

Une exposition opportune

La transition énergétique, un sujet brûlant d'actualité qui déchaîne les passions au cours de moult débats. Une exposition intitulée «Charbon vieux fossile», encore présent dans notre vie quotidienne, propose opportunément un édifiant parcours de son histoire tout en nous permettant d'appréhender l'importance de la transition énergétique et de prendre conscience de l'impact des choix énergétiques sur l'environnement. Enfin, l'exposition présente les solutions adoptées par la Ville de Martigny pour réduire l'utilisation de ce «vieux fossile».

À Martigny, le Musée des sciences de la Terre propose jusqu'au 31 décembre 2023 une exposition temporaire intitulée «Charbon vieux fossile». Une scénographie appuyée sur une conception graphique réalisée par l'atelier CréActif de Gaël Papilloud et Aurélie Morard, invite le visiteur à consulter une série de panneaux didactiques richement illustrés qui relatent l'histoire du charbon à travers les âges, de sa formation à ses diverses utilisations sans oublier son exploitation.

Le charbon c'est quoi ?

Dans une première section, le visiteur découvre la formation du charbon présent dans la nature sous forme de roche composée de carbone. La matière organique accumulée dans le sous-sol formera, en fonction de la profondeur de son enfouissement, de la présence de l'eau et de la tempéra-

ture, de la tourbe, du lignite, du charbon, de l'antracite voire du diamant. Le charbon peut aussi se fabriquer, c'est ainsi que dès l'Âge du Fer, les charbonniers en produisaient en brûlant du bois recouvert de terre.

En poursuivant la visite, nous repérons l'emplacement des principaux gisements de charbon dans le Monde. En Suisse, des gisements de tourbe, de lignite, de houille et d'antracite ont été longtemps exploités avant d'être abandonnés. L'exposition met l'accent sur l'histoire de la production valaisanne de charbon, notamment l'antracite qui était extrait à Grône, Chandoline, Bramois et Réchy.

Aujourd'hui, avec le gaz naturel et le pétrole, le charbon représente encore l'une des premières sources d'énergie dans le monde. Dans l'hypothèse d'une consommation constante à celle

d'aujourd'hui, les experts en la matière nous assurent que ses réserves pourraient subvenir à nos besoins durant une centaine d'année; alors que celles du pétrole et du gaz naturel seraient épuisées dans un demi-siècle déjà.

Entrons dans la mine

Une deuxième section présente les activités dans la mine, ses dangers ainsi que les méthodes de sécurités inhérentes à la protection des mineurs. Des affiches très bien documentées nous familiarisent avec le percement des galeries à l'aide d'explosifs, leur renforcement à l'aide de bois – activité du boiseur –, les modes d'extraction.

Un système d'une simplicité déconcertante mais efficace permet de savoir dans quel tronçon de la mine se trouve chaque mineur; en effet, chacun dispose d'une pince à la linge qu'il em-



La Maison Tissière accueille le Musée des Sciences de la Terre

porte avec lui en descendant dans la mine et qu'il dépose dans le casier ad hoc à son retour; un dispositif qui permet d'un coup d'œil de s'assurer de sa présence dans ou hors de la mine.

Le mineur est pourvu d'une lampe pour se diriger dans l'obscurité qui règne

dans les galeries. Leurs modèles ont évidemment évolué au cours des ans. L'exposition permet de découvrir les différents types de lampes utilisés au cours des siècles; il y eut d'abord la lampe rave – allusion à l'aspect aplati et arrondi du tubercule –, puis la lampe de sûreté, à acétylène et enfin

LE CHARBON, C'EST QUOI ?

COMMENT SE FORME LE CHARBON ?

Le charbon est une roche composée de carbone. C'est une roche sédimentaire biogénique qui se forme par fossilisation de débris organiques, tels que les algues ou les plantes.

Savez-vous que la tourbe, le lignite, le charbon et l'antracite sont tous différents types de roches qui se sont formées à partir de matières organiques, comme des feuilles et des branches ?

Ce se passe comme ça : d'abord, la matière organique s'accumule dans des endroits humides, comme des marais, près de la mer ou de grands lacs.

Si elle est recouverte de boue ou de sable, ou si l'on y a pas assez d'oxygène, elle ne se décompose pas et peut s'accumuler et fossiliser.

Ensuite, elle perd de l'eau et se comprime. C'est ainsi qu'on obtient de la tourbe !

Si la matière organique est un peu plus profonde et qu'il fait plus chaud, elle devient du lignite, ou on peut encore voir des morceaux de plantes.

Si on descend encore plus profond et qu'il fait encore plus chaud, on obtient du charbon ou de la houille dans laquelle les cellules végétales disparaissent.

