



**LE BELGICA
10 ANS DE MER**

SOMMAIRE

Gustave Gilson, explorateur de la mer du Nord	3
La mer du Nord en équations	5
La naissance du <i>Belgica</i>	6
Pourquoi le nom <i>Belgica</i> ?	7
Le naufrage du <i>Mont-Louis</i>	8
Le jour du baptême est arrivé	9
A la découverte du <i>Belgica</i>	10
Fiche technique	15
Les outils du <i>Belgica</i>	16
Le <i>Belgica</i> au travail	18
Le programme 1994 du <i>Belgica</i>	19
Le <i>Belgica</i> est leur partenaire	20
Bilan positif	23
Quelques chiffres, quelques dates	23
La mer du Nord pour territoire	24
Le drame du <i>Herald</i>	25
Le <i>Belgica</i> au service des modèles mathématiques	26
La vie en mer	27
Combien coûte le <i>Belgica</i> ?	27
Une journée de grosse mer	28
Le <i>Belgica</i> et la Force navale, une belle synergie	29
La Belgique, un partenaire européen	30

Editeur responsable : *Services fédéraux des affaires Scientifiques, Techniques et Culturelles (SSTC)*
8 rue de la Science, 1040 Bruxelles

Rédaction : *Luc Noël*

Photos : *Luc Noël et SSTC*

Avant le *Belgica*

Gustave Gilson, explorateur de la mer du Nord

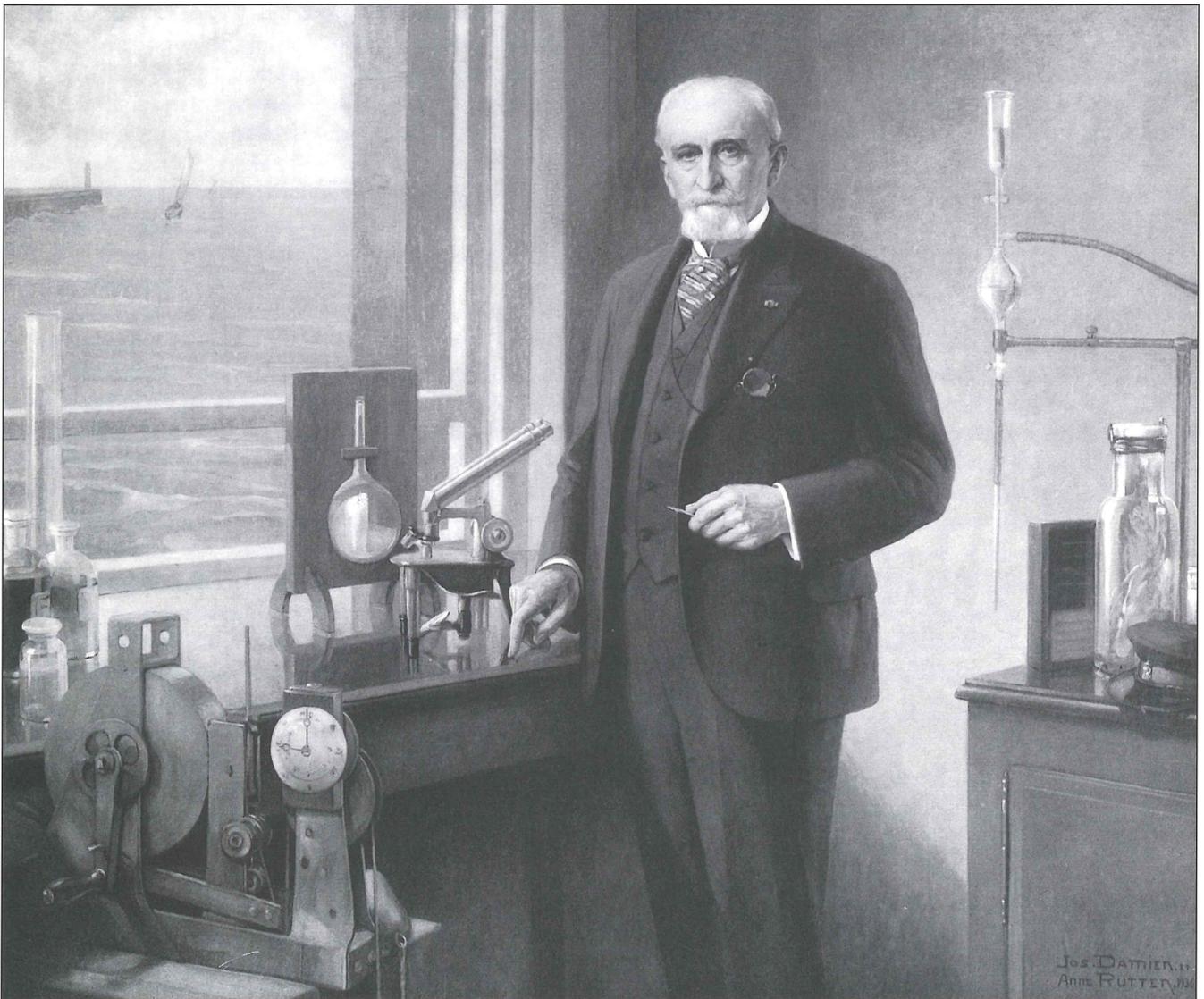
Un scientifique consacra une grande part de sa vie à l'étude des eaux marines belges.

Nous sommes en 1883. Gustave Gilson a 24 ans. Ce naturaliste par vocation est déjà docteur en sciences naturelles de l'Université de Louvain. Assistant de Van Beneden, le grand zoologiste dont il prendra bientôt la succession, disciple et ami de Carnoy, le père de l'étude de la cellule, il se prépare à une brillante et féconde carrière scientifique. Mais une aventure va influencer tout le cours de sa vie. Le jeune savant est un homme de terrain. Cette année, parmi ses nombreuses excursions, un projet à l'allure de défi: le voyage d'Ostende au port norvégien de Kristiansand, sur une barque de pêche.

Près des côtes danoises, les pêcheurs subissent une forte tempête. Gustave Gilson ne sera pas dégoûté à jamais de la vie au large. Tout au contraire. Ce fut son coup de foudre pour l'océanographie, une discipline qui va véritablement l'accaparer.

Des moyens de fortune

Edouard Dupont est le directeur du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique. Il n'a pas ménagé ses efforts pour que l'Etat confie à son institution une exploration méthodique du territoire. Pour l'étude systématique et éthologique de la faune des eaux marines belges, il se tourne en 1896 vers Gustave Gilson, maintenant en charge de tout l'en-



Le professeur Gustave Gilson (1859-1944)

seignement zoologique à l'Université de Louvain, de plus en plus passionné par la côte belge. Avec des moyens de fortune, installé par le Musée dans des réduits provisoires transformés tant bien que mal en laboratoires, Gilson lance alors un ambitieux programme d'investigations: les fonds marins, le régime des courants, la faune... Tout est à faire, y compris concevoir ou perfectionner des instruments pour prélever des sédiments ou des échantillons divers. Les premiers résultats des recherches paraissent en 1900 sous le titre *Exploration de la Mer sur les Côtes de la Belgique*.

Gustave Gilson serait-il un des pères de l'océanographie moderne en mer du Nord ? Bien vite, il perçoit la nécessité de mieux connaître la variation périodique des conditions physiques de l'eau: la température, la salinité, la teneur en matières organiques et en gaz, la quantité de substances solides en suspension. *"L'étude de ces variations, écrit-il, ne peut se restreindre aux limites des eaux immédiatement voisines de nos côtes, elle doit s'étendre aux aires marines voisines: la Manche et toute la mer du Nord. Elle doit même suivre de près l'étude des rapports de ces régions avec le grand réservoir Atlantique."*

A la fin du siècle, des pays européens s'associent pour créer le Conseil international pour l'Exploration de la Mer. Edouard Dupont et Gustave Gilson se battent pour obtenir la participation de la Belgique au nouvel organisme. Les fonds nécessaires à l'armement d'un navire océanographique, à l'établissement d'un laboratoire ne sont pas accordés par l'Etat et la Belgique n'est pas représentée à la première conférence, tenue à Stockholm en 1899. Pour éviter l'isolement de notre pays, Gustave Gilson va alors entreprendre, avec des moyens insuffisants, les observations exigées pour la participation

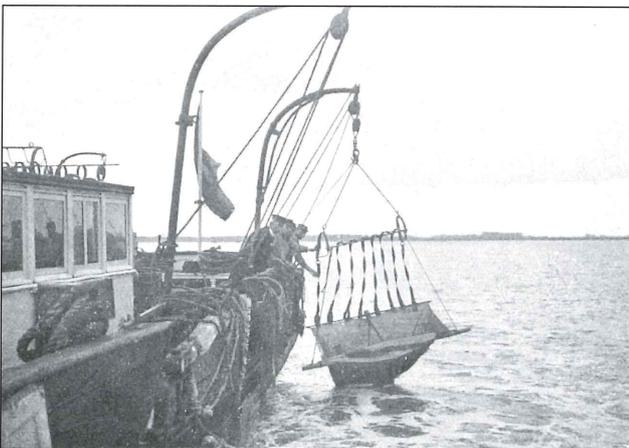
à l'exploration internationale de la mer du Nord. Le Gouvernement finit par payer la cotisation au Conseil international, Gilson est le délégué belge à la seconde conférence de 1901 et, en 1903, il commence ses observations aux treize stations qui ont été assignées à la Belgique.

Les premiers navires de recherche

Côté navires, le *Remorqueur n° 1* du port d'Ostende, un navire à roues à aubes, est alors mis à la disposition du Professeur Gilson. Tous les trois mois, il dispose durant une semaine d'un aviso, le *Ville d'Anvers*, un impressionnant navire garde-pêche. Gilson a aussi acquis de ses propres deniers une vedette à vapeur, le *Narval*. En 1909, il succède à Edouard Dupont à la tête du Musée d'Histoire naturelle de Bruxelles, tout en continuant son enseignement à Louvain. Il dispose alors d'un véritable laboratoire maritime à Ostende, aménagé dans les installations de l'huitrière Stichert, Stracké et Co. Des parcs extérieurs, un local avec bassins d'expériences et aquariums sont aménagés. Les années qui suivent sont celles de l'écartèlement entre bien des responsabilités. Mais Gilson n'abandonne pas ses travaux à la côte. Il aime prendre la mer et n'est rebuté ni par les mauvaises conditions climatiques ni par la perte de souplesse qu'induit le grand âge. Peu avant les fêtes pour sa cinquantième année de professorat à Louvain, il faut le repêcher dans un bassin à Ostende...

Rêve lointain

Vient l'âge de la retraite. En 1930, le laboratoire que le Musée royal d'Histoire naturelle entretient à Ostende depuis 1896 est transformé en l'Institut d'Etudes maritimes d'Ostende. L'Etat et la Province de Flandre occidentale prennent le nouvel établissement en charge. Mais Gustave Gilson, décédé en 1944, a laissé un autre héritage. Le *Belgica* est aussi son lointain enfant. Dès 1914, le scientifique avait tracé le profil d'un bateau océanographique de service public. *"Il est indispensable que le navire employé pour un travail suivi soit à l'entière et absolue disposition du chef de l'exploration. Il doit être, sinon construit spécialement, du moins aménagé en vue de son but et pourvu de toutes les dispositions, de tous les engins nécessaires. Un navire prêté par l'Etat, par une marine militaire par exemple, peut être utilisé tant bien que mal (...). Mais on ne peut songer à pousser activement l'exploration (...) qu'avec un navire toujours prêt à prendre la mer, entièrement libre de ses mouvements et à bord duquel tout soit subordonné au travail scientifique."*



Rentrée du filet à ressorts à bord du Remorqueur n° 1 d'Ostende

Avant le Belgica

La mer du Nord en équations

Le grand projet de modèle mathématique a donné un nouvel élan à l'océanographie en mer du Nord.

