

Leçon n°1 : REPRESENTATION FONCTIONNELLE D'UN SYSTEME TECHNIQUE

I) MISE EN SITUATION :

Soit l'appareil *fer à repasser* représenté ci-contre.



1- A quoi sert cet appareil ?

.....

2- Donner les noms des composants principaux qui constituent cet appareil ?

* * *

* * *

3- Comment sont-ils ces éléments ?

.....

4- Quel est le rôle de l'opérateur lors du fonctionnement de l'appareil ?

.....

☞ L'ensemble appareil fer à repasser et opérateur est appelé **le système technique** fer à repasser.

☞ est **la fonction globale (FG)** du système technique fer à repasser.

5- Sur quoi agit le système technique fer à repasser ?

..... C'est **la matière d'œuvre d'entrée (MOE)**.

6- Que devient-il cet élément après intervention du système ?

..... C'est **la matière d'œuvre de sortie (MOS)**.

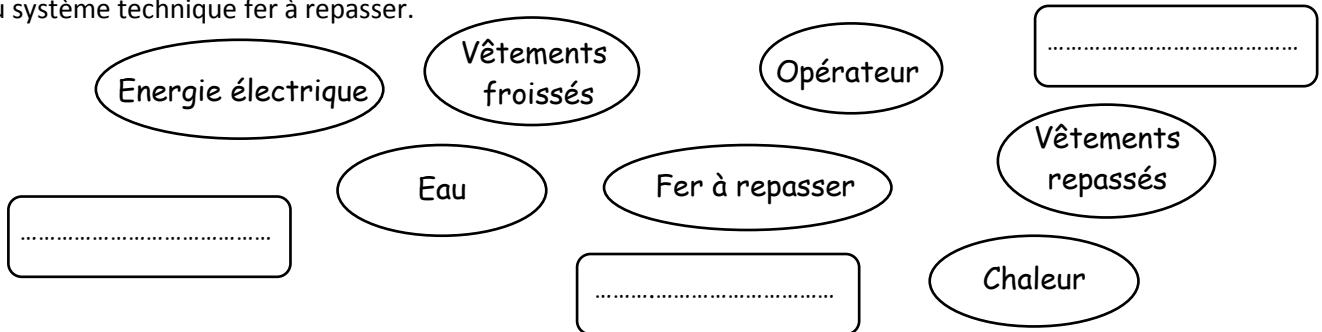
II) DÉFINITIONS ET CARACTÉRISTIQUES :

1) Définition d'un système technique : Un système technique est un ensemble en fonction d'un à atteindre.

2) Caractéristiques d'un système technique :

2-1) Frontière d'étude :

☞ Sur le schéma donné ci-dessous on demande d'encercler avec une seule ligne (appelée frontière) les éléments du système technique fer à repasser.



Définition : On appelle frontière d'étude, la limite fictive permettant de distinguer le système de son environnement. Elle inclut les éléments matériels et humains nécessaires au fonctionnement de ce système.

☞ Compléter le schéma ci-dessus par les termes suivants : Frontière, Système technique et Environnement.

2-2) Fonction globale :

Définition : La fonction globale d'un système technique définit la transformation de la d'un état initial donné à un état final souhaité. Elle est exprimée par un d'action à

2-3) Matière d'œuvre (MO) : Compléter le tableau suivant.

Système technique	Fonction globale	MOE	MOS	Nature de la M.O
Chignole et opérateur				
Rétroprojecteur et opérateur				
Dynamo de bicyclette				

Définition:

On appelle matière d'œuvre la partie de sur laquelle le système technique.

La matière d'œuvre peut être sous forme :

- ✓ de matière ou matérielle (bois, linge, orange, ...)
- ✓ d'énergie ou énergétique (électrique, solaire, ...)
- ✓ d'information ou informationnelle (données, son, image, ...)

2-4) Valeur ajoutée :

☞ Quelle est la modification apportée à la matière d'œuvre du système fer à repasser ?

