

Visite commentée des anciennes glaciers de Strasbourg

L'usine des glaciers a fermé en 1989. L'ensemble a été sauvé par [l'AMUSS](#) (Association de Culture et Muséographie Scientifiques de Strasbourg) lors de la construction de l'hôtel en 1991. Création de l'association des anciennes glaciers en 1991 dont l'objet est la création d'un musée.

les bâtiments sont inscrits en 1991

les machines sont classées Monument Historique en 1993

Il y a un moulin à cet emplacement depuis le moyen-âge. (*montrer le mur de l'ancien moulin qui date du XVIIIème*). Roue à aube au XVIIIème sur le Duntzmuhl (Canal du Moulin)

Usine à glace depuis 1897. Les clients étaient de riches particuliers et les professionnels. Les particuliers ont commencé à acheter de la glace dans les années 1930. Les réfrigérateurs sont apparus dans les maisons à partir des années 1960, c'est à ce moment que l'activité déclinera. Dans les dernières décennies les clients étaient les professionnels. Quelques usagers : restaurants, brasseurs, boucheries, foire européenne, wagons-lits ; des espaces étaient aussi loués pour la viande des abattoirs (grande boucherie pas loin à cette époque)

SALLE n°1 (celle baignée de lumière avec la porte du futur accès musée)

Cette salle est située au-dessus du Spitzmuhl (un des bras de l'III).

chute d'eau 1,75m ; différence de niveau géologique ; la meilleur preuve c'est l'écluse à proximité sur le canal de navigation

La première turbine date de 1897

les pales se trouvent sous l'eau pour entraîner la turbine

les dents des roues sont en bois (réduction du bruit, pour la maintenance, remplacement plus simple)

- **mezzanine (au-dessus des turbines) : nourrice de remplissage semi-automatique des mouleaux, 1897**

pont roulant de 1897. Ce pont roulant circulait initialement au-dessus d'un bac de fabrication de la glace, au premier étage du bâtiment. Il transportait une rangée de 18 mouleaux remplis d'eau potable, qui étaient trempés dans la saumure à -5° dans la partie amont du bac.

une des deux turbines

pignon en fonte (il faut l'ouvrir avec une trappe)

transmission à droite du bâtiment

construction adaptée aux locaux, engrenage à 100° au lieu de 90°

on peut voir un angle du bâtiment XVIIIème siècle

au fond : transmission à corde (corderie Weiss)

Glace : était fabriquée dans un second niveau qui n'existe plus. Le matériel a été réinstallé dans la mezzanine. La glace était fabriquée dans de la saumure.

Mouleau conique dans lequel était mis de l'eau potable issue de la nappe phréatique. Le mouleau était baigné dans une piscine à -5°.

On peut voir un mouleau dans la salle n°1.

Le pont roulant a été sauvé en 1991.

Nourrice pour remplir les mouleaux avec tuyau recourbé formant siphon. Subdivisée en 18 compartiments d'une capacité de 25 litres d'eau correspondant au volume d'un mouleau.

Retour en bas, au niveau de l'entrée de la salle n°1

On peut voir à l'entrée un groupe de sécurité pour que les turbines ne s'emballent pas.

– **partie du fond (passage étroit, à éclairer)**

Le mouvement rotatif de l'arbre horizontal provenant des turbines est renvoyé par un engrenage à roues coniques de 2 mètres de diamètre. L'angle n'est pas exactement droit, mais à 100° en raison de l'existence des bâtiments XVIIIème. Nous voyons ici le mur extérieur.

Au bout de l'arbre, sur la poulie sont tendus des cordages de transmission d'une portée de 12 mètres, entraînant de l'autre côté de la salle un arbre de distribution souterrain. Ce dernier traverse toute l'usine sur une longueur de 33 mètres, et transmet l'énergie mécanique aux **alternateurs** et aux **compresseurs** par l'intermédiaire de courroies en cuir.

Les cordages (en chanvre colonial) proviennent de la Corderie Weiss à Strasbourg.

La transmission à cordage présente un double avantage. D'une part, la transmission est souple, elle absorbe les à-coups pouvant survenir dans la marche des machines. D'autre part, en cas de casse de l'un des cordages, la transmission peut continuer à fonctionner en attendant un moment favorable à la réparation.

Salle n°2 : SALLE ELECTRIQUE avec ALTERNATEURS

Glissière en bois de chêne. La glissière traversait le plafond. L'arrivée, avec sa butée basculante, était située au-dessus des voitures de livraison. (6.2)

Cette salle est l'équivalent d'une centrale hydroélectrique : l'énergie mécanique fournie par les turbines est transformée ici en énergie électrique par un alternateur. Celui-ci est mis en mouvement – comme les compresseurs – par une courroie de transmission en cuir, entraînée par l'arbre de transmission souterrain.

