Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

SUJET n°2

CONTRÔLE DE RECEPTION D'UNE COMPOSITION CERAMIQUE

Matière d'œuvre : Porcelaine PC 975 B Processus : Coulage « à ciel ouvert »

Remarque : **L'ensemble du compte rendu sera rédigé sur les documents réponses : pages 3,4 et 5**

On donne

- la matière d'œuvre
- les normes
- les appareils et leur notice technique
- les modes opératoires des différents essais

On demande de

I – JUSTIFIER LA NECESSITE DU CONTRÔLE DE RECEPTION (document réponse 1/3)

I-1 Le cycle de coulage étant fixé,
Les caractéristiques de la poudre autres que celle contrôlée étant fixées,

Dire, quelles seront les conséquences
- sur le déroulement du processus
- et / ou sur le produit

d'une variation de la valeur de l'humidité des granulés.

I – 2 Même question pour - la masse volumique de la barbotine
- la viscosité de la barbotine

Pour l'ensemble des contrôles demandés, l'étude de la fiche technique et des NORMES vous permettra de choisir - le matériel
- les paramètres du contrôle

Chacun des choix devra être justifié (voir feuille réponse).

II – CONTRÔLER LE DIAMETRE MEDIAN (document réponse 2/3 et 3/3)

II – 1 Choisir l'appareil

II - 2 Choisir la masse à tester (Voir Norme)

II - 3 Choisir le temps de tamisage ou d'ultrasons (Voir Norme)

II - 4 Mettre en œuvre le contrôle

II – 5 Noter les résultats

52

CONTRÔLE DE RECEPTION D'UNE COMPOSITION CERAMIQUE

II – 6 Analyser les résultats

II – 7 Conclure

III – CONTRÔLER LES CARACTERISTIQUES PENDANT ET APRES CUISSON (document réponse 2/3 et 3/3)

Le contrôle des caractéristiques pendant et après cuisson se fera à travers l'essai dilatométrique

III – 1 Choisir le dilatomètre (Voir annexe 1 les spécifications des deux dilatomètres)

III – 2 Préparer l'échantillon

III - 3 Lancer l'essai

III - 4 Exploiter les résultats

La durée de l'épreuve ne permet pas d'obtenir les résultats de votre essai.
Les résultats d'essais identiques vous seront fournis.

IV – REDACTION DU COMPTE RENDU D'ESSAIS ET DE MESURES

V – QUALITE

A partir de mesures effectuées sur un lot de supports obtenus par pressage, le responsable du laboratoire demande pour compléter l'étude d'exploiter ces valeurs sous la forme d'un histogramme.

Date :	Lieu :	Machine : Presse	Piéce : Support
Dimension : 31±0.15	Instrument de mesure : Micromètre 25-50	N° 1008	Graduation : 0.01

Tableau des valeurs :

33.45	33.47	33.67	33.50	33.56	33.51	33.49	33.49	33.60	33.55
33.53	33.46	33.50	33.48	33.51	33.54	33.57	33.58	33.60	33.56
33.48	33.52	33.49	33.73	33.49	33.48	33.52	33.59	33.52	33.54
33.50	33.52	33.52	33.57	33.53	33.60	33.50	33.63	33.48	33.50
33.60	33.53	33.63	33.51	33.53	33.61	33.49	33.50	33.49	33.50

Travail demandé :

1°) Construire l'histogramme à l'aide du logiciel « Regressi »- Imprimer la page.
2°) Indiquer : - la moyenne fabriquée
- l'écart type.
3°) Situer sur l'histogramme les limites de la spécification.
4°) Evaluer les risques en cas de déréglage de la moyenne fabriquée.
5°) En possession de ces renseignements, décider s'il y a lieu de déclencher des actions correctives et si oui, indiquer quels seraient les facteurs que vous seriez amenés à modifier. Justifier vos réponses.

S 2

NOM : **Nature Epreuve :**

Prénom : **Numéro d'identification :**

DOCUMENT REPONSE 1/3

I – JUSTIFIER LA NECESSITE DU CONTRÔLE DE RECEPTION

	Conséquences	Valeur de contrôle supérieure à la valeur de référence	Valeur de contrôle inférieure à la valeur de référence
humidité	**sur le processus** **sur le produit**		
Masse volumique	**sur le processus** **sur le produit**		
viscosité	**sur le processus** **sur le produit**		

VI – QUALITE

Résultats de l'étude

Forme de la distribution :

Moyenne fabriquée :

Ecart type :

Actions correctives :

Un réglage est-il nécessaire ?

Pourquoi ?

Faut-il agir sur la dispersion ?

Pourquoi ?

Comment ?

S2

NOM : **Nature Epreuve :**

Prénom : **Numéro d'identification :**

DOCUMENT REPONSE 2/3

II – CONTRÔLE GRANULOMETRIQUE

III – CONTRÔLE CUISSON

	CHOIX ou VALEUR	JUSTIFICATIFS
ANALYSE GRANULOMETRIQUE **Tamis** **où** **Granulomètre**	**Choix**	
	Valeur Masse testée :	
	Valeur Temps :	
DILATOMETRE **DI 24** **où** **SETARAM**	**Choix**	
RHEOLOGIE	**Valeur** Température : Temps d'agitation : Temps de mesure :	

S 2

NOM : **Nature Epreuve :**

Prénom : **Numéro d'identification :**

DOCUMENT REPONSE 3/3

RESULTATS DES ESSAIS

	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Diamètre médian en µm			
Masse volumique de la barbotine en $kg.m^{-3}$ Viscosité de la barbotine en Pa.s a la vitesse v_1 et la vitesse v_2 définies précédemment.			
Perte de masse à la cuisson en g.			
Retrait de frittage exprimé en % de la longueur sèche			

