

B.T.S. MECANIQUE ET AUTOMATISMES INDUSTRIELS

Conception de la partie commande

Sous-épreuve 52 : Choix technologiques et description de la réalisation de la partie commande

Durée : 3 h 30 minutes

Coefficient : 2

Sujet de l'étude
LIGNE DE PRODUCTION DE BRIQUES EN TERRE CUITE

TOUS LES DOCUMENTS SONT AUTORISES

Calculatrice autorisée

CONSTITUTION DU DOSSIER REMIS AU CANDIDAT :

PRESENTATION GENERALE

Présentation de la ligne de production de briques en terre cuite
(feuilles blanches)

3 pages (1/22 à 3/22)

TRAVAIL DEMANDE

(feuilles jaunes)

5 pages (4/22 à 8/22)

Partie 1 Compétence CP43 : Dimensionner, évaluer et choisir un constituant de commande

Durée conseillée : 1 h 15

Notation sur 14 points

Partie 2 Compétence CP44 : Etablir les documents techniques de réalisation de la partie commande

Durée conseillée : 2 h 15

Notation sur 26 points

DOCUMENTS RESSOURCES

(feuilles bleues)

13 pages (9/22 à 21/22)

DOCUMENT REPONSE

(feuille verte)

1 page (22/22)

**Chaque partie sera traitée sur feuille de copie séparée.
Les deux parties sont indépendantes et peuvent être traitées dans un ordre quelconque.
Tous les documents réponses seront remis à la fin de l'épreuve, y compris ceux inutilisés.**

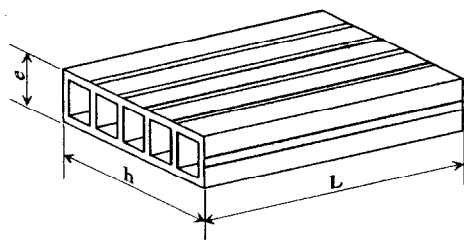
LIGNE DE PRODUCTION DE BRIQUES EN TERRE CUITE

1 Présentation du produit :

La fonction de la ligne de production est de fabriquer des briques de cloison en terre cuite et de les conditionner sur des palettes.

Ces briques de cloison sont traversées d'alvéoles qui permettent une diminution du poids et une augmentation de l'isolation phonique et thermique.

Les principales caractéristiques sont définies dans le tableau ci-dessous :

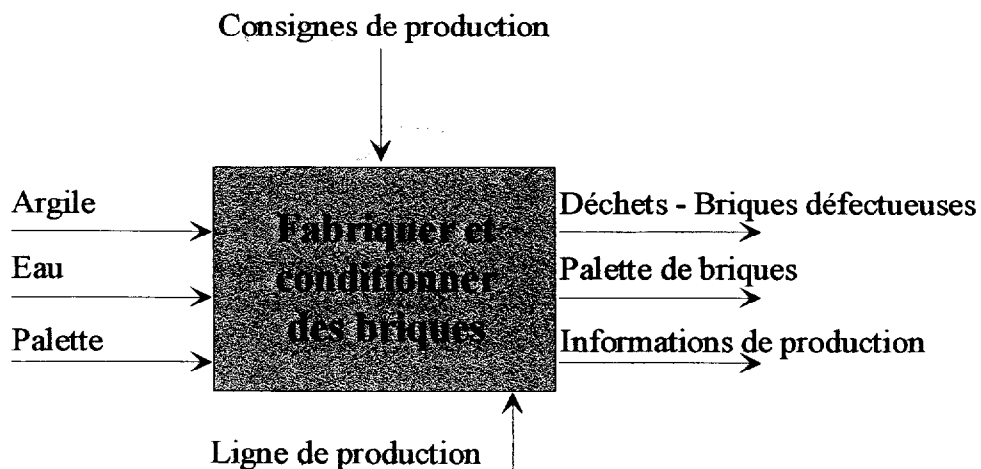


	Epaisseur e (cm)	Longueur L (cm)	Hauteur h (cm)	Masse (kg)
Brique de plafond	3	40	20	2,2
Brique standard	4	40	20	2,5
	5			3,5
	7			5
Brique grand format	5	66	50	14
	7			20

2 Présentation de la ligne de production :

2.1 La ligne et son environnement :

L'étude porte sur les différents modules de l'unité de production qui se situe à la sortie de l'unité de préparation de la terre.



