

En France, de tels bassins ont été creusés en Provence dans le massif de la Sainte-Baume au XVII^e siècle et dans les Alpes de Haute-Provence au XIX^e siècle. Certains glaciers de montagne, qui descendent à relativement basse altitude, comme dans les Alpes du Nord, à Argentières ou aux Bossons, par exemple, ont été exploités assez tardivement, de la fin du XIX^e siècle jusqu'au début du XX^e.

Certaines grottes, très froides, ont également fourni de la glace naturelle, notamment dans le Jura ou en Auvergne, mais cette production était marginale. La neige a été une source de froid, surtout dans des régions montagneuses de moyenne altitude, comme la Montagne Noire, au Sud du Massif central. Tassée, elle donnait une glace dite «bulleuse», de moins bonne qualité que celle des bassins.

Jusqu'au XVI^e siècle, seuls quelques privilégiés utilisent de la glace. Puis le commerce se développe. Il est réglementé à partir de Louis XIII et sous Louis XIV. Privilège royal, le droit de commercialiser la glace est distribué avec parcimonie, surtout à des nobles.

Plus tard, le privilège de la distribution de glace est progressivement racheté par des grandes villes et, parallèlement à ces privilèges royaux, deux systèmes juridiques coexistent : un commerce libre et un fermage, qui doit assurer un approvisionnement de glace régulier et garantir la stabilité des prix. Toutefois, des conflits éclatent, des procès interminables sont intentés et une contrebande s'installe. Certains glaciers s'enrichissent. À la Révolution, le commerce de la glace devient libre.

LES DIFFICULTÉS DU STOCKAGE

On parvient à conserver la glace naturelle en raison de la valeur élevée de sa chaleur latente de fusion : la quantité de chaleur qu'il faut fournir pour faire fondre un kilogramme de glace est égale à 330 kilojoules, c'est-à-dire la quantité de chaleur qu'il faut fournir à un litre d'eau pour élever sa température de 0 à 80 °C.

Néanmoins, toute la difficulté est de conserver cette glace pendant plusieurs mois : le secret de la conservation réside dans son stockage. La glace doit

être isolée de l'extérieur et de l'eau de fonte, soigneusement évacuée.

La conservation est meilleure quand la masse de glace est importante et homogène. Les pertes thermiques se produisent à l'interface entre la glace et l'air ou entre la glace et l'eau. Ainsi, on doit minimiser le rapport de la surface de la glace sur son volume. Or, dans le cas d'une forme sphérique, par exemple, la surface est proportionnelle au carré du rayon, tandis que le volume est proportionnel au cube du rayon. On minimise les pertes en augmentant le rayon : pour des volumes inférieurs à 50 mètres cubes, près de 90 pour cent de la glace risquent de fondre

en moins de six mois. Au contraire, pour des volumes supérieurs à 50 mètres cubes, et pour des glaciers bien conçus, on peut conserver 80 pour cent de la glace pendant six mois. Sur les très grands volumes, la glace peut même être conservée deux, voire trois ans.

Les premières glaciers ont été de simples anfractuosités naturelles, où l'on entassait de la neige compactée, ou de la glace, et que l'on recouvrait de branchages. La glace se conservait mal.

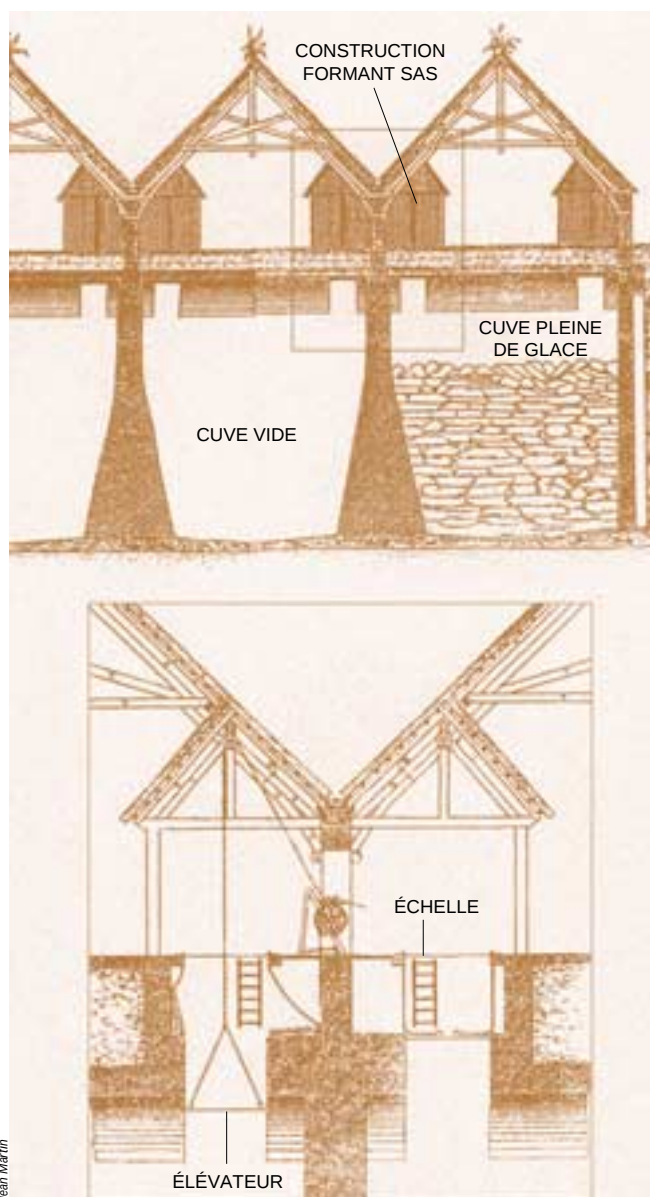
Des constructions plus élaborées apparaissent vers le XV^e siècle avant notre ère, en Iran notamment. Elles sont constituées de fosses artificielles, revêtues de briques et coiffées d'une couverture conique en argile. À l'origine, elles ne sont pas équipées de drains pour évacuer la glace fondue, et la conservation de la glace reste médiocre.