La modification apportée à la matière d'œuvre est

Définition :

On appelle valeur ajoutée (VA) les des caractéristiques de la matière d'œuvre après intervention du système.

2-5) Données de contrôle : Quelles sont les contraintes nécessaires pour assurer le fonctionnement du système fer à repasser ?

- *
- *
- *
- *

Définition : On appelle données de contrôle les qui permettent ou de le fonctionnement du système. Ces contraintes peuvent être :

W : Contrainte énergétique (**We :** énergie électrique, **Wp :** énergie pneumatique, **Wm :** énergie mécanique, ...)

C : Contrainte de configuration (programme)

R : Contrainte de réglage (réglage de la température, de la vitesse, ...)

E : Contrainte d'exploitation (données opérateur et matériel)

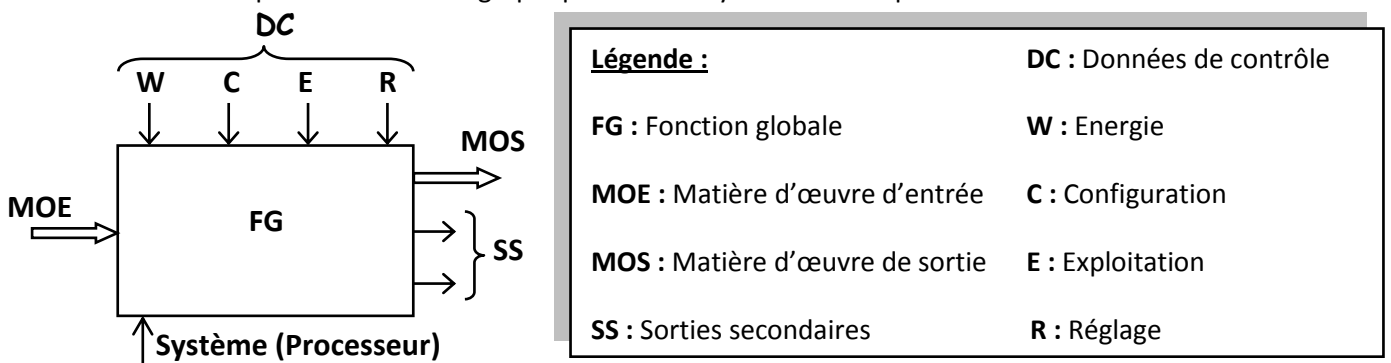
2-6) Les sorties secondaires : Au cours de son fonctionnement, le fer à repasser engendre d'autres sorties appelées qui sont :, et

Définition: Les sorties secondaires données par le système en fonctionnement sont :

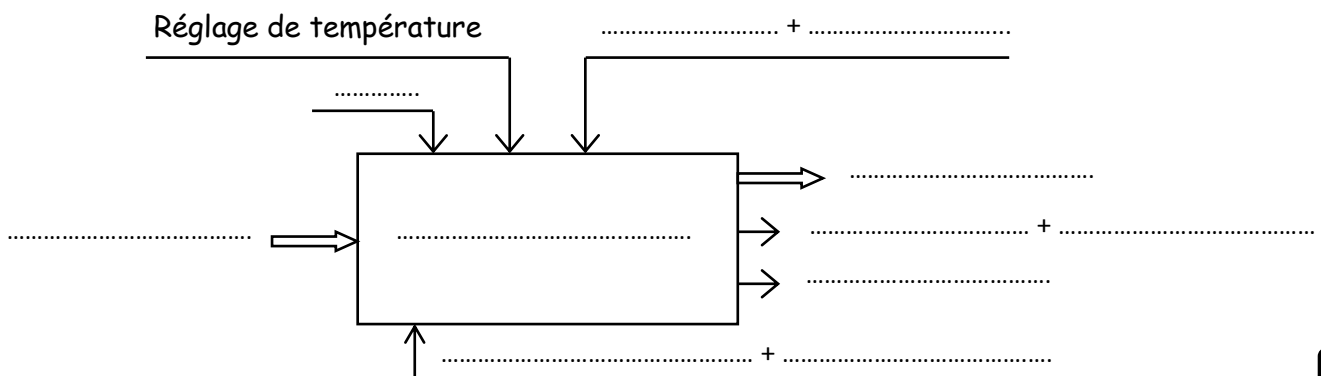
- des (messages : informations visuelles ou sonores)
- des (déchets, bruit, chaleur, ...).

