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

DOSSIER TECHNIQUE

(Temps conseillé pour la lecture : 15 minutes)

Mise en situation :

L'entreprise CERABATI, implantée à Châteauroux dans l'Indre, fabrique du carrelage en grès par pressage de poudre atomisée à partir de matières premières stockées sous hangar, dans des fosses pour les matières en vrac, sur palettes pour les matières en sacs.

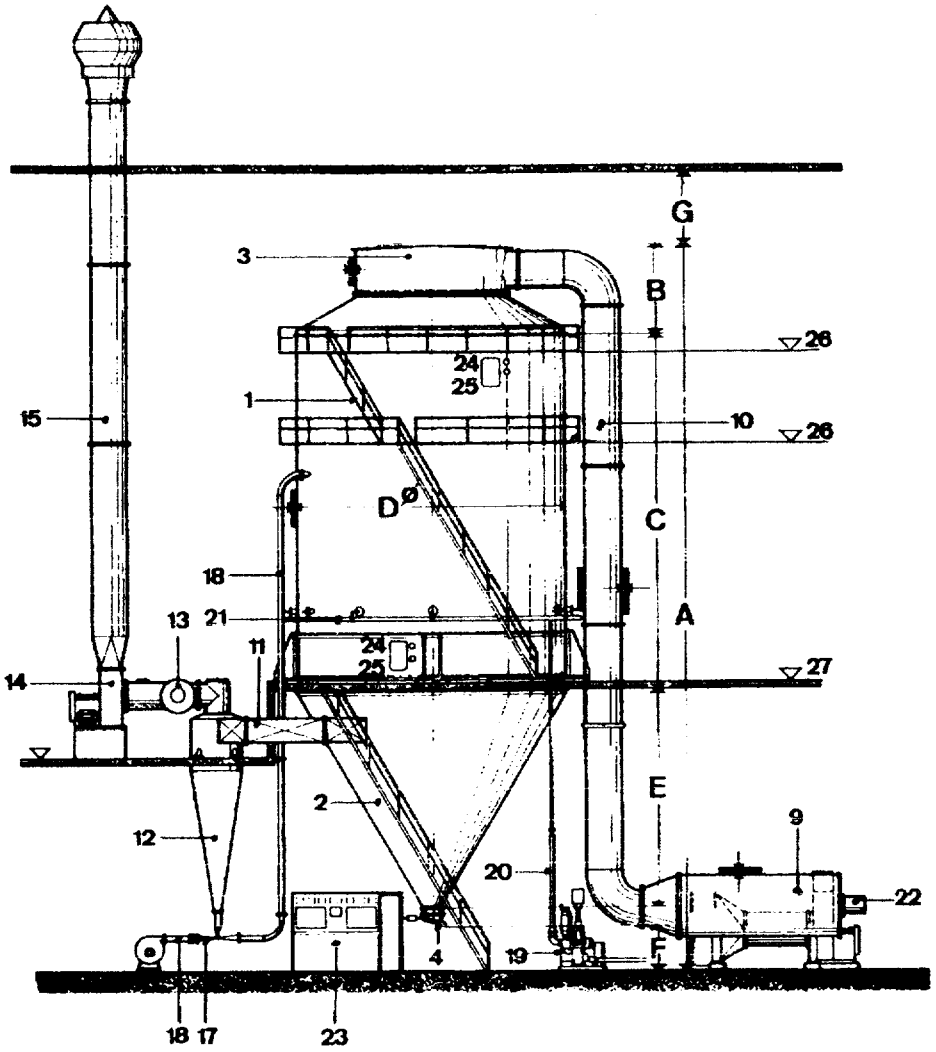
Vous êtes responsable du secteur pressage et le chef d'entreprise désire vous consulter pour un éventuel investissement à réaliser en vue d'implanter une nouvelle unité de fabrication de carrelages.