En France, les glaciers les plus anciennes, souvent partiellement détruites, datent du XII^e siècle ; elles étaient alors essentiellement à usage médical. Au XVII^e siècle, le domaine royal en abritait plusieurs : à Saint-Germain-en-Laye et surtout à Versailles, au potager, ou encore au Parc-aux-cerfs, à Satory. La plupart des glaciers bien conservés datent des XVIII^e et XIX^e siècles.

LA MAÇONNERIE

Au XVIII^e siècle, de très nombreux châteaux en sont pourvus, mais la glace reste un produit réservé à des privilégiés, sauf peut-être en Provence et dans le Languedoc, où les glaciers abondent et où la concurrence est forte. Au XIX^e siècle, une population moins fortunée commence à utiliser la glace, et la construction de très grandes glaciers fait baisser les prix.

Les glaciers sont constitués d'une cuve, plus ou moins enterrée, maçonnée, le plus souvent de forme circulaire, cylindrique ou tronconique, surmontée d'une coupole, où sont percés un ou plusieurs orifices d'accès latéraux munis de portes formant sas. Les matériaux utilisés sont la pierre de pays ou la brique, parfois les deux simultanément. La porte extérieure de chargement est orientée au Nord pour éviter que le Soleil n'y darde ses rayons.



Les glaciers du bois de Boulogne étaient constitués de dix cuves de stockage creusées dans le sol. Les cuves étaient recouvertes de bâtiments en bois. On pénétrait dans les cuves en passant par une petite construction qui servait de sas et améliorait l'isolation. La glace était descendue au moment du stockage et remontée au moment de l'extraction par des élévateurs. Les ouvriers descendaient dans les cuves par des échelles. La partie inférieure de ces plans est un agrandissement du cadre dessiné sur le schéma du haut.



Les glacières que l'on retrouve en France datent généralement des XVII^e et XVIII^e siècles. Celle de Satory-Versailles (à gauche) date de la fin du XVII^e siècle. D'une capacité de 750 mètres cubes, elle a une porte de chargement (à gauche sur la photographie) et deux portes de déchar-



gement (l'une d'elles est à droite sur la photographie). Une des glacières de Pivaut, dans le Var (à droite), date du XVIII^e siècle ; elle a une capacité de 900 mètres cubes, des murs de deux mètres d'épaisseur et un unique accès pour la manutention de la glace.

Jean Martin

Parfois, des ouvertures supplémentaires, situées au sommet de la coupole, servent au chargement de la glace, ou à l'éclairage. Quelques glacières, très anciennes, n'ont que cet orifice, comme à l'abbaye de Maillezais, en Vendée (XIII^e siècle).

Sous la cuve, on creuse un puisard ou une rigole, avec une canalisation qui évacue l'eau de fusion. Le sol est parfois suffisamment perméable pour absorber l'eau de fonte. Le fond de la cuve est pourvu d'un platelage de bois, qui évite le contact direct de la glace avec la maçonnerie et qui assure la dispersion de l'eau de fonte (un platelage est constitué de deux couches de poutres formant un plancher ajouré). Il est parfois recouvert de branchages et de paille.

