

UNE EXPÉDITION SCIENTIFIQUE EN ANTARCTIQUE : LA BELGICA EN 1898 REVISITÉE EN 2008.

Christian Muller

Institut d'Aéronomie Spatiale de Belgique et B.USOC

Résumé

La Belgique est présente en Antarctique depuis la fin du 19^e siècle. Elle se prépare à y être présente au 21^e siècle grâce à la nouvelle base Princesse Elisabeth et aussi par l'intermédiaire de différents programmes européens. Le premier hivernage de la Belgica reste cependant riche en enseignements pour le futur et notamment ses aspects humains constituent un ensemble de leçons non seulement pour l'exploration Antarctique mais aussi pour celle du système solaire.

Le voyage de la Belgica

L'expédition de la Belgica dura

du 16 août 1897 au 5 novembre 1899. Cette exploration était commandée par Adrien de Gerlache. Pour la première fois, un équipage y avait survécu à la nuit polaire.

Ce projet était une initiative purement personnelle d'Adrien de Gerlache et du docteur Arthur Tacquin. Adrien de Gerlache de Gomery a quitté l'école polytechnique de l'Université Libre de Bruxelles pour s'engager comme mousse sur un navire de commerce. Après quelques années, il a obtenu son brevet de capitaine au long cours à l'école navale d'Anvers. Ce parcours n'était pas rare à l'époque dans les marines marchandes. Arthur Tacquin, médecin, naturaliste,

explorateur et photographe, est un membre influent de la Société Royale belge de Géographie et organise une souscription pour financer l'expédition. La Société Royale belge de Géographie est devenue Royale pratiquement à sa fondation lors de l'exposition coloniale d'Anvers en 1885 car elle a un soutien personnel du roi Léopold II. Tacquin compte conduire l'expédition, de Gerlache étant capitaine, mais de Gerlache le dissuadera en prenant prétexte de sa consommation de boissons alcoolisées. Plus tard, Tacquin explorera le Maroc et sa côte Atlantique, découvrant d'immenses bancs de poissons au large de Ténériffe, ce qui intéressera fortement Léopold II. Il effectuera au début du 20^e siècle une mission à Fès auprès du sultan Abdel Aziz, ce dernier ayant pris des contacts en Europe pour défendre l'indépendance nationale contre les projets de la France, de l'Espagne et de l'Allemagne. Durant la première guerre mondiale, devenu médecin de la cour de Belgique, il organisera plusieurs infirmeries d'urgence. Après la guerre, il retournera au Maroc où il décédera à Safi à l'âge de 96 ans en 1966. Ces détails biographiques sont nécessaires pour indiquer que Tacquin avait probablement la résistance physique et certainement les compétences nécessaires pour entreprendre l'expédition antarctique. La seule justification valable de son éviction est dans le fait que de Gerlache n'a pas souhaité partager la direction de l'expédition.

En 1896, de Gerlache achète



Phot. Arctowski.

Champs de glace entre lesquels la BELGICA s'est avancée le 16 février 1899, resserrés et présentant de légères traces de pressions.

Figure 1 : La Belgica dans la glace le 16 février 1899 un peu avant son dégagement (in: "Henryk Arctowski, Résultats du Voyage du S. Y. BELGICA en 1897-1898-1899, Océanographie, Les Glaces Glace de Mer et Banquises». 1908.).

un phoquier norvégien récent, le Patria, qu'il fait renforcer à Anvers avant de le rebaptiser Belgica. De Gerlache choisit aussi de s'inspirer des méthodes scandinaves pour constituer sa réserve de vivres. Le caractère dangereux de l'expédition l'avait conduit à recruter aussi des matelots en Norvège à la fois en raison de leur expérience arctique et de leur frugalité. Les matelots belges ont été choisis à Anvers. Il est sûr que l'un d'eux, Jan Van Mirlo, avait des difficultés à être engagé dans la marine marchande en raison de ses convictions socialistes affirmées. Deux marins belges et le cuisinier suédois quittèrent l'expédition aux escales avant l'arrivée en Antarctique et ne figurent pas dans la liste suivante.