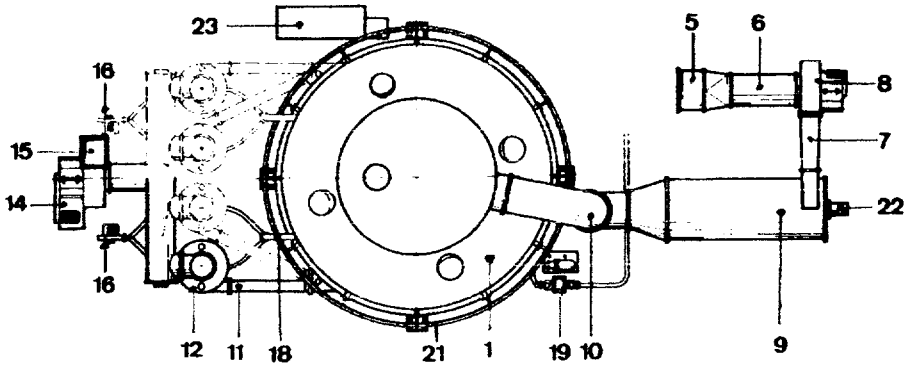
L'étude d'investissement pour l'entreprise se fera en deux temps :

- investissement sur l'achat d'un atomiseur pour le traitement de la matière d'œuvre ;
- investissement dans une nouvelle presse adaptable sur une ligne existante de fabrication de carrelages.

	SUJET	

Schéma de fonctionnement d'un atomiseur





1 Cylindre de tour
2 Cône de tour
3 Capot de tour
4 Vanne à clapet oscillant
5 Filtre d'air
6 Tuyauterie d'aspiration
7 Raccord de réduction
8 Ventilateur d'alimentation d'air
9 Chambre de brûleur
10 Conduite à air chaud
11 Tuyauterie d'aspiration
12 Cyclone
13 Système de tuyau collecteur
14 Ventilateur d'air d'échappement
15 Conduite d'air d'échappement
16 Ventilateur pour poudre final
17 Diffuseur
18 Retour de poudre fin
19 Pompe à haute pression
20 Récipient de compensation de la pression
21 Tuyauterie de liquide
22 Installation de brûleur
23 Armoire de mesure et de commande
24 Portes de nettoyage
25 Lampe de tour
26 Plateforme de service
27 Support – maniement

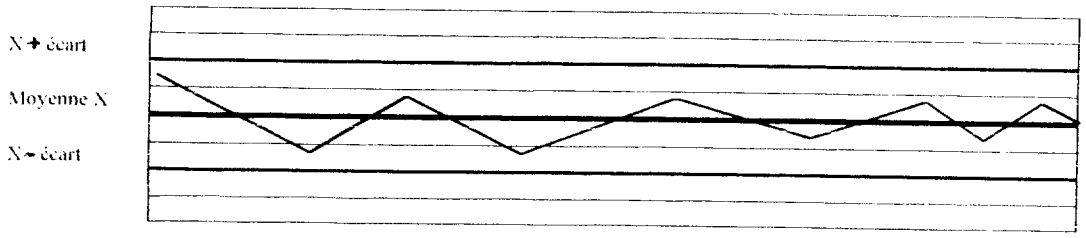
A Hauteur totale
B Hauteur capot de tour
C Hauteur cylindre de tour
D Diamètre de tour
E Hauteur cône de tour
F Hauteur ± sortie de produit
G Hauteur entre dessus de tour plancher de bâtiment