La guerre 40-45 clôtura une époque. Durant la première partie du siècle, le Professeur Gilson avait profondément marqué de son empreinte l'océanographie en Belgique. Il faudra attendre les années soixante pour que de nouvelles grandes initiatives puissent être épinglées. Le Professeur Capart, directeur de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, fut alors particulièrement présent en méditerranée. En 1968, l'Université de Liège, avec les professeurs Dubuisson et Distèche, entreprit sa célèbre expédition en Australie, à la découverte de la grande barrière de corail. C'est suite à ces travaux qu'une station de recherche océanographique fut installée par l'Université de Liège en Corse. La mer du Nord était-elle oubliée pour des eaux plus chaudes ? Non, 1970 fut l'année du renouveau. Sur deux plans. Le projet d'un modèle mathématique de la mer du Nord marqua le retour des scientifiques au large de nos côtes. Pour une approche plus technique où la simple description n'est plus l'essentiel de la démarche.

40 équipes au travail

Le soutien actif des Services de Programmation de la Politique scientifique/SPPS (intitulés actuellement Services fédéraux des affaires scientifiques, techniques et culturelles/SSTC), un budget de 250 millions de francs, 40 équipes au travail... De novembre 1970 à la fin du mois de septembre 1976, le projet de mise au point d'un modèle mathématique de la mer du Nord, coordonné par le Professeur Jacques Nihoul, rassembla les contributions des universités et des établissements scientifiques de l'Etat. Chacun travailla, selon ses spécificités, à alimenter en données ce vaste concept qui n'apparut clairement à beaucoup que lorsque tous les blocs de l'édifice furent en place. Le programme interuniversitaire fut un succès. Les 11 rapports finaux sont aujourd'hui encore des ouvrages de référence largement consultés.

Un tel travail nécessita bien sûr des moyens. On ne peut opérer en mer sans bateau. *"Pour les prélèvements des échantillons nécessaires à la mise au point du modèle mathématique, raconte Georges Pichot, à l'époque collaborateur du Professeur Nihoul, nous avons reçu l'aide de la Force navale qui a mis à notre disposition un dragueur de mines côtier,*

le Mechelen, 3 chasseurs de mines en eaux intérieures et le voilier-école Zénobe Gramme. Le voilier était un outil très intéressant car nous étions préoccupés par la contamination que le navire induit sur les mesures, en matière de pollution de l'air notamment. Mais le bateau était si lent que nous ne l'avons pas utilisé plus de deux ans. Le Mechelen fut surtout mis à contribution. Nous y disposions de deux petits recoins appelés pompeusement laboratoires. L'inconfort et la promiscuité étaient particulièrement pénibles."

Vers une présence permanente en mer du Nord

Pour que le modèle mathématique puisse fonctionner à long terme et jouer un rôle actif en matière de prise de décision, le gouvernement mit sur pied, en octobre 1976, un nouveau service public à caractère permanent : l'UGMM, l'Unité de Gestion du Modèle Mathématique de la mer du Nord et de l'estuaire de l'Escaut, rattaché au Ministère de la Santé publique et de l'Environnement. Première mission : simuler sur ordinateur des processus marins aussi variés que la prédiction des marées-tempêtes, les effets des exploitations de sables, le sort des boues de dragages, l'étalement des nappes de pétrole...

Parallèlement, un programme d'actions interuniversitaires de recherches concertées en océanographie était lancé sous l'égide des Services de Programmation de la Politique scientifique. Les différentes équipes participantes allaient, outre des recherches plus fondamentales en océanographie, apporter des données à même d'affiner le modèle mathématique. Notre pays assurera désormais une présence permanente en mer du Nord. Avec quels bateaux ? Un événement qui aurait pu être dramatique va précipiter la démarche qui donnera naissance à un navire océanographique de service public : le *Belgica*.

Le Mechelen

- Dragueur de mines côtier.
- Construit en bois en 1954 par les chantiers Boelwerf à Temse.
- Longueur : 44 m, largeur : 8,3 m
- Converti en 1963 en navire océanographique
- Dernières campagnes pour l'UGMM en 1978
- Démoli en 1984
- Son matricule (A962) est devenu celui du *Belgica*.

La naissance du BELGICA

On ne construit pas un bateau en un jour : sept années de gestation seront nécessaires pour que le *Belgica* prenne la mer.

En 1976, les pays riverains de la mer du Nord lancent un vaste programme de récolte de données. Durant les trois mois du printemps, il avait été décidé de travailler en mer avec tous les navires disponibles. But de l'opération commune : obtenir un maximum d'informations. Pour l'étude de la dynamique du plancton, une expérience était programmée au Fladen Grund, une zone entre la côte écossaise et la côte norvégienne. Son point central était occupé par le *Meteor*, un imposant navire océanographique allemand. Tout autour de lui, en satellites, des navires prenaient des échantillons comparables. Georges Pichot, directeur de l'UGMM, raconte : "A la fin du mois de mars, nous sommes partis au Fladen Grund avec le *Mechelen* pour une campagne de trois semaines. Sur place, une tempête majeure s'est annoncée. Nous sommes restés au travail le plus tard possible mais, comme la situation devenait vraiment dangereuse, nous avons dû quitter la zone sans choix quant à la direction : il fallait naviguer perpendiculairement aux vagues. Suite à un

incident technique, un seul moteur était opérationnel. C'était effroyable. Des murs d'eau de 10 à 12 mètres s'écrasaient toutes les 45 secondes sur le pont du navire. Seul le personnel nécessaire à la navigation était debout. Tout le reste de l'équipage était sur les couchettes. Plus de cuisine, nous mangions du pain d'épice. A la passerelle, un silence de mort. Impossible de rester debout sans se tenir. Cela a duré 48 heures. Lorsque la mer s'est calmée, nous avons vu les Shetlands devant nous..." Pourquoi cette anecdote ? Pour beaucoup, la tempête du Fladen Grund fut un déclic.

Le besoin d'un vrai bateau océanographique

"L'expérience nous a montré à quel point notre outil n'était pas adapté aux missions auxquelles nous nous engageons, explique Georges Pichot. Comme nous savions que le *Mechelen* atteignait l'âge limite et serait bientôt déclassé par la Force navale, nous avons alors commencé à réfléchir à la perspective de construire un vrai navire océanographique belge." Dès le début de 1977, un petit groupe de travail s'est constitué. Les Services de Programmation de la Politique scientifique, une administration neu-



tre par rapport à toutes les structures en place, développa alors le projet avec le souci de rencontrer les suggestions de tous les intéressés. Des rapports sur le besoin d'un bateau ont été présentés à tous les départements concernés. Mais quand le projet fut présenté au Conseil des Ministres, il fut refusé à trois reprises et retravaillé en conséquence. Finalement, le 7 novembre 79, le feu passa au vert : le Gouvernement donnait son accord sur le principe de l'acquisition d'un navire océanographique.

De longs mois de gestation

Le *Belgica* n'était pas encore né pour autant. De longues réflexions étaient en cours pour la définition du type du bateau. Quelle longueur ? Quel profil ? Avec ou sans équipement brise-glaces ? Un groupe de travail présidé par Jacques Wautrequin, aujourd'hui Secrétaire général des Services fédéraux des affaires scientifiques, techniques et culturelles se chargea de collecter les souhaits de chacun, de mener une étude pour mieux connaître les navires océanographiques en service à l'étranger. La décision : un navire de la gamme des 50 mètres, multifonctionnel (chimie, physique, biochimie et pêche).

Restait le problème budgétaire. Le premier crédit octroyé s'avéra insuffisant. Un crédit complémentaire fut dégagé mais, en cette période difficile du début des années 80, il fut demandé de réduire tous les budgets non prioritaires. Le *Belgica* en souffrit. Le complément de crédit ne fut disponible que quelques années plus tard.

Vint le temps des premiers plans. L'étude préalable fut effectuée par les chantiers navals Cockerill Yards. Après leur faillite, le marché fut repris par les chantiers Boelwerf à Temse. Les plans ébauchés par Cockerill Yards furent affinés et complétés par les études qu'un chantier étranger avaient menées pour un navire colombien. Le *Belgica* est donc un hybride entre le savoir-faire belge et des plans achetés à un bureau d'études européen. A l'époque où les plaques d'acier étaient soudées les unes aux autres pour donner forme au bateau, un groupe de travail restreint se réunit chaque mercredi aux chantiers navals. De fin 82 au début de l'année 84, ce groupe suivit de près l'évolution de la construction. La Force navale avait alors en charge tous les aspects nautiques. L'UGMM était l'interlocuteur pour tous les points relatifs à l'équipement océanographique. A la belle saison de 1984, le *Belgica* fut fin prêt. Avant son baptême, il prit la mer pour les premiers essais. Nul ne se doutait qu'un grave événement le forcerait à prendre du service plus tôt que prévu.

Pourquoi le nom *Belgica* ?

Le *Belgica* fait bien sûr penser à la *Belgica* dont on fêtera en 1997 le centenaire de l'hivernage dans les glaces de l'Antarctique. Mais ce n'est pas le souvenir du baleinier d'Adrien de Gerlache qui fut décisif dans le choix de ce nom. En fait, tout le monde était conscient que, contrairement à de grands pays comme la France ou l'Angleterre, la Belgique n'aurait qu'un seul et unique bateau océanographique. Inutile donc d'envisager une série de noms selon un même thème, comme c'est l'usage dans la plupart des flottes. Il fallait aussi un nom qui puisse se prononcer et s'écrire de la même manière dans les deux langues. Enfin, on désirait marquer le caractère national du navire, de telle sorte que chaque chercheur belge s'y sente chez soi. Comme le nom de sa marraine, la Reine Fabiola, était déjà attribué à un autre bâtiment, le choix se porta sur *Belgica*. Tout simplement.



Essais techniques avec une maquette du futur *Belgica*

Premières navigations

Le naufrage du MONT-LOUIS

A peine né, le *Belgica* est appelé à jouer son rôle de laboratoire flottant sur le lieu d'un naufrage. L'accident va mobiliser les attentions durant plusieurs semaines.

Fin août 1984. Le *Belgica* est terminé. Le bateau à la peinture blanche éclatante prend la mer pour une période de tests en vue de la réception du navire. Les techniciens s'affairent en tous sens pour contrôler la vitesse, la consommation... Mais ils ne sont pas seuls à bord. Des scientifiques profitent de ces premiers déplacements pour effectuer des prélèvements. Les travaux en mer ont effectivement pris beaucoup de retard dans l'attente du navire océanographique. A la passerelle, le responsable scientifique surprend à la radio des messages où il est question du naufrage d'un bateau transportant une cargaison dangereuse. Le *Belgica* change immédiatement de cap et se porte sur les lieux. A 18 km au large d'Ostende, le *Mont-Louis* est couché sur le flanc.

Des conteneurs de produits radioactifs

Le cargo français transporte des matières radioactives. Lesquelles ? C'est Greenpeace qui révèle la nature véritable de la cargaison : trente fûts d'hexafluorure d'uranium à destination de l'URSS. On s'interrogera longtemps sur les réticences françaises à jouer la carte de la transparence. Les détails des compositions des différents fûts ne sont effectivement rendus publics que plusieurs jours après le naufrage. Au danger d'une pollution radioactive s'ajoute la menace d'une pollution chimique suite au contact de l'hexafluorure avec l'eau de mer. Mais finalement, c'est le fuel du *Mont-Louis* qui pose le plus de problèmes pour l'environnement marin. A plusieurs reprises, des hydrocarbures contenus dans l'épave s'échappent pour former des nappes menaçantes. Les tempêtes qui se succèdent et retardent considérablement les travaux de récupération des conteneurs n'arrangent rien. Une mini-marée noire touche la plage de Blankenberge. A un moment, un avion Canadair doit même intervenir pour répandre des dispersants.