L'équipage final comportait 19 membres, classés ici par ordre alphabétique :

- Amundsen**, Roald – Maître d'équipage.
- Arctowski**, Henryk - Géologue, océanographe et météorologiste.
- Cook**, Frederick A. – Médecin, anthropologue et photographe.
- Danco**, Emile – Lieutenant, géodésien.
- Dobrowolski**, Antoine – Météorologiste
- Dufour**, Gustav – Mousse
- de Gerlache**, Adrien - Commandant
- Johansen**, Hjalmar – Marin
- Knudsen**, Engebret - Marin
- Koren**, Johan - Marin
- Lecoinge**, Georges – Capitaine et hydrographe.
- Melaerts**, Jules – Second lieutenant
- Michotte**, Louis - Marin
- Racovitz**a, Emile – Naturaliste
- Somers**, Henri - Mécanicien
- Tolfsen**, Adam – Marin

Van Mirlo, Jan - Marin

Van Rysselberghe, Max, Second mécanicien

Wiencke, Carl Augustus - Marin

Tous mériteraient une biographie. Commençons par exemple par le jeune Roald Amundsen, héritier d'une lignée de navigateurs, et qui sera le premier à arriver au pôle Sud en 1911 ainsi qu'au pôle Nord en 1926 au moyen du dirigeable Norge. Il joindra aussi le premier l'océan Pacifique à l'Atlantique par le passage arctique du Nord-Ouest, utilisant un vaisseau à très faible tirant d'eau en 1905. Une circumnavigation de l'océan arctique par le navire allemand Polarstern ne dépassera cet exploit qu'en 2008. Amundsen a demandé à joindre l'expédition de la Belgica dans le cadre de sa formation d'officier.

Le docteur Cook avait déjà participé à certaines des expéditions arctiques américaines de Peary. Son insistance sur l'utilisation de nourriture fraîche provenant de la chasse devait assurer la survie de l'équipage. Les explorateurs ont été surpris par la richesse des eaux de la côte en oiseaux et, contrairement à d'autres voyages maritimes, il n'y a pas d'indication que l'équipage ait consommé du rat. Le rat synthétise sa propre vitamine C et sa viande a pu sauver de nombreux matelots d'expéditions britanniques. Les officiers qui n'en mangeaient pas ou qui le surcuisaient ont eu souvent une mortalité supérieure. Cook avait aussi fait congeler de la viande de phoque avant que la Belgica ne soit prise par les glaces. Cook ignorait probablement l'existence des vitamines car la vitamine C n'a été isolée qu'en 1933 par Szent-Györgyi mais son expérience de jeune médecin à New-York lui avait montré l'importance de l'hygiène, de l'exercice et de la nutrition.

Seuls deux membres de l'expédition devaient décéder : le matelot Wiencke, tombé à la mer, et le lieutenant Danco, suite à un affaiblissement cardiaque. Cook conduira plus tard des expéditions en Alaska et en Arctique. Il prétendra avoir fait l'ascension du mont Mc.Kinley et avoir atteint le pôle Nord, mais ne pourra jamais le prouver. Sa condamnation dans une affaire d'escroquerie liée à une prospection pétrolière en 1922 jettera un doute définitif sur ses affirmations. Amundsen lui conserva cependant toujours son amitié et son respect.

Emile Danco et Georges Lecoinge sont tous deux officiers d'artillerie. La Belgique à l'époque ne possédait pas de marine de guerre mais des militaires étaient parfois envoyés en stage dans les marines étrangères. Lecoinge avait ainsi rejoint la marine française tandis que Danco s'était formé à la géodésie auprès de l'institut géographique militaire de Vienne. Les instruments manipulés par Danco et Lecoinge ont permis une navigation précise et ont évité les contestations caractéristiques des explorations ultérieures. Tous les deux sont en mission avec l'autorisation des autorités. Celle-ci fut difficile à obtenir pour Danco car ses chefs prennent prétexte de sa santé délicate pour refuser son détachement. La situation se compliqua à un point tel que sa demande dut être appuyée par l'archevêque de Malines. Il faut aussi noter que sous la pression du palais, d'autres officiers sont détachés à la même époque pour l'exploration du Congo sans que la hiérarchie ne puisse les en empêcher et c'est ce dernier argument que Danco utilisera finalement.