SUJET		
DT : 1/4		

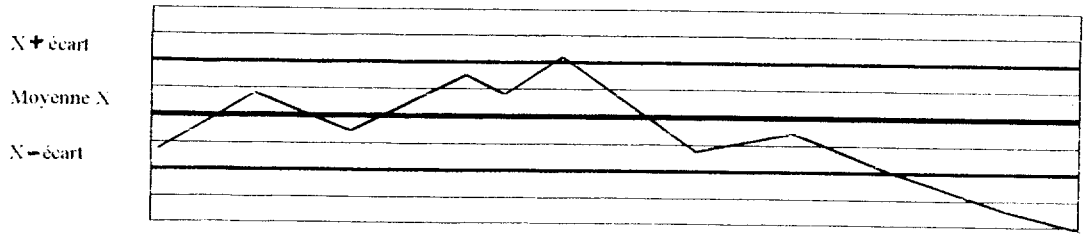
IQE5OP

CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DE L'ATOMISEUR

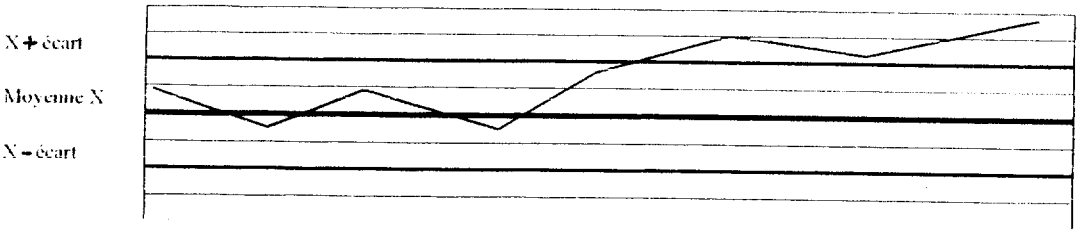
CARTE DE CONTROLE DE DENSITE DE BARBOTINE



