

150 ANS D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE AU PIED D'UNE MONTAGNE DE SEL



La longue histoire de la Saline de Bex, égrénée par ses bâtiments, comprend aussi celle d'un engagement pionnier pour l'efficacité énergétique.

La Saline de Bex perpétue une industrie née il y a près d'un demi-millénaire ! Cette longue histoire est aussi celle d'une utilisation toujours plus efficace des ressources énergétiques. Aujourd'hui, la Saline de Bex est autonome à cet égard, productrice d'énergie verte certifiée et neutre en émissions carbone !

Le pied de la montagne de Bex dissimule dans ses entrailles une richesse exploitée depuis le XVI^e siècle qui apparaît inépuisable : le sel accumulé avec l'évaporation d'une mer il y a 200 millions d'années, puis enseveli et durablement préservé au cœur de roches imperméables. Depuis 1534, des dizaines de kilomètres de galeries ont été creusées dans la masse saline, labyrinthe dont une partie est accessible aux visiteurs – ils sont désormais près de 70000 annuellement.

Autre labyrinthe, celui d'étroits vallons qui strient le pied de la montagne : l'un mène à la mine « du Bouillet », un autre aux installations industrielles du Bévioux, où le sel est raffiné, apprêté pour les routes ou la table. Si, de la mine à l'usine la route est sinueuse pour le visiteur, elle est en droite

ligne pour la saumure – le sel en solution aqueuse – par une canalisation dans un tunnel.

Premiers pas sur la route du sel

Dans la mine, chaque jour, plus de 300 m³ d'eau de source sont injectés dans les couches salines, par les 22 forages en activité. Il en résulte une saumure avec une salinité de 30 % environ, ce qui représente 300 g de sel par litre d'eau, une concentration proche de la saturation. « Par un jeu de vases communicants et donc sans pompage, la saumure est canalisée vers l'usine pour la production quotidienne de près de 100 tonnes de sel, donc 30000 tonnes annuellement », précise Loïc Jaunin, responsable qualité, sécurité et environnement – poste qu'il a occupé jusqu'à fin avril 2015.

Et de nous présenter la suite : nettoyée de ses impuretés rocheuses à son entrée dans l'usine, la saumure est alors confiée à un volumineux évaporateur de 40 m³ dont ressortent 4 tonnes de sel à l'heure, essorées quelques secondes à 60 °C pour ne conserver que 1.5 à 2 % d'humidité. « Des processus pas simples : l'expérience des opérateurs est irremplaçable et les



Julien Hoefliger

Directeur
Saline de Bex

Comment s'organise le marché du sel ?

La production et la vente du sel en Suisse sont un monopole, délégué, des cantons. Avec le Liechtenstein, ceux-ci ont créé par concordat les Salines Suisses du Rhin puis, en 2014, le groupe Salines Suisses SA avec la Saline de Bex, suite à l'adhésion du canton de Vaud. Le groupe doit garantir en tout temps l'approvisionnement du pays en sel, particulièrement pour le déneigement. Via un permis, les Salines Suisses peuvent importer les sels qu'elles ne peuvent produire ou proposer. Si l'importation de sel fin pur reste strictement réglementée, celle des sels aux herbes, épices... et autres spécialités gastronomiques en petit conditionnement est libéralisée depuis mai 2014.

L'histoire énergétique de Saline de Bex, ça se partage !

Nous sommes actifs depuis plusieurs années au sein du Forum G21 organisé par Nice Future à Lausanne. Nous y discutons notre expérience avec une communauté variée partageant notre intérêt pour le développement durable. Nous espérons susciter des vocations chez d'autres PME, et inciter celles engagées dans le même sens à communiquer plus largement.

Et avec l'Agence de l'énergie pour l'économie (AEnEC), quels partages ?

Les conseils d'experts et l'accompagnement nous ont aidés grandement dans notre approche durable. Les regards différents de nos interlocuteurs, dont l'AEnEC, suscitent de nouveaux projets.

Quels nouveaux projets en vue ?

Une nouvelle centrale hydroélectrique devrait accroître d'au moins 25 % notre production électrique, entraînant de nouvelles mesures de récupération et d'optimisation. La question des transports reste à notre ordre du jour, mais il sera très difficile d'améliorer ce point, ne disposant plus depuis des années d'un accès au chemin de fer et distribuant l'essentiel de notre production localement. Pour l'énergie et le CO₂, arrivant à la limite du faisable, nous pourrions nous diriger davantage vers des questions sociales et des partenariats avec des institutions en lien avec notre activité.



La force hydraulique, devenue hydroélectrique en 1943, est un pilier de la stratégie énergétique durable exemplaire de Saline de Bex SA.

prestataires extérieurs sont souvent ramenés à leurs études ! », souligne le conseiller de l'Agence de l'énergie pour l'économie (AEnEC) Pierre Kruppenacher.