Les scientifiques Arctowski, Dobrowolski et Racowitza constituent une équipe internationale complémentaire et donneront

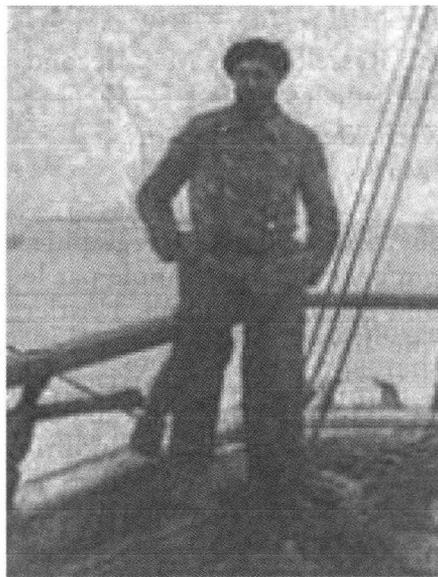


Figure 2 : Portraits d'Emile Danco qui décédera durant l'hivernage d'un épuisement cardiaque. (in : "Georges Lecoq, Résultats du Voyage du S.Y. Belgica", Physique du globe, Buschmann, Anvers, 1907)

naissance à des disciplines scientifiques nouvelles : la glaciologie pour Arctowski et la spéléologie pour Racowitza. Dobrowolski deviendra directeur de l'Institut Météorologique polonais. Ils ont rejoint l'expédition par leurs contacts avec des universités belges et publieront par la suite leurs

résultats en français plutôt qu'en allemand ou en anglais.

Etonnamment, la santé mentale des explorateurs est restée globalement bonne pendant l'hivernage. Les marins étaient absolument sans contact avec leurs familles et la nourriture était très inférieure

en sophistication à celle permise par les méthodes de conservation actuelle. De Gerlache attribuera ce fait au programme d'activités mis au point par le docteur Cook. Cook considérait la dépression et l'insomnie comme des symptômes aussi graves que ceux du scorbut ou des gerçures. De Gerlache note : « *L'un des marins fut atteint d'accès d'hystérie qui le privèrent pendant quelques jours de l'ouïe et de la parole. Le retour du soleil le sauva seul de la folie* ». On notera aussi la très faible consommation d'alcool : Cook et de Gerlache proscrivent en effet la consommation des liqueurs comme remède à l'angoisse de la nuit polaire. L'équipage reçoit un grog le dimanche soir et aux circonstances solennelles. Le vin est limité à un verre de 15 centilitres de Bordeaux servi le dimanche que tous ne prennent pas. La bière est remplacée par une tisane de houblon et un verre de porto est servi le dimanche matin à de rares occasions à titre de récompense. Par contre, de l'eau fraîche est obtenue par distillation de la glace, le distillateur étant alimenté en briquettes de graisse de phoque. De Gerlache viendra lui-même à regretter que « *si ma cave est fraîche, elle est peu garnie* ». Amundsen retiendra cette leçon et ses expéditions seront marquées par l'abstinence. D'autres expéditions ne prendront pas les mêmes précautions et connaîtront au moins des accidents mortels.

Le programme d'activités est facile à trouver. D'abord, le navire nécessite un entretien constant dont Amundsen prend la responsabilité. Ensuite, les sorties sont nombreuses en fonction du programme scientifique et de l'exploration.

L'aspect humain de l'expédition est assez surprenant pour nous : on fête la nouvelle année avec un repas qui inclut du « Pingouin