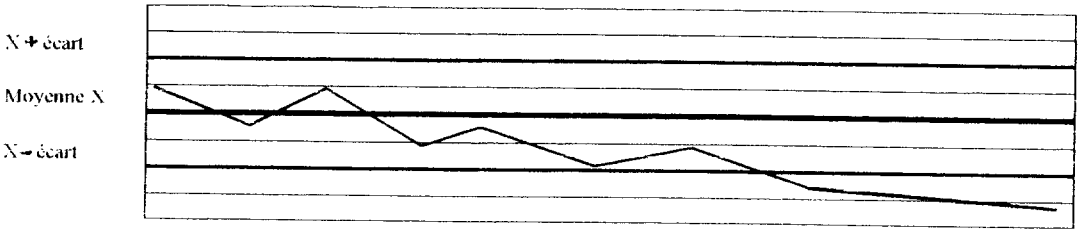
CARTE DE CONTROLE DE LA GRANULOMETRIE DE LA POUDRE



CARTE DE CONTROLE DE LA TEMPERATURE DE LA BARBOTINE

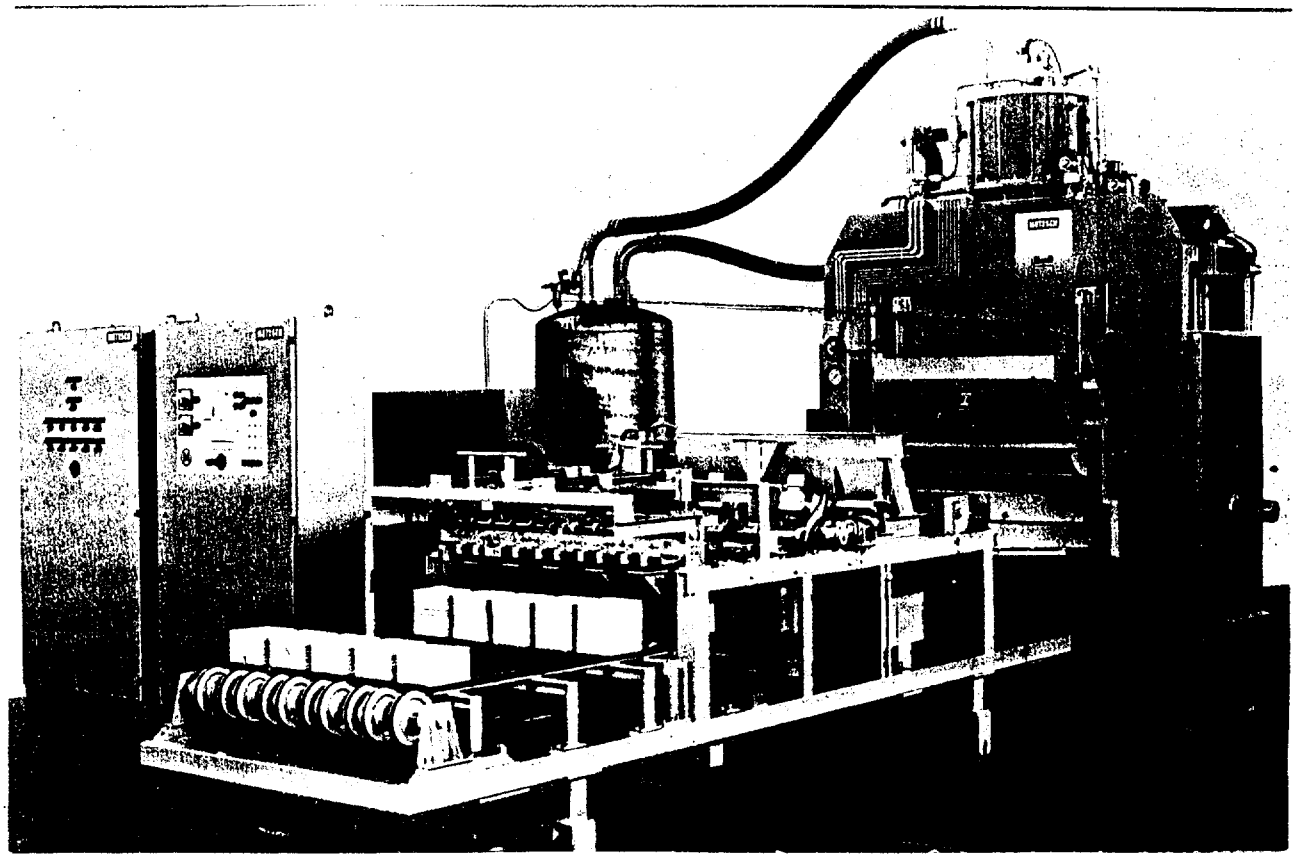


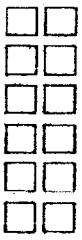
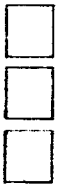
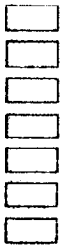
CARTE DE CONTROLE DE LA PRESSION DE DEBIT DE LA BARBOTINE



SUJET		
DT : 2/4		

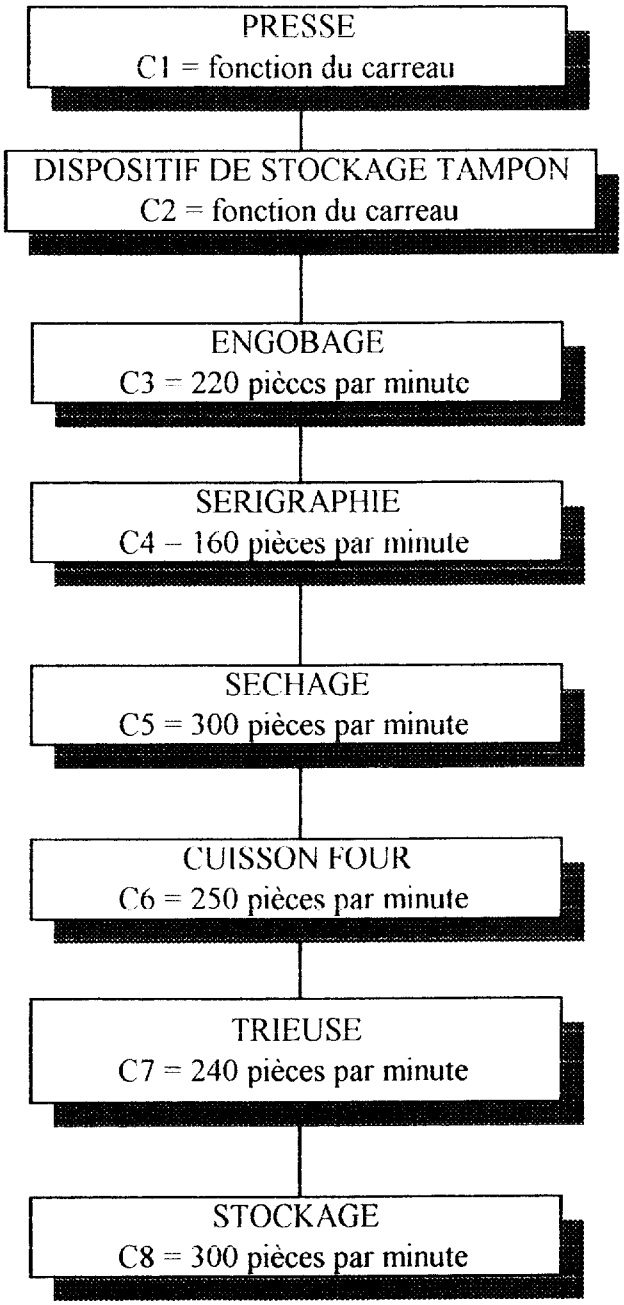
EXTRAIT DU CATALOGUE DE LA PRESSE 918.80 (SOCIETE NETZCH)
(presse avec son dispositif de stockage tampon et les différentes capacités)



