakovitch, B. Arfib, A. Mayer, J. Gilibert, J.L. Garcia Arostegui, C. Leduc.

Comme toute interface, le domaine côtier, est particulièrement complexe car son fonctionnement est affecté par les processus hydrologiques de surface et souterrains continentaux ainsi que les processus biogéochimiques marins (Fig. 1). Ce territoire est également fragile car il subit des pressions anthropiques liées au développement économique du littoral ainsi que naturelles telles que l'augmentation du niveau marin. Les radio-éléments radon et radium sont utilisés depuis maintenant une vingtaine d'années pour quantifier les échanges souterrains aux interfaces océan-continent. D'un point de vue hydrologique ces flux sont généralement faibles et par conséquent difficiles à quantifier par les méthodes classiques. Les études portent aussi bien sur le littoral côtier que sur les systèmes lagunaires. Ces travaux sont importants pour l'avancée des connaissances en hydrologie et hydrogéologie car ils apportent une méthode indépendante de caractérisation et de quantification des flux des aquifères côtiers. Ces travaux sont également importants du point de vue des écosystèmes marins car les flux souterrains d'eau et de matière peuvent contribuer au développement de la chaîne trophique mais aussi l'impacter négativement. La quantification des flux d'eau souterraine par la méthode des radio-éléments à courte période est basée sur un bilan de masse de ces éléments. À l'état stationnaire, le bilan des entrées et des sorties de la boîte est supposé nul. Tous les flux sont supposés connus à l'exception des flux souterrains qui sont alors déduits par différence. On convertit le flux en radio-éléments en excès en un flux d'eau échangé en le divisant par l'activité radioactive de l'eau souterraine. La sensibilité de la méthode va alors dépendre du degré de confiance dans chacun des termes du bilan. Les travaux menés au CEREGE dans le cadre de l'action SGD du WP3 du programme MERMEX visent à améliorer nos connaissances des différents termes du bilan. Les principaux résultats obtenus sont présentés (étang de Berre (France), lagune de Mar Menor (Espagne), golfe du Lion (France)). Sur le site de l'étang de Berre, le couplage des mesures de l'intensité du vent et un bilan de masse du radon a permis de définir une relation empirique permettant de quantifier le dégazage du ^{222}Rn pouvant s'appliquer au pourtour méditerranéen. Sur le site espagnol, le couplage des radio-éléments ^{223}Ra , ^{224}Ra et ^{222}Rn à la modélisation hydrodynamique a permis de localiser les zones d'apports souterrains dans la lagune et de recirculation dans les sédiments (Baudron et al., 2015). À plus grande échelle, une étude est en cours sur les côtes du golfe du Lion.