

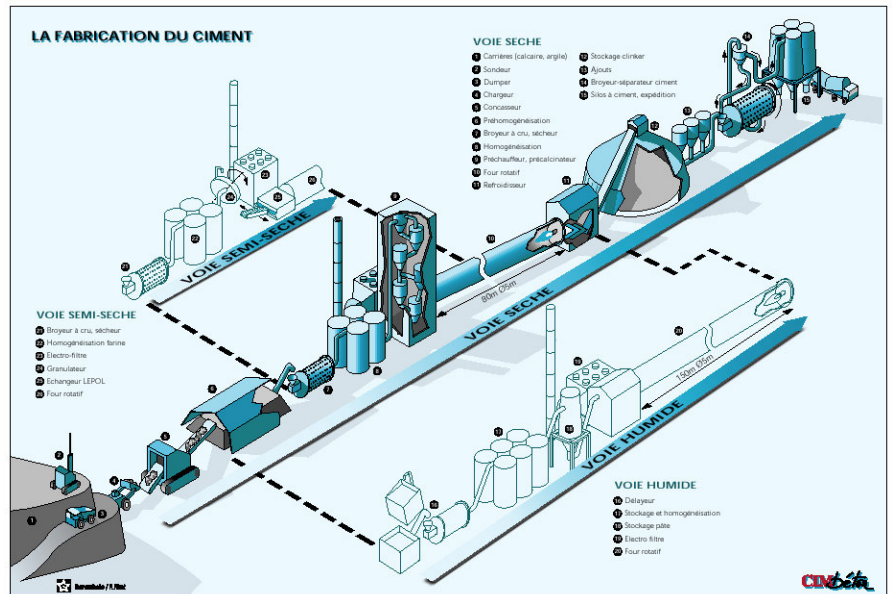
APPLICATIONS TYPES : FABRICATION DU CIMENT

Une qualité optimale de la production et la conformité aux normes avec COOX

Matériau de base du secteur de la construction, majoritairement utilisé dans les bétons, mais aussi en parement, ou pour des applications spéciales à haute résistance chimique, le ciment exige une grande rigueur de production, et doit satisfaire des normes strictes à l'échelle française et européenne.

En réalité, il faut distinguer deux types de productions, suivant que le ciment est destiné à être de nouveau transformé (clinker) ou qu'il est destiné à sa consommation finale. Dans les deux cas, le suivi des fabrications et les contrôles de qualité sont essentiels, ainsi qu'une optimisation de la production, tant dans un contexte de productivité maximale que pour faire face à l'élasticité de la demande. C'est dans ce contexte qu'un logiciel efficace de MES (Manufacturing Execution System) prend tout son intérêt.

Le process du ciment



Abattu à l'explosif dans les carrières, le calcaire cimentier est acheminé par camions vers les halls de concassage des cimenteries, où il est réduit à une taille de 7 à 8 cm, et transféré par convoyeur à bande vers un hall de préhomogénéisation, où les matières premières sont mélangées. Puis vient le broyage, à l'issue duquel la farine est obtenue et acheminée vers le four. Après un préchauffage à 800°C, s'opère la cuisson dans un four rotatif à 1500°C environ. On obtient alors le clinker. Celui-ci est ensuite refroidi et stocké en silos. C'est un produit intermédiaire qui pourra être utilisé pour d'autres transformations.

Avec vingt millions de tonnes de consommation annuelle, la consommation française de ciments fait de ce secteur, qui emploie plus de cinq mille personnes, un maillon indispensable de l'économie française.

Grâce à COOX, solution logicielle d'ORDINAL Software, le suivi des fabrications et le contrôle de la qualité de production de ciments, de la carrière au produit fini, est aujourd'hui une réalité.



Take control of change !

Traçabilité et contrôle de la qualité

La modélisation réalisée pour le process prend tout son sens dans la mise en œuvre de la traçabilité et des contrôles de qualité, qui sont mis en œuvre aux points-clés du process. Ils font l'objet de prélèvements et de tests en ligne ou en laboratoire.