Plus d'un mois de veille

Dès son arrivée sur le lieu du naufrage, le *Belgica* est intégré aux navires d'intervention et s'attache à contrôler l'impact de l'accident sur le milieu marin. Toutes les six heures, des échantillons d'eau sont prélevés et transmis pour analyse de radioactivité à une station mobile du Centre d'études nucléaires de

Mol, installée au port d'Ostende. Quand il s'avère que le bateau devra rester de longs jours sur place, on débarque les techniciens, les étudiants et les chercheurs pour accueillir les spécialistes appelés à poursuivre la surveillance radiobiologique. Le *Belgica* est sur la brèche pendant toutes les opérations de récupération des fûts. Pendant que le navire contrôle la radioactivité en mer, l'UGMM établit, grâce au modèle mathématique de la mer du Nord, des courbes de dispersion de la pollution radioactive qui résulterait d'une fuite éventuelle. Mais aucune contamination n'est décelée sur place. Au gré des tempêtes, la récupération des conteneurs dans la cale du *Mont-Louis* s'échelonne durant des semaines. Le *Belgica* reste au poste. Trois évaluations de la situation sont effectuées chaque jour. Les derniers fûts sont enlevés durant la première semaine d'octobre. Le *Belgica* peut enfin se préparer à son baptême officiel. Côté baptême du feu, il est déjà servi : 41 jours de surveillance anti-pollution.



(photo: T. Jacques, UGMM)

11 octobre 1984 Le jour du baptême est arrivé

La Reine Fabiola est la marraine du *Belgica*.

Jeudi 11 octobre 1984. Le port d'Ostende est à la fête. Les drapeaux flottent au vent. La musique de la Force navale est en place. A quai, un bateau blanc dont le grand public a déjà entendu parler. A l'occasion du naufrage du *Mont-Louis*, la Belgique s'est découvert un bateau océanographique dont on n'avait guère signalé l'existence. Normal, il sortait à peine des chantiers navals quand le devoir l'a appelé. Aujourd'hui, les choses rentrent dans l'ordre. Dans un instant, la Reine Fabiola va baptiser le navire océanographique belge de service public. Le *Belgica* entamera bientôt ses voyages d'étude en mer du Nord.



A l'heure des discours officiels, Philippe Maystadt, Ministre de la Politique scientifique, remercie vivement la Famille royale pour l'intérêt particulier qu'elle n'a cessé de porter au navire océanographique. Le Ministre rappelle aussi la phrase du Roi Léopold II : *"Un pays n'est jamais petit s'il est baigné par la mer."* "L'existence de ce navire océanographique, souligne M. Maystadt, donne à cette phrase un sens particulier et nouveau : à notre époque, nous pouvons mobiliser tous les ressorts de la science pour gérer de façon plus rationnelle les ressources que recèle cette partie maritime de notre territoire."



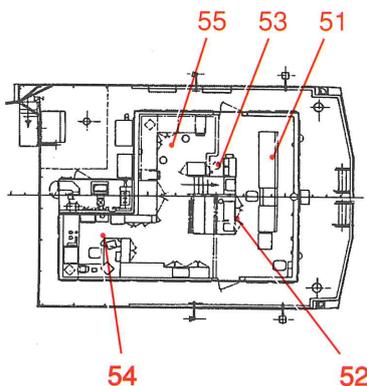
Rappelant la création de l'UGMM et le lancement du Programme d'actions interuniversitaires de recherches concertées en océanographie, le Ministre tient à insister sur l'aspect fondamental de la démarche belge : *"Nous devons surtout attacher une particulière importance à ce que des liens étroits se développent et se concrétisent entre la recherche scientifique et les missions de service public. L'exemple de ce que nous réalisons en océanologie est d'ailleurs un modèle que nous devons transposer dans d'autres domaines car il correspond à un schéma moderne du rôle de la science à l'égard des besoins de la collectivité."* Et de terminer en souhaitant aux océanographes : *"Bon travail, bonne mer et bon vent !"*



Trois clichés extraits de l'album-souvenir
du baptême du *Belgica*

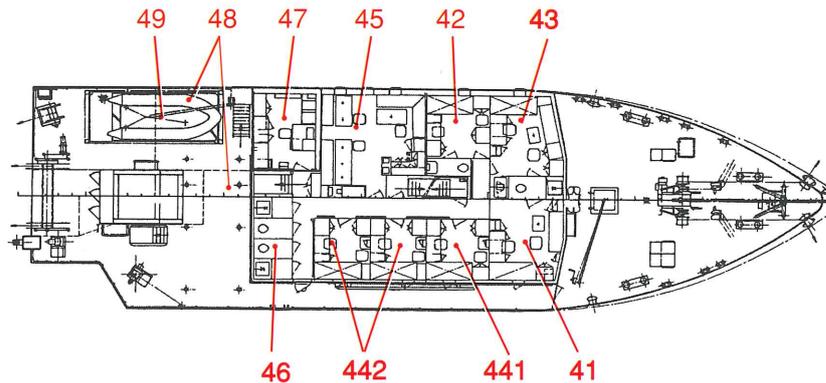
A la découverte du BELGICA

NIVEAU 5: LA PASSERELLE, CENTRE NEVRALGIQUE DU BATEAU



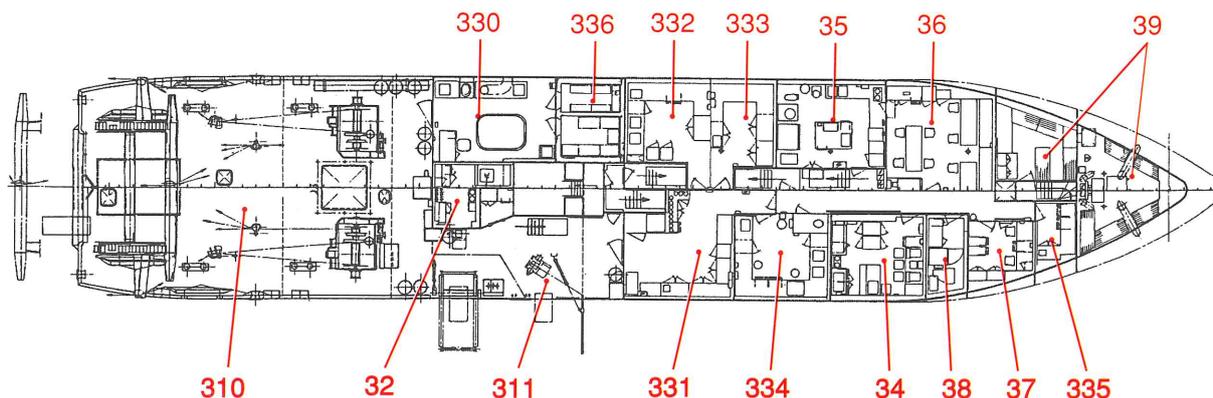
51	La timonerie	Ne comprend pas la traditionnelle barre que l'on tourne à grand renfort de bras. Le <i>Belgica</i> est équipé d'un pilote automatique. Pour les manoeuvres, un timonier sera néanmoins en poste au petit volant qui fait office de barre, au milieu du grand pupitre de commande. Côté appareillage, l'électronique règne en maître. La salle des machines automatique est commandée à distance. Des alarmes qui aboutissent au pupitre détectent les pannes éventuelles. Du côté droit du pupitre, les écrans du radar et de l'appareil de navigation qui garde en mémoire la course du navire.
52	La table des cartes	C'est ici que sont notamment disposés différents appareils qui indiquent la position du navire via satellites ou via balises émettrices disposées sur la côte.
53	Appareils de communication	A cet endroit sont installés des appareils de communication que la timonerie n'utilise pas directement pour la navigation. Outre les systèmes usuels en VHF, la passerelle du <i>Belgica</i> dispose notamment d'un téléphone et d'un télex par satellite, d'un mobilophone (utilisable uniquement au large de la côte belge), d'un téléfax, d'un récepteur de cartes météorologiques...
54	Poste de commande pour les activités de pêche	Appareils de commande des treuils de pêche, échosondeurs, sonar, écrans de télévision avec vue sur le pont arrière...
55	Zone pour travail scientifique	C'est dans cet espace que sont installés les appareils de mesure et d'enregistrement échographiques et sismographiques utilisés surtout lors des travaux concernant la géologie du fond marin.

NIVEAU 4: ETAT-MAJOR ET SCIENTIFIQUES



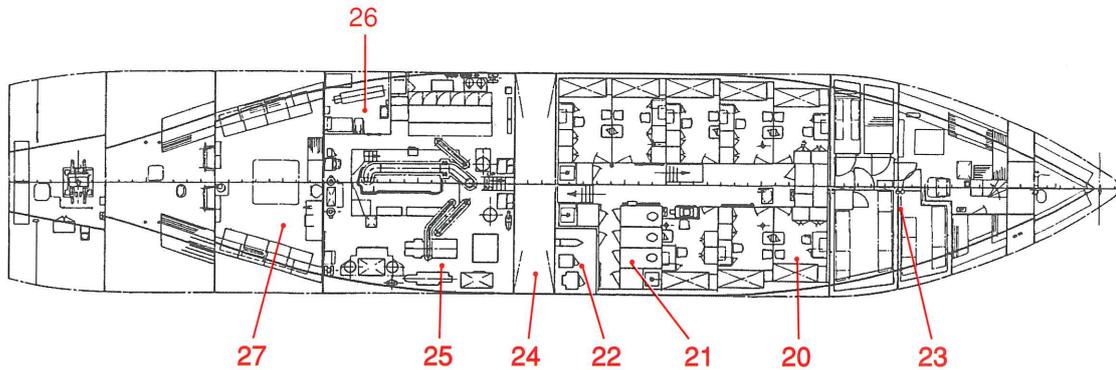
41	Cabine du Commandant	
42	Cabine du Commandant en second	En cas de nécessité, cette cabine à 2 couchettes est équipée pour être utilisée en tant qu'infirmerie.
43	Cabine du chef de la mission scientifique	Dispose de 2 couchettes.
441	Cabine à 2 couchettes pour sous-officiers	
442	Deux cabines à 2 couchettes pour scientifiques	
45	Mess des officiers et des scientifiques	A la fois salle à manger et salle de réunion.
46	Toilettes et douches	
47	Chambre radio	Le <i>Belgica</i> y dispose notamment d'une installation en ondes courtes qui lui permet de communiquer avec son port d'attache, quelque soit la distance qui l'en sépare. Un convertisseur permet également l'envoi de télex via la radio. Un sous-officier marconiste (familièrement appelé "Chef Tûût" puisque rompu au morse) fait partie de l'équipage.
A l'extérieur		
48	Conteneurs	En fonction de la mission, deux des trois conteneurs dont dispose le <i>Belgica</i> peuvent être ancrés sur cette plage. Le premier conteneur dispose de 4 couchettes supplémentaires. Le second abrite un laboratoire tous usages. Le troisième, flamant neuf, est exclusivement destiné à l'analyse des métaux lourds en traces dans la colonne d'eau. Ce conteneur-laboratoire a été conçu pour travailler dans des conditions très strictes de propreté en vue d'éviter la contamination des échantillons. En cas de besoin, d'autres conteneurs (caisson de décompression pour plongeurs, conteneur réfrigéré...) peuvent être accrochés à ces emplacements.
49	Zodiac	Le <i>Belgica</i> dispose d'une embarcation de travail pneumatique à fond rigide. 5,5 m de long. Moteur hors bord de 40 CV.

