

Difficile de déplacer ces longues et lourdes boîtes de carottes de sondage : les plus lourdes peuvent atteindre 42 kilos !
Photo IRSNB

Ici repose le sous-sol belge

40 kilomètres de carottes déménagés à Binche

Reinout Verbeke

De nouveaux conservatoires, aménagés sur le site de l'ancien triage-lavoir de Péronnes-lez-Binche, dans le Hainaut, accueillent désormais 40 km de carottes de sondage. Recueillis au cours des 150 dernières années, ces échantillons géologiques nous renseignent sur la composition du sous-sol de la Belgique. Ils nous indiquent notamment où se trouvent les aquifères, quelles zones sont propices à la géothermie et où nous pourrions stocker du CO₂.

Colosse cubique de béton et de verre, l'ancien lavoir à charbon de Péronnes-lez-Binche est un emblème de notre patrimoine industriel. C'est dans ce bâtiment que, de 1954 à 1969, le charbon des mines voisines était séparé du schiste argileux et d'autres impuretés. Il n'aura été en activité que peu de temps, sa fermeture ayant suivi celle des charbonnages de la région.

Laissé à l'abandon pendant des décennies, il a été menacé de démolition au début du siècle... avant d'être classé monument historique ! Entre 2005 et 2008, l'extérieur a fait l'objet d'une remise à neuf, alors que les 16 000 m² d'espace intérieur restaient dans un

triste état. L'endroit, désolé, n'abritait alors que quelques pigeons entrés par l'une ou l'autre fenêtre cassée.

Mais l'activité a repris depuis à l'arrière de l'ancien lavoir à charbon ! Entre 2014 et 2017, la Régie des Bâtiments y a aménagé un hall de stockage d'environ 9000 m². Marleen De Ceukelaire, la conservatrice des collections géologiques de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, est fière de nous faire visiter les lieux. Ce sont 550 palettes – soit 40 kilomètres – de carottes de forage qu'elle et son équipe ont transférées du dépôt vétuste de Laeken jusqu'à Binche. Une fois rangés dans leurs longues boîtes, ces échantillons cylindriques sont glissés sur des étagères. Chaque boîte peut faire jusqu'à 42 kilos. Heureusement, des élévateurs permettent d'éviter les maux de dos chroniques.

L'ancien lavoir à charbon de Péronnes-lez-Binche et ses nouvelles installations construites à l'arrière. Photo IRSNB



Afin de garder ces carottes intactes pour les générations à venir, la température et l'humidité dans les espaces de stockage sont maintenues à des niveaux aussi constants que possible (respectivement 18 à 20 degrés et 50 à 55 %). 'Le bâtiment n'est pas complètement étanche. Il y a encore quelques jours, nous avons dû éponger le sol près d'une des portes latérales après une nuit de fortes pluies. Mais ce problème devrait bientôt être résolu.'

Il faut des rangées et des rangées d'étagères pour entreposer les 40 km de carottes de sondage de nos collections. Photo IRSNB

Les 5600 mètres de carottes d'Havelange, le forage le plus profond jamais réalisé en Belgique. Photo IRSNB



Un sous-sol bien utile

Ces carottes nous renseignent sur ce qui se trouve bien en-dessous de nos pieds. Marleen précise : 'Il y a longtemps que les géologues ne peuvent plus réaliser de forages à des fins purement scientifiques, juste pour connaître la séquence et la composition des différentes couches du sous-sol. Aujourd'hui, le budget de la recherche scientifique est si restreint que le carottage doit toujours s'inscrire dans un projet économique.' Les sondages se font donc en préparation de grands travaux d'infrastructure ou pour localiser des nappes d'eau chaude (pour l'énergie géothermique), du gaz de schiste, du gaz de charbon, du sable, de couches de roche (pour le stockage de CO₂), de couches profondes d'argile (pour le stockage de déchets radioactifs)... 'La Belgique est géologiquement très diversifiée et donc intéressante. Ce n'est pas une coïncidence si de nombreux noms stratigraphiques internationalement reconnus doivent leur nom à des localités belges : Yprésien, Namurien, Dinantien...'

Marleen nous montre une carte géographique indiquant les forages dont les carottes sont conservées dans le dépôt. Il y a clairement plus de points en Flandre qu'en Wallonie. 'De nombreuses couches géologiques affleurent dans les Ardennes, alors que quand vous vous promenez en Flandre, vous ne voyez rien de son sous-sol. Il y a donc un plus grand besoin d'explorer cette région. En plus, les couches supérieures y sont tendres, ce qui facilite les sondages. Et si, sur la carte, il y a autant de points dans le Limbourg, c'est parce qu'il y a eu énormément de forages pour chercher du charbon.'

Presque toutes les époques géologiques sont représentées dans la collection : Cambrien, Dévonien, Carbonifère, Permien, Trias, Jurassique, Crétacé, Paléocène, Éocène... jusqu'aux plus récentes. Afin de faciliter le travail de l'équipe, chaque rangée d'étagères a reçu le nom d'un ancien directeur du Service géologique, ce qui amuse beaucoup Marleen quand elle demande à ses collaborateurs d'apporter une palette à 'Dusar' ou à 'Mourlon'.

Les géologues explorent également le fond marin. L'étage inférieur du hall de stockage héberge presque un kilomètre et demi de carottes récoltées en mer du Nord par des navires de recherche. Le géologue marin Lars Kint compare les numéros d'anciens échantillons avec sa base de données. 'Ça a l'air de correspondre... heureusement ! Un modèle 3D du fond marin belge a pu être établi grâce à de telles données. Il permet aux scientifiques et décideurs d'avoir notamment une meilleure vue d'ensemble des réserves de sable au large de nos côtes. Le sable n'étant pas une ressource inépuisable, les modèles scientifiques aident à l'exploiter de manière plus durable.'

