

STRATIGRAPHY

R

O

U

O

Résumés
Abstracts

4^{ème} Congrès Français de Stratigraphie
4th French Congress on Stratigraphy

Sparnacian facies and considering its impact on landscapes, sediments, soils, aquifers, flora and fauna.

Propriétés réservoirs du Dogger du Bassin de Paris: influence d'intrusions syn-sédimentaires de fluides météoriques, puis de circulations profondes durant l'enfouissement

**Benjamin Brigaud, Christophe Durlot, Benoît Vincent,
Jean-François Deconinck, Jacques Thierry, Alain
Trouiller**

À l'Est du Bassin de Paris, les carbonates du Dogger présentent habituellement de faibles porosités et perméabilités, en relation notamment avec une intense cimentation sparitique et d'importants phénomènes de pression-solution (stylolitisation). Il existe néanmoins quelques exceptions à cette tendance : des niveaux réservoirs sont recensés au toit de séquences de dépôt réputées émerives. Pour comprendre ces exceptions, ce travail basé sur une étude pétrophysique, diagénétique et géochimique se propose d'examiner les influences de la diagenèse précoce puis de la diagenèse tardive sur les propriétés réservoirs dans ces carbonates.

Les analyses pétrophysiques ont confirmé les faibles porosités et perméabilités générales de l'Est du Bassin de Paris ($f < 5\%$ and $k < 0.5\text{mD}$). Toutefois, ces analyses pétrophysiques ont mis en exergue la présence de deux niveaux poreux (Niveau Poreux 1 et Niveau Poreux 2) situés dans la partie supérieure du Dogger calcaire. D'une dizaine de mètres d'épaisseur, ces niveaux poreux ont une porosité dépassant 15%. Leur perméabilité est variable, elle est élevée ($k = 100\text{-}700\text{mD}$) lorsque les niveaux sont macroporeux et correspondent à des grainstones de *shoals* oolitiques, elle est faible ($k = 0,1\text{-}1\text{mD}$) lorsque les faciès sont boueux (dépôts de lagon protégé) et dominés par de la microporosité inter-cristalline.

Les analyses géochimiques sur les ciments précoces de certaines limites de séquences émerives mettent en évidence une intrusion de fluides météoriques consécutive à des chutes eustatiques. Lors de ces émerions, les eaux météoriques ont été à l'origine d'une lithification et d'une stabilisation minéralogique précoce du sédiment carbonaté. Ces ciments ont probablement rigidifié précocement le contact entre les grains et ont ainsi contribué à limiter la compaction mécanique et la stylolitisation lors de l'enfouissement. De plus, le lessivage par des eaux météoriques sous-saturées en CaCO_3 d'un sédiment carbonaté marin en minéralogie instable (aragonaite et/ou HMC *High Magnesium Calcite*) sont souvent responsables de la disparition (ou de la diminution) de ces phases instables au profit de la LMC (*Low Magnesium Calcite*, phase stable). Ces phénomènes de transformations minéralogiques précoces lors des émerions bathoniennes ont probablement favorisé la préservation de la porosité dans ces niveaux durant l'enfouissement.

Par ailleurs, les analyses géochimiques réalisées sur les ciments de blocages formés lors de la diagenèse d'enfouissement montrent qu'ils ont probablement

précipité à partir d'eaux météoriques ayant circulé pendant le Crétacé inférieur, période marquée par d'intenses mouvements géodynamiques sur les bordures du Bassin de Paris. Ces recharges en eaux météoriques durant le Crétacé semblent être à l'origine du développement extensif des sparites de blocage dans l'Est du Bassin de Paris

L'architecture stratigraphique issue de l'étude sédimentologique permet de supposer que celle-ci a joué un rôle sur le positionnement des niveaux poreux au sommet du Dogger. En effet, le modèle stratigraphique montre la présence d'un écran imperméable marneux positionné latéralement aux calcaires du sommet du Dogger. Cet écran marneux a pu perturber ou empêcher les recharges en eaux météoriques, pouvant expliquer le sous-développement des ciments de blocage dans ces niveaux du sommet du Dogger.

L'étude intégrée sédimentologique et diagénétique montre que l'existence des niveaux poreux (NP1 et NP2) semble tributaire d'une histoire sédimento-diagénétique particulière qui peut être résumée en 3 actes :

(1) lithification et stabilisation minéralogique précoce sous des surfaces d'émersion (SB7 et SB8), rendant le sédiment résistant aux phénomènes de compaction et pression-solution ;

(2) faibles recharges météoriques au Crétacé en raison de l'écran latéral formé par les Marnes à Rhynchonelles (Bathonien), empêchant le développement de ciments de blocage dans le sommet du Dogger

(3) faibles recharges hydrothermales et cimentations associées durant l'Oligocène.

Ces 3 facteurs ne se sont conjugués qu'au niveau de NP1 et de NP2, sur une épaisseur cumulée de moins de 20 m, à comparer aux 210 m totalement compactés et/ou cimentés formant le reste du Dogger.

Barremian-Aptian carbonate systems of the eastern Arabian plate. A global sequence stratigraphic reference model

Frans van Buchem

Geological studies covering a wide range of disciplines and analytical tools have been carried out over the last 40 years on the Barremian-Aptian deposits in the Middle East which contain some of the most prolific carbonate reservoirs in the world. With reservoirs becoming more mature, it has become more important to further improve the understanding of their detailed architecture. One way to improve that knowledge is to integrate the existing data in a comprehensive, time-controlled stratigraphic framework. This framework will allow establishing basin-wide correlations, and thus the comparison between reservoirs of fields in different phases of development.

The time framework which is now being elaborated for this interval combines biostratigraphic and chemostratigraphic dating techniques, together with geometrical information from high-resolution 3-D seismic surveys and seismic-