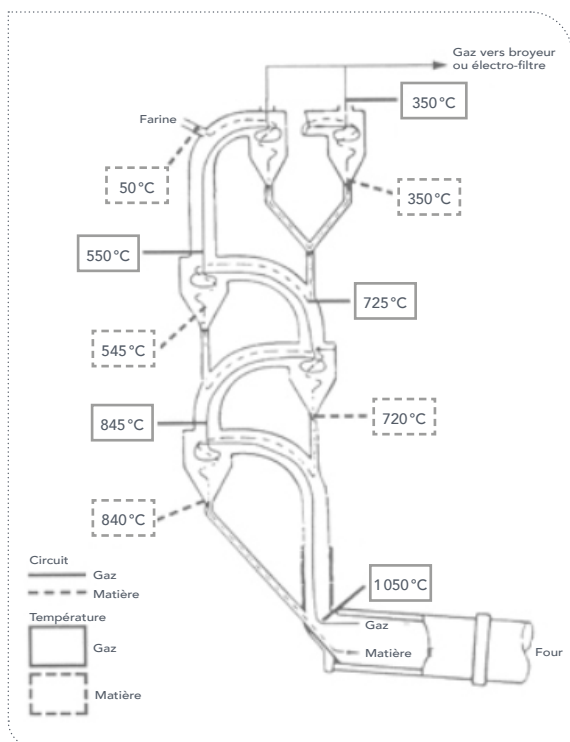


LA CUISSON DE LA FARINE CRUE EST RÉALISÉE EN DEUX ÉTAPES :

- **LE PRÉCHAUFFAGE DU CRU** JUSQU'À 850 °C DANS UNE TOUR À CYCLONES
- **LA CUISSON DU CRU** JUSQU'À 1 450 °C DANS UN FOUR TUBULAIRE ROTATIF.

## LE PRÉCHAUFFAGE DU CRU

Jusqu'à 850 °C est réalisé grâce à des échangeurs Air/Solide à cyclones ou à grille. La farine crue descend en tourbillons dans les cyclones successifs à contre-courant des gaz chauds.



Lors de ce préchauffage, le phénomène de décarbonation du calcaire intervient. Cette décarbonation représente **60% du CO<sub>2</sub>** émis par la fabrication du clinker.

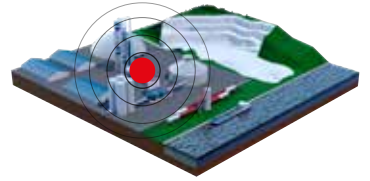


## LA CUISSON DU CRU

Jusqu'à 1450 °C permet d'obtenir le clinker.

Cette cuisson s'effectue dans un **four rotatif tubulaire** horizontal de 65 m de longueur muni d'une tuyère en extrémité qui délivre une flamme à 2 000 °C. Le four est garni de briques réfractaires et fonctionne 24h/24 7j/7.





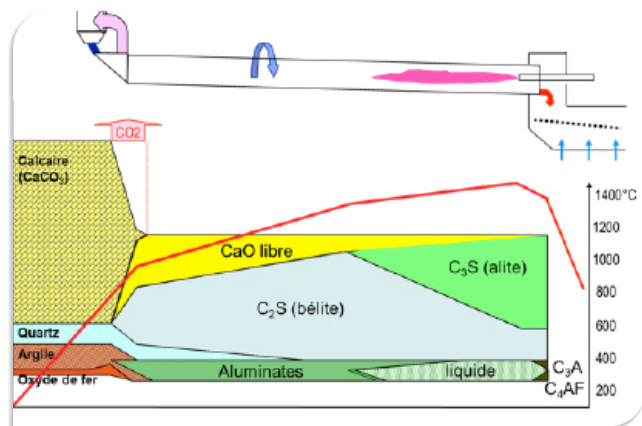
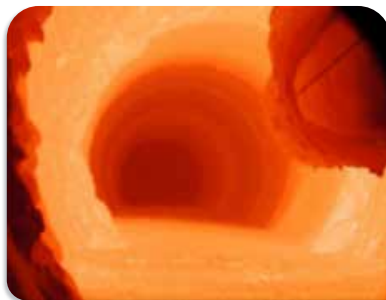
Cette tuyère de haute technologie est alimentée en combustibles fossiles comme le charbon et du coke de pétrole, mais également par des combustibles de substitution. Ces combustibles sont de la biomasse ou des déchets sous différentes formes comme des huiles usagées, plastiques, pneus, résidus de bois, farines animales etc. Cette valorisation des déchets en cimenterie permet d'apporter une solution de proximité à la collectivité pour leur gestion.



## LE FOUR

C'est le siège d'un enchaînement de réactions chimiques, qui se produisent dans la matière en fusion et qui conduisent à l'obtention des combinaisons moléculaires attendues pour obtenir le clinker suivant les étapes suivantes :

- de 1000 à 1300°C env. : **phase de transition**  $2C + S \rightarrow C_2S$
- de 1300 à 1450°C env. : **clinkérisation**  $C_2S + C \rightarrow C_3S$



## Point Environnement

**L'étape de cuisson du clinker est responsable de 98% de son empreinte carbone** du fait de la **décarbonatation** (60%) et de la combustion (40%).

**L'utilisation croissante de combustibles de substitution à basse empreinte CO<sub>2</sub>** qui représente aujourd'hui plus de 50% de la part du combustible ainsi que **l'amélioration énergétique des fours**, vont permettre de réduire fortement l'empreinte carbone de la combustion d'ici 2030.

À plus long terme, d'ici 2050, **de nouveaux processus de capture, stockage et revalorisation du CO<sub>2</sub> émis par la décarbonatation permettront de tendre vers la neutralité carbone.**