Plus de 5 kilomètres de profondeur

Face aux échantillons de sable de la mer du Nord sont rangées les carottes du forage le plus profond jamais réalisé dans notre pays. Dans les années 1970, à Havelange (province de Namur), la foreuse a en effet atteint une profondeur de 5600 mètres ! À l'époque, en pleine crise pétrolière, les autorités belges étaient à la recherche de pétrole et de gaz dans le sous-sol du pays. Nos experts n'étaient pas du tout convaincus d'y trouver du pétrole : à cette profondeur, la chaleur est si élevée que l'huile minérale se serait décomposée par

pyrolyse depuis longtemps. Par contre, un gisement de gaz sous une ligne de faille était possible. Après plus de cinq kilomètres de forage, cet espoir s'est avéré vain. Cependant, les carottes ont permis d'établir le profil géologique souterrain de la zone.

En ce qui concerne la géothermie, les recherches ont été plus fructueuses. Dans les années 1970, des géologues du Service Géologique de Belgique – rattaché depuis à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique – ont atteint une réserve d'eau chaude lors de sondages de reconnaissance à Saint-Ghislain (près de Mons). Large de 5 km et longue de 20 km, cette nappe se trouve à 2500 mètres de profondeur. D'une température de 72 °C, son eau chauffe aujourd'hui des bâtiments scolaires, un centre sportif avec piscine, un hôpital, une gare et des immeubles d'habitation. Mais l'énergie géothermique peut aussi actionner des turbines et générer de l'électricité. Depuis plusieurs années, nos géologues étudient le potentiel de cette énergie renouvelable, provenant de différentes profondeurs, pour l'ensemble du pays, de la commune campinoise de Mol à l'agglomération bruxelloise fortement urbanisée. Ils étudient, entre autres, la quantité de chaleur que telle ou telle roche peut retenir et conduire.

'Ces deux dernières années, nos carottes ont été consultées pour une vingtaine de projets de recherche', précise Marleen. Et pas seulement pour des sujets typiquement géologiques. Les carottes permettent de dater des sites archéologiques ou de découvrir des traces de changements climatiques passés. Prélévées au fond de lacs, elles peuvent nous renseigner sur le nombre et l'intensité de tsuna-



Marleen De Ceukelaire, conservatrice des collections géologiques de l'IRSNB, au milieu des carottes stockées à Péronnes-lez-Binche. Photo IRSNB



Photo IRSNB

Des roches, des minéraux, des météorites et même, des fragments de la Lune

En plus des carottes de forage et de leurs descriptions, la collection géologique de l'IRSNB comprend également 500 000 roches, dont une collection de marbres belges, et plus de 30 000 minéraux parmi lesquels 18 spécimens ont été découverts et définis pour la première fois dans notre pays. S'ajoute à cela notre collection de plus de 500 météorites, dont celles récemment rapportées d'Antarctique, ainsi qu'un morceau de 436 kilos de la météorite tombée à Mont-Dieu, dans le nord de la France. Et, last but not least, de petits fragments de roches lunaires récoltés lors des missions Apollo 11 et Apollo 17 et offerts à la Belgique par le président américain Richard Nixon. Avec ses 38 millions de spécimens – dont 15 millions d'insectes –, l'IRSNB possède la troisième plus grande collection de sciences naturelles d'Europe et figure parmi les dix plus importantes au monde. Fin 2018, Canvas a diffusé une série de six épisodes, *Er was eens* ('Il était une fois'), qui mettait magnifiquement en avant ces spécimens et les chercheurs qui les étudient.

mis anciens. Quant aux sondages réalisés dans les années 2000 au niveau du 'Cran des Iguanodons' à Bernissart, ils ont prouvé qu'il contenait encore des dinosaures...

Des fossiles et de grands mammifères

Les nouveaux conservatoires de Péronnes-lez-Binche abritent également des collections paléontologiques. Un local est équipé d'armoires mobiles sur mesure, qui s'ouvrent et se ferment en appuyant simplement sur un bouton. Elles contiennent 6 000 plateaux de fossiles du bassin houiller, ainsi que les baleines fossiles d'Anvers de la collection Van Beneden. Un autre local renferme de grands mammifères naturalisés, parmi lesquels un éléphant et un buffle.

Le Musée royal de l'Afrique centrale occupe également une partie des conservatoires, avec notamment une collection importante de crânes d'animaux. Ça aurait également dû être le cas du Musée des Beaux-Arts, mais ce projet a été annulé pour des raisons de sécurité : des œuvres d'art coûteuses auraient attiré les voleurs dans cet endroit éloigné. Marleen n'a pas de telles craintes : À la revente, nos carottes géologiques ne rapporteraient rien même si elles ont une valeur scientifique inestimable. Et refaire les sondages coûterait facilement quelques millions.' Les collections montrent toujours leur valeur à long terme. À Péronnes-lez-Binche, les collections peuvent attendre de nouveaux angles et moyens de recherche...



Les nouveaux conservatoires de Péronnes-lez-Binche abritent également quelques mammifères imposants. Photo IRSNB



Le géologue Lars Kint vérifie les échantillons marins. Photo IRSNB



Les carottes du sondage préparatoire à la construction du métro bruxellois. Photo IRSNB