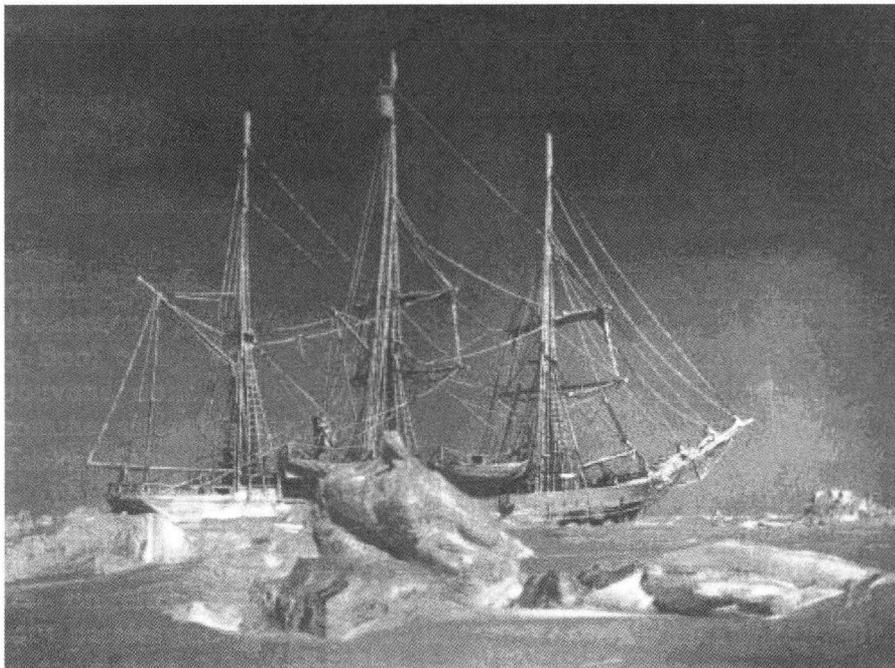


Figure 3 : La Belgica photographiée à la lumière de la Lune durant la nuit polaire. Cette image et d'autres semblables non datées ont été obtenues par Frederick Cook.

Royal en Sauce Grand Veneur » ; le matelot anversois Van Mirlo organise le défilé du premier mai 1898 et on célèbre les fêtes nationales. Le groupe est aussi capable de gérer des tragédies comme la mort de Danco qui conduira à de touchantes funérailles.

La mort de Danco racontée par Georges Lecoinge

« Comme dans un rêve, j'évoquai pour lui, un à un, tous ces noms aimés, et je sentais, à une légère pression de sa main, que ces souvenirs touchaient encore son cœur. Tout à coup, le râle cesse : une dernière fois, Danco ouvre les yeux, puis les referme à jamais. Il était 7 heures du soir, le 5 juin 1898. Danco repose, calme et beau, dans les plis d'un drapeau national. Les hommes de l'équipage viennent, un à un, s'incliner devant le cadavre : la consternation, le regret se lit dans tous les yeux. Le commandant de Gerlache, le lieutenant Amundsen et moi, nous nous réservons le soin de veiller le mort. A minuit, c'est mon tour de veille. Une misérable bougie éclaire la chambre mortuaire, absolument glaciale, car, par mesure hygiénique, nous avons entr'ouvert la claire-voie. Le silence le plus complet règne autour de moi, et rien ne peut détourner ma pensée de ce cadavre couché là dans ce drapeau. Pourtant, je n'éprouve plus cette angoisse qui m'oppressait lors de son agonie : je sais qu'il jouit maintenant de l'éternel repos. »

Georges Lecoinge devint par la suite directeur scientifique de l'Observatoire d'Uccle et manifesta hélas beaucoup moins d'humanité avec son personnel. Son caractère autoritaire a notamment conduit Georges Van Biesbroeck, un des plus grands astronomes optiques du 20^e siècle à quitter Uccle pour les meilleurs