Nombre de coups par minute	16 | 20	18 | 22	18 | 22	16 | 20	18 | 20	16 | 20	16 | 20	18 | 20
Pression spécifique kg/m²	~375	~375	~460	~435	~435	~435	~435	~375
Disposition des carreaux dans le moule								
Pièces/ moule	2×6 12	6	5	2×6 12	6	3	2	7
Format	108 × 108	108 × 216	150 × 150	100 × 100	100 × 200	200 × 200	200 × 300	100 × 200

SUJET		
DT : 3/4		

ORGANIGRAMME DE FABRICATION D'UN CARREAU CERAMIQUE



C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8 sont les différentes capacités des étapes de fabrication du carreau.

QUESTIONNAIRE

Ce questionnaire comprend deux parties :

1ère partie : questionnaire de technologie (QT1/1)
(vous répondrez sur feuille de copie)

2ème partie : consulter le dossier réponses qui contient le questionnaire sur l'organisation d'une production (DR 1/5 à DR 5/5)
(vous répondrez directement sur les documents du dossier réponses)

SUJET		

1ère PARTIE : questionnaire de technologie (10 pts)

(vous répondrez sur feuille de copie)

temps conseillé : 45 min.

1.1) Enoncer le principe de l'atomisation.

1.2) Quelles qualités et quelles aptitudes les granules de pressage doivent-ils présenter ?

1.3) Quels contrôles doit-on effectuer sur les granules atomisés ?

1.4) Enoncer le principe du pressage uniaxial.

1.5) Quelles pressions atteint-on pour le pressage uniaxial des céramiques traditionnelles et des céramiques techniques ?

1.6) Qu'appelle-t-on effet de paroi de la matrice ?

1.7) Qu'appelle-t-on « rebond » ?

1.8) Quels sont les défauts rencontrés sur les pièces obtenues par pressage uniaxial ?

1.9) Quels contrôles de fabrication doit-on effectuer sur les pièces crues pressées ?

1.10) Donner cinq exemples de produits mis en forme par ce procédé.

SUJET		
QT 1/1		

DOSSIER : QUESTIONNAIRE ET REPONSES

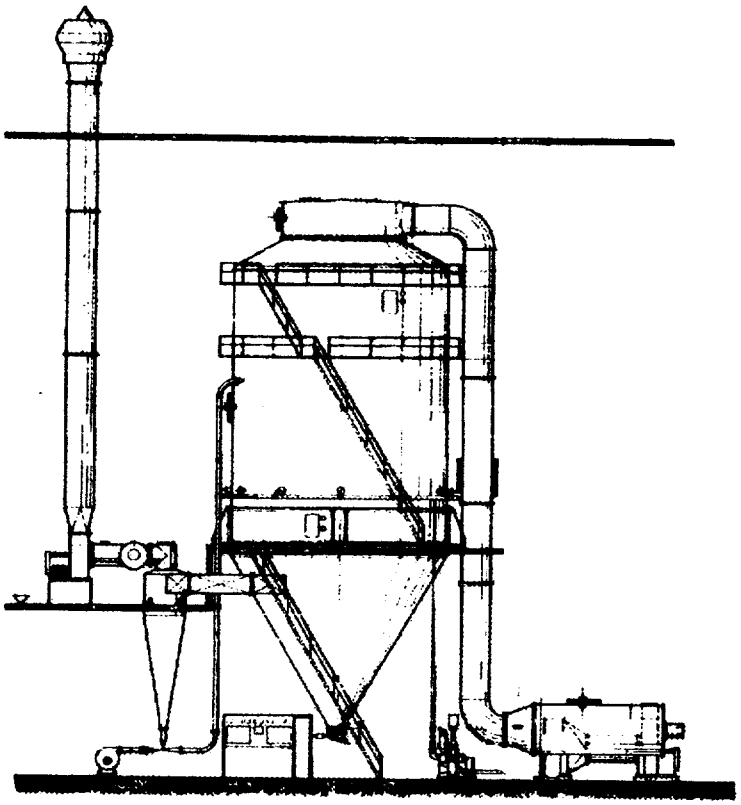
2ème PARTIE : Organisation d'une production. (40 pts)

