Concours Commun INP (CCINP), France

Session 2005, filière TSI

Sciences industrielles de l'ingénieur

Ce que traite le sujet

- Présentation du thème de l'étude

Copie non officielle du sujet, à partir de la page suivante.

Copie du sujet officiel dont l'en-tête du concours a été effacé ; le contenu de l'énoncé est intact.

Résumé des parties, chapitres de cours liés et autres années : prepahelp.com/annales/ccinp/tsi/2005/si

Prepa Help ne revendique aucun droit sur le sujet, propriété de l'organisateur du concours.

Les calculatrices sont autorisées

N.B. : Le candidat attachera la plus grande importance à la clarté, à la précision et à la concision de la rédaction.

Si un candidat est amené à repérer ce qui peut lui sembler être une erreur d'énoncé, il le signalera sur sa copie et devra poursuivre sa composition en expliquant les raisons des initiatives qu'il a été amené à prendre.

Il est rappelé aux candidats qu'il sera tenu compte de la présentation et de la rédaction des copies.
La qualité du graphisme sera appréciée par le jury.
La partie mécanique est à traiter sur une copie distincte de la partie électricité.
Toute documentation autre que celle fournie est interdite.

CONVOYEUR POUR BASSINES DE TRAITEMENT DU LAIT

Présentation du thème de l'étude Pages 2/4 à 4/4
Nous invitons les candidats à une lecture attentive de cette partie commune à l'ensemble du sujet.

PARTIE 1- PROJET MÉCANIQUE (jaune) Pages 1/15 à 15/15

Analyse mécanique
- A : Analyse mécanique du fonctionnement du convoyeur (1)
- B : Analyse du degré d'hyperstatisme du sous ensemble d'extraction
- C : Analyse du dimensionnement de l'arbre moteur **(4)** du convoyeur **(1)**

Construction
Fabrication

- Documents réponses : DRM1, DRM2 (calque), DRM3, DRF1, DRF2
  Le calque est à rendre, plié selon les indications, **l'insérer dans la copie.**
- Annexes : DAM1, DAM2, DAM3, DAM4, DAM5, DAM6, DAM7, DAM8, DAM9, DAM10, DAF1, DAF2

PARTIE 2- PROJET ÉLECTRICITÉ (bleu) Pages 1/6 à 6/6

Etude de l'entraînement du convoyeur
1. Etude de la charge et de la machine asynchrone
2. Etude du redresseur
3. Etude de l'onduleur
4. Asservissement de vitesse

Tous les documents réponses, même vierges, sont à rendre.
A tout document manquant sera attribué la note zéro.

Tournez la page S.V.P.

CONVOYEUR POUR BASSINES DE TRAITEMENT DU LAIT

- Présentation générale -

Cahier des charges fonctionnel (cdcf) :

1. Présentation du problème

1-1 Le produit et son marché

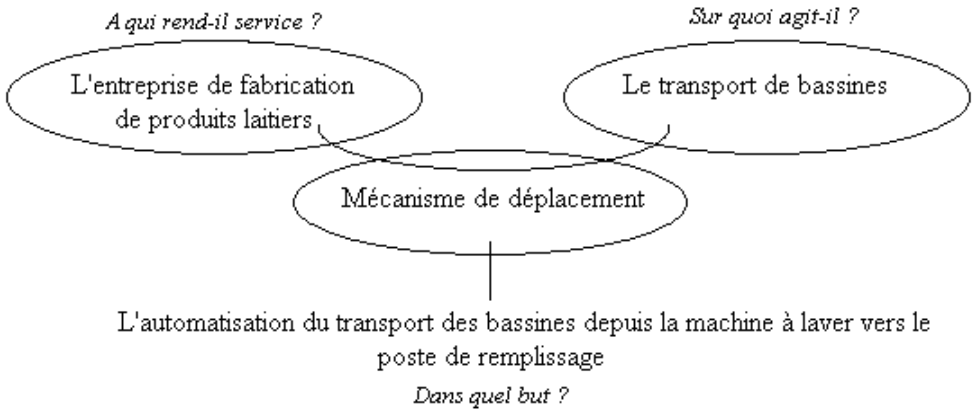
Les produits de consommation courantes tels que les fromages, yaourts,… résultent de la transformation du lait opérée en différentes étapes (chauffage, caillage, filtration,…).

Des règles d'hygiène et de propreté sont indispensables à la bonne conduite des opérations. Elles imposent l'utilisation de matériaux à usage alimentaire (aciers inoxydables, matières plastiques) et l'intervention d'opérations de lavage du matériel utilisé.

