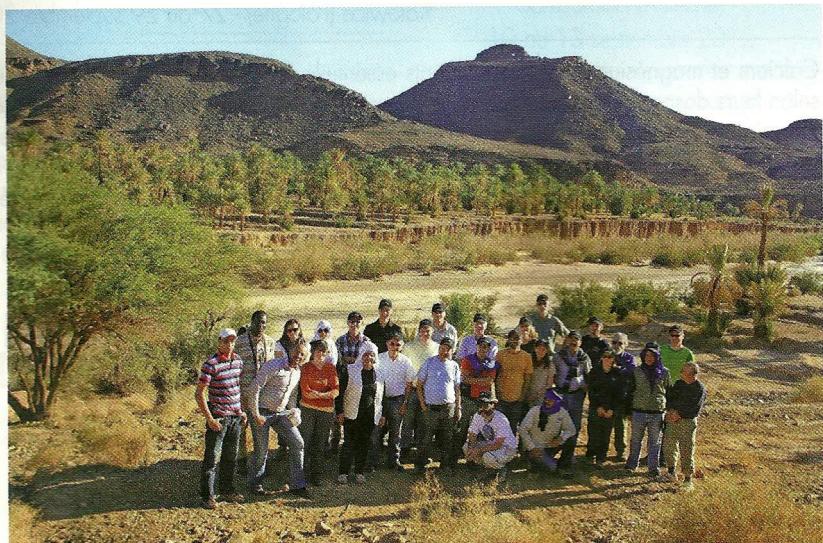


Actualités

MONTICULES CARBONATÉS RÉCENTS ET ANCIENS AU MAROC

COCARDE (COld-water CARbonate Reservoir systems in Deep Environments) est un groupe international de recherche sur les « *mounds* » (monticules) carbonatés associant depuis une quinzaine d'années des partenaires de l'université et de l'industrie. Il fonctionne sous les auspices de diverses institutions dont l'European Science Foundation (ESF) et la Research Foundation des Flandres (FWO) et comprend quatre sous-groupes de travail : COCARDE Forum, Science, Opérations et Capacité. Son objectif majeur est de promouvoir et favoriser les nouvelles idées et stratégies dans l'étude des *mounds* carbonatés actuels, développés en eaux marines profondes et froides, et d'explorer les possibilités d'application de ces approches aux *mounds* fossiles. Les jeunes doctorants sont étroitement associés aux chercheurs confirmés dans une démarche pluri-disciplinaire englobant des ateliers en salle et des séminaires sur le terrain.

La réunion annuelle 2011 de COCARDE s'est tenue à Rabat (Maroc), les 24 et 25 octobre. Elle était organisée conjointement par la faculté des sciences de l'université Mohamed V-Agdal de la capitale marocaine, le Centre de géologie marine Renard de l'université de Ghent (Belgique), le Centre Ibn Battuta de l'université Cadi Ayyad de Marrakech, l'université internationale de Rabat et l'Office national des Hydrocarbures et des Mines (ONHYM) du Maroc. La première journée a comporté la présentation d'une vingtaine de communications scientifiques sur les *mounds* s'échelonnant du Silurien à l'Actuel : genèse, structure, évolution, disparition, capacités réservoir... Une centaine de participants universitaires ou industriels (Maroc, Afrique du Sud, Allemagne, Belgique, Danemark, France, Irlande, Italie, Pays Bas, Suisse, USA) ont animé les discus-



Le groupe de participants à l'excursion COCARDE, dans l'Anti-Atlas de Tafilalt (Sud Marocain).

sions portant, notamment, sur l'enregistrement des modifications environnementales, donc climatiques, par les monticules carbonatés. Le deuxième jour a débuté par une table ronde tenue dans les locaux de l'ONHYM, traitant des applications des connaissances actuelles sur les *mounds* carbonatés en vue de l'exploration pétrolières *onshore* et *offshore* du Maroc. Après une visite touristique de la ville, suivie d'un accueil chaleureux autour d'un excellent repas servi dans les locaux flambant neufs de la nouvelle université internationale de Rabat, l'après-midi a permis à de jeunes doctorants marocains et européens de présenter leurs recherches sur les environnements sédimentaires des *mounds* répartis autour de la Méditerranée occidentale.

Cet atelier a été suivi d'une excursion géologique (26-30 octobre) permettant à une trentaine de participants répartis dans 6 véhicules tout-terrain de visiter les séries sédimentaires à *mounds* carbonatés connus dans la Meseta, le Haut-Atlas et l'Anti-Atlas.

Après un premier arrêt près d'Ifrane, au cœur de la célèbre forêt

de cèdres couvrant une partie du causse moyen-atlasique, permettant la mise en place du cadre géologique régional, le premier jour a été essentiellement consacré à la présentation des *mounds* haut-atlasiques connus le long de la classique traversée sub-méridienne Midelt-Errachidia. Les spectaculaires monticules liasiques de Foum Tilicht et de Tizin'Firest ont ainsi pu être comparés aux surprenants alignements des formations récifales bajociennes de Assameur n'Ait Fergane. De dimension pluri-décamétrique, les premiers se révèlent contemporains de la phase de création, par effondrement, du fossé haut-atlasique au Sinémurien moyen-supérieur, alors que les seconds accompagnent la phase de développement de la plate-forme carbonatée annonçant le comblement de ce bassin au Jurassique moyen.