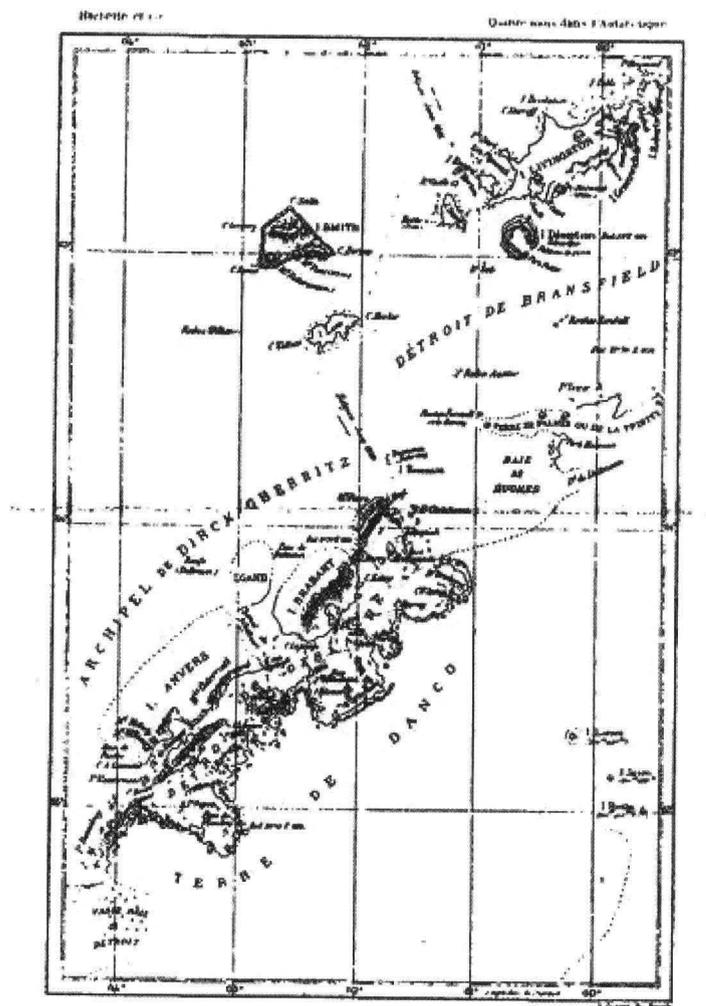


Figure 4 : Zone de l'Antarctique au sud de l'Amérique explorée par la Belgica. Le site de l'hivernage se situe approximativement entre l'île d'Anvers et l'île Alexandre. (71° 26' S et 85° 44' W). (In A. de Gerlache, Voyage de la Belgica, Quinze mois dans l'Antarctique, Hachette, Paris, 1902).

cieux de l'observatoire Yerkes aux Etats-Unis.

Résultats scientifiques de l'expédition.

La Belgica a quitté Anvers le 16 août 1897 et a fait sa dernière escale à Punta Arenas (Chili) le 14 décembre 1897. Le 24 janvier 1898, de Gerlache découvrit le détroit qui porte son nom et débarqua 22 fois sur la terre ferme jusqu'au 10 mars 1898 où le navire fut pris dans les glaces. Il y dériva sur une distance de 3500 km et ne fut délivré que le 14 mars 1899. Le voyage fut d'abord un voyage d'exploration

et permit un relevé d'une partie de la côte. La découverte la plus marquante fut celle d'une cuvette de 4000 m de profondeur entre l'Amérique et l'Antarctique alors que des géographes précédents avaient imaginé que la Cordillère des Andes se prolongeait jusqu'au pôle.

Les relevés de la flore et de la faune ainsi que l'étude des glaces constituent une première mondiale. Les courants marins et le magnétisme terrestre ont également été mesurés et cartographiés. Les relevés météorologiques de la Belgica ont été les premiers à être obtenus toutes les heures pendant une année entière

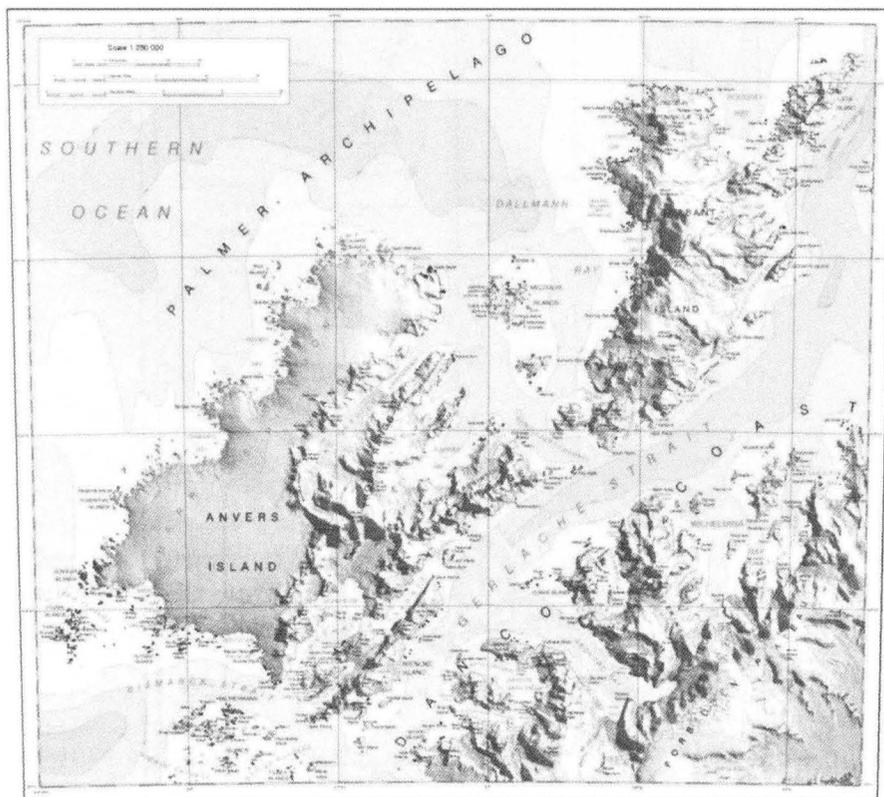


Figure 5 : Carte actuelle de la même région (British Antarctic Survey, 2005). Les moyens modernes permettent de distinguer la banquise et les terres.

