

FACIÈS ET PROPRIÉTÉS PÉTROPHYSIQUES DES CARBONATES NÉRITIQUES : EXEMPLE DU JURASSIQUE SUPÉRIEUR DE L'EST DU BASSIN DE PARIS

Jean-Baptiste REGNET^(1,@), Philippe ROBION⁽¹⁾, Benjamin BRIGAUD⁽²⁾, Christian DAVID⁽¹⁾, Béatrice YVEN⁽³⁾

(1) Univ. Cergy-Pontoise, Lab. Géosciences et Env., F-95031 Cergy-Pontoise cedex, France

(2) Univ. Paris Sud, UMR CNRS 8148 IDES, Bat. 504, 91405 Orsay cedex, France

(3) Andra, 1-7 rue Jean Monnet, 92298 Châtenay-Malabry Cedex, France

(@) jean-baptiste.regnet@u-cergy.fr

Les carbonates de plate-forme sont caractérisés par une importante hétérogénéité de faciès (texture, composition) et une très grande variation des propriétés pétrophysiques (porosité, perméabilité, vitesses acoustiques). Ces hétérogénéités rendent souvent difficile les prédictions en termes de qualité de porosité ou perméabilité des réservoirs d'eau souterraine ou d'hydrocarbures. Une centaine d'échantillons de carbonates a été prélevée tous les 2m environ le long du forage EST205 au niveau de la plate-forme oxfordienne de Meuse/Haute-Marne. Le premier objectif de ce travail, vise à mieux contraindre les variations verticales des propriétés pétrophysiques et pétrographiques qui régissent en grande partie les circulations aquifères actuelles dans cette formation. Le second objectif est de comprendre et de caractériser l'influence (1) des microfaciès et microfabriques micritiques et (2) des contacts inter-granulaires sur les relations vitesse acoustique – porosité, par une approche de « *rocktyping* ». Les observations en microscopie optique révèlent 7 faciès regroupés en 4 associations de faciès qui sont caractéristiques d'environnements d'offshore supérieur à supratidaux. Ces dépôts s'insèrent dans 7 cycles Transgressif/Régressif de 3^{ème} ordre. Les packstones à oncoïdes et peloïdes (n=45) et les wackestones bioclastiques (n=25) prédominent et représentent 70% des échantillons. Les faciès de type grainstone oolithiques (n=14) sont rares et la macroporosité est très peu développée. L'approche en « *rocktyping* » met en évidence deux types de carbonates granulaires, selon le nombre et la longueur des contacts inter-granulaires : le type 1 des contacts courts (environ 50 µm) et peu nombreux et le type 2 des contacts fréquents et suturés (environ 190 µm). Par ailleurs, les observations MEB mettent en évidence 3 microfabriques micritiques. (a) Des micrites fines (~ 1,5 µm) à cristaux arrondis et subarrondis avec des contacts punctiques, (b) des micrites à cristaux subhédraux à anhédraux avec des contacts coalescents mais distincts, et (c) des micrites denses à cristaux anhédraux fusionnés. Les types A et B sont rencontrés dans les niveaux poreux de l'Oxfordien (15 – 25% de porosité) et sont caractérisés par des vitesses des ondes P faibles à modérées (3000 – 4500 m/s). Le type C est observé dans les niveaux à porosité réduite (< 10% de porosité) et est caractérisé par des valeurs élevées de vitesse des ondes P (5000 – 6000 m/s). Au regard de ces résultats, il apparaît que les contacts inter-granulaires influencent grandement les propriétés acoustiques des faciès granulaires. Plus précisément, à porosité équivalente, les échantillons de type packstone avec des contacts courts (type 1) présentent des valeurs de vitesse inférieures aux échantillons marqués par des contacts inter-granulaires très bien développés (type 2). Un second facteur contrôlant les vitesses acoustiques et la porosité semble être les microfabriques micritiques (type A, B, C), aussi bien des grains que dans la phase de liant, pour les faciès mudstone à packstone.