1-2 Contexte du projet

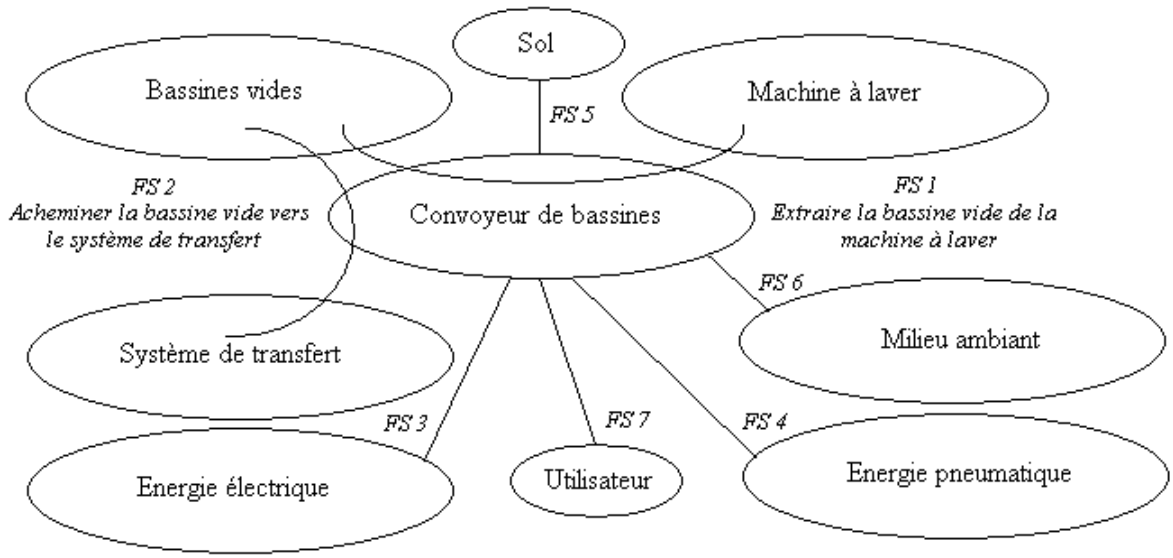
L'étude proposée consiste en l'analyse d'un système de convoyage de bassines (vides de tout produit) sortant d'une machine à laver pour les acheminer vers un poste de remplissage en produit laitier partiellement élaboré. ***DAM 1***

2. Enoncé fonctionnel du besoin



2-1 Fonctionnement normal du produit et identification de son environnement

Une recherche systématique des éléments intervenant dans l'environnement du convoyeur conduit au diagramme pieuvre suivant :



Ce diagramme fait apparaître les relations entre le système isolé (convoyeur de bassines) et son environnement. Ces relations sont appelées fonction de service, notées FSi.

2-2 Enoncé des fonctions de service

FS1 extraire la bassine vide de la machine à laver.

FS2 acheminer la bassine vide vers le système de transfert.

FS3 s'adapter à l'énergie électrique disponible.

FS4 s'adapter à l'énergie pneumatique disponible.

FS5 être rigide et stable par rapport au sol.

FS6 respecter le milieu ambiant.

FS7 dialoguer avec l'utilisateur.

Pour chacune des fonctions de service, on définit les critères d'évaluation qui permettent de vérifier que la solution proposée par le concepteur est correcte.

Tournez la page S.V.P.

FS1 s'adapter au bâti de la machine à laver.
s'adapter aux bassines à déplacer, bassines de masse égale à 100 kg.
vitesse maximale de déplacement des bassines : 0,2 m/s.
durée de vie : 50000 heures

FS2 s'adapter au bâti du transfert.

FS3 être compatible avec l'énergie électrique disponible : 380 V, triphasé.

FS4 être compatible avec l'énergie pneumatique disponible : 6 bar.

FS5 fixation réglable, rigide, stable par rapport au sol.

FS6 pollution nulle.

FS7 commande automatique, pas à pas, manuelle du mouvement.
information de position, de mode de fonctionnement.

L'étude porte sur :

- l'analyse du fonctionnement du convoyeur (1). ***DAM 2***
- la conception partielle du système de transfert.

Travailler les chapitres de ce sujet

Prepa Help suit le programme de TSI chapitre par chapitre : cours détaillé, méthodes, pièges, exercices et problèmes corrigés pas à pas, tirés des concours. L'essai gratuit donne accès aux chapitres offerts de ta filière, sans carte bancaire.

Chapitres liés à ce sujet

- Ingénierie système : besoin, exigences et diagrammes SysML

Ouvrir l'essai gratuit

Scanne le code ou clique sur le bouton.

prepahelp.com/#essai

Une question sur le concours ou sur ta filière : **écrire sur WhatsApp**

Les autres années et épreuves : prepahelp.com/annales/ccinp/tsi