



# La banque de dernière chan

Parfois surnommée « Tombeau du jugement dernier », la Chambre forte mondiale de graines du Svalbard représente un effort gigantesque pour la survie de l'agriculture. Une montagne gelée renferme en son sein des millions de graines du monde entier.

TEXTE : CAROLINA JOHANSSON PHOTO : MARI TEFRE, PETER VERMEIJ/GLOBAL CROP DIVERSITY TRUST



# la ce

La Chambre forte mondiale de graines se trouve près de Longyearbyen, le village le plus au Nord du monde.

L'entrée de la chambre forte est équipée de plusieurs portes blindées fermées à clé.



HORMIS LES GLACIERS et les calottes glaciaires, pas grand chose ne pousse sur les îles Svalbard de Norvège, juste au Sud du Pôle Nord, et la végétation est rare. Cependant, sous la glace, la neige et l'obscurité, se cache l'une des plus grandes collections de graines du monde.

Emballées dans d'innombrables caisses, les graines sont stockées dans la Svalbard Global Seed Vault (« Chambre forte mondiale de graines du Svalbard »), sur l'île principale de Spitsbergen, près de Longyearbyen, le village le plus au Nord du monde. La chambre forte comprend des pièces de la taille d'une piscine creusées dans la pierre gelée à environ 100 mètres dans la montagne et accessibles par un long tunnel.

Les graines stockées ici, qui se comptent par millions, sont aussi bien des variétés d'aliments de base africains et asiatiques comme le maïs, le riz, le blé et le sorgho, que des échantillons d'aubergine, de laitue, d'orge et de pommes de terres provenant d'Europe et des Amériques. Ce trésor gelé est destiné à être une banque de dernier ressort, un secours en cas de catastrophe naturelle, de dommage environnemental ou de guerre pouvant porter atteinte à la diversité des cultures.

Le premier dépôt dans la chambre forte, en février 2008, était une collection de graines de riz de l'International Rice Research Institute, apportée par le premier ministre norvégien Jens Stoltenberg et Wangri Maathai, Prix Nobel de la Paix. Le riz était un début naturel.

« Le riz est probablement l'une des plus importantes cultures voyageuses du monde et ses variations sont énormes », explique Ola Westengen, Responsable des activités au Nordic Genetic Resource Centre, l'organisme gestionnaire de la chambre forte. « Le premier paquet contenait des graines de plus de 123 pays différents. »

La chambre forte reçoit des dépôts de banques de graines du monde entier. Les graines appartiennent aux banques de



Pour Gary Fowler, du Global Crop Diversity Trust, la Chambre forte du Svalbard est un tournant historique pour préserver la diversité des cultures mondiales.



>>>



Ola Westengen, Directeur des opérations au Nordic Genetic Resource Centre, emmène l'une des premières caisses de graines dans la chambre forte.

►► [www.alfalaval.com/here/aircooling/svalbard](http://www.alfalaval.com/here/aircooling/svalbard)

## « Nous sommes uniques par le fait que nous avons une collection véritablement internationale et constituons une réserve de secours pour toutes les autres banques de graines. »

OLA WESTENGEN, Directeur des opérations au Nordic Genetic Resource Centre

>>> graines, mais la chambre forte est détenue et financée par le gouvernement norvégien, et ses opérations subventionnées par le Global Crop Diversity Trust. Cary Fowler, qui en est le directeur général, la compare à une police d'assurance. Elle garantira, pour plusieurs siècles à venir, l'existence de graines représentant toutes les variétés de cultures disponibles aujourd'hui, et pourrait s'avérer indispensable pour faire redémarrer la production agricole dans le sillage de catastrophes naturelles ou causées par l'être humain. Elle permet également d'enrayer la diminution de la diversité.

