

Ursula Schauer: saisons de glace

par Elisa Brune

Indispensable pour tenter de comprendre l'évolution du climat, l'étude des régions polaires implique des équipes multidisciplinaires. L'océanographe allemande Ursula Schauer fait partie de ces explorateurs du froid. Cette femme petite et mince, à laquelle chacun reconnaît une autorité scientifique autant que morale, affronte l'inconnu avec une superbe sérénité. Tantôt responsable de mission, tantôt chercheuse sur un projet précis, elle passe des mois entiers à bord de son vieil ami, le brise-glace Polarstern.

“Au départ, j'avais une simple passion pour les sciences. Mon enfance à Berlin ne m'avait pas familiarisée avec l'environnement marin. C'est peut-être par goût de la contradiction que j'ai été tentée par l'océanographie. C'était, en réalité, très exotique...”

Après des études sur les bords de la mer Baltique dans la baie de Kiel, Ursula Schauer devient l'une des premières représentantes féminines au sein de l'océanographie allemande. Elle se souvient avoir soulevé un certain étonnement, pendant les dix premières années de sa carrière, mais jamais son genre n'a joué contre elle. “Et pour peu que l'on possède un environnement compréhensif, la vie de chercheur peut devenir une aventure collective. Ma famille suit tous mes voyages au jour le jour. Quand elle était petite, ma fille croyait que le Polarstern était mon bateau...”

Le Polarstern appartient en réalité à l'Institut Alfred Wegener, organisme de recherche marine et polaire basé à Bremerhaven, dans le nord de l'Allemagne. Rarement à quai, ce brise-glace sillonne les mers polaires la plus grande partie de l'année, généralement vers le Nord durant l'été septentrional, en hiver vers le Sud. Ursula Schauer, chercheuse en poste depuis treize ans, s'y embarque environ un an sur deux pour une mission de plusieurs semaines ou de plusieurs mois.

L'aimant des pôles

Son attrait pour les pôles n'est cependant pas apparu immédiatement. Étudiante à Kiel, Ursula Schauer se contentait d'incursions d'un jour en mer Baltique, observant les échanges entre celle-ci et la mer du Nord. Puis, pendant son premier contrat à l'Institut hydrographique allemand de Hambourg, elle analyse les conditions de conservation des déchets radioactifs déversés en mer. C'est là qu'elle apprend à mesurer les micro-courants profonds – mais également l'importance des contacts internationaux (“Je me souviens d'une violente tempête lors de laquelle nous nous sommes réfugiés dans les îles Féroé. Il y avait là plusieurs bateaux. Ce fut une occasion tout à fait particulière de rencontrer des chercheurs du monde entier”).

Après cette phase de science appliquée, elle signera un contrat avec l'Institut de recherche marine de l'université de Hambourg. Et c'est là qu'elle va découvrir le grand Nord, en étudiant les courants de convection dans la mer du Groenland. Une révélation. Pour couronner le tout, son patron la nomme directrice de mission. “J'étais stupéfaite. Je ne connaissais ni le bateau, ni les gens, ni le problème. Mais je me suis dit: s'il pense que je peux le faire, c'est que j'en suis capable... J'ai commencé à lire toute la littérature sur les mers polaires dans le bateau. Je voulais y arriver.” Mission réussie. Fin 1989, un poste permanent à Bremerhaven lui est offert. Depuis, les pôles rythment son existence.

Le village Polarstern

Ursula Schauer connaît le Polarstern comme si elle l'avait construit. Elle peut expliquer le rôle de chaque câble, chaque boulon, chaque instrument de mesure. L'ensemble forme un bâtiment

unique, tant par ses caractéristiques techniques de brise-glace particulièrement puissant et maniable que par ses neuf laboratoires scientifiques, équipés de nombreux appareillages, dont certains submersibles. “Chaque instrument immergé dispose d’une connexion électrique longue de six mille mètres. Vous imaginez le stress mécanique sur les câbles, l’importance des manœuvres d’enroulement et de déroulement... Et, bien sûr, chaque système est doté d’un back-up pour éviter la panne. De plus, le bateau possède, au pont inférieur, un atelier de mécanique qui peut vous bricoler à peu près n’importe quoi.” Des ponts, il n’y en a pas moins de sept, dans ce brise-glace qui peut emmener en toute autonomie, pour plusieurs mois, une cinquantaine de scientifiques et une quarantaine de membres d’équipage. Sans compter ses deux hélicoptères.

