



Visite de la sucrerie d'Artenay avec les BTS CRCI



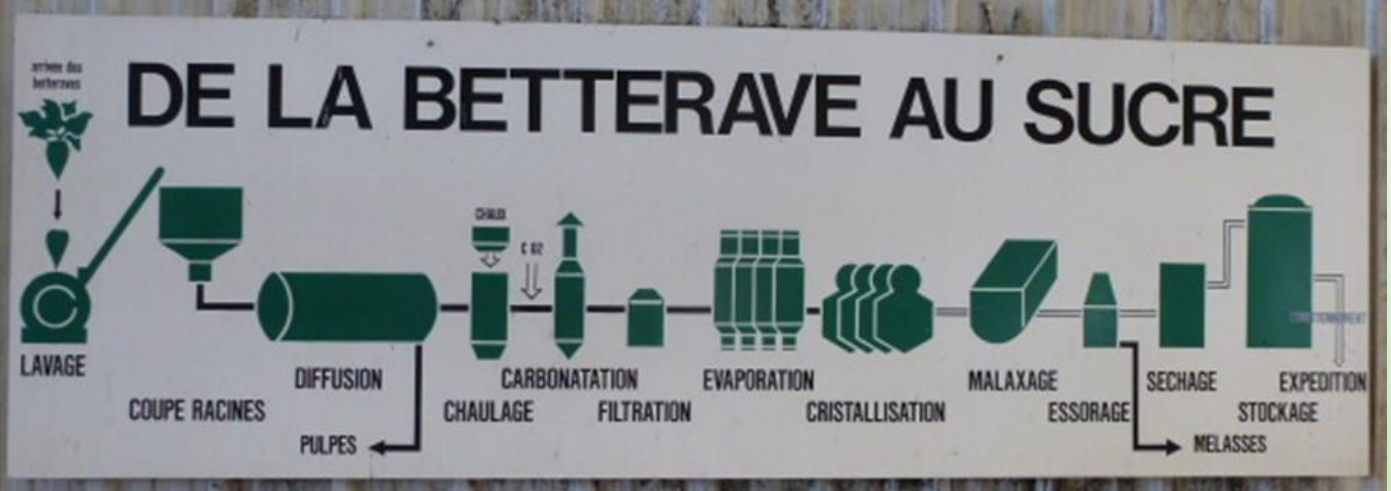
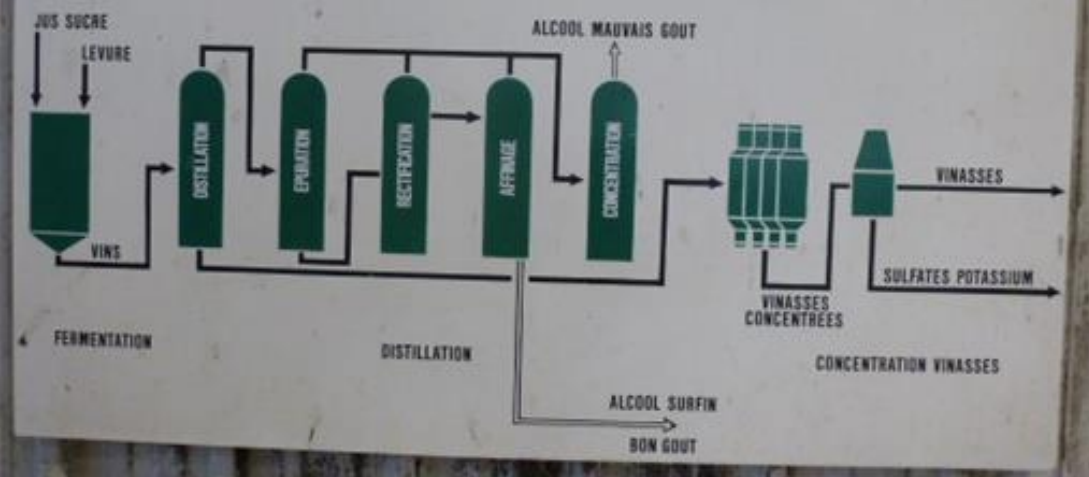
Credit photo : DREAL Center-Vdl / SEIR ; sucrerie d'Artenay (45)





Paul CHENU
1888 - 1963
PRESIDENT FONDATEUR
de la Distillerie d'Artenay en 1928
et de la Sucrierie en 1953

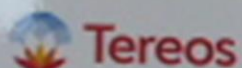
DU SUCRE A L'ALCOOL





Processus de production : le sucre

La réception, le lavage et le râpage



La réception

Les camions acheminent les betteraves jusqu'à la cour à betteraves.