Et si on descend encore plus profond et qu'il fait très chaud, on obtient de l'antracite, c'est le charbon le plus riche en carbone (environ 95%) et le plus calorifique. Il se reconnaît à son aspect brillant et la cassure conchoidale (à l'aspect d'une coquille).

Enfin, si on descend encore plus profond, à de très hautes températures et sous très grande pression, on peut trouver du graphite et du diamant !

LE CARBONE, C'EST LA BASE DE LA CHIMIE ORGANIQUE

En chimie organique, les molécules de carbone sont des briques fondamentales de la vie. Elles sont à la base de toutes les molécules organiques, comme ceux d'hydrogène, d'oxygène et d'azote.

Selon la longueur de ces chaînes, on peut obtenir différents types de polymères : les GPs, les résines, les plastiques et l'asphalte. Le bois est la plus longue chaîne de carbone et la plus complexe, comme du sucre et du glucose.



Arnaud Collin - C'est des fragments de la chaîne organique de la tourbe.

PEUT-ON FABRIQUER DU CHARBON ?

Depuis l'Âge du Fer, on produit du charbon en faisant brûler du bois dans une charbonnière. C'est une sorte de montage de bois recouverte de terre qui brûle pendant une semaine. On appelle ça du charbon de bois.

Le carbone est un élément chimique qui se trouve dans différentes substances, comme le bois.

Pour obtenir du charbon de bois, on a besoin de paille et de carbone contenu dans le bois en le mettant au feu. C'est ce qu'on appelle la pyrolyse.

Pendant la pyrolyse, le feu décompose les bâches de bois de leurs autres éléments, comme l'hydrogène, l'hydrogène et l'azote. Il ne reste que le carbone, qui est alors transformé en charbon de bois.



Environ 200 kg de charbon de bois peuvent être obtenus à partir d'une tonne de bois frais. C'est comme ça qu'on a produit du charbon pendant longtemps avant qu'on utilise d'autres méthodes.

LES PLANTES MANGENT DU CARBONE ?

Où ? On peut dire que les plantes mangent du carbone. Elles utilisent le CO₂ présent dans l'air pour fabriquer du sucre et de l'oxygène grâce à leur chlorophylle.

C'est le processus de la photosynthèse. Lors de la photosynthèse, les plantes utilisent l'énergie de la lumière pour convertir le CO₂ présent dans l'air en sucre et en oxygène.

On peut illustrer cela comme suit : CO₂ + H₂O → C₆H₁₂O₆ + O₂. Le glucose (C₆H₁₂O₆) est le sucre que les plantes utilisent pour leur croissance.

On peut illustrer cela comme suit : CO₂ + H₂O → C₆H₁₂O₆ + O₂. Le glucose (C₆H₁₂O₆) est le sucre que les plantes utilisent pour leur croissance.

On peut illustrer cela comme suit : CO₂ + H₂O → C₆H₁₂O₆ + O₂. Le glucose (C₆H₁₂O₆) est le sucre que les plantes utilisent pour leur croissance.



En Suisse, dans la production de charbon, on utilise souvent la tourbe pour allumer le feu. Le charbon de la tourbe donne du charbon et on en utilise aussi beaucoup.



On obtient du charbon de bois à partir de déchets agricoles et d'arbres morts. Le charbon de bois est utilisé pour faire du feu et pour cuire les aliments.



Collection de lampes de Philippe Estang

la lampe à batterie fixée sur le casque du mineur. C'est le lampiste qui a la responsabilité de leur entretien, de leur distribution et de leur reddition.

Des photos d'archives complètent à propos les différentes activités.

Le charbon, un produit bien utile

Un autre panneau évoque «*L'utilisation du charbon à travers l'histoire*»; du bas fourneau utilisé par les Celtes à l'Âge du Fer au travail du forgeron qui façonne les outils nécessaires aux

besoins de l'homme. Au XIXe siècle, le charbon alimente les usines qui produisent le gaz nécessaire à l'éclairage des rues des villes, à l'habitat des particuliers; celle de Martigny était située près du quai à marchandise de la gare CFF.

Le charbon trouve notamment son utilité comme combustible pour chauffer les chaudières des locomotives à vapeur comme celle qui, le 14 juillet 1859, amenait le premier train à Martigny; ainsi que le chauffage des habitations. Son pouvoir calorifique est proportionnel à sa teneur en car-

bone. Il joue également un rôle non négligeable dans les domaines de la physique et de la chimie; nous en percevons les effets bénéfiques dans les activités quotidiennes notamment pour la filtration de l'air (hottes de ventilation), dans les filtres à cigarettes pour retenir le goudron, etc.