NIVEAU 3: PONT DE TRAVAIL ET LABORATOIRES



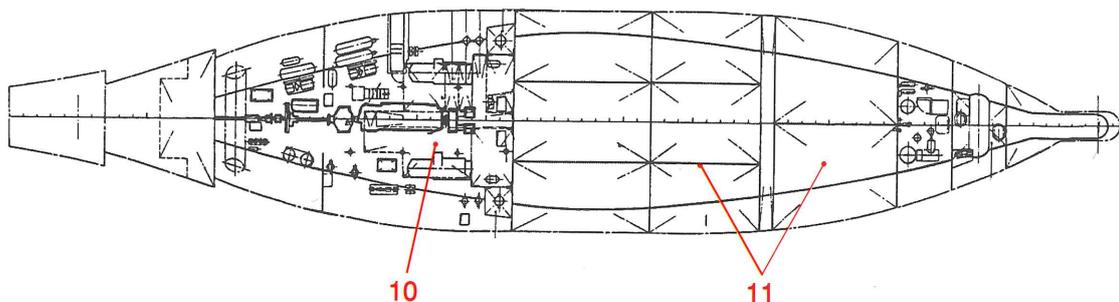
310	Pont arrière	Zone de travail pour la pêche et les prélèvements lourds.
311	Pont latéral	Zone de travail pour les prélèvements légers. Le <i>Belgica</i> a été conçu de manière à ce que les eaux de refroidissement et les eaux usées qui ne sont pas stockées à bord s'écoulent à bâbord pour ne pas perturber la prise d'échantillons à tribord.
32	Atelier du bosco	Le bosco est le sous-officier qui dirige les travaux sur le pont.
330	Laboratoire de pêche	Equipé pour le tri et la dissection du poisson. Un tube permet la remise à l'eau de poissons marqués. Des prises peuvent être placées dans un vivier de 650 l avec circulation continue d'eau de mer.
331	Laboratoire humide	Sert surtout pour le stockage des appareils de prise d'échantillons d'eau et la réception des prélèvements.
332	Laboratoire de microbiologie	Avec une hotte à flux laminaire, 2 incubateurs et un four.
333	Laboratoire de chimie	Avec une hotte à flux laminaire et une chaîne automatique d'analyse de sels nutritifs.
334	Laboratoire de biologie	Avec une hotte aspirante.
335	Laboratoire photo	
336	Chambre de congélation à -25° C et chambre froide à 0° C	Pour conserver des échantillons.
34	Centre de calcul	Contient le système informatisé d'acquisition et de traitement des données (voir " <i>Le Belgica au service des modèles mathématiques</i> ").
35	Cuisine	Tout y est bien sûr soigneusement fixé. Des barres maintiennent les casseroles en place sur le foyer. La vaisselle est arrimée dans les placards.
36	Mess des sous-officiers et de l'équipage	
37	Secrétariat	
38	Atelier d'électricité et d'électronique	
39	Cales	Stockage des cordages, câbles, peintures...

NIVEAU 2: CABINES ET SALLE DES MACHINES



20	8 cabines à 2 couchettes pour l'équipage et les scientifiques	
21	Toilettes et douches	
22	Buanderie	
23	Cales + chambres tempérées, froides et congélateur pour la nourriture	Trente personnes pendant un maximum de 20 jours de navigation, cela représente 1.800 repas et des centaines de kilos de provisions !
24	Citerne de stabilisation	Le <i>Belgica</i> est équipé d'un stabilisateur anti-roulis. Un ballast de 40 tonnes d'eau est mis en oscillation en opposition de phase avec le roulis du navire.
25	Salle des machines	Sur deux étages. Elle abrite le moteur principal, le moteur électrique secondaire, trois génératrices d'électricité (deux principales et une secondaire pour les séjours au port), deux moteurs hydrauliques...
26	Atelier de mécanique	Pour couper, tourner, percer, meuler et souder...
27	Cales	

NIVEAU 1



10	Le bas de la salle des machines	
11	Les réservoirs de carburant, d'eau douce et d'eaux usées	

Grue, portique et treuils: les particularités de la silhouette du *Belgica*

En ombre chinoise, les bateaux océanographiques peuvent souvent être reconnus au premier coup d'oeil : ils sont équipés de grues en tous sens. Le *Belgica* comporte également une série d'équipements de manutention et de levage.

Portique arrière pivotant (1). 5,9 m de haut. Supporte les poulies pour les câbles des filets de pêche.

Deux treuils de pêche (2). Reçoivent les câbles de 24 mm de diamètre servant à la pêche. Le premier treuil comporte 1.200 m de câble, le second 350 m. Puissance de relevage : 6,4 tonnes à 60 m/min. Indication de charge et de longueur de câble au poste de commande de la passerelle.

Treuil enrouleur de filet (3). Sur la plage du niveau 4.

Treuil pour la sonde de filet (4). A côté du treuil enrouleur de filet.

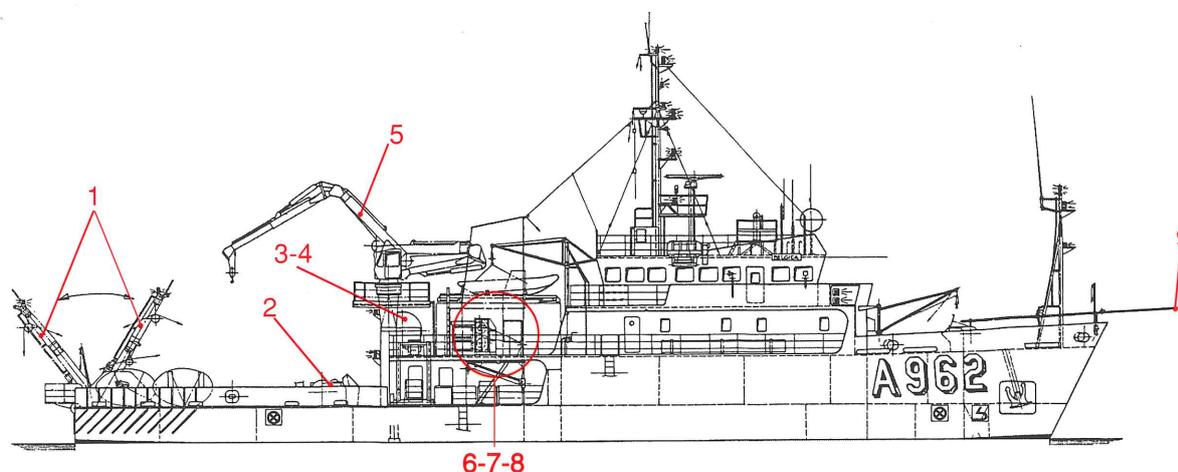
Grue hydraulique (5). Télescopique et pliante. Pour embarquer ou débarquer du matériel. Pour descendre de gros équipements en mer.

Petit portique d'hydrologie (6). Sur le pont de travail latéral. Sert principalement à prélever des échantillons de sédiments.

Potence d'hydrologie (7). Sur le pont de travail latéral. Sert principalement à manipuler les appareils pour la prise d'échantillons d'eau.

Deux treuils d'hydrologie (8). Installés sur la plage arrière du niveau 4. L'un dessert le portique et l'autre la potence. Capacité de 1.000 m de câble inoxydable. L'un des treuils est équipé d'un second tambour avec 300 m de câble conducteur et des contacts tournants permettant la liaison avec un appareil de mesure.

Bras de prélèvement (9). Ce bras rétractable permet de prendre des échantillons d'air marin à 4,5 m en avant du bateau. Ils ne sont ainsi contaminés ni par les fumées ni par l'atmosphère ambiante du navire.



Fiche technique

Longueur : 50,9 m.

Largeur : 10,0 m.

Tirant d'eau minimum : 4,6 m (hauteur minimum d'eau entre la ligne de flottaison et la quille). Ce tirant d'eau implique qu'à marée basse, le *Belgica* ne peut naviguer au dessus des bancs de sable n'ayant pas au moins 6 mètres de profondeur.

Déplacement : environ 1200 tonnes (poids du volume d'eau dont le navire prend la place).

Vitesse de croisière : 12 noeuds (22 km/h).

Vitesse maximale : 13,5 noeuds (25 km/h).

Hélice : à pales orientables, placée dans une tuyère, 360 tours par minute, diamètre 1,95 m.

Propulsion principale : un moteur diesel turbo 6 cylindres de 1154 kW, salle des machines automatique dirigée depuis la passerelle.

Propulsion secondaire : un moteur électrique de 82 kW alimenté par une des deux génératrices principales (pour la navigation silencieuse à petite vitesse, particulièrement utile lors des travaux de recherche géologique impliquant des mesures sismographiques).

Propulsion transversale : 2 hélices entraînées chacune par un moteur hydraulique de 150 kW et installées dans deux tunnels perpendiculaires à l'axe du navire, un à l'avant, l'autre à l'arrière (pour les manoeuvres au port et, par mer calme, pour aider le navire à se maintenir sur un point fixe).

Réserve de carburant : 165 m³.

Réserve d'eau douce : 98 m³.

Autonomie : 20 jours ou 9200 km à 12 noeuds (22 km/h).

Equipage maximum : 31 personnes (15 hommes d'équipage + 16 scientifiques)



Les outils du BELGICA

Pour prendre des échantillons en mer, le *Belgica* utilise des instruments d'océanologie spécialement mis au point. Certains sont très sophistiqués.

De l'eau, de l'air, du fond marin, des organismes vivants... Voilà de manière très schématique les quatre familles d'échantillons que le *Belgica* prélève au cours de ses missions. Mais prendre un échantillon d'eau n'est pas la même opération en fonction des travaux scientifiques qui sont menés. Un simple seau en plastique attaché à une corde convient parfaitement pour telle analyse. Un équipement de plusieurs centaines de milliers de francs, voire de plusieurs millions, est indispensable pour telle autre. Le *Belgica* dispose d'une série d'instruments d'océanologie bien définis. Comme ils sont aussi utilisés par d'autres pays riverains de la mer du Nord, ils permettent ainsi une comparaison des observations.



La bouteille Niskin

Parmi les outils les plus souvent utilisés :

□ la bouteille Niskin

Comment prendre un échantillon d'eau à six mètres sous la surface ? Il suffit de plonger un récipient que l'on ferme à cette profondeur. La bouteille Niskin est un tube en matière plastique que l'on descend verticalement dans l'eau. Deux bouchons, un à chaque extrémité, sont reliés par un gros élastique traversant le tube. Dès que la sonde de profondeur indique la bonne distance, les bouchons qui étaient maintenus écartés sont libérés. L'élastique fait son office, la bouteille est fermée.

□ la bouteille Go Flow

La bouteille Niskin ne convient pas pour prendre des échantillons d'eau destinés à la mesure des métaux lourds présents en quantités infinitésimales. Comme elle est descendue ouverte depuis la surface et qu'elle contient un élastique en son centre, l'échantillon est contaminé par l'échantillonneur. La bouteille Go Flow est alors utilisée. Elle est descendue fermée, dans une position horizontale. A dix mètres de profondeur, sous l'action de la pression, elle pivote en position verticale et s'ouvre. La bouteille est rincée par l'eau durant la suite de sa descente. Une fois à la profondeur voulue, elle est fermée puis remontée à la surface.

