



## Episode 6 :

**Le JOIDES est en position, au dessus du puits de forage U1415J , dans le Hess Deep. Grâce à ses douze propulseurs qui lui assurent une position dynamique, le navire ne s'écarte pas de l'aplomb du puits. Son train de forage ne résisterait pas si le navire venait à s'écarter de plus de 150 mètres.**

Pendant que le JOIDES explore les secrets de la croûte océanique de notre planète, le robot 'Curiosity' entreprend son premier prélèvement de roche profonde martienne. On peut lire depuis la presse numérique : *'NASA Mars rover preparing to drill into first martian rock... It has never been done on Mars'*.

Etrange coïncidence ! Des expéditions comparables... aucune d'elles ne s'avère simple !



Entrée du puits U14215 J avec son cône sous 4850 mètres d'eau

Il aura fallu cimenter par trois fois le puits J pour consolider ses parois. On forera en plusieurs étapes jusqu'à 111 mètres sous le niveau de plancher océanique, et on récupèrera une dizaine de mètres de roches. Un taux de recouvrement d'environ 10%. Un taux qui n'a rien de décevant pour des roches dures ... dix mètres de roches à étudier, à observer.

A chaque arrivée de carottes sur le pont, on assiste au même ballet des techniciens. Les roches sortent de leur étui de fer protecteur (le 'core barrel' > voir épisode précédent). On les dispose dans leur nouvel écrin : un tube cylindrique plastique qui constituera la coque de la carotte.

Une des toutes premières actions, méticuleusement menée par les techniciens, est de bien orienter les roches dans cette carotte.



Les roches les plus superficielles vers l'embout bleu, les plus profondes vers l'embout transparent.

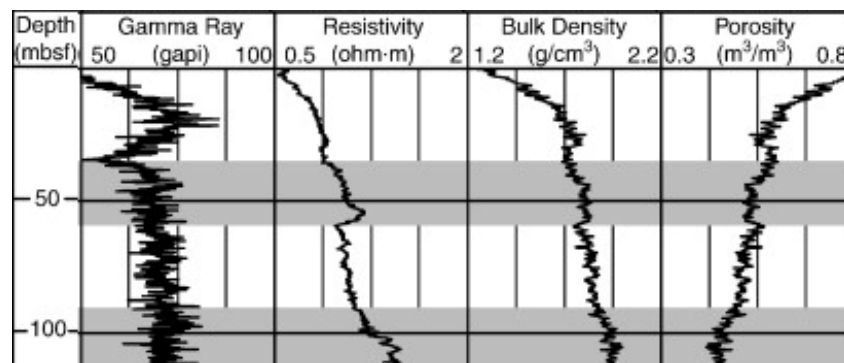
Les carottes sont acheminées très vite dans le laboratoire attenant au ponton (le 'core lab'). La particularité du JOIDES est d'être un navire laboratoire. Les carottes feront l'objet de mesures, d'observations, d'études par les scientifiques et techniciens à bord. Le navire dispose, pour cela, de vastes laboratoires équipés d'appareils complexes et très performants. N'oublions pas que la mission du JOIDES est d'explorer les roches inconnues de notre planète ...



Le vaste 'core lab' du JOIDES

Le programme IODP a construit toute une procédure d'étude de ces carottes. Une procédure qui est strictement respectée à bord et qui consiste en premier lieu à archiver avec soin tous les échantillons.

Parmi les toutes premières étapes, on trouve une batterie de mesures physiques. Il s'agit d'évaluer, à l'aide d'appareils de mesure automatisés, la densité, le magnétisme des roches contenues dans les carottes ainsi que la mesure de la célérité des ondes sismiques dans ces mêmes roches. Les données de toutes ces mesures sont intégrées dans les importantes bases de données informatiques du navire.



Variations de propriétés physiques des roches dans les carottes

L'étape suivante consiste à couper les roches des carottes en deux parties symétriques. On obtiendra à l'aide de scies spéciales deux demi carottes très similaires. Une d'entre elles sera classée 'A' (pour Archive). Cette carotte sera stockée sur le bateau, puis acheminée vers un centre de stockage au Texas pour toutes les carottes prélevées dans le Pacifique Est. Il y a aussi un centre à Brême en Allemagne et à Kochi au Japon.

L'autre demi carotte labélisée 'W' (pour Working) pourra faire l'objet de prélèvements pour étude détaillée des roches.



L'archivage des demi-carottes : une étape essentielle dans la procédure IODP

L'équipe scientifique internationale à bord du JOIDES va pouvoir entrer en scène à présent. Ils disposent des demi-carottes 'A' pour observation. Les roches vont être photographiées, observer à la loupe avec soin ... les identifications commencent : gabbros, troctolites, schistes verts pour le nom des roches ... olivine, plagioclases, pyroxènes pour leurs minéraux constitutifs.



Premières approches des roches par les scientifiques

Dans le même temps, les demi-carottes 'W' font l'objet de prélèvements. Les pétrologistes ont besoin de lames minces pour étudier les minéraux dans le détail ; les paléomagnéticiens ont besoin de petits cubes pour évaluer le champ magnétique enregistré dans les roches ; tout comme les physiciens qui ont des mesures complémentaires à réaliser comme la porosité, la conductivité des roches. Enfin les géochimistes vont devoir traquer les éléments dans de fines poudres de roche.

Mais les roches sont précieuses, il faut choisir les échantillons avec soin ... on argumente au tour des tables afin d'optimiser l'échantillonnage.



Séance d'échantillonnage autour des demi carottes 'W'

Les chercheurs vont donc à présent pouvoir se relayer pour étudier les échantillons dans tous les champs scientifiques représentés. Ils auront, après l'expédition, la primeur de ce matériel exceptionnel pendant une année ... le temps de mener à bien leur recherche et leur publication.

Peut-on quand même avoir leurs premières conclusions après un mois d'expédition ?, à quoi ressemblent ces roches ?, découvre-t-on des éléments nouveaux dans la compréhension de notre planète ? Laissons leur finir leurs premières notes de synthèses, et prenons rendez vous avec eux pour un prochain épisode.