↳ Le transport s'effectue dans un rayon d'approvisionnement moyen de 3-4 km.



Les prélèvements

Plusieurs échelons de betteraves sont prélevés (150 à 200 kg) afin d'évaluer la tare-terre et la teneur en sucre.



Le lavage

Le lavoir : les betteraves passent dans un cylindre boudoir pour éliminer la terre.

L'épilage et l'asphaltage : un récepteur élimine les pierres et par flottation, les fibres.



Le râpage

Les betteraves propres sortant du lavoir et tombant dans le coupe-racines.

Les couteaux découpent les betteraves en fines lamelles appelées «cosselles».

En Bref



8 h

Temps de transformation de la betterave en sucre



5 à 6 cm

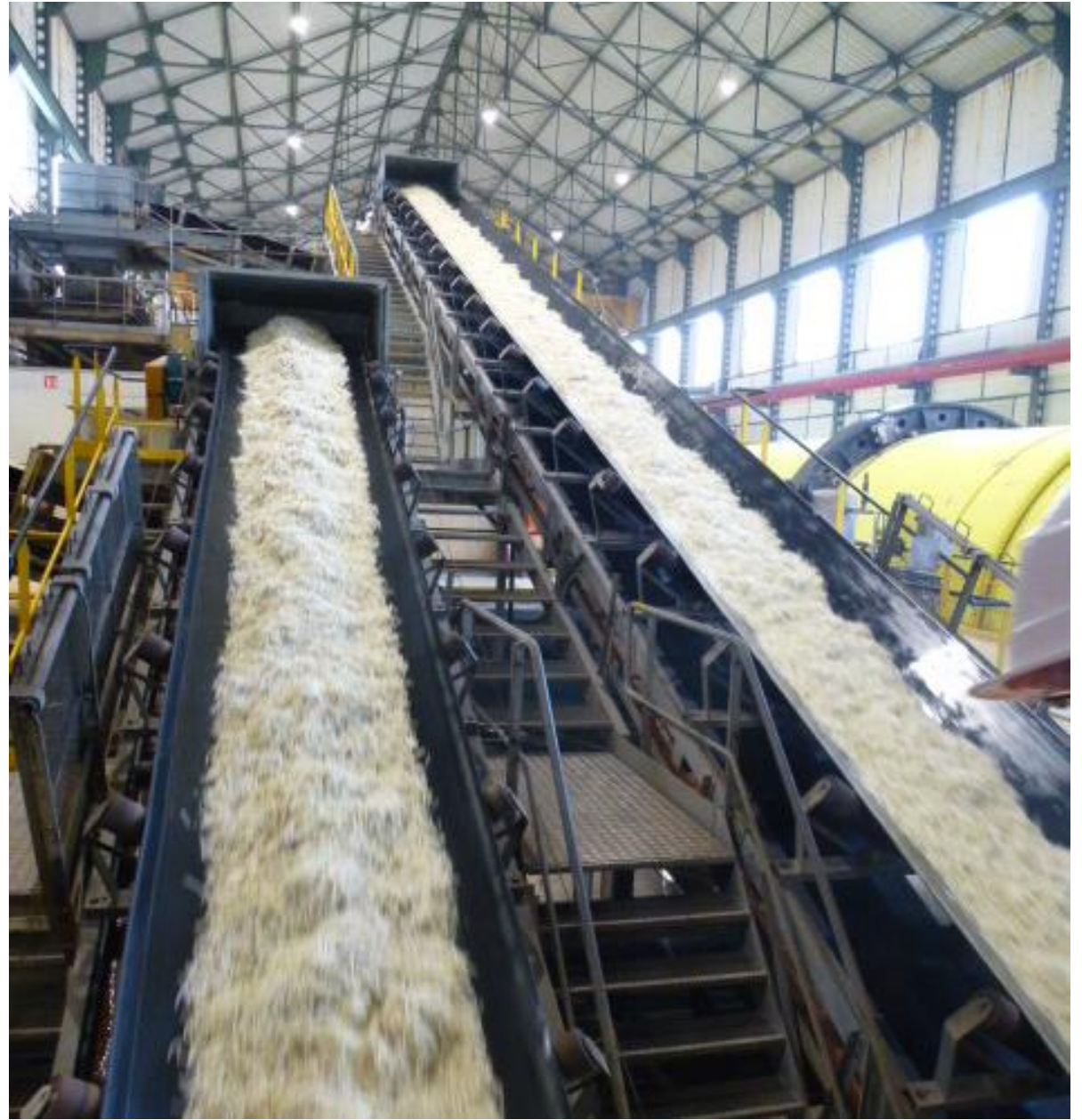
Longueur d'une cosselle

1ère étape







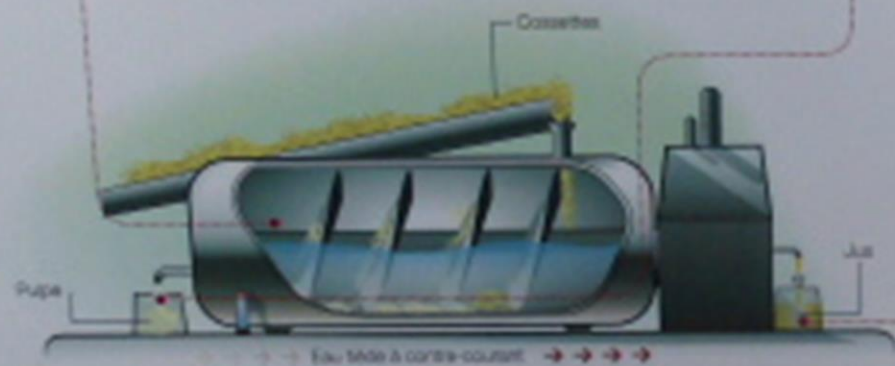


L'échaudage

L'échaudage est l'étape qui précède la diffusion. En chauffant les betteraves à 70°C, les barrières qui retiennent le sucre dans la betterave sont cassées. La diffusion consiste

à plonger les **cossettes** dans un courant d'eau chaude. Les cossettes vont libérer leur sucre dans l'eau.

On obtient un **jus sucré**.



Les pulpes

En sortie de diffusion, les cossettes débarrassées de leur sucre sont appelées «pulpes». C'est le principal coproduit de la betterave. Les pulpes sont utilisées comme nourriture pour l'élevage.