□ le système STD

Douze bouteilles Niskin sont installées en cercle sur un support retenu par 1600 mètres de câble et sur lequel sont fixés une série de capteurs. Les océanographes appellent ce système la rosette. Au cours de la descente, les capteurs transmettent des informations à la surface via le câble. La profondeur



Le système STD



Le grappin Van Veen

est indiquée au décimètre près. On peut lire la température de l'eau, la salinité, la turbidité, l'oxygène dissous, la teneur en chlorophylle mesurée par fluorescence... Ce système de profilage de paramètres physiques permet d'établir des graphiques indiquant comment se succèdent les différentes couches d'eau entre la surface et la profondeur atteinte. Au fil de la remontée, les échantillons d'eau sont alors prélevés en fonction des observations effectuées par les sondes lors de la descente.

□ **le grappin Van Veen**

Descendues par câble sur le fond marin, les deux mâchoires du grappin se referment pour prélever le sable ou les sédiments. De retour sur le bateau, le grappin est ouvert sur une table inclinée et son contenu est versé dans un seau de plastique avec couvercle. Si l'équipe scientifique n'a besoin que d'une petite quantité d'échantillon pour l'analyse, le grappin dispose d'une ouverture permettant l'introduction d'un tube de verre dans la masse récoltée.

□ **le multicorer**

Un appareil destiné au carottage de la surface du fond marin. Il comporte des tubes de polycarbonate d'environ 4 cm de diamètre. Sous l'effet du lest, ces tubes s'enfoncent dans le fond marin et retiennent chacun une carotte de sable ou de sédiments.

Un navire océanographique polyvalent

Le *Belgica* a été conçu pour se prêter à une grande variété de missions. Quand on ne dispose que d'un seul navire océanographique, il faut que l'outil soit le plus polyvalent possible. Il effectue donc une foule de mesures, il peut travailler comme un chalutier de pêche, il permet de prélever tous types d'échantillons et de les traiter dans des laboratoires spécialisés. Si les locaux de base du bateau n'étaient pas suffisants, les deux emplacements pour conteneurs permettent d'emporter des volumes spécialement aménagés. Enfin, le détail a de l'importance, les tables de travail et les parois des locaux scientifiques comportent deux rails de fixation d'un écartement déterminé. On peut ainsi rapidement fixer les appareils apportés par les équipes scientifiques. Il suffit de serrer quelques boulons pour transformer le *Belgica* en un laboratoire ultra-spécialisé.

Le BELGICA au travail

Deux missions de base : la surveillance de la qualité des eaux marines et la recherche scientifique.

Chaque année, l'UGMM édite une brochure qui, durant douze mois, ne quitte pas la table de travail de la plupart de ses destinataires. Le programme annuel du *Belgica* détaille les campagnes menées par le navire. Un tableau résume en une seule page quelques 180 jours de mer soigneusement planifiés. Les congés de l'équipage et les périodes d'entretien alternent avec les campagnes au large. Certaines durent plusieurs semaines consécutives, avec escales dans des ports étrangers. Chaque campagne en mer a un thème principal mais le bateau, polyvalence oblige, accueille simultanément jusqu'à trois ou quatre équipes scientifiques aux tâches parfois très différentes. Inutile de dire que la mise au point du programme annuel est un exercice ardu. Première étape : la Commission interdépartementale qui regroupe l'UGMM, les Services fédéraux des affaires scientifiques, techniques et culturelles, et tous les départements ministériels concernés par la mer. Elle détermine les différents programmes qui seront menés durant l'année avec l'aide du *Belgica*. Ensuite, vient le moment du puzzle. Chaque équipe devant travailler dans telle zone de la mer du Nord, durant telle période de l'année, avec tels équipements, la constitution du calendrier des campagnes nécessite des prouesses de coordination. En filigrane du grand tableau, deux axes majeurs : les missions de service public scientifique et la recherche.

Surveiller la qualité de la mer

Notre pays est signataire des Conventions d'Oslo et de Paris. Dans le cadre de ces deux accords internationaux ayant pour but la prévention de la pollution marine, un programme conjoint de contrôle a été mis sur pied dès 1978. Les pays participants effectuent une surveillance continue des eaux sous leur res-

ponsabilité. Les résultats des observations sont communiqués à la banque des données du Conseil international pour l'Exploration de la Mer où ils sont traités. Ce vaste travail a notamment contribué à l'élaboration du *Bilan de Santé de la Mer du Nord*, publié au premier semestre 1994 et dont le contenu scientifique fait l'objet d'un consensus des huit pays riverains. Une remarquable synthèse et un bilan détaillé sous forme d'une haute pile de brochures. La mer du Nord a en effet été divisée en une dizaine de zones qui font chacune l'objet d'un rapport détaillé. Zone de travail du *Belgica* : la numéro 4, le long de la côte belge et de la côte néerlandaise.

En plus de cette surveillance internationale, le *Belgica* suit de près les activités de dragage au large de nos plages. De plus, depuis 1979, du sable et du gravier sont extraits sur le plateau continental belge. Destination principale : la construction (environ un dixième de la production de sable en Belgique est d'origine marine). Toutes ces opérations ne sont pas sans impact sur le milieu naturel. Même constat pour le rejet, dans des zones désignées à cet effet, des boues de dragage. Voilà pourquoi le *Belgica* effectue régulièrement des mesures sur les sites d'extraction et de déversement.

Contribuer à la recherche scientifique

Une vingtaine d'équipes scientifiques bénéficient de l'aide régulière du *Belgica*. Elles appartiennent aux universités mais aussi à différents ministères, établissements scientifiques de l'Etat ou des Régions. Certaines travaillent dans le cadre du Programme belge d'impulsion en sciences marines lancé en 1992 par les Services fédéraux des affaires scientifiques, techniques et culturelles. Un programme de quatre années qui apporte une contribution à la recherche internationale pour la protection et la gestion soutenable de la mer du Nord et de l'estuaire de l'Escaut. D'autres travaux s'inscrivent dans le cadre de projets européens. Beaucoup de recherches sont d'ailleurs menées en collaboration avec diverses institutions belges et étrangères. Une équipe contribue au fameux programme international *Global Change* relatif au réchauffement climatique. Concrètement ? On pourrait classer les travaux de recherche en trois familles. Premièrement, toutes celles qui concernent le fonctionnement de l'**écosystème** marin, y compris le comportement des polluants. Ensuite, les études dans le domaine de la **géologie**. Enfin, tout ce qui relève de la **pêcherie**, de l'amélioration des techniques de pêche à l'évaluation des populations de poissons en passant par l'effet des filets sur le milieu.



Le programme 1994 du Belgica

Janvier

Grand entretien à Anvers.

Février

Cinq campagnes en mer avec retour à Zeebrugge pour le week-end.

Première semaine: surveillance.

Seconde semaine: écosystème.

Troisième semaine: surveillance (2 jours) puis écosystème (3 jours).

Quatrième semaine: pêche.

Mars

Cinq campagnes en mer avec retour à Zeebrugge pour le week-end.

Première semaine: géologie.

Seconde semaine: écosystème.

Troisième semaine: surveillance.

Quatrième semaine: mouillage des courantmètres (un jour) puis écosystème.

Cinquième semaine: le navire est à l'entretien, l'équipage est en congé.

Avril

Départ d'une campagne d'un mois en mer avec escales dans des ports étrangers.

Première semaine: le Belgica est à l'entretien, l'équipage est en congé.

Seconde semaine: le 11, le navire quitte Zeebrugge pour une campagne sur le thème de l'écosystème qui l'emmène dans la Gironde. Les 18 et 19, escale à Bordeaux.

Troisième et quatrième semaine: le 20, après un changement partiel des équipes scientifiques, le Belgica met le cap sur l'Irlande pour une campagne consacrée à l'écosystème. Les 29 et 30, escale à Cork.

Mai

Retour en Belgique et départ pour une nouvelle campagne de longue durée.

Première semaine: voyage retour.

Les travaux se poursuivent à bord.

Seconde semaine: une campagne de trois jours consacrée à la géologie.

Troisième semaine: le 17, départ d'une campagne d'une vingtaine de jours qui emmène le Belgica au large des Pays-Bas puis de la Norvège. Thème des travaux : écosystème

Quatrième semaine: suite des travaux. Les 26 et 27, escale au port hollandais de Den Helder. Changement des équipes scientifiques. Le 28, cap sur la Norvège.

Cinquième semaine: campagne sur le thème de l'écosystème.

Juin

Escale en Norvège, retour en Belgique, une campagne de douze jours et départ d'une nouvelle campagne de deux semaines.

Première semaine: suite des travaux.

Les 4 et 5, escale au port norvégien de Stavanger.

Seconde semaine: voyage retour.

Les travaux se poursuivent à bord.

Arrivée à Zeebrugge le 8. Les 9 et 10, entretien.

Troisième semaine: départ d'une campagne de douze jours consacrée à la pêche. Les 18 et 19, escale dans le port hollandais de Ijmuiden.

Quatrième semaine: suite de la campagne. Retour à Zeebrugge le 24.

Cinquième semaine: le Belgica prend la mer pour une campagne de douze jours consacrée à la géologie.

Juillet

Fin de la campagne consacrée à la géologie. Grandes vacances.

Première semaine: suite de la campagne consacrée à la géologie. Les 5 et 6, escale à Brest. Retour à Zeebrugge le 8.

Les semaines suivantes: l'équipage est en congé. A la fin du mois, le navire est à l'entretien.

Août

Fin des congés, entretien et reprises des campagnes en mer.

Première semaine: le navire est à l'entretien, l'équipage est en congé.

Seconde semaine: l'équipage est de retour, suite des travaux d'entretien.

Le 12 août, Family Day. Une tradition: le navire accueille les familles des membres de l'équipage.

Troisième semaine: une campagne de 3 jours consacrée à l'écosystème. Le 19, départ d'une campagne de 7 jours consacrée à la pêche.

Quatrième semaine: suite de la campagne consacrée à la pêche.

Cinquième semaine: départ d'une campagne de quatre jours consacrée à l'écosystème.

Septembre

Cinq campagnes en mer.

Les 1 et 2: fin de la campagne de quatre jours consacrée à l'écosystème.

Première semaine: campagne de cinq jours sur le thème de l'écosystème.

Seconde semaine: en collaboration avec la Force navale et la Protection Civile, le Belgica teste les moyens d'intervention et les techniques de lutte contre les pollutions marines (deux jours). Ensuite, campagne de trois jours consacrée à la géologie.

Troisième semaine: surveillance.

Quatrième semaine: suite de la campagne de surveillance (deux jours) puis entretien.

Octobre

La fête du dixième anniversaire et 3 campagnes en mer.

Première semaine: écosystème.

Seconde semaine: géologie.

Troisième semaine: le public est accueilli à bord du navire à l'occasion de son dixième anniversaire.

Quatrième semaine: géologie.

Novembre

Quatre campagnes en mer dont une avec escale dans un port étranger.

Première semaine: écosystème (3 jours).

Seconde semaine: écosystème.

Troisième semaine: géologie (3 jours).

Quatrième semaine: écosystème.

Les 26 et 27, escale à Londres et changement partiel des équipes scientifiques.

Cinquième semaine: pêche.

Décembre

Trois campagnes en mer, congés de Noël.

Première semaine: surveillance.

Seconde semaine: géologie.

Troisième semaine: écosystème (3 jours).

Quatrième semaine: vacances de Noël.