RESULTATS DES CONTRÔLES

	Valeur de contrôle	Valeur de référence
Diamètre médian		
Perte de masse au frittage		
Masse volumique apparente après frittage (méthode géométrique)		
Retrait de frittage exprimé en % de la longueur sèche		

Conclusion

Annexe 1 SPECIFICATIONS DES 2 DILATOMETRES

	DILATOMETRE SETARAM D.H.T 2400K DILATOMETRE VERTICAL	**DILATOMETRE ADAMEL LHOMARGY** DILATOMETRE HORIZONTAL
Gamme de température	De 20°C à 1780°C	De 20°C à 1600°C
Four	Graphite	Alumine
Moufle	Alumine	Alumine
Support Tête Dilatométrique	Alumine	Alumine
Thermocouples	Pt Rh 10% / Pt Rh 40% 4O°C à 1780°C Grande imprécision sur les mesures de températures inférieures à 200°C	Type S
Temps de refroidissement	80 minutes De 1780°C à l'ambiante	480 minutes De 1600°C à l'ambiante
Gamme de Mesure Dilatation - retrait	± 10 mm	± 2 mm
Résolution	0,1 µm	0,5 µm
Charge réglable	Ajustable à partir de 1g(10^{-2} N)	Pré charge ajustable en fonction de la longueur de l'échantillon et du coefficient de dilatation du matériau.
Dimensions de l'échantillon	Diamètre : 12 mm. maximum Longueur : 30 mm. maximum	Diamètre : 12 mm. maximum Longueur : de 10 à 50 mm.

ANNEXE 2 **PORCELAINE COULAGE PC 975 B**

PRESENTATION

- Poudre atomisée
- Emballage en sac de 50 kg ou en big-bag de 1200 kg
- Humidité de 5% de la masse humide

PREPARATION

- Densité conseillée : 1640 - 1840 $kg.m^{-3}$
- Viscosité conseillée selon le type de pièce : Valeurs Gallemkamp : 310° - 270°
- Prise de 3,1 mm à 4,1 mm en 10 mn

- Quantité approximative d'eau à ajouter pour 2 sacs ---------- 43 litres
- Défloculation : Ce produit contient les réactifs nécessaires au coulage pour une eau peu chargée en sulfates. Les caractéristiques de l'eau ayant une grande influence sur la rhéologie de la barbotine , un ajustement de la viscosité peut être nécessaire;

TEMPERATURE DE DEGOURDI en atmosphère oxydante : 960°C-980°C

CARACTERISTIQUES DE LA PATE

- Refus au tamis 63 microns < 0,4 %
- Diamètre médian D 50% = 7,7 microns (MALVERN MASTERSIZER S)

- Analyse chimique en %

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	K_2O	CaO	Na_2O	MgO	P.F.
59,5	26,1	0,33	0,10	3,81	0,94	O,77	O,65	7,8

RESISTANCE A LA FLEXION

- sur cru sec ---------- 3,0 Mpa
- sur cuit (sans émail) ---------- 85,0 Mpa

RETRAIT

- de moule à cuit ---------- 12,4 ± 0,5 %
- de sec à cuit ---------- 10,6 ± 0,5 %

COEFFICIENT DE DILATATION de 20 à 500 °C (x 10^{-7}) ---------- 60

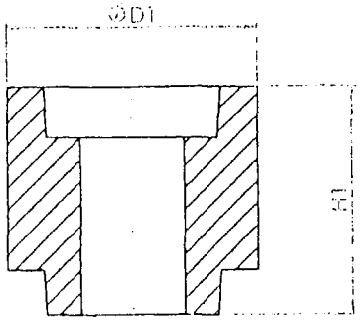
ABSORPTION D'EAU

- sur dégourdi ---------- 25 %
- sur cuit ---------- O %

FICHE DE CONTROLE

REF : SUPPORT
MATIERE : Stéatite ref 001

CRU

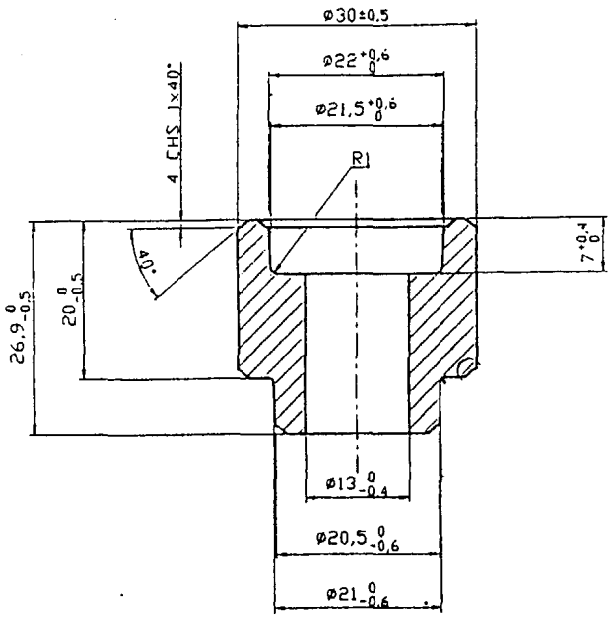


DENSITE APPARENTE :

2,18 ± 0,02

Cotes (mm)	Tolérance	Moyen contrôle	Fréquence
D1	33,5 ± 0,15	PAC	10 pièces toutes les heures
H1	31,0 ± 0,15	PAC	10 pièces toutes les heures

CUIT



DENSITE APPARENTE :

2,76 ± 0,05

Cotes (mm)	Tolérance	Moyen contrôle	Fréquence
D1	30,0 ± 0,5	PAC	10 pièces toutes les heures
H1	26,9 - 0,5	PAC	10 pièces toutes les heures

PAC = pied à coulisse

IQE 4TP

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.