



### Représentante suisse au sein de l'IODP

La géologue Judith McKenzie représente la Suisse au sein de l'*Integrated Ocean Drilling Program* (IODP). La professeure de l'EPFZ codirige le Conseil scientifique. Elle a assumé les mêmes fonctions au sein du programme précédent.



## « Ce genre de réseau tient toute une vie »

La géologue Judith McKenzie participe depuis les années septante à des programmes internationaux de forage en profondeur. Pour elle, ces expéditions sont à la fois des aventures scientifiques et humaines. Photos: Dominique Meienberg

### Que représente à vos yeux l'*Integrated Ocean Drilling Program* ?

**Judith McKenzie:** L'IODP est un programme d'exploration des fonds marins unique en son genre. C'est aussi le plus grand programme commun d'exploration de la surface terrestre, comme l'était d'ailleurs auparavant l'*Ocean Drilling Program* (ODP).

### Personne d'autre n'effectue de forage en mer ?

Si, quelques pays isolés en font, mais seulement au large de leurs côtes. Il y a aussi les forages pétroliers, mais ils n'ont pas d'objectifs scientifiques.

### Que racontent les fonds marins ?

Les sédiments y sont continuellement conservés. Nous forons donc en successions complètes, ce qui nous permet de reconstruire toute l'histoire de ces dépôts et des conditions qui régnaient alors.

### Dans les années 1970, vous étiez déjà montée à bord d'un navire de recherche, dans le cadre du *Deep Sea Drilling Project* (DSDP). Qu'est-ce qui a changé depuis ?

Surtout l'équipement technique. Lorsque je regarde des photos de carottages de l'époque, je me demande comment nous pouvions nous en contenter: il s'agissait plutôt de brouet de boue. Aujourd'hui, les carottages ont une tout autre qualité et nous pouvons effectuer certaines mesures directement dans le puits, tout comme des photos.

### Un forage, c'était un moment fort ?

Chaque forage est une découverte. La plus grande partie de la surface de la Terre est recouverte d'eau et est pratiquement inconnue. Nous en savons moins sur elle que sur la surface de la planète Mars, et n'y

avons même pas creusé 2000 puits de forage. Nous ne savons donc jamais ce qui nous attend.

### Une découverte vous a-t-elle particulièrement impressionnée ?

Oui. Dans les années 1980, on était encore convaincu qu'à sept mètres sous le fond de la mer, il n'y avait plus de vie. Or nous avons démontré qu'il existe encore des micro-organismes 750 mètres plus bas. On ignore encore ce qu'ils y font, mais le fait est qu'ils sont là.

### Dans le nouveau programme, les Japonais et les Américains ont chacun leur navire, alors que les Européens louent les leurs, des « *Mission Specific Platforms* » (MSP). Qui peut accompagner qui ?

Chaque pays membre peut proposer des projets indifféremment pour le « *Chikyu* » japonais, le « *JOIDES Resolution* » américain ou les MSP. Le Conseil scientifique détermine quels projets seront réalisés.

### Qu'espère-t-on des MSP ?

Les gros navires ne peuvent pas aller partout. Il leur est, par exemple, impossible de naviguer en mer peu profonde ou dans l'Arctique: leurs parois seraient écrasées par la glace. Le premier MSP a démarré l'an dernier dans l'Arctique. Mais sans chercheur venant de Suisse à bord.

### Comment décide-t-on s'il y aura un chercheur venant de Suisse ?

Tous les Européens ont le droit d'envoyer huit personnes par voyage. Pour la Suisse, c'est une personne par an, conformément au montant de sa participation. Mais jusqu'ici, la Suisse a pu envoyer plus de personnes, la plupart du temps.



**Avant tout des chercheurs de l'Ecole polytechnique ?**

Oui, mais aussi des chercheurs de toutes les universités de Suisse. Tous ceux qui marquent un intérêt et ont de bonnes idées peuvent s'annoncer. Jusqu'ici, les femmes ont représenté 40 pour cent des effectifs. J'espère que cette forte participation se maintiendra.

**Que retirent les jeunes chercheurs de leur participation à une expédition ?**

Certains effectuent un voyage de recherche au début de leur carrière. Ils apprennent des méthodes et surtout rencontrent des gens. Lorsqu'on vit durant des semaines à plusieurs dans un espace aussi restreint, on se soude. Ce genre de réseau tient toute une vie et l'on peut continuellement y recourir.

**Résultats importants**

En 2004, l'expédition arctique avec trois navires brise-glace a représenté un moment fort pour le tout jeune *Integrated Ocean Drilling Program* (IODP). L'expédition a effectué le premier forage dans une mer recouverte de glace. Le fond marin de l'Arctique est encore inexploré et représente une archive prometteuse pour l'histoire de l'environnement. Les prédécesseurs de l'IODP, le *Deep Sea Drilling Project* (DSDP) et l'*Ocean Drilling Program* (ODP), avaient déjà fourni des résultats remarquables, aussi bien en géologie qu'en biologie et en recherche environnementale. Ils ont confirmé la théorie de la tectonique des plaques, apparue dans les années 1960, ou ont permis la découverte spectaculaire de l'existence d'une vie à 750 mètres sous le fond de la mer. L'un des objectifs principaux de la recherche sur les grands fonds marins était et reste la reconstitution des variations passées du niveau de la mer et des modifications des courants marins, ainsi que la découverte de leurs raisons d'être. Notamment au vu des changements climatiques actuels.

**Jusqu'ici, ce sont les Américains qui dominaient le programme. Maintenant, les Japonais sont eux aussi «leading partner». Est-ce que cela a changé quelque chose ?**

La culture de prise de décision est différente. Les Japonais sont très réservés durant les séances et les Américains toujours très résolus.

**Il en résulte des disputes ?**

Pas des disputes. Je dirais plutôt des malentendus.

**Comment les lève-t-on ?**

Avec beaucoup, beaucoup d'e-mails.

**Les sujets de recherche ont-ils changé ?**

Les Japonais s'intéressent surtout à la recherche sismologique. Mais dans les faits, le propos central reste la recherche fondamentale. Et il faut que cela continue. Aujourd'hui, la recherche est toutefois plus large et plutôt orientée sur des processus comme l'interaction entre géologie et biologie.

**Vous avez participé à plusieurs expéditions avant de vous occuper surtout de planification ces dernières années. Vous allez bientôt partir à la retraite. A quelle expédition auriez-vous encore aimé participer ?**

J'aurais aimé me rendre en Méditerranée. La théorie dit que pendant le miocène, il y a cinq à six millions d'années, la Méditerranée était complètement asséchée. Nous avons certes extrait des évaporites, des roches comme du sel ou du plâtre, qui se forment lorsque l'eau salée sèche. Mais on n'a pas encore démontré la présence de ce genre d'évaporites dans toute la Méditerranée. Jusqu'ici, il était techniquement impossible de forer des successions complètes. Avec le «Chikyu», le nouveau navire des Japonais, on y arriverait maintenant. ■

