

PROCESSUS DE PIEGEAGE ET DE SEDIMENTATION DE LA FRACTION ARGILEUSE DANS L'ESTUAIRE DE LA GIRONDE: ANALYSE DU MODE DE MISE EN PLACE DES ARGILES DANS LE RESEAU POREUX DES CORPS SABLEUX (BARRES DE MEANDRES ET BARRES DE MAREES)

Maxime VIROLLE ⁽¹⁾, Raphaël BOURILLOT ⁽¹⁾, Hugues FENIES ⁽²⁾, Benjamin BRIGAUD ⁽²⁾,
Eric PORTIER ⁽²⁾, Serge GALAUP ⁽³⁾

(1) ENSEGID, Université Michel de Montaigne-Bordeaux III - Bordeaux, France

(2) GDF-Suez, Direction EP - 1 place Samuel de Champlain - 92930 Paris la Défense Cedex, France

(3) EA 4592 Géoréources et Environnement, ENSEGID - 1 allée Daguin - 33607 Pessac cedex, France

Au sein des réservoirs à hydrocarbures profonds (>3500 mètres), une réduction des qualités pétrophysiques des grés est observée en raison de phénomènes diagénétiques intenses tels que la pression-dissolution ou des cimentations de minéraux variés (quartz, carbonates, argiles...). L'un des processus permettant de préserver la porosité dans ces faciès est le développement de tapissages argileux autour des grains de quartz détritiques, notamment constitués de chlorite. Ces tapissages argileux vont inhiber le développement de surcroissances de quartz et ainsi permettre la conservation de la porosité et de la perméabilité des sédiments lors de leur enfouissement. Les réservoirs localisés dans des formations estuariennes (ex. en Mer du Nord) incluent d'abondants faciès à tapissages argileux qui forment souvent d'excellents réservoirs d'hydrocarbures. Dans ces formations détritiques, même si le lien entre présence de tapissage argileux et bonne perméabilité est maintenant bien admis, il existe beaucoup d'incertitudes sur les processus de mise en place ou sur leur variabilité spatiale, ce qui limite la prédiction des qualités réservoirs et constitue l'un des facteurs "risque" pour l'exploration d'hydrocarbures ou la géothermie. Afin de minimiser ces incertitudes, le projet scientifique CLAYCOAT "CLAYCOATING in shallow marine clastic deposits to improve reservoir quality prediction", a été mis en place à travers une collaboration entre les universités de Paris-Sud, de Poitiers, Bordeaux-INP et ENGIE. L'un des objectifs de ce projet est de mieux comprendre les facteurs contrôlant la formation des tapissages argileux en étudiant un analogue actuel, l'estuaire de la Gironde qui constitue un système sédimentaire actuel de renommée mondiale. Cette étude sur l'estuaire de la Gironde a deux objectifs principaux: 1) déterminer la présence/absence, la nature et la distribution spatiale de potentiels tapissages argileux dans cet analogue actuel et 2) essayer de comprendre les mécanismes susceptibles de régir leur formation et leur distribution.

Deux campagnes de prélèvement réalisées au cours des mois de Novembre 2014 et Avril 2015, ont permis d'échantillonner des barres sableuses dans l'estuaire, en phase d'étiage (Novembre) et de crue (Avril) du fleuve. Les premières analyses pétrographiques montrent l'existence de tapissages argileux au sein de l'estuaire de la Gironde. Les observations issues des différentes analyses (pétrographiques, minéralogiques, etc.), couplées avec des éléments de bibliographie sur les mécanismes hydrodynamiques de l'estuaire de la Gironde, notamment le fonctionnement du bouchon vaseux, permettent de discuter les processus de formation de ces tapissages argileux.

Plus généralement, l'ensemble des résultats permettra également d'améliorer notre compréhension sur le dépôt d'argile dans les séries sableuses estuarienne en lien avec l'hydrodynamisme de l'estuaire (gradient de salinité, asymétrie de l'onde de marée...). Les résultats permettront aussi d'évaluer la possibilité de transposer nos observations sur des séries sédimentaires actuelles à des réservoirs anciens.