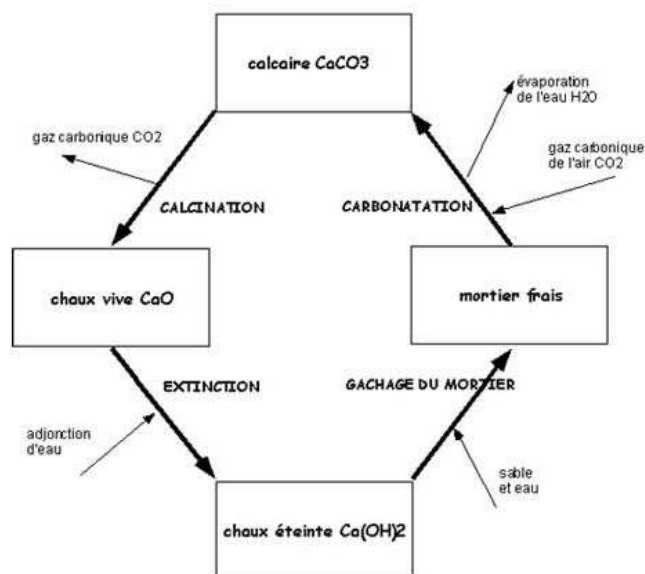


## Production et utilisation de la chaux

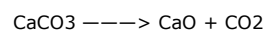
La craie, appelée "pierre à chaux", permet de fabriquer de la chaux qui existe sous différents états. La chaux regroupe un grand nombre de produits, dont le seul point commun est d'être obtenu par **calcination** calcaire.

### Fabrication de la chaux :



*cycle de la chaux*

La **chaux vive** désigne le matériau brut obtenu en sortie de four. La cuisson entraîne la libération de tout le  $\text{CO}_2$ . Cela explique que cette opération n'était pas réalisée directement dans la carrière.



La craie enfournée doit avoir une granulométrie comprise entre 10 et 250 mm. Il faut extraire en moyenne 3,5 t de craie pour produire 1t de chaux. La chaux vive brûle les mains car elle est tellement avide d'eau qu'elle absorbe celle des cellules de votre peau.

La **chaux éteinte**, ou chaux aérienne, est obtenue par addition d'eau à la chaux vive dans des hydrateurs. La quantité d'eau ajoutée est ajustée de façon à obtenir la chaux éteinte sous forme d'une poudre sèche. Il faut 300 L d'eau pour l'hydratation d'une tonne de  $\text{CaCO}$ . La réaction entraîne une forte libération de chaleur (110°C) qui fait bouillir l'eau.



*chaux vive mis en présence d'eau ...*



*début de réaction ...*



*montée en température et ébullition de l'eau.*

### L'utilisation de la chaux:

La chaux est ensuite utilisée comme mortier et cela dès l'époque romaine. On y ajoute de l'eau et du sable afin d'obtenir une pâte blanche ou **mortier**, c'est le gâchage. Quand le mortier sèche, l'eau libérée et substituée par le  $\text{CO}_2$  de l'air. On obtient donc à nouveau du carbonate de calcium formant une roche qui soude les pierres entre elles. Quand les murs sont très épais (comme dans les châteaux fort, environ 6m !) le mortier peut mettre plusieurs siècles à sécher permettant aux murs de "travailler" sans casser.



*Préparation du mortier à base de chaux de façon traditionnelle*



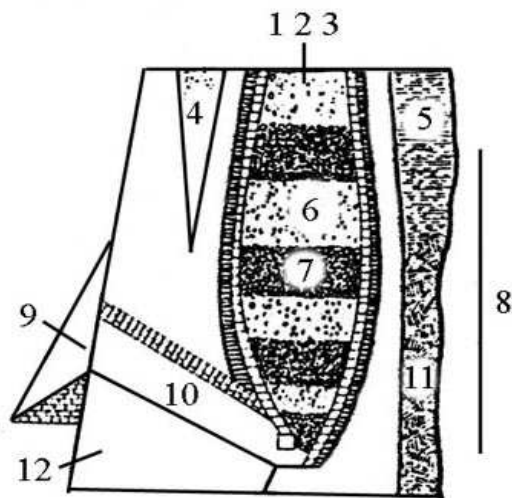
*Gâchis du mortier*

On distingue deux types de chaux "éteinte" :

- Les **chaux aériennes** qui ont la particularité de sécher lentement. Elles sont obtenues quand la craie de départ possède peu d'argile.
- Les **chaux hydrauliques** obtenues quand la craie de départ possède au moins 15 à 20 % d'argile. (L'argile est un **silicate** qui accélère la prise du mortier). Son procédé de fabrication fut rendu public en 1812, par Louis Vicat. Elle présente l'avantage de "prendre" même en milieu humide, comme dans les souterrains.

### Les fours à chaux :

Aujourd'hui la production de chaux est très localisée dans des fours industriels. Auparavant, la chaux était préparée dans **fours traditionnels**, accompagnés de leur chaulier. Dans ces fours en forme d'une cheminée, on alternait des couches de charbon et de craie. Le four était alimenté au fur et à mesure par le haut, en charbon. Il était monté en charettes grâce à la présence d'une rampe extérieure. La chaux vive était récupérée par le bas sous forme de poudre. Ce type de four était déjà présent à l'époque gallo-romaine comme le prouvent certains vestiges trouvés sur des sites archéologiques gallo-romain.

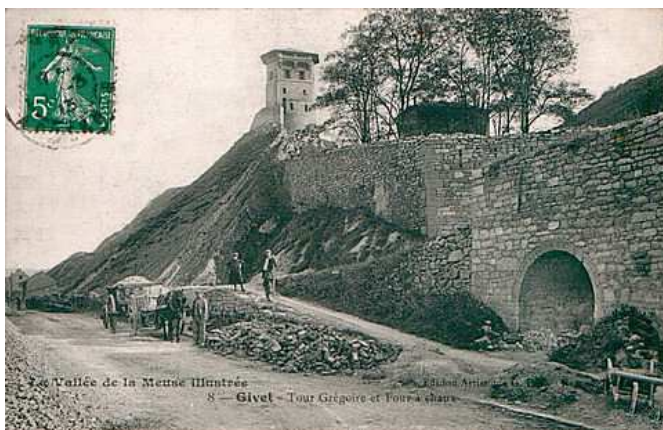


1,2,3 alimentation en calcaire et charbon, évacuation des fumées : gueulard.  
4 sable 5 remblai 6 pierre à chaux  
7 charbon 8 calcination 9 air frais  
10 refroidissement 11 terrain naturel  
12 extraction de la chaux

*Schéma d'une coupe d'un four traditionnel*



*four traditionnel à La Courde-sur-Mer*



*Four traditionnel dans la vallée de la Meuse à Givet*



*Four à chaux archéologique gallo-romain*