« La chambre forte de graines marque un tournant historique pour la préservation de la diversité des cultures mondiales », déclare Cary Fowler. « Environ 50% des espèces stockées dans les banques de graines sont encore menacées, et nous sommes en train de les sauver. Selon la FAO, le siècle dernier a déjà vu disparaître 75% de la biodiversité des cultures. Ainsi, 80% des variétés de maïs des années 1930 n'existent plus, et au 20<sup>ème</sup> siècle, les variétés de haricots sont passées de près de 600 à environ 30.

DU FAIT DE SON INQUIÉTANTE MISSION, les médias ont eu tôt fait de donner à la Chambre forte mondiale de graines du Svalbard le surnom de « Chambre du jugement dernier », ou d'« Arche de Noé des graines ». D'autres, en raison de l'extrême sécurité – la chambre forte est protégée par plusieurs portes blindées fermées à clé, dotées chacune d'un code, ainsi que des capteurs de mouvements et des caméras de surveillance – l'ont appelée « l'Alcatraz » des graines.

Mais si les mesures de sécurité créées par l'homme ne s'avéraient pas suffisantes, la chambre forte se trouve dans le pays de l'ours blanc, ce qui devrait dissuader encore plus les visiteurs indésirables.

Ce sont ces circonstances mêmes qui distinguent le Svalbard des autres banques de graines dans le monde, dont plusieurs sont basées dans des régions instables. Dans les pays déchirés par la guerre, comme l'Afghanistan et l'Iraq, plusieurs ont été détruites et pillées au cours des dernières années, et d'autres, anéanties par des catastrophes naturelles. Cela ne se passera pas ici. Au Svalbard, tout a été méticuleusement planifié.

Le pergélisol qui caractérise le paysage est un environnement de congélation naturel, mais pas suffisamment froid.

« Le pergélisol n'offre en moyenne qu'une température de -3 à -4 °C et l'on y trouve parfois des poches plus chaudes », explique Ryno Hansen, ingénieur projet Spitsbergen VVS A/S, la société chargée de l'installation du système de refroidissement, qui utilise quatre refroidisseurs d'air Alfa Laval. « Il nous fallait installer une solution de refroidissement infaillible, pour stabiliser la température à -18°C, ce qui était un défi vu le lieu – au cœur de la montagne. »

Convenablement stockées et maintenues à -18°C, certaines graines pourront survivre 1 000 ans ou plus.

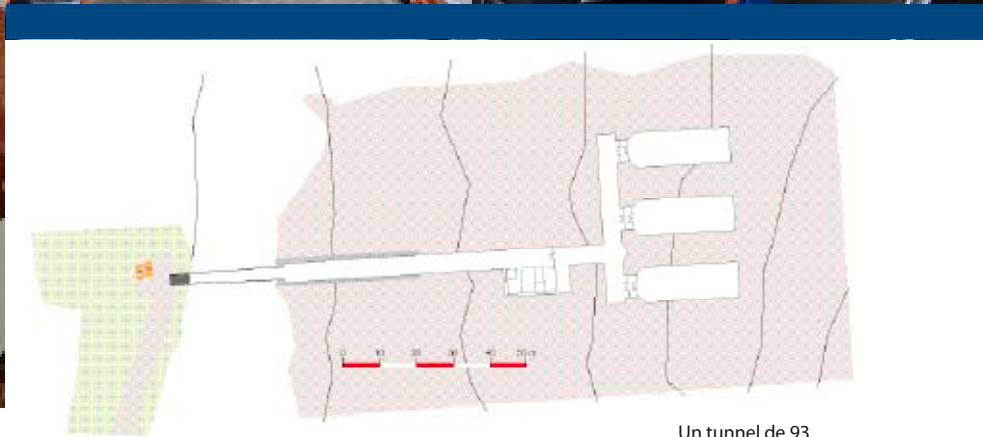
LA CONCEPTION de la chambre forte prend également en compte les scénarios catastrophes du réchauffement climatique. Elle se trouve à 130 mètres au-dessus du niveau de la mer actuel, pour éviter d'être inondée si même les prévisions les plus pessimistes concernant l'élévation du niveau des océans venaient à se réaliser.

