

## **Les relations entre diapirisme et sédimentation :**

*Exemple du Jurassique moyen de la région d'Imilchil,*

*Haut-Atlas central, Maroc.*

**par Rémi Jousiaume**

(Bourse Statoil)

### **Jury :**

Etienne-Marie Jaillard, Directeur de Recherche à l'IRD	Rapporteur
Emmanuelle Vennin, Professeur, Université de Bourgogne, Dijon	Rapporteur
Jean-Paul Callot, Professeur, Université de Pau et des Pays de l'Adour	Examineur
Jaume Vergés, Directeur de recherche au CSIC, Barcelone	Examineur
Grégoire Messenger, Ingénieur Géologue, Statoil	Invité
Carine Grélaud, Maître de Conférences, ENSEGID Bordeaux INP	co-Directrice de thèse
Philippe Razin, Professeur, ENSEGID Bordeaux INP	Directeur de thèse

### **RESUME**

Le Haut-Atlas central est un bassin salifère structuré autour d'étroites rides diapiriques (i.e. salt walls) orientées ENE-OSO qui bordent de larges mini-bassins. La compression cénozoïque étant relativement limitée, les structures diapiriques y sont particulièrement bien préservées. L'objectif de la thèse est d'analyser les relations entre la sédimentation et la croissance des rides diapiriques dans le cadre imposé par l'évolution du système sédimentaire, durant le Jurassique inférieur et moyen, dans la région d'Imilchil, au cœur du Haut-Atlas central.

Le Lias-Dogger enregistre le comblement du bassin atlasique à travers six séquences de transgression-régression de troisième ordre. Cette grande tendance régressive se manifeste par la succession de trois systèmes de dépôts. Un système carbonaté, du Toarcien au Bajocien supérieur, dont l'éventail de faciès oscille entre la rampe moyenne et la rampe externe distale. Au Bajocien supérieur, l'apport de sédiments terrigènes dans le bassin provoque la disparition du système carbonaté qui est recouvert par une épaisse série sédimentaire mixte peu profonde. Ce système mixte perdure jusqu'au Bathonien inférieur puis il est progressivement remplacé par un système fluviatile silico-clastique.

Les relations entre les mouvements diapiriques et la sédimentation peuvent être mises en évidence par une modification de la géométrie des dépôts, par des variations de faciès aux abords des diapirs, et/ou par des événements sédimentaires particuliers (surfaces d'érosion, brèches, niveau condensé).

L'analyse de ces interactions en fonction des séquences de transgression-régression permet de définir une chronologie de l'activité diapirique. Elle est continue pendant le Jurassique inférieur et moyen mais connaît une évolution polyphasée comprenant deux périodes d'activité majeure, du Toarcien à l'Aalénien terminal et du Bajocien supérieur au Callovien. Ces deux périodes encadrent un épisode de plus faible intensité pendant la progradation et le développement de la rampe carbonatée bajocienne.

Les interactions entre diapirisme et sédimentation sont synthétisées dans un modèle empirique à travers quatre types de prismes de dépôts, définis selon des critères géométriques et sédimentologiques, et qui rendent compte de la configuration du système sédimentaire, ainsi que de la position du diapir et de sa couverture au moment du dépôt :

- Les prismes de dépôts de « type a » se définissent par la présence de discordances progressives. Ils caractérisent un diapir avec une couverture sédimentaire immergée dans un système de dépôt carbonaté relativement profond.
- Les prismes de dépôts de « type b » présentent des discordances progressives associées à des variations de faciès. Le diapir reste immergé avec une mince couverture sédimentaire, la baisse du niveau marin relatif permet le développement de faciès plus proximaux autour du diapir.
- Les prismes de dépôts de « type c » sont marqués par des discordances progressives et angulaires, des variations de faciès, et par l'érosion et la resédimentation du toit du diapir. Ils caractérisent un diapir avec une couverture sédimentaire émergée (de manière intermittente ou continue) dans un système sédimentaire marin peu profond.
- Les prismes de dépôts de « type d » se caractérisent par des discordances progressives et angulaires, un contact stratigraphique diapir/sédiment, et par l'érosion et la resédimentation du matériel diapirique. Ils attestent du percement du diapir en surface.

À plus grande échelle, l'influence du développement des mini-bassins sur la sédimentation s'exprime par une distribution préférentielle des faciès sédimentaires dans les systèmes de dépôt carbonaté et mixte. Les faciès proximaux, et en particulier les faciès granulaires de haute énergie, se concentrent autour des rides diapiriques tandis que les faciès distaux de basse énergie se déposent dans l'axe des mini-bassins.