Une réponse aux effets nuisibles

Enfin, si le charbon a procuré des bénéfices au développement de l'économie ainsi qu'à notre bien-être, l'exposition ne fait pas l'impasse sur les effets nocifs résultant de sa combustion et ses conséquences notamment sur le climat. En effet, sa combustion émet des polluants, des particules fines ainsi que des métaux lourds dans l'air pouvant affecter notre santé; elle est aussi une source de gaz à effet de serre qui contribue au changement climatique. Par ailleurs, l'exposition ne manque pas de nous rappeler qu'au cours de 500 millions d'années la planète terre a subi cinq crises qui ont affecté la biodiversité et provoqué la disparition d'espèces.

Pour terminer, le visiteur peut apprécier les mesures déjà entreprises par la Ville de Martigny ainsi que celles envisagées pour se distancer des énergies carbonées avec la collaboration de la société Sinergy, acteur régional de la révolution énergétique. Martigny affiche ainsi sa volonté de s'acheminer vers la neutralité carbone en s'engageant à utiliser essentiellement des énergies renouvelables dès 2030 et à ne plus émettre de gaz à effet de serre dès 2050.

Enfin une bonne raison, et pas des moindres, de visiter cette exposition c'est la présence d'une collection exclusive d'une cinquantaine de lampes de la collection de Philippe Estang.

Horaires

Les mardi, jeudi, samedi et dimanche de 13h30 à 17 heures
En juillet et août : du mardi au dimanche de 13h30 à 17 heures

Visite guidée pour groupes et classes

Prix:

Adultes: 6 CHF
Adolescents de 11 à 17 ans : 3 CHF
Groupe (dès 10 personnes) 5 CHF par personnes

La Fondation Tissières

Une interface entre milieux touristiques et scientifiques

La Fondation Tissières a été créée en 2000 dans le but de promouvoir des activités d'information, de vulgarisation et d'animation en relation avec les Sciences de la Terre. Elle se propose également de promouvoir des produits touristiques liés au patrimoine naturel et culturel, regroupés sous le terme d'écotourisme.

La Fondation Tissières organise depuis 2007 un cycle de conférence. Ces interventions menées par différentes personnalités s'adressent à tout public intéressé par l'environnement et les sciences de la Terre, spécialistes, curieux ou amateurs intéressés.

<https://www.sciencesdelaterre.ch/fondation-tissières>

Sinergy

Société basée à Martigny, s'engage à relever les défis énergétiques et environnementaux; elle propose des services tels que la production et la fourniture d'énergies renouvelables, la gestion durable des ressources en eau, la mise en place de technologies d'efficacité énergétique ainsi que la connexion et la gestion de réseaux de distribution d'énergie et d'eau.

Une collection exclusive

Philippe Estang a rassemblé plus de 500 lampes dans le musée «*Les lumières de la Mine*» au Bousquet d'Orb (département de l'Hérault, France) qui retrace toute l'histoire de l'éclairage.

Le Bousquet d'Orb est situé au nord de Montpellier au milieu d'un vaste complexe minier carbonifère, le bassin houiller de Graissessac.

Ce bassin s'étire sur 20 km de long et 2 km de large et est exploité par de nombreux puits et plus de 300 galeries pendant plusieurs siècles. L'activité minière cesse en 1993 avec 30 millions de tonnes de charbon extraites !

UNE COLLECTION EXCLUSIVE !

Philippe Estang a rassemblé plus de 500 lampes dans le musée, Les lumières de la Mine, au Bousquet d'Orb (Département de l'Hérault — France) qui retrace toute l'histoire de l'éclairage.

Le Bousquet d'Orb est situé au nord de Montpellier au milieu d'un vaste complexe minier carbonifère, le bassin houiller de Graissessac.

Ce bassin s'étire sur 20 km de long et 2 km de large et est exploité par de nombreux puits et plus de 300 galeries pendant plusieurs siècles. L'activité minière cesse en 1993 avec 30 millions de tonnes de charbon extraites !

C'est la première fois qu'autant de lampes de type rare sont exposées dans un musée.

Exemple de lampes rayes
Collection Philippe Estang

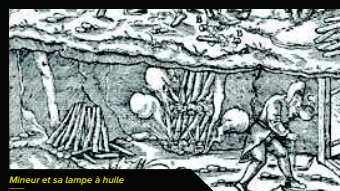
LES LAMPES AVANT 1820 (ANTIQUITÉ)

Les travaux de percement de galeries se pratiquent dès l'Antiquité, en témoignent les exemples de recherche de fer à Hallstatt (Autriche) ou encore la construction d'un aqueduc souterrain à Samos en Grèce.

À cette époque, on utilise surtout les lampes à huile.

On y brûle de la graisse animale (mouton, porc) ou de l'huile végétale (olive, noix). La lampe était suspendue à un crochet appelé potence.

En Suisse, il semble que des torches aient aussi servi d'éclairage dans les anciennes galeries, comme par exemple celles du Mont Chemin.

Mineur et sa lampe à huile
Source: Gravure sur bois, Georges Agnès, Du Ris Manilleux (1550)