Visible à des kilomètres à la ronde, le bâtiment d'entrée s'élève de la montagne tel un phare surplombant les vastes étendues gelées. Son toit est recouvert d'acier réfléchissant, de miroirs et de prismes qui captent la lumière du soleil de minuit et offrent un magnifique spectacle de lumières durant les étés sans nuits. Pendant l'hiver, la lumière artificielle prend la relève.

De 26 mètres de profondeur, le bâtiment d'entrée abrite le début du tunnel de 93 mètres qui transperce la montagne et donne accès à trois chambres fortes, chacune de 27 m de long, 6 m de large et 6 m de haut. Elles contiennent des étagères où sont rangées des graines dans des poches d'aluminium étanches, à leur tour conservées dans de grandes caisses.

La chambre forte peut stocker 4,5 millions d'échantillons de graines, avec environ 500 graines par échantillon. L'arrivage destiné à l'inauguration de la chambre-forte renfermait quelque 270 000 variétés, pesait 10 tonnes et





remplissait 676 caisses. Il suffira que la moitié d'une des chambres fortes soit remplie pour en faire la plus grande collection de graines du monde.

« Depuis les premiers arrivages en février dernier, la chambre forte a reçu 20 000 échantillons de plus, mais c'est dû à l'été », dit Ola Westengen. « Nous aimons planifier les arrivées pour la saison froide, et en octobre nous attendons quelques arrivages importants ».

Nordgen, ou Nordic Genetic Resource Centre, est l'agence responsable de la réception et du conditionnement des

graines à stocker dans la chambre forte. Toutes les banques de graines du monde sont les bienvenues à l'utiliser, sous réserve d'honorer le contrat de dépôt standard.

« Certaines banques de graines en Chine et aux États-Unis sont plus grandes, je l'admets, mais nous sommes uniques par le fait que notre collection est véritablement internationale », conclut Ola Westengen. « Et nous constituons une réserve de secours pour toutes les autres banques de graines. » n

Un tunnel de 93 mètres mène aux trois chambres fortes enfouies dans la montagne.



#### ► Jeu de températures

## Garder le frais

– Les conditions arctiques extrêmes exigent des équipements à la hauteur

Le pergélisol fait du Svalbard un lieu idéal pour la chambre forte mondiale de graines du Svalbard. Cependant, la température moyenne du pergélisol n'est que de -4 °C ; une température stable de -18°C était nécessaire pour assurer une survie à long terme des graines.

Pour garantir cette température optimale, une solution de refroidissement fut fournie par Brødrene Dahl et installée par Spitsbergen VVS A/S, contractés par le gouvernement. Celle-ci fait intervenir quatre refroidisseurs à air

Alfa Laval dans la montagne – les deux plus grands au sol pour assurer la réfrigération, et les plus petits fixés au plafond, qui entrent en service lorsque les deux autres sont débranchés. La capacité totale des refroidisseurs à air est de 45 kW.

« C'était un projet unique sous plusieurs aspects », explique Jan Kristiansen (Brødrene Dahl A/S). « Dans ces conditions arctiques extrêmes, il nous fallait des produits de qualité avec une fonctionnalité optimale. La première de nos solutions fut qu'il nous fallait

« Dans ces conditions arctiques extrêmes, il nous fallait des produits de qualité avec une fonctionnalité optimale. »

installer et faire fonctionner ces produits à l'intérieur d'une montagne arctique, ce, qui en soit, impose davantage de contraintes au produit. Voilà pourquoi nous avons choisi Alfa Laval. Outre les produits, ils étaient capables de

répondre à nos besoins d'assistance technique durant l'installation. »

Comparés aux autres marques, les équipements Alfa Laval offraient les meilleures performances, poursuit Jan Kristiansen. Ils étaient notamment les plus efficaces en termes de surface de refroidissement et de capacité de transfert de chaleur. La disponibilité et la capacité d'Alfa Laval à respecter un calendrier serré nous ont également confortés dans notre choix. n