Le Belgica est leur partenaire

Les utilisateurs du navire océanographique belge de service public en 1994 et leurs différentes missions

Ministère de la Santé publique et de l'Environnement / Institut d'Hygiène et d'Epidémiologie

Unité de gestion du Modèle Mathématique de la mer du Nord et de l'estuaire de l'Escaut

- Surveillance dans le cadre du programme conjoint de contrôle des Conventions d'Oslo et de Paris.
- Surveillance de l'impact de l'exploitation des sables et graviers et du déversement des boues de dragage.
- Test des moyens d'intervention et des techniques de lutte contre les pollutions marines. Exercices en vue d'améliorer la coordination entre toutes les parties intervenantes.
- Mesure des courants.

Département de Radioactivité

- Surveillance radiologique.

Ministère de l'Agriculture / Rijksstation voor Zeevisserij

Département de Surveillance écologique

- Surveillance dans le cadre du programme conjoint de contrôle des Conventions d'Oslo et de Paris et du Programme d'impulsion en sciences marines (Services fédéraux des affaires scientifiques, techniques et culturelles).
- Surveillance de l'impact de l'exploitation des sables et graviers et du déversement des boues de dragage.

Département des Techniques de Pêche

- Etudes des effets des différentes méthodes de pêche sur l'écosystème marin.
- Etudes de sélectivité de filets.

Département de Biologie

- Evaluation des stocks de poissons plats dans la mer du Nord et la Manche britannique dans le cadre d'un programme international.

Département de Pathologie

- Détermination de l'impact des maladies et des parasites sur les stocks de poissons.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap / Departement Leefmilieu en Infrastructuur

Instituut voor Natuurbehoud

- Etude de la distribution des oiseaux dans le cadre d'une analyse de l'impact des déversements d'hydrocarbures en mer du Nord.

Université Libre de Bruxelles

Laboratoire d'Océanographie chimique

- Etude du transport, du transfert et de la transformation de la matière particulaire dans l'Estuaire de l'Escaut.
- Etude du cycle de la matière organique et des éléments associés en milieu marin (participation des équipes scientifiques belges au programme international *Global Change*).
- Formation d'étudiants aux techniques d'échantillonnage.

Groupe de Microbiologie des Milieux aquatiques

- Etude du développement de l'algue *Phaeocystis*. Recherches en vue d'une meilleure connaissance des processus d'eutrophisation. Dans le cadre d'un programme européen, mise au point d'un modèle.

Vrije Universiteit Brussel*Laboratorium voor Ekologie en Systematiek*

- Etude du phytoplancton et du zooplancton dans la mer du Nord et l'Escaut occidental en vue de comprendre leurs comportements nutritionnels.

Laboratorium voor Analytische Scheikunde

- Etude du comportement des métaux lourds dans l'estuaire de l'Escaut.

Universiteit Gent*Laboratorium voor Morfologie en Systematiek der Dieren, Sectie Mariene Biologie*

- Etude de la variabilité spatiale et temporelle des communautés benthiques de la mer du Nord et des estuaires adjacents.
- Etude de l'hyperbenthos en mer du Nord (composition, densité, biomasse, répartition, dynamique des populations...).

Laboratorium voor Fysische Aardrijkskunde

- Etude des sédiments marins et de la morphodynamique sur base d'échantillons de sédiments, de bathymétrie, de mesures acoustiques télédéteectées et d'images satellitaires.

Renard Centre of Marine Geology, Laboratorium voor Aardkunde

- Exploration sismique des processus de transport de sédiments dans la Manche, cartographie sismostratigraphique du sud de la mer du Nord.

Université de Liège*Laboratoire d'Océanologie*

- Etude du cycle du carbone dans la zone côtière et dans l'estuaire de l'Escaut.

Unité d'Ecohydrodynamique

- Etude de la structure tri-dimensionnelle de l'écosystème planctonique en mer du Nord.

Katholieke Universiteit Leuven*Laboratorium voor Ecologie en Aquacultuur*

- Etude de la distribution zoogéographique des parasites des *Gobiidae* dans les eaux côtières belges. Détermination de l'importance de ces espèces piscicoles en tant qu'intermédiaires et hôtes finaux d'helminthes parasites.

Universitaire Instelling Antwerpen*Afdeling Scheikunde*

- Echantillonnages d'aérosols marins, de la matière en suspension et d'eau de pluie.

Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*Section Minéralogie et Pétrographie*

- Etude sédimentologique et argilo-minéralogique des dépôts de l'Holocène sur le plateau continental belge et dans l'estuaire de l'Escaut. Etude des propriétés acoustiques des dépôts de l'Holocène. Développement d'algorithmes pour le traitement en temps réel de réflectogrammes acoustiques.

Société royale de Zoologie*Département Aquarium*

- Récolte de poissons invertébrés vivants pour compléter les collections du Zoo d'Anvers.

Ministère des Affaires étrangères, du Commerce extérieur et de la Coopération au Développement*Administration générale de la Coopération au Développement/International Training and Contact asbl*

- Formation d'experts de pays en voie de développement à divers aspects de la pêche maritime.



10 ans de mer Bilan positif

Le navire répond aux attentes. Il a permis à des équipes d'effectuer une percée au sein du monde scientifique.

Côté bilan des dix années de navigation, il est difficile d'établir une longue liste de points positifs et négatifs. Les utilisateurs du *Belgica* expriment en effet une satisfaction globale sans beaucoup de nuances. Tout serait-il donc parfait ? "Nos conditions de travail ont totalement changé par rapport à ce que nous avons connu sur les navires mis à notre disposition par la Force navale, explique Georges Pichot. Notre professionnalisme s'est accru d'un facteur 1000. A bord du *Mechelen*, nous étions très limités. La promiscuité était élevée on travaillait physiquement serrés les uns contre les autres! Sur



le Belgica, tout est organisé en fonction du travail scientifique. Mais nous avons perdu en convivialité ce que nous avons gagné en efficacité. Le navire accueille beaucoup de gens d'horizons différents; chaque équipe travaille à son projet avec ses horaires propres; les scientifiques se croisent plus qu'ils ne se rencontrent. Quelque chose doit encore être fait pour promouvoir à bord des occasions de dialogue interdisciplinaire."

Comment un des principaux pères du *Belgica* juge-t-il son enfant sur le plan technique ? "Nous sommes très contents. Le navire a une bonne tenue à la mer. Nous n'avons pas eu à déplorer un seul accident, malgré le caractère dangereux de certaines opérations, comme la manipulation d'engins lourds par mauvais temps. Cela a requis une vigilance de tout instant qui ne sera jamais relâchée. On peut reconnaître que seuls de petits détails d'ingé- nierie ont posé problème. Par exemple, l'élimination des sacs-poubelles !" Traditionnellement, en mer, la solution était évidente : on jetait par dessus bord. Comme on ne peut plus accepter de telles pratiques, surtout sur le *Belgica*, il a fallu transformer dare-dare un local pour y installer un compacteur de sacs-poubelles tandis qu'un endroit était désigné pour leur stockage dans l'attente du retour au port...

Enfin, sur le plan de la recherche scientifique, une constatation revient sans cesse : le *Belgica* a non seulement permis à des équipes scientifiques belges d'atteindre un vrai niveau de professionnalisme mais il les a aussi aidées à se faire une place dans le monde de l'océanographie européenne. "Un signe qui ne trompe pas, remarque Georges Pichot, est le fait que le *Belgica* accueille à bord de plus en plus de chercheurs étrangers qui sont parfaitement intégrés à des équipes de recherche belges."

Quelques chiffres, quelques dates

- Du 5 juillet 1984, date de la livraison par les chantiers navals, à la fin de 1993, le *Belgica*
- a été au travail en mer durant 2 979 unités de 8 heures, soit 23 832 heures;
 - a navigué durant 19 830 heures (en mer, le navire travaille parfois à l'ancre ou à la dérive);
 - a parcouru 138 422 miles nautiques, soit 256 358 kilomètres, l'équivalent de 6,5 tours du monde.

Dans le livre de bord, deux faits marquants:

- du 18 au 26 juin 1985, le Prince Laurent a effectué un stage sur le *Belgica*;
- le 15 septembre 1987, le navire, en route pour le port norvégien de Bodö, a franchi le cercle polaire arctique.

La mer du Nord pour territoire

La mer du Nord est l'objet d'un nombre insoupçonné de pressions.

Le *Belgica* travaille en mer du Nord, de Brest à Aberdeen. Avec, lorsque c'est nécessaire, des incursions en mer de Norvège et sur les marges de l'Atlantique. C'est ainsi que le navire fait parfois escale à Vigo (Espagne) ou à Cork (Irlande). Mais la plus grande part des activités se déroulent au large de nos côtes. A quoi ressemblent les horizons de travail du *Belgica* ? Certainement pas à un grand territoire vierge où tout n'est que solitude. La mer du Nord (745 950 km², 93 830 km³) grouille littéralement d'activités. On y recense 420 000 mouvements de bateaux par an. Des bateaux qui provoquent en moyenne un incident tous les deux jours et demi. On extrait annuellement plus de trente millions de mètres cubes de sables et graviers. Trois cents plates-formes de forage exploitent les ressources de gaz et de pétrole, véhiculées par près de 11 000 km de pipe-lines. En 1990, les chalutiers ont capturé 2,4 millions de tonnes de poisson auxquelles il faut ajouter la production des moules, des huîtres ou du saumon. La mer du Nord subit la pollution apportée par les fleuves et rivières de ses 8 pays riverains. Des fleuves et rivières dont 164 millions de personnes habitent les bassins versants. N'oublions pas le tourisme sur les plages. Rien qu'en Belgique, la côte a accueilli, en 1990, 20 millions de visiteurs d'un jour tandis que l'on recensait 16,2 millions de nuitées...

De toutes les couleurs

La mer du Nord n'a pas une réputation de grande pureté. La majorité du grand public la considère même comme franchement polluée. Le peu de limpidité des eaux côtières, dû au sable et aux sédiments mis en suspension par les courants et marées, est d'ailleurs souvent considéré comme un

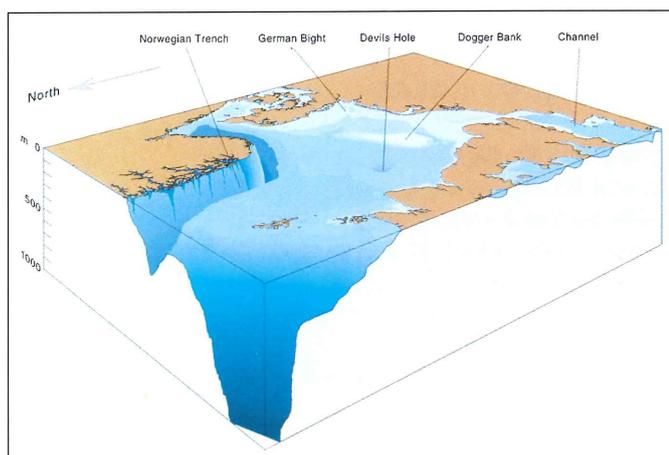
signe de la pollution. La réalité est bien plus complexe. En matière d'environnement, la mer du Nord subit un grand nombre de pressions.

□ les nutriments

Apportés par les fleuves et rivières mais aussi par l'atmosphère, les nutriments (surtout de l'azote) bouleversent la taille et la structure des populations de phytoplancton. On assiste à des marées vertes, on parle d'algues toxiques... Ces bouleversements ne sont pas sans conséquence sur les autres niveaux des chaînes alimentaires. Des déficits en oxygène peuvent même provoquer localement des mortalités massives d'invertébrés et de poissons. Une politique de réduction des apports de nutriments en mer a été entreprise en 1985 par les pays riverains de la mer du Nord. Une politique essentiellement liée aux efforts de développement de l'épuration des eaux et au contrôle de l'utilisation des engrais en agriculture. Actuellement, il n'est pas encore possible de déceler les effets de cette réduction des apports de nutriments en mer du Nord. Pour deux raisons d'une part, la mer est un écosystème très complexe qui présente une grande variabilité et, d'autre part, le délai entre la réduction à la source et la baisse des teneurs en mer est très long.