Remarque importante :

Tous les documents réponses sont à joindre, même non renseignés, à la copie de composition.

SUJET		

2-1	A partir du dossier ressource DT 1/4 : Repérer de manière distincte sur le schéma ci-dessous: ➢ le circuit d'air ➢ le circuit de barbotine ➢ le circuit de retour des fines ➢ la sortie de la poudre atomisée	**/4pts**



Légendes choisies pour :

- Le circuit d'air. ☐
- Le circuit barbotine. ☐
- Le circuit de retour des fines. ☐
- La sortie de la poudre atomisée ☐

2-2	A la lecture des cartes de contrôle (DT 2/4) : Relever les problèmes qui se posent, leur(s) cause(s) et le(s) moyen(s) d'y remédier.	/6pts

Carte de contrôle	Problème(s) rencontré(s)	Cause(s)	Remède(s)

2-3	A partir du dossier ressource DT 3/4 (capacités de la presse 918-80) : Compléter le tableau ci-dessous (les calculs doivent apparaître)	/5pts

Taille du carreau	Cadence mini	Cadence maxi	Cadence moyenne
100 x 100 (.....)			
100 x 200 (6 empreintes)			
150 x 150 (.....)			

2-4	A partir du dossier ressource DT 4/4 : Repérer le poste de travail qui crée un goulot d'étranglement dans le process. En déduire les formats de carreaux qui nécessiteraient la création d'une zone de stockage tampon au niveau de la presse. *(Vos réponses doivent être justifiées par des valeurs)*	**/3pts**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2-5	Sur le modèle 100 x200 (7 empreintes), le temps de changement de moule avec réglages et mises au point prend 20 minutes. Nous désirons changer de moule pour sa maintenance et son contrôle de conformité. Quelle quantité de carreaux faut-il prévoir dans la zone de stockage tampon pour éviter une perte de production sur la chaîne ?	**/2pts**

.....

.....

2-6	Une commande de carreaux sérigraphiés format 100 x 100 est lancée en fabrication.	
2-61	Calculer le stock tampon créé au bout de 24 heures de fonctionnement de la presse à une cadence moyenne.	**/2pts**

.....

.....

2-62	Pour éviter l'engorgement, l'entreprise décide dans un premier temps de modifier l'organisation du travail de la façon suivante : ***1er cas :*** pressage en 2 x 8 heures et 3 x 8 heures pour le reste du process ***2ème cas :*** pressage en 3 x 7 heures et 3 x 8 heures pour le reste du process Compléter le tableau ci-dessous.	**/8pts**

	Quantité moyenne produite par la presse	Quantité produite sur le reste du process	Taille du stock tampon au bout de 24 h	Conséquences
1er cas	2 x 8h …… ……	3 x 8h …… ……	……	…… …… …… ……
2ème cas	3 x 7 h …… ……	3 x 8h …… ……	……	…… …… …… ……

2-63	Pour éviter l'engorgement, l'entreprise décide dans un deuxième temps de piloter la presse en fonction de la taille du stock tampon sachant que la capacité de stockage est de 999 pièces **maximum.**	
2-631	Combien de temps de pressage, à la cadence moyenne, faut-il pour remplir le stock tampon alors que le process fonctionne normalement ? ***Nota :*** arrondir votre résultat à la ½ minute inférieure.	**/2pts**

