Les principaux avantages de l’espace souterrain résident dans l’inertie thermique élevée et les coûts relativement limités de la construction lorsque le massif rocheux est d’une qualité appropriée.

De surcroît, alors que le coût de la construction en surface augmente constamment, le coût des espaces souterrains reste plus ou moins stable.

Cela a contribué à améliorer l’image des espaces souterrains par rapport aux espaces traditionnels de surface et a rendu la construction d’installations de stockage des marchandises plus attrayante dès lors que des économies peuvent être dégagées dans les coûts d’exploitation.

Ces économies sont en effet liées à l’inertie thermique mentionnée ci-dessus : une fois que la température nécessaire à l’intérieur d’un espace souterrain est obtenue, il faut des années avant que le niveau de température du massif rocheux ne varie de manière significative.

Cet avantage rend l’espace souterrain particulièrement intéressant pour stocker les produits (tels que les aliments ou les boissons) qui nécessitent d’être conservés au froid, ou pour stocker de l’eau chaude en vue de son utilisation ultérieure.

On peut citer à titre d’exemple le Svalbard Global Seed Vault, une sorte de chambre forte mondiale destinée à conserver dans un lieu sécurisé une banque de graines, sur l’île norvégienne du Spitsberg, près de la ville de Longyearbyen, dans l'archipel arctique du Svalbard.

L’ouvrage a été construit en vue de conserver dans une caverne souterraine une grande variété de graines des cultures du monde entier. Le Seed Vault détient des échantillons dédoublés, ou des exemplaires « rares », de graines conservées dans des banques génétiques du monde entier, afin d’assurer une protection contre les pertes accidentelles de variétés dans les banques génétiques, et de servir de refuge pour les graines en cas de crises régionales ou mondiales de grande ampleur.



Phoca PDF

Comme les graines doivent être conservées à une température stable de ?18 °C, le stockage souterrain au niveau du permafrost permet le maintien de basses températures tout en garantissant une inertie thermique importante.

Ainsi, même en cas de panne du matériel de refroidissement, plusieurs semaines s'écouleront avant que la température n'atteigne les ?3 °C du substratum de grès local.

L'espace souterrain peut également servir au stockage du pétrole et du gaz.

Cette approche offre différents avantages : une plus grande sécurité que dans les installations de surface et un risque limité de fuite lorsque l'ouvrage souterrain est construit dans des zones où la pression d'eau du massif rocheux est supérieure à la pression du gaz ou du pétrole stocké dans l'espace souterrain.

On peut citer l'exemple de Jurong Cavern à Singapour, où la première cavité rocheuse est actuellement en construction en vue du stockage du pétrole, dans le sous-sol de l'île artificielle de Jurong.

SubTropolis est une caverne artificielle de 5 060,000 $m^3$ de surface et 4.5 $km^2$ de long dans les falaises escarpées (bluffs) du fleuve Missouri à Kansas City (Missouri, États-Unis) : elle est présentée comme étant le plus grand site de stockage souterrain au monde.

Sa température ambiante naturelle reste comprise entre 18 et 21 °C tout au long de l'année.

L'Administration postale des États-Unis loue un espace au sein de SubTropolis pour ses activités concernant les timbres de collection et l'Agence américaine pour la protection de l'environnement en fait de même pour des activités de logistique et de formation au sein de son Region-7 Training and Logistics Center.

## Plus d'informations:

- Seed Vault



Phoca PDF