Le jus de diffusion

Le **jus de diffusion** ou jus sucré obtenu contient tout le sucre de la betterave mais aussi des impuretés (sels minéraux, matière organique, etc.).

En Bref



1 tonne de betterave fournit 50 kg de pulpes déshydratées



15 % à 17 % de sucre dans le jus de diffusion



74 °C

Température de l'eau dans laquelle les betteraves sont plongées



L'épuration des jus de diffusion se divise en deux étapes:

1 La carbonatation

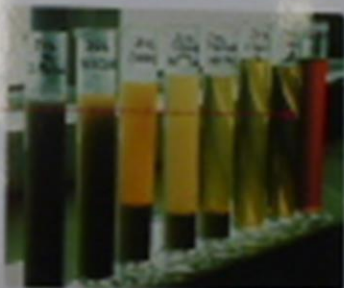
On ajoute au jus de diffusion du **lait de chaux** et du CO_2 qui précipite les impuretés en une matière solide: les **écumes**.



2

La filtration

Le mélange est filtré pour séparer le jus sucré du précipité. Ce jus clair contient environ **85% d'eau et 15% de sucre** avec quelques impuretés qui seront éliminées par la suite.



À l'issue de cette étape, environ 1/3 des impuretés est éliminé, le jus possède une **pureté de 94%** environ.

En Bref



94%

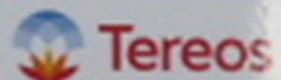
de pureté contenue dans le jus à la fin de l'épuration



1/3

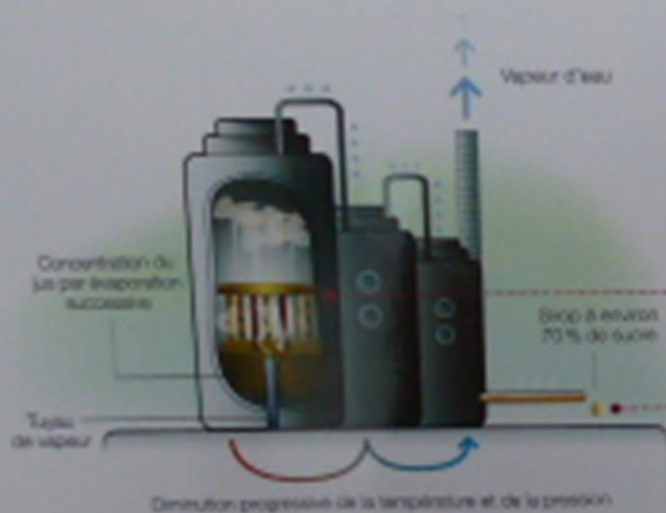
des impuretés est éliminé à l'issue de l'épuration

L'évaporation



L'étape d'évaporation consiste à obtenir un **sirop**, c'est-à-dire à augmenter la concentration en sucre du jus.