……

……

2-632	Combien de temps faut-il au reste de la chaîne pour résorber le stock tampon ainsi créé pendant le temps de pressage calculé en 1-631 si la presse est à l'arrêt ? ***Nota :*** arrondir votre résultat à la minute la plus proche.	**/3pts**

……

……

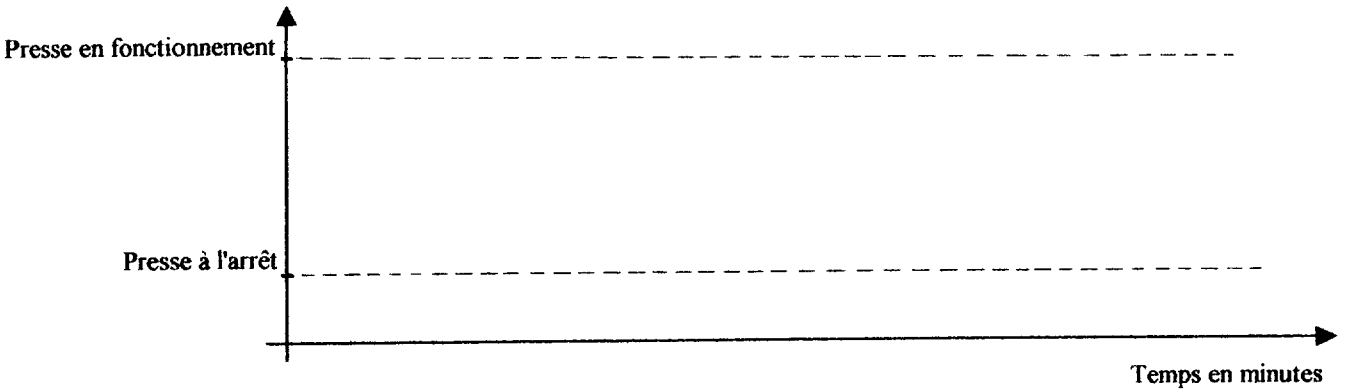
……

……

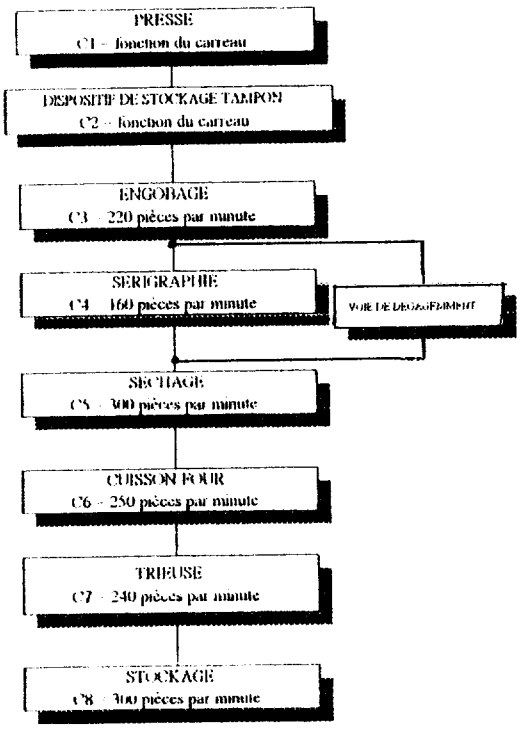
……

SUJET
DR : 4/5

2-64	A partir des calculs précédents, tracer le chronogramme de fonctionnement de la presse en régulation de stock tampon.	**/3pts**



2-7	Les solutions précédentes ne donnant pas satisfaction, l'entreprise décide de produire simultanément des carreaux décorés et non décorés (voir organigramme ci-après) en adoptant la cadence maximum de la presse. Donner le nombre de pièces par minute passant par la voie de dégagement pour permettre un fonctionnement optimum de la chaîne dans cette configuration.	**/2pts**



C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8 sont les différentes capacités des étapes de fabrication du carreau

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

SUJET		
DR : 5/5		

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.