Dans la salle électrique il y a deux alternateurs (n°1, SACM de 1925, n°2, Brown et Boveri de 1897) qui produisent du courant alternatif triphasé sous tension de 3000 volts. Deux transformateurs, situés sous cette armoire de commande, convertissent ce courant haute tension en courant à basse tension de 110 volts. Ce dernier est utilisé dans l'usine pour alimenter l'éclairage électrique, les moteurs des pompes, ponts roulants, ventilateurs et chargeur de batterie.

L'excédent était vendu à Electricité de Strasbourg. (12)

Au départ, la livraison des pains de glace se faisait par véhicule hippomobile. Dans les années 30 à 50, la livraison se faisait en véhicule électrique avec des batteries chargées grâce à l'énergie produite par les turbines.

Salle n°3 : SALLE DES COMPRESSEURS

Quatre compresseurs de la maison Quiri à Schiltigheim ont été mis en place dans cette salle. Les deux du fond datent de **1897**. Le troisième date de **1903**. Le quatrième a été curieusement placée en **1912** de part et d'autre du mur, afin de gagner de la place. Ce sont **les plus anciens compresseurs conservés** en état de marche dans le grand Est.

compresseurs : grand volant de 4 mètre de diamètre (vilebrequin + bielle)

Pour faire du froid il faut du gaz SO₂ (anhydride sulfureux ou dioxyde de soufre). Dans un frigo c'est du fréon.

Étapes de fabrication du froid (et donc de la glace) : (15)

1) compresseurs

Le gaz est comprimé par le va-et-vient des pistons. Le gaz sous l'effet de la compression s'échauffe (9) et sa pression augmente.

2) condenseurs

Le gaz est envoyé au fond de la salle, dans les cuves cylindriques noires qui sont des condenseurs : le gaz comprimé et chaud y est refroidi au contact d'une circulation d'eau et se **liquéfie**

Dans les cuves : l'eau froide issue de la nappe phréatique (eau à +10°) circule dans un serpent. Il y a 600 mètres de serpent en cuivre, enroulé en hélice, dans les cuves,

3) évaporateur

Le liquide frigorigène était ensuite envoyé au 1er étage, dans la salle de fabrication de la glace (non conservée). Le liquide était détendu dans un **évaporateur** : selon le principe de Carnot (2ème principe de thermodynamique), le liquide SO₂ (à +11°) passant à l'état de vapeur absorbe de la chaleur, donc **produit du froid**.

L'eau saumâtre passe de +10° à -5° C. Elle ne gèle pas car elle est salée. Les mouleaux sont baignés dans l'eau saumâtre. L'eau dans les mouleaux devient **de la glace**.

Pour comprendre la production du froid on peut comparer avec les frissons que l'on ressent en sortant de sa douche. En s'évaporant, l'eau chaude produit également du froid sur notre peau.

Saumure = eau de la nappe phréatique + sel.

tuyaux vert olive : SO₂

tuyaux bleu sombre : eau froide de la nappe phréatique

Tableau de contrôle d'un compresseur (manomètre Quiri en forme d'Écusson)

Indication de la pression du SO₂ (14)

Pompe d'eau froide et puits dans la nappe phréatique (16)

pour alimenter le circuit de refroidissement des condenseurs et pour remplir les mouleaux (via un château d'eau sur le toit)

SALLE 4

Alternateur Brown et Boveri, Suisse, 1897 ; premier alternateur installé dans l'usine.

SALLE 5

1ère turbine, Schneider et Jaquet, Koenigshoffen, installée dans l'usine, datant de 1897. Les dernières dents en bois installées juste avant la fermeture en 1989.

Chiffres :

1952 : canicule, 200 tonnes de glace sont livrées en quelques jours

1 tonne = 40 mouleaux

1 bloc de glace = 25 kg (1,10 m de longueur)

1 chargement hippomobile : 90 bloc de glace soit 2,5 tonnes

Glossaire :

saumure : eau très fortement salée

Sources :

les renvois (X) font référence à l'étude de faisabilité de 1995

Les anciennes glaciers de Strasbourg, par Bénédicte Herbage, Edition Ronald Hirlé, 1992

Artisans locaux :

corderie Weiss : transmission à corde

Quiri : compresseurs

Schneider-jaquet , Strasbourg-Koenigshoffen : Turbine de 1903

SACM (Société Alsacienne de Construction Mécanique), Mulhouse : alternateur de 1925

Brown et Boveri, Suisse : Alternateur de 1897