L'industrie céramique, spécialisée dans la production de carreaux, repose sur des processus de fabrication complexes nécessitant un contrôle précis de divers paramètres. Parmi ces paramètres, la viscosité, la densité et les résidus jouent un rôle crucial dans la qualité et la performance des produits finis. La viscosité influence directement la maniabilité des suspensions de céramique, affectant ainsi les processus de mélange, de coulage et de séchage. La densité, quant à elle, est un indicateur clé de la composition et de l'homogénéité des matériaux, impactant la résistance mécanique et la porosité des carreaux. Enfin, les résidus résultant de la combustion des combustibles et des processus chimiques peuvent avoir des implications importantes sur l'efficacité énergétique et l'empreinte environnementale de l'usine.

Ce rapport présente une étude détaillée des méthodes de suivi et d'optimisation de la viscosité, de la densité et des résidus dans un contexte industriel. L'objectif principal est d'identifier les variations de ces paramètres tout au long du processus de production et d'évaluer leur impact sur la qualité des produits. En utilisant des instruments de mesure avancés et des techniques analytiques rigoureuses, ce travail vise à fournir des recommandations pour améliorer la stabilité et l'efficacité du processus de fabrication.

Au cours de cette étude, nous explorerons les relations entre les différents paramètres et proposerons des solutions pour ajuster et contrôler ces variables de manière optimale. Cela inclut l'élaboration de formules et de protocoles spécifiques pour ajuster la densité des suspensions et minimiser les fluctuations de viscosité, ainsi que des stratégies pour gérer les résidus de manière plus durable. Cette analyse approfondie contribuera non seulement à l'amélioration des procédés internes de l'usine, mais fournira également des insights précieux pour l'ensemble de l'industrie céramique.

1. Presentation de Super cerame

**Super Cérame** est une entreprise [marocaine](https://fr.wikipedia.org/wiki/Maroc) de [céramique](https://fr.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9ramique) appartenant au Groupe [Ynna Holding](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ynna_Holding" \o "Ynna Holding).

Super Cérame a vu le jour à la suite de la fusion des deux entités, Gros Cérame située à Kénitra et Super Cérame à Casablanca, toutes deux filiales du Groupe Ynna Holding et qui sont présentes sur le marché de la céramique depuis les années 60. Depuis la fusion, la société s'est inscrite dans une quête de modernisation continue de son processus de production qui se voit aujourd'hui aligné sur les standards internationaux et qui lui permet de produire actuellement plus de 50 000 m2 de carrelage par jour, sur ces deux sites de production: [Casablanca](https://fr.wikipedia.org/wiki/Casablanca) et [Kénitra](https://fr.wikipedia.org/wiki/K%C3%A9nitra).

HistorIQUE de l’entreprise

1964 : Lancement du projet NECI, première unité de fabrication de carreaux de faïence au Maroc.  
1968 : Démarrage du produit NECI (1000m2/jour)  
1982 : La société NECI devient PROCERAME.  
1991 : Naissance de GROS CERAME qui remplace PROCERAME.  
1995 : Acquisition par Ynna Holding de la société Africérame spécialisée dans la production du carreaux mosaïques.  
1997 : Obtention de la certification ISO 9001.  
2000 : Fusion de toutes les sociétés céramiques de Ynna Holding et naissance de SUPER CERAME avec 25000 m² par jour.  
2006 : Extension des unités de production de Kenitra et Casablanca par des unités de très haute technologie portant la capacité de production à 50.000 m2/jour.  
Obtention de la certification Normes Marocaines ISO 13006.  
2008 : Installation de l’unité de production de Berrechid qui va porter ainsi la capacité de production globale à 75.000 m2/jour.  
2012 : Installation de nouvelles unités de production pour atteindre une capacité de production de 105.000 m2/jour.  
2013 : Achat par Ynna Holding de la société Céramica Ouadrass à Tétouan pour Porter la capacité à 120.000 m²

Organisation de l'Usine

Processus de Fabrication des Carreaux

1. **Préparation des Matières (PDM)**
   1. **Préparation de la métière première**

**La premiere etape de la fabrication d’un carreaux est la composition chimique, on ne fabrique pas du carreaux avec n’importe quel matiere. Sur ce tout ceramique est formee essentiellement d’argile, de sable et quelques addictifs pour avoir une structure bien defini. Super Cerame quant à lui utilise une composition chimique bien etudié et definie dans un certains nombre d’intervalle. Plus precisement, nous utilisons de l’argile rouge, gris du sable avec du fluicer et de l’eau dans un certain proportion.**

* 1. **Mélange, Broyage et Stockage**

**Le mélange est ensuite envoyé dans le broyeur. Après quatre heure de broyage, le mélange est déverser dans un cuive et pomper vers un tami et melanger avec de l’eau pour controler la densité. Le melange propre est ensuite mise dans une autre cuive qui sert de stockage de la barbotine.**

* 1. **Atomisation**

**L’atomiseur est composée d’un entonnoir coifé d’un bouchon portant un tube d’alimentation en air chair directement à partir du fuel lourd en combustion et un autre ejectant la barbotine en spirale. Bien avant de passer à l’étape de la formation des carreaux, on doit remettre la matiere sous forme de poudre humide. Pour cela on puisse de la barbotine sous pression vers l’atomiseur, qui évacue l’eau. La poudre est passée à nouveau a un tami et ensuite stockée dans des entonnoirs.**

1. **Formation des Carreaux**

**Du stockage, le convoyeur nourrit la presse en matiere. La presse possede une moule ayant la forme (25x50 ou 20x60 sont les spécialitées de super cerame) du carreaux. La tache est completement automatisée avec un technicien de surveillance. La matiere d’environ 1.90 kg est mise sous la presse et la presse la presse. Le carreau formé est ensuite retirer de la moule et pousser sur le convoyeiur vers le sechoir.**

1. **Séchage**

**Cette étape est plutôt simple, les carreau rentrent dans le four de sechage par lot de 8. L’espacement est assez optimiser pour eviter les goulots et pertes. A la sortie une verication de conformité visuelle est effectuer pour trier et eliminer les fisure pendant le sechage. Les carreaux en forme seront nommée engobe**

1. **Emaillage et Décoration**

**L’engobe après un petit parcours dr voit se recouvrir d’une fine couche blanche connu sous le nom de l’émail. Cette derniere passe un petit temps assez long sur le convoyeur un souche daoi e**

1. **Cuisson**
2. **Contrôle de Qualité et Finition**
3. **Emballage**
4. **Stockage**

Suivi de la Viscosité, Densité et Résidu

* Viscosite
* Densité
* Residu