L'ensemble de l'édifice a souvent l'apparence d'une butte de terre où poussent des arbustes, des taillis, voire des arbres. Parfois l'ensemble est placé dans un bâtiment, comme aux abbayes de Jumièges et de Maillezais, ou dans une cave, comme à Crécy-Couvé (dans l'Eure). Des tours, à murs épais et trapus, servaient de glacières en Provence.

Les cuves ont un diamètre variant de moins de deux mètres à 18 mètres, avec des capacités de 3 à 4 500 mètres cubes. Les glacières à usage privé ont des diamètres compris entre 4 et 5 mètres, et un volume de 50 à 100 mètres cubes. En revanche, les glacières royales atteignent 10 mètres de diamètre et 700 mètres cubes de volume. Au début du XIX^e siècle, on construisait plutôt des cuves parallélépipédiques de grandes dimensions, afin de stocker davantage de glace et de satisfaire la demande croissante.

La glacière du bois de Boulogne avait été construite par la ville de Paris en 1857 pour approvisionner la capitale en glace, laquelle était récoltée sur les étangs du Bois. Cette grande glacière était constituée par deux rangées de cinq cuves cubiques de 12 mètres de côté chacune,

en béton, creusées dans le sol et accolées. L'ensemble, qui avait une capacité totale de 16 000 mètres cubes, était couvert de plusieurs bâtiments en bois, où l'on entreposait les voitures et les engins de manutention de la glace ; chaque cuve avait son propre élévateur. Cette glacière fut détruite par le feu en 1868!

À Paris, vers 1860, la capacité de stockage atteint 46 000 tonnes, grâce aux glacières du bois de Boulogne, de Vincennes, de Gentilly, etc.

Pour compléter l'approvisionnement, notamment lors des hivers doux, on importe, à partir de 1873, de la glace des pays nordiques (surtout de Norvège). Cette glace débarque au Havre, à Rouen et à Bordeaux. Vers 1890, la quantité importée atteint 50 000 tonnes par an. Les glacières des Alpes de Haute-Provence, avec un bassin de congélation de 20 hectares, complètent l'approvisionnement de la Côte d'Azur. À cette époque, la glace des grandes glacières de Sylans, dans l'Ain, dont la capacité est de 50 000 tonnes, est expédiée par chemin de fer jusqu'en Algérie.

REPLISSAGE ET EXTRACTION DE LA GLACE

Les glacières étaient remplies en hiver, dès que la quantité de glace formée était suffisante. La «récolte» devait être rapidement menée, car le temps risquait de se radoucir ; on utilisait alors une main-d'œuvre abondante. Les blocs de glace arrivaient par chariots, ou à dos d'homme dans des hottes ; ils étaient soigneusement empilés, les morceaux les plus irréguliers étaient cassés ; de temps à autre, on arrosait les blocs d'eau froide afin de souder les morceaux de glace et de former un bloc plus homogène. Lorsque le niveau supérieur de la cuve était atteint, on étalait un épais matelas de paille, lui-même recouvert de madriers. Le déchargement, en principe effectué de

nuît, était généralement étalé de mai à octobre, selon les besoins. Un ou deux ouvriers pénétraient dans la cuve par un sas, retiraient partiellement la couverture isolante et brisaient la glace à l'aide d'un ciseau d'acier ; les morceaux prélevés étaient remontés dans le sas à l'aide de cordes et de poulies. Les blocs de glace, tassés, étaient enveloppés dans de grosses toiles, puis chargés à l'extérieur sur des chariots garnis de paille ; ils gagnaient alors leur lieu d'utilisation.

Une pièce était parfois construite à l'extrémité du sas : nommée l'avant-glacière, elle servait au chargement de la glace dans les chariots. En dehors des périodes d'utilisation, on y conservait diverses denrées. Toutefois, la viande n'y était pas entreposée longtemps, car, dans une glacière, la température n'était jamais inférieure à 0 °C, la température de la glace fondante.

À la fin du XIX^e siècle, la glace artificielle, produite en toute saison, s'est substituée à la glace naturelle, et les glacières ont été définitivement abandonnées après 1914. Aujourd'hui, seules subsistent des glacières maçonnées, mais de nombreuses glacières étaient tout en bois. C'était généralement un bâtiment rectangulaire, construit au-dessus du sol et à double paroi ; l'espace libre était laissé vide, ou rempli de sciure ou de copeaux, et la glace était placée dans la chambre intérieure.

Les glacières, abandonnées, tombent en ruine. Ces édifices sont récemment sortis de l'oubli ; certains sont restaurés, et l'histoire de ces constructions et celle du commerce de la glace naturelle, qui a duré plusieurs siècles, commencent à ressurgir.

Jean MARTIN a étudié les glacières et publié *Les glacières françaises. Histoire de la glace naturelle*, aux éditions Errance, 1997.