Ce village flottant est aussi un village des sciences. Chaque expédition est multidisciplinaire et multilingue. “La recherche polaire est par essence internationale. Nous avons besoin des meilleurs spécialistes de nombreuses disciplines – biologie, géologie, géophysique, glaciologie, chimie, océanographie, météorologie. Et c’est souvent la nature du programme d’ensemble qui suggère la personne à nommer comme directeur scientifique.” Sur sept missions océanographiques à son actif, Ursula Schauer en a dirigé trois. Ce qui signifie que, durant ces voyages, elle ne peut pas être impliquée dans un projet de recherche précis. “La direction d’une mission requiert un travail de chaque instant. Il faut concilier les objectifs de toutes les équipes, planifier les stations de sorte que chacun puisse récolter des données, tenir compte de toutes les contraintes techniques, mais aussi s’occuper des problèmes pratiques les plus banals. Je me souviendrai toujours de ma surprise, lors de ma première mission en tant que chef, quand je me suis aperçue que tout le monde comptait sur moi pour décider qui allait dormir avec qui. Je ne connaissais quasiment personne, mais c’était à moi d’en décider...”

S’embarquer comme chercheur ou comme directeur scientifique aboutit donc à deux types de “croisières” très différents. Ursula Schauer aime l’une autant que l’autre. Si elle travaille sur des sujets de recherche personnelle très pointus, elle possède aussi cette vision globale qui permet d’intégrer différentes approches dans une perspective commune.

L’eau, la glace et le climat

“L’océanographie ainsi que l’étude des régions polaires ont longtemps été des branches assez statiques. Je veux dire par là, par exemple, que la température et la salinité des eaux profondes étaient considérées comme constantes, au point qu’on les utilisait comme références pour calibrer les instruments. Aujourd’hui, on sait que ces paramètres fluctuent en fonction des variations climatiques, de même que les courants, ou l’épaisseur de la glace. On sait aussi combien l’état des mers polaires est intimement lié aux échanges avec l’atmosphère, mais tout l’enjeu est de déterminer la part de variation naturelle et la part de variation éventuellement induite par l’augmentation des gaz à effet de serre. Pour ce faire, il faut élaborer des modèles et chercher à les tester. La réalité est complexe, on ne peut l’appréhender que par morceaux. En météorologie – où l’on étudie le climat à très court terme –, on possède d’assez bons modèles qui partent d’un état initial de l’atmosphère et fournissent des prédictions sur son évolution. Si on veut passer à la modélisation climatique, il faut intégrer l’état des glaces polaires et celui des océans, car ceux-ci interagissent avec l’atmosphère. Or, nous les connaissons encore mal.”

La première tâche de la recherche est donc d’accumuler des données sur les états et les flux dans ces deux grands réservoirs que sont l’eau et la glace. L’observation est le début de la modélisation. Ainsi commence-t-on à se rendre compte que les phénomènes de surface, comme le vent et la température, interagissent beaucoup plus qu’on ne l’estimait avec les conditions régnant en profondeur.

Une croisière dans le noir

La dernière mission effectuée par Ursula Schauer s’est déroulée en hiver 2003, non pas en Antarctique, comme la saison le laisserait supposer, mais en Arctique. “J’ai été nommée directrice

scientifique de cette mission parce que j'en suis l'initiatrice. Il n'était pas évident, au départ, de convaincre le comité scientifique qui sélectionne les projets, mais d'autres équipes étaient partantes et nous avons emporté l'accord. Nous savions que ce voyage se déroulerait dans des conditions relativement difficiles, car la glace est plus épaisse et on avance lentement. Nous avons d'ailleurs dû, de ce fait, supprimer une partie du programme. Les résultats récoltés sont néanmoins prometteurs et beaucoup de chercheurs souhaitent de nouvelles expéditions hivernales."

Les processus importants d'échanges eau-air-glace, en particulier la formation de la calotte glaciaire arctique, se déroulent, en effet, durant l'hiver et nous n'avons presque aucune observation dans ce domaine. De plus, la salinité de l'eau est modifiée par la formation massive de glace (non salée). Ceci accroît la densité de l'eau de surface, qui descend vers le fond, et de grands courants convectifs se forment ainsi, qui n'existent pas en été. Il est donc indispensable de récolter des observations sur les régions polaires à cette saison également. Le Polarstern n'est donc pas voué à la monotonie.

http://ec.europa.eu/research/rtdinfo/40/article_482_fr.html