Dans le premier cas, COOX traduit directement les résultats des contrôles, les trace et les associe au lot en cours de fabrication sans nécessité d'intervention. Dans le second, les résultats des tests sont saisis par un poste client en Intranet directement situé dans le laboratoire.

Pour chaque produit fini fabriqué, on peut obtenir immédiatement sa généalogie (carrières de provenance des matériaux et dates d'extractions, identification), ainsi que les dates et caractéristiques des traitements réalisés. Il en va de même des contrôles qualité effectués aux différents stades du process.

L'efficacité des équipements est mesurée en permanence grâce aux calculs de TRS (Taux de Rendement Synthétiques) calculés automatiquement pour tous les composants d'installation. C'est à la fois une aide précieuse pour les équipes de maintenance (maîtrise des taux de pannes, remplacement des équipements), et un outil puissant d'amélioration de la productivité.

Une solution multisite

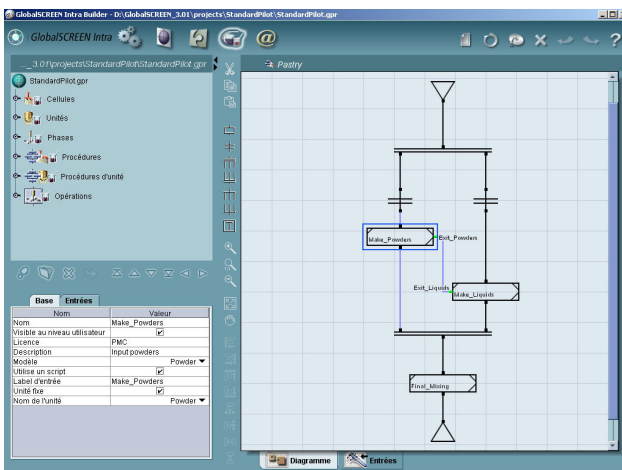
Pour une entreprise qui possède plusieurs unités de production, le choix de la solution COOX se révèle encore plus attractif. Les différents sites, interconnectés par l'Intranet d'entreprise, vont ainsi pouvoir être fédérés par un outil unifié de fabrication, de traçabilité et de suivi qualité.

Depuis les recettes de fabrication jusqu'au suivi de production, les informations peuvent être mises en cohérence depuis le site central ou le siège, en intégrant la connexion à la solution ERP de l'entreprise.

Pour la réalisation des différentes qualités de ciments, d'autres additifs seront broyés très finement avec le clinker. Tout au long de ces transformations, des contrôles qualités rigoureux sont effectués en laboratoire.

La maîtrise du process

Grâce aux composants process et batch de la bibliothèque PMT (Process Management & Traceability) de COOX, la « recette » de fabrication du ciment est parfaitement maîtrisée et exécutée. En effet, si les premières étapes, essentiellement mécaniques, nécessitent surtout une bonne maîtrise logistique, l'étape de cuisson et surtout les étapes suivantes, qui vont donner aux ciments leurs caractéristiques définitives, sont extrêmement importantes. Ces différents traitements sont orchestrés et pilotés, en liaison directe avec les automatismes via le protocole OPC (Ole for Process Control), qui uniformise l'accès aux protocoles des différents constructeurs d'automates.



L'enchaînement de ces opérations est pris en charge par les composants process de COOX, ainsi que le contrôle de leur exécution. Grâce aux enregistrements de température, de poids, de débit, la « fiche signalétique » du lot de ciment fabriqué le suit tout au long du process.

Pour certaines productions spécifiques comme les ciments de parement, destinées aux façades des édifices, les recettes de fabrication peuvent être très variées et le respect de la colorimétrie donne lieu à des dosages très précis. On exploite alors toutes les ressources de la norme S88, qui permet de gérer une recette maître et des recettes de contrôle ajustées en fonction des conditions de production (température, humidité, ...).