Pour le sel, deux issues : celui destiné à la table ou aux soins du corps traverse une chaîne automatisée de conditionnement, et quelques grains hauts de gamme suivent une procédure toute manuelle. Le sel promis aux routes est stocké dans une halle où il forme une blanche montagne sans cesse alimentée par la plus récente production.

Une volonté de pionniers d'être énergétiquement efficace

De tout temps, la chaleur a été, bien évidemment, un ingrédient-clé de ce processus. Les forêts en ont pâti dans les premiers siècles - pour chaque tonne de sel extraite, 1.5 tonne de bois partait en fumée. Au XIX^e siècle, la houille, sève de la révolution industrielle, a pris la relève. D'emblée les efforts furent incessants vers plus de sobriété et d'efficacité énergétiques bien avant que celles-ci soient devenues enjeu de société ! « Dès 1877, Antoine-Paul Piccard - arrière grand-oncle de Bertrand Piccard - a répondu à cette volonté de l'entreprise en concevant un évaporateur basé sur le principe de la compression mécanique de vapeur, réutilisant les buées d'évaporation, comprimées, explique Loïc Jaunin. C'est la force hydraulique, via une turbine installée en 1877, qui actionnait alors le compresseur ». Une fois lancé, ce circuit à récupération de chaleur ne nécessitait que de petites quantités de vapeur additionnelle pour compenser les pertes. Tous les essais, réparations,

modifications et améliorations multiples ont été réalisés au Bévieux, menant à deux autres prototypes en 1896 et 1917, complétés d'une seconde turbine installée en 1894. Et dès 1943, la rivière a été utilisée pour une autre transition majeure: une centrale électrique au fil de l'eau qui permet désormais l'électrification complète des moyens de production.

Une autonomie labellisée

De vieilles histoires ? En aucun cas ! Tant la compression mécanique de vapeur que la production hydroélectrique de courant restent les piliers de l'efficacité énergétique exemplaire de la Saline de Bex - certes portées par des équipements modernisés et désormais contrôlés par l'informatique. « La centrale au fil de l'eau produit actuellement 10 GWh l'an, dont la moitié et parfois davantage est revendue aux Forces motrices de l'Avançon », se réjouit Loïc Jaunin. Cette longue tradition de rationalisation énergétique trouve aujourd'hui sa consécration dans de multiples certifications : « natural-made basic » pour l'électricité hydraulique, « Climatop, production respectueuse du climat », « EcoEntreprise », sans oublier bien sûr le label AEnEC « CO₂ & kWh réduits » ! Le modérateur de l'AEnEC apprécie : « Une source d'inspiration ... pour l'AEnEC aussi ! »

La Saline de Bex poursuit des projets de modernisation sur ses équipements, comme du reste dans ses très beaux bâtiments industriels et administratifs - chauffés avec la chaleur récupérée sur les processus : on n'arrête pas un élan d'un siècle et demi !

Production hydroélectrique
200%
des besoins

APPLICATION DE L'ARTICLE SUR LES GRANDS CONSOMMATEURS DU CANTON DE VAUD

Les entreprises dont la consommation annuelle dépasse 5 gigawattheures (GWh) pour la chaleur ou 0,5 GWh pour l'électricité sont considérées comme de grands consommateurs. En vertu de la loi sur l'énergie du canton de Vaud, les grands consommateurs sont tenus de procéder à une analyse de leur consommation d'énergie et peuvent ensuite avoir l'obligation de prendre des mesures d'optimisation de leur consommation. Les exigences légales sont remplies pour l'entreprise qui a conclu une convention d'objectifs universelle (COU) avec l'AEnEC. La COU prend en compte le fonctionnement d'une entreprise et de son exploitation : l'entreprise peut atteindre ses objectifs d'efficacité énergétique en prenant des mesures d'amélioration qu'elle détermine elle-même.

COMMENT REMPLIR LES EXIGENCES DU CANTON DE VAUD

- 1 Annonce au canton de la variante choisie
- 2 Après le choix de la COU, inscription au modèle PME ou au modèle Énergie
- 3 Relevé des données énergétiques et des potentiels, saisie au moyen de l'outil de l'AEnEC relatif à la convention d'objectifs, élaboration des objectifs chiffrés et contrôle de plausibilité par l'AEnEC
- 4 Audit par des auditeurs indépendants désignés par la Confédération
- 5 Établissement de la version finale de la COU par l'AEnEC
- 6 Signature de la COU par l'entreprise et par l'AEnEC
- 7 Suivi annuel de la consommation d'énergie et des mesures d'amélioration selon objectifs d'économie

CONTACTS

PIERRE KRUMMENACHER / conseiller PME
pierre.kruppenacher@enaw.ch
+ 41 32 933 88 40

JULIEN HOEFLIGER / participant AEnEC
jhoefliger@selbex.com
+41 24 463 03 20

MARTIN KERNEN / membre de la Direction et modérateur AEnEC
martin.kernen@enaw.ch
+41 32 933 88 55