en Antarctique. Ce programme scientifique implique une attention de 24h/24, 7j/7 car il n'existait pas d'instruments automatiques à l'époque. Ce rythme n'est pas atteint par les astronautes de la station spatiale qui ont des périodes de sommeil où toute la gestion incombe aux équipes des centres d'opération au sol. En plus des nombreuses roches prélevées, 400 échantillons botaniques et 1200 échantillons zoologiques ont été préparés. Plus de 80 scientifiques dont 74 biologistes ont publié sur ces résultats.

Enseignement pour les expéditions antarctiques contemporaines.

Les expéditions antarctiques ultérieures ont conduit à une exploration scientifique systématique. Depuis le traité de l'Antarctique en 1959, l'Antarctique est régi

par un statut international qui le réserve à l'exploration scientifique. Ce traité a été un succès car il a évité des conflits territoriaux similaires à la guerre des Malouines. Le traité est vivant et s'enrichit périodiquement de nouvelles protections notamment contre l'exploitation et la prospection minière. La version actuelle du traité interdit les chiens de traîneaux chers à Amundsen. Elle interdit même de transférer une plante côtière à l'intérieur des terres pour en expérimenter la résistance.

La météorologie antarctique s'est fort développée depuis l'année géophysique internationale de 1957-1958 où le comportement anormal de l'ozone stratosphérique (maximum de novembre) a été mis en évidence. Depuis 1984, le trou d'ozone de septembre-octobre dû à la pollution par le chlore et le brome réapparaît

chaque année. C'est dans ce contexte que la Belgique est retournée en Antarctique par deux fois, en 1957-1959 et en 1964-1967 à la base « Roi Baudouin » sur la banquise côtière. L'étude belgo-néerlandaise de l'ozone en 1965-1967 constitue une des preuves de l'origine humaine du trou d'ozone actuel.

Actuellement une nouvelle base est en cours d'aménagement sur le rocher : la base « Princesse Elisabeth ». Son intérêt scientifique principal réside dans l'étude biologique d'un milieu extrême bien moins favorable que celui de la côte. Un comité scientifique belge lui a défini un programme cohérent et elle sera aussi visitée par les expéditions japonaises venant de la base de Syowa. Dans ce programme, la contribution du Pôle-Espace (IASB-IRM-ORB) est résolument en accord avec les programmes internationaux d'étude du milieu terrestre. Parmi les premiers instruments, il y aura un moniteur optique d'aérosols CIMEL (inclus dans le réseau international AERONET) coordonné par l'IRM et impliquant l'IASB et l'université de Gand. Ce projet dans sa phase finale inclut la mesure de l'ozone et la mesure de la climatologie UV au moyen d'instruments déjà déployés par l'IASB et l'IRM dans des réseaux internationaux. L'ORB participe également à un programme géodésique utilisant et validant à la fois le réseau GPS. Ces projets justifient un article en eux-mêmes.

Les conditions actuelles sont bien meilleures pour les explorateurs antarctiques qu'il y a 110 ans : non seulement le contact radio existe mais aussi l'accès aux réseaux téléphoniques et INTERNET. Il s'agit cependant toujours de situations éprouvantes dont les leçons doivent être suivies pour les futurs programmes d'explorations