□ les métaux lourds et les polluants organiques

Ces substances toxiques et persistantes ont la particularité de s'accumuler dans les organismes marins et de se transmettre dans les chaînes alimentaires. Mais, bonne nouvelle, les teneurs de ces polluants sont à la baisse. Tant du côté des métaux lourds (plomb, mercure, cadmium) que des polluants organochlorés (PCB...). L'interdiction des incinérations en mer de déchets toxiques (depuis 1991) et les efforts de beaucoup de pays ont joué



La mer du Nord en trois dimensions: approche peu habituelle d'un bassin maritime de grande importance économique (Extrait de: North Sea Quality Status Report 1993, North Sea Task Force, Oslo and Paris Commissions, London, 1993)

un grand rôle. Mais attention : si l'on constate une amélioration globale, nombre de situations locales restent préoccupantes. Notamment en ce qui concerne le plomb et le cadmium.

□ les hydrocarbures

Un gros problème. Les accidents de bateaux ne sont en effet pas la seule cause de la présence d'hydrocarbures en mer. Les plate-formes pétrolières en laissent échapper. Des navires effectuent des rejets clandestins d'huiles de vidange ou de fonds de cale. Les mortalités d'oiseaux sont la conséquence immédiate de ces déversements mais d'autres impacts ne sont pas à négliger. On se pose beaucoup de questions sur l'effet à long terme de ces hydrocarbures. Que deviennent-ils une fois qu'ils ne flottent plus à la surface de l'eau ? Les efforts de réduction n'ont jusqu'à présent pas pu induire une baisse significative de la pollution globale par les hydrocarbures en mer du Nord. Ni une baisse du nombre d'oiseaux mazoutés sur les plages.

□ la pêche

Les scientifiques sont particulièrement inquiets de l'impact de la pêche sur les populations de poissons. Ceux qui sont consommés et ceux qui sont considérés comme un rebut. Les taux de mortalité dus à la pêche sont en général trop élevés pour la plupart des espèces commerciales.

□ et encore...

Pour être complet, il faut encore évoquer le problème des ordures en mer. Rejetées par les bateaux, elles causent des dommages aux oiseaux et aux mammifères. Citons aussi : la pollution microbiologique des eaux de baignade qui font la une de l'actualité à l'approche des vacances. Enfin, il ne faut pas oublier tout le dossier des habitats naturels côtiers grignotés par les aménagements du littoral.



Phoque victime des hydrocarbures libérés par le pétrolier Braer, Shetland Islands, janvier 1993

Le drame du HERALD

En 1987, le Belgica est appelé pour la seconde fois sur le lieu d'une catastrophe

Un vendredi. Le 6 mars 1987, le ferry *Herald of Free Enterprise*, appartenant à l'armateur britannique Townsend Thoresen, quitte le port de Zeebrugge aux environs de 19 heures, illuminé comme un sapin de Noël. L'homme responsable de la fermeture de la porte à l'avant du bateau est endormi sur sa couchette. Le Commandant ne s'est pas inquiété de savoir si la porte était fermée avant de prendre le large. Alors que le navire sort à toute allure du port, des centaines de mètres cubes d'eau s'engouffrent par l'ouverture béante. Soudain, l'arbre de Noël s'éteint. Le *Herald* s'est couché sur le flanc. Une des plus grandes catastrophes maritimes d'après-guerre en Europe vient de survenir.

Très vite, les secours s'organisent. Dans la nuit noire et l'eau glacée de cette fin d'hiver, les sauveteurs ne ménagent pas leurs efforts. Ils parviennent à sauver 350 passagers et membres d'équipage. Cent nonante-trois personnes ont trouvé la mort dans cette catastrophe qui va encore mobiliser l'attention internationale durant de longues semaines.

Dimanche 8 mars. Depuis hier, on ne nourrit plus guère d'espoirs de trouver des survivants. Les sauveteurs entreprennent une longue fouille du navire à la recherche des corps des disparus. Le *Belgica* est maintenant sur les lieux du drame. Le risque de pollution est important. Il y a le carburant du ferry qui pourrait s'échapper et menacer les plages toutes proches. Il y a surtout les cargaisons des camions embarqués à bord du *Herald*. On découvre bientôt que des semi-remorques transportaient des produits dangereux. Ils poseront problème durant de longs jours. Le *Belgica* restera un mois aux côtés du *Herald*, accomplissant, comme lors de la catastrophe du *Mont-Louis*, sa mission de surveillance et d'analyse.

Le BELGICA au service des modèles mathématiques

Dans ses locaux bruxellois, l'UGMM dispose d'un ordinateur parmi les plus puissants de Belgique. Ce véritable centre de calcul gère le modèle mathématique de la mer du Nord et de l'estuaire de l'Escaut. En fait, il faut savoir qu'il n'y a pas un seul et unique modèle. Le milieu marin est si complexe ! Nombreux sont les phénomènes qui entrent en jeu. Nombreuses sont aussi les questions pratiques auxquelles la modélisation apporte une réponse. L'UGMM dispose donc d'une batterie de modèles qui peuvent travailler en interaction. Trois grandes familles : les modèles hydrodynamiques qui permettent d'obtenir une vision des courants et des hauteurs d'eau, les modèles de dispersion qui représentent le transport et la dispersion de substances sur et dans l'eau et, enfin, les modèles écologiques

qui décrivent les cycles biologiques fondamentaux. Côté applications pratiques, les modèles hydrodynamiques servent essentiellement pour la gestion des passes navigables, pour la prévision des inondations lors des tempêtes. C'est bien sûr en cas de pollutions accidentelles que les modèles de dispersion sont les plus sollicités mais ils servent aussi pour la gestion du déversement en mer des boues de dragages. Quant aux modèles écologiques, outre l'évaluation de l'impact sur l'écosystème marin d'activités humaines, ils peuvent aider à comprendre des mécanismes comme la multiplication des algues microscopiques, les fameuses marées vertes.

Tous ces modèles ont un point commun : ils sont développés et vérifiés sur base d'observations et de mesures continues en mer. Les données récoltées dans les années septante lors du fameux projet interuniversitaire pour la mise au point des premières modélisations sont aujourd'hui complétées par une masse d'informations qui ne cesse de nourrir, année après année, les modèles mathématiques. Le *Belgica* est un outil privilégié pour la récolte de ces renseignements. Les scientifiques dont les recherches fondamentales contribuent à l'affinement des modèles disposent à bord d'un système étudié spécialement pour garder en mémoire les résultats de leurs mesures et les conditions dans lesquelles elles ont été effectuées. Le bateau a en effet été conçu pour recueillir une foule de paramètres tout au long de sa navigation. Le centre de calcul du navire peut enregistrer automatiquement les données de navigation (course, position, profondeur) et les conditions météorologiques (vitesse et direction du vent, pression atmosphérique, température sèche et température humide, intensité du rayonnement lumineux...). Ce système est installé dans la salle d'ordinateurs (à tribord sur le niveau 3) et est relié par un réseau de câbles à la timonerie, aux laboratoires et au pont de travail extérieur pour que tout appareil de mesure, propre au bateau ou emmené à bord par une équipe scientifique, puisse y être connecté. Inutile de préciser que l'appareillage informatique dispose d'une puissance en conséquence.



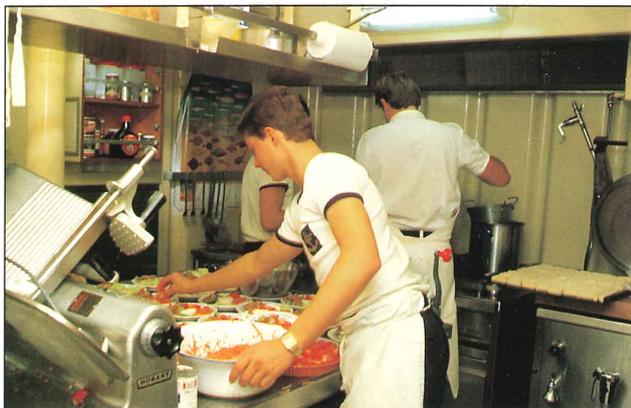
La vie en mer

A bord du Belgica, l'unité de temps est la semaine.

Un bateau, ce n'est pas comme un bureau. La journée n'y commence pas à 8 heures pour se terminer à 17 heures. A bord du *Belgica*, on travaille à tout moment du jour et de la nuit. En fonction des quarts, des études que l'on mène ou de la marche du bateau. De sorte que certains ne font que se croiser dans les coursives tout au long de la mission. La vie à bord est en fait une juxtaposition de rythmes.

De quart en quart

Au sein des 15 membres d'équipage, deux catégories : ceux qui "montent de quart" pour assurer la navigation et les hommes de jour. Chaque équipe de quart est composée de trois personnes : un officier ou un sous-officier, un technicien et un matelot. L'officier a le contrôle du navire, le technicien surveille les différentes alarmes automatiques, le matelot est le timonier. Deux quarts de quatre heures, séparés par 8 heures, sont assumés chaque jour par chaque équipe. Un exemple ? Le sous-officier navigateur est responsable du quart le plus éprouvant. A la passerelle de minuit à quatre heures du matin, il sera de retour aux commandes de midi à seize heures. En dehors de ses temps de quart, chacun a des tâches bien précises à remplir. Le navigateur est aussi le maître d'équipage. Dans son minuscule bureau, il effectue le secrétariat administratif du bateau. Le Commandant en second dirige les quarts 4-8 et 16-20 mais il est aussi responsable de toute la maintenance du bateau. Enfin, le Commandant est à la passerelle de 8 heures à midi et de 20 heures à minuit. Comme il est particulièrement sollicité par le déroulement des travaux scientifiques et la bonne marche du bateau, il est secondé durant son quart par un jeune officier en formation. Cet officier ne rejoint l'équipage que pour



autant qu'une des 16 places réservées aux scientifiques soit disponible.

Les hommes de jour, comme le chef-coq, le steward, le chef-machiniste, ne montent pas de quart. Ils effectuent leurs tâches durant les heures normales de travail. Mais ils restent disponibles à tout moment. Quand le bateau se prépare à entrer au port, chacun doit gagner son poste de manoeuvre. Même s'il est trois heures du matin.

Labos ouverts 24 h/24

Du côté des scientifiques présents à bord, la diversité est reine. D'autant que le programme de la mission rassemble souvent des équipes aux objectifs très différents. Certains travaillent de jour, d'autres de nuit. La tâche du *Chief scientist*, le responsable scientifique, n'est à cet égard jamais simple. En collaboration avec le Commandant, il gère le planning des opérations. Le bateau effectue souvent un circuit déterminé, gagnant des positions bien précises où des échantillons sont prélevés. En cours de route, il peut tirer un filet de pêche, prélever des échantillons d'air. Des équipes sont sur la brèche tandis que d'autres attendent que le navire arrive au point suivant. Le moment privilégié pour tenter de rassembler tout le monde : les repas. Trois rendez-vous trop élastiques pour être à chaque fois de grands moments de convivialité.

Combien coûte le Belgica ?

Côté chiffres, aucun secret : le bateau a coûté 450 millions et son fonctionnement annuel nécessite un budget de 50 millions. Cette somme comprend les salaires de l'équipage, le carburant, l'entretien des moteurs, la réparation des équipements, la peinture régulière du navire... "Il faut être conscient de l'importance de ce montant, explique Georges Pichot. Une semaine de Belgica représente l'équivalent du salaire annuel d'un technicien. Deux semaines, le salaire d'un scientifique. Voilà pourquoi nous sommes extrêmement sévères en ce qui concerne la gestion du navire. Nous recevons énormément de demandes de visites à bord ou d'excursions didactiques, tant de la part d'écoles que d'associations. Nous sommes obligés de décevoir. Le Belgica est un outil aux missions précises et importantes. Le coût de ce service pour la collectivité nous impose de le gérer avec efficacité."

