

CORRECTION

Section : S	Option : Sciences de l'Ingénieur	Discipline : Genie Électrique	
Les caractéristiques des systèmes			
Domaine d'application : Représentation conventionnelle des systèmes	Type de document : Cours	Classe : Première	Date :

I – Le système

Un **système** est un ensemble d'éléments en relation, organisés pour satisfaire un ou plusieurs besoins. Il agit sur une matière d'œuvre afin de lui ajouter une valeur.

Un système est caractérisé par :

- sa matière d'œuvre
- sa fonction globale
- sa valeur ajoutée

II – La matière d'œuvre d'un système

La matière d'œuvre est l'élément sur lequel agit le système. Elle peut être :

- de la matière
- de l'énergie
- de l'information

III – La fonction globale d'un système

La fonction globale est l'action réalisée par le système pour transformer la matière d'œuvre d'entrée (M.O.E.) en matière d'œuvre de sortie (M.O.S.).

Exemple : Quelle est la fonction globale d'une agrafeuse ?

assembler des feuilles de papier

IV – La valeur ajoutée d'un système

La valeur ajoutée est ce que le système apporte à la matière d'œuvre. Elle peut être :

- une transformation
- un stockage
- un déplacement

Remarque :

la matière d'œuvre d'entrée + la ~~matière~~ valeur ajoutée = la matière d'œuvre de sortie

V – Actigramme d'un système

Tout système peut être modélisé par le diagramme suivant, appelé *un actigramme* :



Remarque :

La valeur ajoutée n'apparaît pas directement sur l'actigramme.

VI – Exemples de systèmes

Déterminez pour chacun des systèmes ci-dessous les caractéristiques suivantes :

- La fonction globale
- La matière d'œuvre
- La valeur ajoutée

Complétez ensuite l'actigramme du système.

Exemple 1 : le four électrique

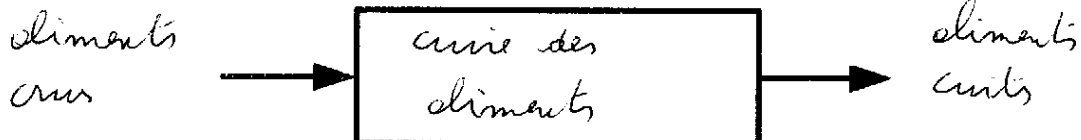
Fonction globale : *cuire des aliments*

Matière d'œuvre : *les aliments (type M)*

Valeur ajoutée : *la cuisson (type T)*



Actigramme du four électrique :



Exemple 2 : la station automatisée de lavage de voiture

Fonction globale :

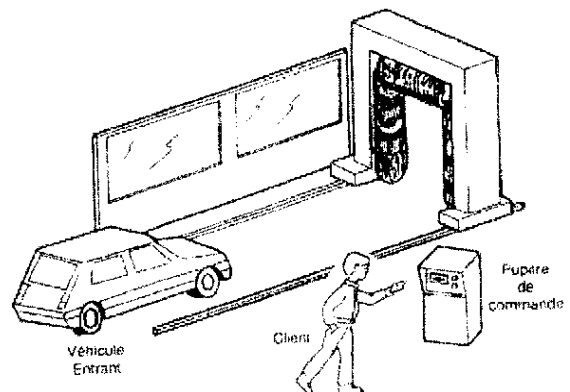
laver une voiture

Matière d'œuvre :

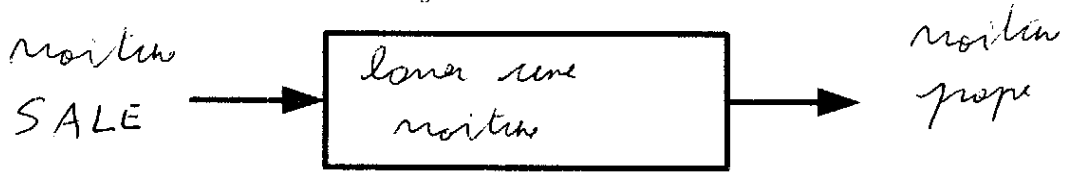
la voiture (type M)

Valeur ajoutée

la propreté (type T)



Actigramme de la station automatisée de lavage de voiture :



Exemple 3 : la machine à laver le linge

Fonction globale :

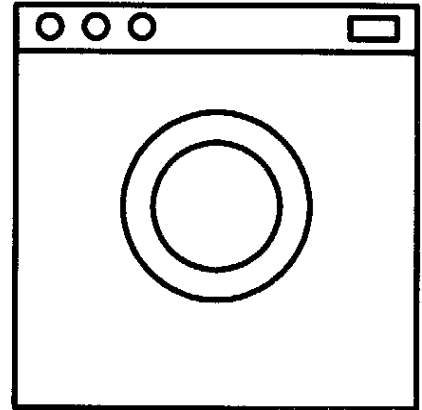
laver du linge

Matière d'œuvre :

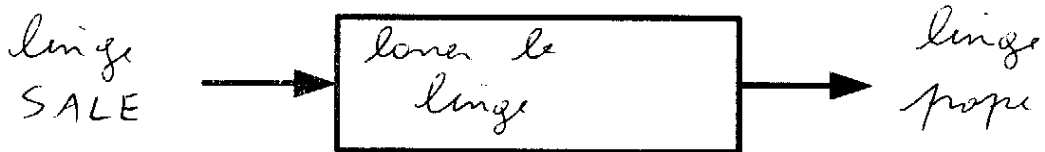
le linge (M)

Valeur ajoutée :

la propreté (T)



Actigramme de la machine à laver le linge :