Pour cela, le jus est déversé dans des **cuves d'évaporation** où il va être chauffé.



Les évaporateurs

Sous l'action de la chaleur, **l'eau s'évapore**. Un système de récupération des vapeurs d'eau est mis en place. Leur chaleur est réutilisée pour chauffer l'unité d'évaporation.

↳ Cela permet de réaliser des économies d'énergies.



Le sirop

À la fin de l'évaporation, le jus est devenu sirop et contient environ **64 % de sucre**.

4^{ème} étape

En Bref



5

évaporations successives pour évaporer le jus



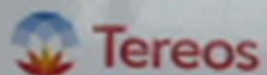
64 %

de teneur en sucre pour le sirop à la fin de l'évaporation

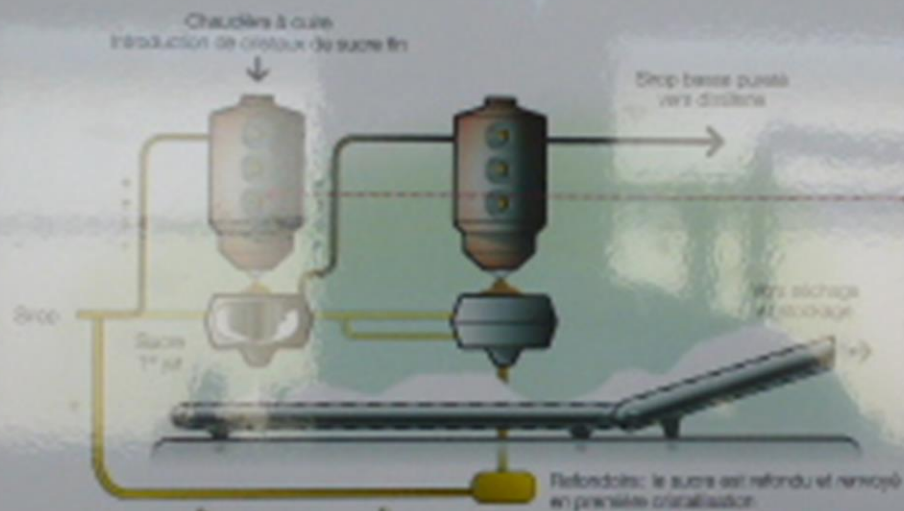




La cristallisation



C'est l'étape au cours de laquelle les **cristaux de sucre** se forment.
Celle-ci se déroule en 3 phases.



1 Le pied de cuite

En chauffant le sirup, on diminue encore la quantité d'eau qu'il contient.



2 Le grainage

Afin d'avoir une cristallisation homogène, on introduit une semence de sucre qui provoque l'apparition de petits cristaux.



3 La montée

Les cristaux de sucre vont se nourrir et grossir petit à petit.

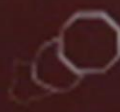
On obtient finalement une masse cuite composée de très nombreux cristaux.

En Bref



78 °C

température d'ébullition

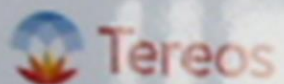


2

cycles ou « jet » de cristallisation



L'essorage/Le séchage



6^{ème} étape



L'essorage

La **masse cuite** est envoyée dans des turbines dotées d'un panier perforé appelé **essoreuse**.



Sous l'action de la force centrifuge, le sirop et les cristaux sont séparés.



Le séchage

Le sucre blanc récupéré est séché sous l'action d'un courant d'air chaud à 50°C.

Puis, il est refroidi et stocké dans des silos. Le sirop est renvoyé en 2^{ème} cristallisation.

En sortie de 2^{ème} cristallisation, on obtient une nouvelle fois du sucre et du sirop.

↳ Ce dernier, appelé « sirop de basse pureté », sera notamment utilisé pour la production d'alcool.

En Bref



1 200 trs/min
vitesse de l'essoreuse



50 °C
température du courant d'air
chaud pour sécher les sucres