Une journée de grosse mer

Lundi matin. Vent de force 7 et mer agitée. Le *Belgica* quitte Zeebrugge pour une semaine de présence au large de la côte et dans l'estuaire de l'Escaut. A bord, une équipe de la Station de Pêche maritime du Ministère de l'Agriculture, du personnel de l'UGMM, un chercheur de l'Université de Gand... Au programme : pêche de poisson au filet pour évaluation de l'état de santé. Des analyses biochimiques d'échantillons de foies permettront notamment de préciser l'impact de la pollution. Les membres de l'UGMM vont prélever des échantillons de sédiments et d'eau. En effet, une surveillance continue est effectuée dans le cadre d'accords internationaux. De plus, la Belgique suit de près l'impact de l'exploitation de sable et de gravier au large de ses côtes. Enfin, le chercheur de l'Université de Gand prélèvera des échantillons d'air en vue de quantifier la pollution par les solvants organiques.

11 heures. Le téléphone sonne dans le grand laboratoire arrière : c'est la passerelle, nous sommes arrivés à la station suivante. L'équipe de techniciens se met aussitôt au travail. Avec le grappin Van Veen, ils prélèvent des sédiments sur le fond tandis que l'on plonge des appareils de mesure dans l'eau. Port des combinaisons étanches obligatoire : des lames d'eau déferlent sur le pont. Kris Cooreman, chercheur à la Station de Pêche maritime du Ministère de l'Agriculture, ronge son frein. L'état de la mer ne permet pas à son équipe de mouiller les filets et le programme d'analyse de l'état de santé du poisson ne peut débuter.

11 heures trente. Le *Belgica* reprend sa route. Arrivée au point suivant prévue dans une demi-heure. Pas la peine d'enlever les combinaisons cirées. La soupe est prête : tomates et vermicelle. Chacun serre son bol dans les mains pour se réchauffer.

Dans le laboratoire de microbiologie, tout l'appareillage scientifique apporté à bord est soigneusement vérifié. Surtout en ce qui concerne les fixations. On n'attend plus que les échantillons de poisson.

12 heures trente. Repas de midi. Pistolets, fromages et charcuterie. Les équipes se succèdent à table, en fonction du travail en cours. La mer est forte. On a mis en place les protections qui empêchent la vaisselle de rouler sur le sol. Pour l'équipage, tout cela est habituel. Côté scientifiques, quelques visages pâles trahissent les attaques du mal de mer. Seule une personne est trop incommodée pour pouvoir manger.

Début d'après-midi. Jo, chercheur à l'Université de Gand, prélève une série d'échantillons d'air. Son poste de travail : le pont le plus élevé, sur le toit de la passerelle. En fait, l'air est aspiré par une pompe au débit très précis. Il passe au travers de tubes contenant des cristaux qui fixent les solvants que l'on veut étudier. Après passage d'un volume déterminé d'air, les tubes sont bouchés pour être rapportés au laboratoire.

Seize heures. La force du vent augmente. La prise d'échantillons de sédiments est de plus en plus difficile. A son poste de commande de la passerelle, le patron-pêcheur n'a pas allumé ses sonars et échosondeurs : il sera impossible de pêcher aujourd'hui.

Lundi soir. La campagne de mesures est interrompue. Le *Belgica* rentre au port. L'état de la mer ne permet plus les prises d'échantillons. La météo est trop mauvaise pour attendre dans l'inconfort du tangage une éventuelle amélioration. La mission reprendra dès que le vent le permettra.



Le BELGICA et la Force navale, une belle synergie

Dès la conception du navire, la Force navale fut le partenaire privilégié du Belgica.

Le *Belgica* bat le pavillon de la Force navale. A l'avant de la coque, un grand matricule, comme les navires de guerre. L'équipage est militaire. Port d'attache du bateau: la base navale de Zeebrugge. Mais le navire n'appartient pas à la Défense nationale. C'est le Ministère de la Politique scientifique qui en est propriétaire. Pourquoi le *Belgica* fait-il alors partie de la flotte de la Force navale ? Pour des raisons évidentes d'efficacité. Non seulement notre marine fédérale dispose d'un personnel très qualifié, d'infrastructures logistiques de qualité mais, depuis de longues années, elle apporte aussi son aide en matière de recherche océanographique.

Missions océanographiques toutes latitudes

A partir des années cinquante, des navires de la Force navale ont été affectés à des travaux océanographiques. Dans le cadre de l'OTAN ou pour le compte d'institutions scientifiques. En 1954, le *De Brouwer* sillonna l'embouchure du fleuve Congo. En 1958, dans le cadre de l'année géophysique internationale, le *Kamina* participa à une expédition qui passa l'hiver au Pôle sud. A partir de 1961, le *Mechelen*, un dragueur de mines côtier, fut largement utilisé pour des missions de recherche scientifique. Dans le détroit de Gibraltar, en mer ionienne mais surtout au large de nos côtes où il contribua, avec le voilier *Zénobe Gramme*, aux premiers travaux pour la mise au point du modèle mathématique de la mer du Nord. Enfin, en 1967 et l'année suivante, le *De Moor* opéra en Australie pour la célèbre mission océanographique belge le long de la grande barrière de corail.

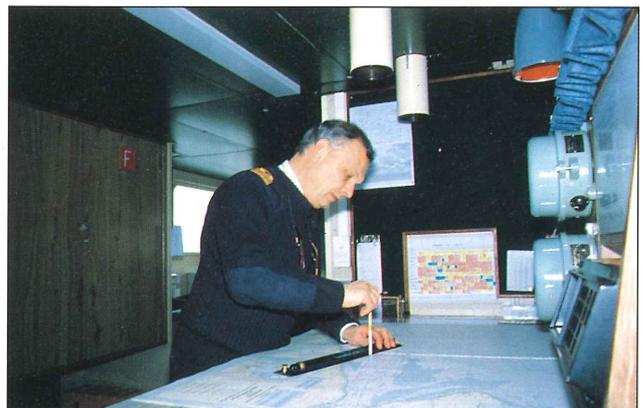
Une foule d'avantages

Confier la conduite du *Belgica* à la Force navale était la meilleure formule que l'on puisse imaginer pour la bonne marche du navire. En effet, quand on ne dispose que d'un seul bateau, bénéficiant de l'aide d'une structure qui gère une flotte, quelques milliers de membres de personnel et un port accessible à tout moment est un sacré atout. Une étude nécessite des plongeurs pour une prise d'échantillons sur le fond marin ? Les plongeurs de la Force navale sont rompus aux missions les plus difficiles. Le pavillon militaire permet aussi au *Belgica* de mouiller dans les bases alliées ou d'intervenir plus efficacement en cas d'incident. Un mariage de raison parfaitement réussi : il est aussi un mariage d'amitié.

Changement d'horizon

Ronald Beulen est le Commandant du *Belgica*. Lieutenant de Vaisseau de première classe, il a déjà commandé une série de navires de guerre. A la barre du *Belgica* depuis juillet 93, il vit une expérience sans précédent. *"J'ai la chance de continuer à beaucoup apprendre. Pour moi, la mer, c'était surtout une surface sur laquelle on établit des tactiques de déplacement. La chasse aux mines, avec le travail des plongeurs, m'avait sensibilisé quelque peu aux phénomènes de courants ou de températures. Avec le Belgica, je découvre des choses dont je ne soupçonnais pas l'existence."*

Commander un navire océanographique n'est pas une mince affaire. A chaque voyage, le bateau accueille de nouveaux passagers et le personnel de bord est appelé à collaborer à une multitude de travaux scientifiques souvent très différents les uns des autres. *"En tant que Commandant, je dois avoir un regard absolu sur la sécurité. Savoir qui travaille sur le pont et avec quels instruments. Quand les équipes ne cessent de se croiser en tous sens, c'est souvent très éprouvant."* A la Force navale, les commandements se succèdent au fil de la carrière militaire. Comment Ronald Beulen envisage-t-il son retour sur un navire de guerre ? *"Ce sera différent du passé car le Belgica change les mentalités. Il nous sensibilise à l'environnement. Ici, nous ne jetons plus de débris par dessus bord. Les chiffons sales, les pots de peinture vides, les eaux usées sont ramenés à la base pour être éliminés correctement. Nous voyons désormais la mer avec un autre regard."*



Le commandant Ronald Beulen

La Belgique, un partenaire européen

Le Belgica est un atout pour nos scientifiques appelés à travailler au niveau européen

Nos voisins, les Pays-Bas, l'Allemagne, la France, l'Angleterre, possèdent chacun plus de 10 navires océanographiques. Et pas des moindres. Des géants du gabarit des 100 mètres, comme le célèbre *Polarstern* allemand (118 m), comme le *Bransfield* britannique (99 m). Sans oublier des moyens exceptionnels comme les mini-bathyscaphes français. Que vaut la Belgique par rapport à de telles flottes ? *"Nos moyens sont modestes, reconnaît Georges Pichot. Mais nous les utilisons avec une efficacité qui n'est plus toujours à la portée d'autres pays. Beaucoup de gestionnaires de grosses flottes océanographiques connaissent des problèmes budgétaires qui réduisent considérablement les temps de séjour en mer de leurs navires. Ces pays font pression sur la Communauté européenne pour qu'une part des budgets de recherche soit affectée au fonctionnement des bateaux. Notre position est que l'argent de la recherche doit servir aux chercheurs et non à l'amortissement de navires !"*

Le *Belgica* travaille en mer 180 jours par an. Avec un seul équipage. Un bilan plus qu'honorable par rapport à des bateaux qui figurent parmi une longue liste de navires de recherche mais restent trop souvent à quai. Sans parler du travail considérable qui est accompli. Les recettes de l'efficacité belge ? Une spécialisation régionale : le *Belgica* travaille en mer du Nord. Pas de dispersion sous toutes les latitudes. Une utilisation pluri-fonctionnelle : lors d'un même voyage, les spécialistes de la pêche peuvent côtoyer les chercheurs qui contrôlent la qualité de l'air et les ornithologues qui dénombrent les oiseaux marins. Un financement unique : le budget de l'UGMM assure le fonctionnement du bateau. Une fois que le programme de recherche est approuvé, l'accès au navire est gratuit. Les équipes de recherche ne sont pas bloquées à terre parce qu'elles ne peuvent financer la navigation d'un bâtiment.

"Au niveau européen, la Belgique a un gros atout, explique Georges Pichot. Quand l'Union européenne lance un appel d'offres pour un programme de recherche en mer du Nord, nos équipes scientifiques peuvent non seulement faire valoir que leur accès à la mer est garanti mais elles peuvent encore développer des synergies avec des chercheurs qu'elles sont en mesure d'accueillir à bord. Notre modeste Belgica nous donne un certain leadership. La certitude de sa présence en mer et sa conception pluri-fonctionnelle permettent de mener parallè-

lement nombre de programmes de recherche. Cela ne manque pas d'avantager nos équipes. Quelle position de force quand on peut inviter chez soi plutôt que de devoir solliciter une place sur un bateau étranger !"



Le Ministre de la Politique scientifique et de l'Infrastructure
Jean-Maurice Dehousse
Rue de la Loi 155 - 1040 Bruxelles

Services fédéraux des affaires scientifiques, techniques et culturelles
Rue de la Science 8 - 1040 Bruxelles