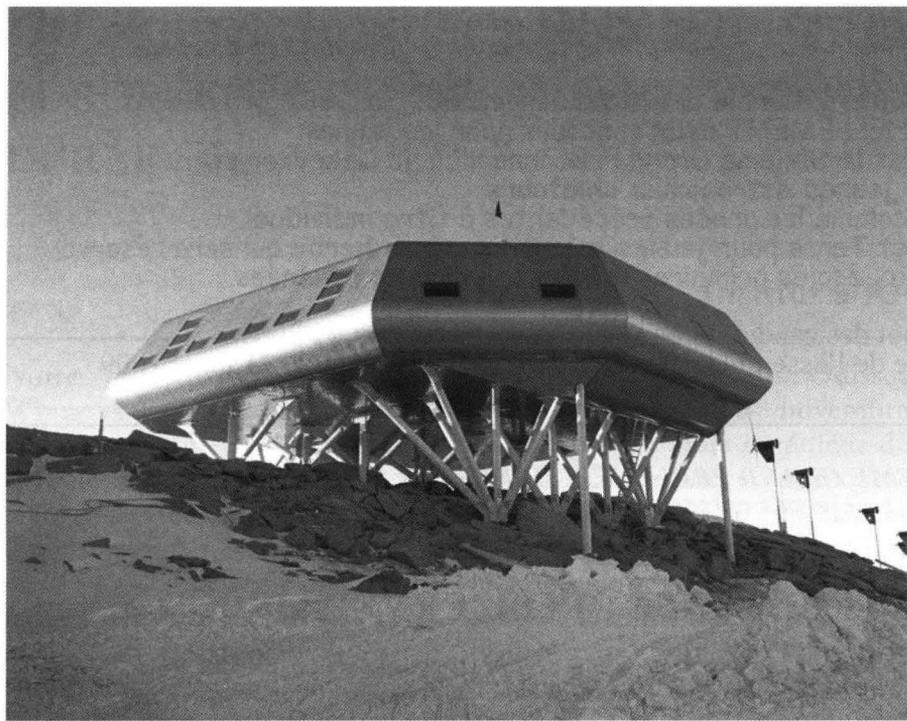


Figure 6 : La base « Princesse Elisabeth » (document International Polar Foundation : <http://www.polarfoundation.org>). La base est alimentée en électricité par l'énergie éolienne. Les observations scientifiques se font en dehors de la base sur des plates-formes spécialisées.

fédérale belge devraient à plus long terme assurer une insertion plus nette de la base Princesse Elisabeth dans le programme de recherche polaire de l'Union Européenne et retrouver ainsi un peu de l'aspect internationaliste de l'expédition de la Belgica.

Pour en savoir plus :

La description du voyage de la Belgica par Adrien de Gerlache a reçu en 1902 le prix de l'Académie française. Elle a été récemment rééditée : **QUINZE MOIS DANS L'ANTARCTIQUE**, éditions LABOR, Bruxelles, 2000.

Les activités de recherche belges en Antarctique peuvent être suivies à partir du site de la Politique Scientifique Fédérale :

http://www.belspo.be/belspo/BePoles/science/station/index_en

planétaires. La santé des explorateurs constitue toujours un point essentiel : la mort par épuisement de Danco est typique de ce qu'il faut éviter. Emile Danco avait le programme scientifique le plus chargé et effectuait à la fois la prise de données et leur traitement en plus de tâches de navigation. La charge physique de ces opérations en Antarctique avait été probablement sous-estimée par Danco lui-même. Actuellement, la réduction des données pourrait se faire à distance de même que le suivi de l'état de santé des opérateurs.

Cet aspect de téléopérations est malheureusement absent de l'architecture de la station Princesse Elisabeth, dans laquelle n'est prévu aucun centre de support à distance pour les seize scientifiques qui y résideront un jour. L'aspect « network science » y est aussi moins présent qu'à d'autres stations nouvelles comme la base franco-italienne CONCORDIA au dôme C. Cette dernière par-

ticipate au programme de géodésie et de géomagnétisme INTERMAGNET aux moyens d'instruments qui constituent eux-mêmes des prototypes en vue de futurs déploiements martiens. CONCORDIA est aussi en passe de devenir à plein titre une station de base du réseau de détection des changements atmosphériques (NDAC) qui s'étend à toute la planète. Elle héberge d'ailleurs déjà plusieurs instruments en coordination avec les stations antarctiques qui en font partie. L'Institut d'Aéronomie Spatiale de Belgique est impliqué dans les projets européens concernant ce réseau comme GEOMON (programme-cadre 6 de la Commission européenne). CONCORDIA fonctionne aussi comme station de base du CEOS (Committee on Earth Observation Satellite) dont la politique scientifique fédérale belge et l'IASB font également parties.

Les participations du Pôle Espace et de la politique scientifique