Les 3 jours suivants ont conduit les participants à visiter, d'Erfoud jusqu'aux confins algéro-marocains de la Hamada du Guir, les diverses séries paléozoïques à *mounds* s'établant de l'Ordovicien au Carbonifère. Après une présentation d'ensemble des successions, remarquablement

Actualités

conservées et faiblement tectonisées malgré leur âge (divers arrêts dans les secteurs de Alnif et de Khabt Lahjar), trois groupes de monticules ont été plus particulièrement examinés sur le terrain :

- les structures de l'Ordovicien supérieur du Tafilalt oriental. Il s'agit de modestes constructions à bryozoaires établies à la partie inférieure d'une vaste construction deltaïque dans un environnement périglaciaire soumis à l'action de la marée ;
- les célèbres *mounds* carbonatés développés sur la plate-forme mésodévonienne du Hamar Laghdad. L'exploration de l'imposante construction orientale dite *Holland Mound*, développée à partir de bancs fossilières soudainement épaisse, a précédé celle des multiples (plus de 40) monticules coniques de Kess-Kess où s'observent dans des conditions optimales d'affleurement les différentes étapes de formation, de croissance et de disparition des boues carbonatées à crinoïdes ;
- enfin, les monticules carbonifères

du Maider, excroissances hémi-coniques remarquablement alignées, au sein desquelles peut être suivie l'évolution latérale de bancs calcaires massifs, plurimétriques, véritables « encrinites » passant graduellement à des assises décimétriques peu zoogènes.

Le cinquième et dernier jour a permis d'observer, sur la route du retour à Rabat, une construction énigmatique (*mound* ou olistolithe ?) contenue dans le Silurien supérieur schisto-gréseux de la Meseta, à faible distance au nord de Khenifra. Il s'agit d'une masse de calcaire fin, riche en brachiopodes, admettant des oncolithes et de nombreuses figures de stromatactis. L'absence de relations visibles avec la série siliciclastique avoisinante rend difficile toute interprétation génétique.

Avant de clore cette rapide présentation de l'excellent « *Workshop and Field Seminar COCARDE 2011* » de Rabat, il convient de remercier très chaleureusement ceux et celles qui ont assuré son plein succès. Tout

d'abord les organisateurs de cette manifestation et en particulier N. Hamoumi et J.-P. Henriet. Merci Naima pour le soin apporté au confort de chacun et pour les gâteaux secs qui accompagnaient chaque jour la « pause thé » organisée par les chauffeurs dans les rocallages atlasiques ou au pied des dunes pré-sahariennes. Merci Jean-Pierre pour avoir assuré la haute tenue scientifique de cet atelier et animé avec un enthousiasme communicatif les discussions tenues quotidiennement dans les lieux de bivouac, au terme de longues journées d'exploration de ces *mounds* qui vous sont si familiers et si chers ! Merci enfin aux guides A. Ait Addi, R. Barbieri, B. Cavalazzi, D. Chafiki, F. Franchi, N. Hamoumi, G.G. Ori et K. Taj-Eddine qui, par leurs commentaires des splendides paysages atlasiques traversés et leurs riches présentations des monticules qu'ils contiennent, ont largement contribué à la réussite de l'excursion qui a suivi l'atelier.

J. CANÉROT

QUEL AVENIR POUR LES SUBSTANCES MINÉRALES ?

Le lundi 5 décembre après-midi, l'Union française des géologues, la Société géologique de France et le Muséum national d'histoire naturelle avaient organisé une réunion consacrée à ce sujet d'une brûlante actualité si l'on en juge par la multitude d'articles que lui consacrent les médias. Ce fut une réussite. L'auditorium de la Grande galerie de l'évolution était comble pour écouter les quatre orateurs qui se sont succédés : Christian Hocquard, géologue au BRGM, spécialiste de l'économie des matières premières minérales, Alain Rollat, directeur du développement technologique du secteur des terres rares de Rhodia, Jean-Jacques Reverdy, directeur industriel de la branche nickel d'Eramet, et Nicolas Vuillier, président de l'UNPG (Union Nationale des Producteurs de Granulats).

C'est à un large panorama des problèmes d'approvisionnement des substances métalliques que s'est livré Christian Hocquard en mettant en relief les points sensibles auxquels la planète est confrontée : les ressources disponibles permettront-elles de satisfaire les besoins à court et moyen terme ? Les interrogations proviennent en

particulier d'une demande accrue des pays émergents, principalement la Chine, d'une élévation des coûts de production (baisse des teneurs, situation des nouveaux gisements dans des régions isolées ou peu sûres...) entraînant une augmentation des prix ; ces derniers, dopés par la financiarisation des marchés, ne traduisent plus dans bien des cas la réalité.

L'exposé de Jean-Jacques Reverdy consacré au nickel, une industrie dans laquelle Eramet joue un rôle de premier plan, a été moins alarmiste. Le nickel, indispensable à de nombreuses applications pour lesquelles il ne peut être substitué, est cependant un métal qui ne pose pas de problème sur le court terme. Les gisements exploités et les nouveaux projets, qu'il s'agisse de nickel sulfuré ou latéritique, permettront d'assurer une augmentation de production adaptée à la demande pour les cinq ans à venir. Eramet, dont les mines de Nouvelle-Calédonie assurent 15 % de la production mondiale, se diversifie vers d'autres pays (gisements latéritiques d'Indonésie) et d'autres substances (niobium, terres rares, lithium...) ;