Exemple 4 : l'embouteilleuse qui remplit les bouteilles de Coca-Cola



Fonction globale :

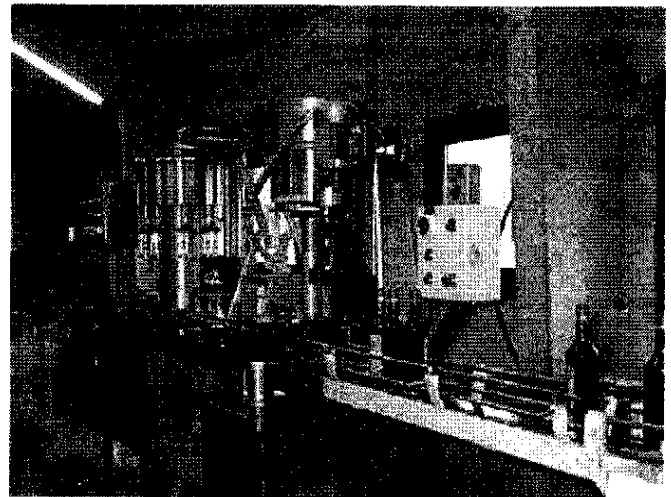
stocker le coca-cola
(c'est le problème à résoudre lorsqu'on a inventé la machine)

Matière d'œuvre :

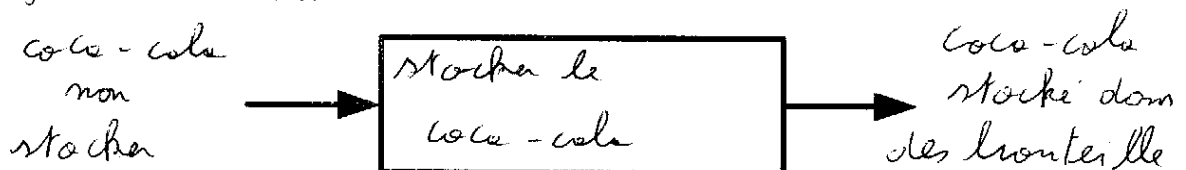
le coca-cola (M)

Valeur ajoutée :

un stockage (type S)



Actigramme de l'embouteilleuse :



VII – Les différents types de systèmes

Les systèmes peuvent être classés en différentes catégories. Les deux premières grandes catégories sont :

- Les systèmes fonctionnant avec comme seule énergie l'énergie musculaire *fournie par un être humain*
- Les systèmes ayant besoin d'un apport d'énergie autre que l'énergie musculaire (par exemple électrique)

Parmi les systèmes ayant besoin d'un apport d'énergie extérieur, on distingue encore deux catégories :

- Les systèmes ayant besoin d'être *pilotés par l'homme* durant leur cycle de fonctionnement
- Les systèmes totalement autonomes, réalisant leur cycle de fonctionnement *sans intervention humaine*

On distingue finalement 3 types de systèmes, qui sont :

Le système non mécanisé : *C'est un système dont la commande et l'énergie sont fournis par un opérateur humain.*

Le système mécanisé : *C'est un système commandé par un opérateur humain et reçoit un apport d'énergie du milieu extérieur.*

Le système automatisé : *C'est un système dont la commande n'est plus effectuée par un opérateur humain, mais par un « automate ».*

Exercice : citez 3 exemples de chaque type de système :

Exemples de systèmes *non mécanisés* :

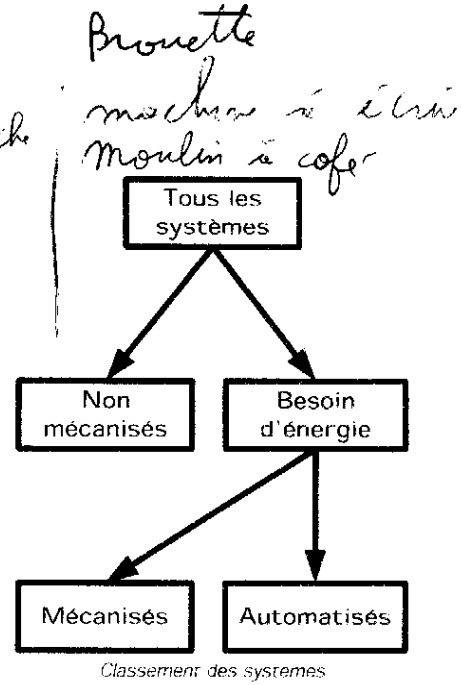
- | | | |
|--------------|-----------------------|-------------------|
| Occurrence | • une scieuse | une canne à pêche |
| Belle maison | • un fauteuil roulant | un pédalo |
| Un bouchon | • un store manuel | un vélo |

Exemples de systèmes *mécanisés* :

- | | | |
|--------|------------------------|--------------------|
| Synthé | • une machine | l'opérateur |
| | • une grue | une perceuse |
| | • une tondeuse à gazon | voitins téléguidés |

Exemples de systèmes *automatisés* :

- | | | |
|----------|---------------------------|----------------------|
| Éolienne | • le lave linge | un ascenseur |
| | • les ferre de confection | store romby |
| | • un satellite | panneau transmission |



Retrouvez d'autres cours sur le site ressource

www.gecif.net

Des cours et des TP de Génie Electrique

Des exercices et des évaluations avec corrections

Des ressources Flowcode, Automgen et ISIS Proteus

Des QCM pour réviser les cours et vous entraîner

Des logiciels à télécharger

Des dossiers techniques de systèmes originaux

Des fiches pratiques sur tous les domaines des sciences de l'ingénieur

Des sujets de BAC

Et bien plus encore sur Gecif.net !