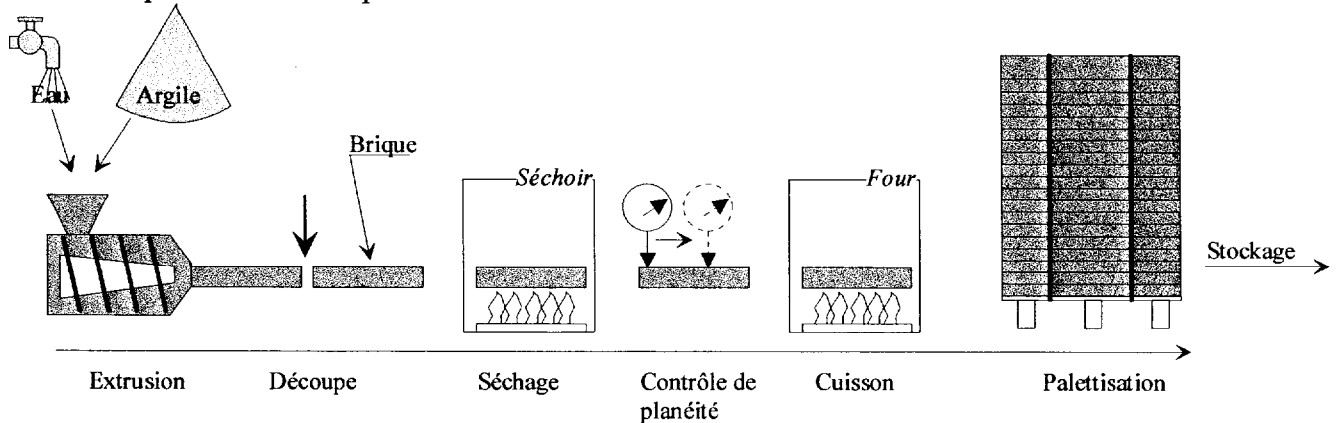
2.2 Description du processus :

Les briques sont formées dans une extrudeuse à vis qui malaxe l'argile et l'eau.

L'ébauche de la brique obtenue est découpée à longueur puis évacuée vers le four de séchage. Les briques crues sont stockées dans des chariots qui circulent à travers le séchoir. (*Un stock tampon permet l'accumulation de la production de l'extrudeuse pendant les changements de chariots.*)

Les briques sèches sont transférées vers un poste de contrôle de planéité avant d'être cuites dans un four à la température maximale de 900° .

Les briques sont ensuite palettisées et stockées à l'extérieur de l'unité.



2.3 Description de la ligne de production :

Voir page suivante

3 Éléments du cahier des charges fonctionnel :

Fonction	Critères	Niveau	Flexibilité
FS 1 : Former l'ébauche de briques	Cadence nombre d'ébauches pression d'extrusion	100 t /jour soit 500 à 2800 produits/heure 1 à 2 en parallèle de 20 à 25 bars	
FS 2 : Mettre à longueur les briques	Principe Tolérance de longueur Perpendicularité des faces Qualité de la face découpée	fil d'acier Entre 0 et -0,2 cm Défaut < 1/100 de la longueur Affaissement de la face supérieure <3 mm	F0 F1 F1 F0
FS 3 : Gérer un stock tampon	Capacité Cadence de déchargement	3 min. d'extrusion > Cadence de l'extrudeuse +20%	F0 F1
FS 4 : Sécher	Fissure Taux d'humidité de la brique	Pas de fissure tolérée en surface 40 % max.	F0 F1
FS 5 : Cuire	Fissure Taux d'humidité de la brique Résistance à la compression	1 fissure tolérée en surface à l'intérieur d'un cercle de 20 mm de rayon 10 % max. $R_c > 120 \text{ kN/m}^2$	F0 F1 F0
FS 6 : Permettre une exploitation sûre et aisée	Accès aux zones « travail »	Uniquement en phase maintenance pour le personnel autorisé	F0

Synoptique de la ligne de production