III) MODÉLISATION :

La modélisation permet de décrire graphiquement un système technique.



☞ Compléter la modélisation du système technique fer à repasser.

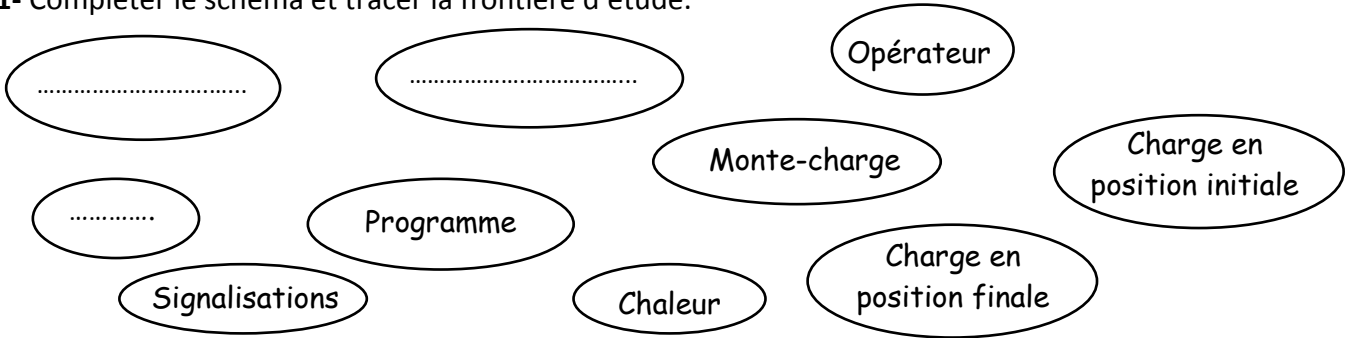


IV) ACTIVITES :

Activité 1 : Système monte-charge

☞ En présence du professeur mettre le système en fonctionnement.

1- Compléter le schéma et tracer la frontière d'étude.



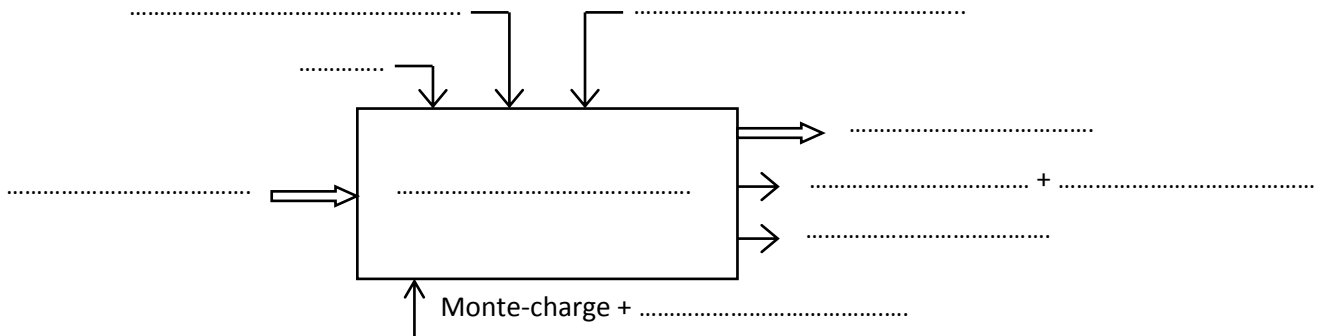
2- Indiquer la nature de la matière d'œuvre en cochant la case correspondante.

Matérielle	<input type="checkbox"/>	Energétique	<input type="checkbox"/>	Informationnelle	<input type="checkbox"/>
------------	--------------------------	-------------	--------------------------	------------------	--------------------------

3- Préciser la valeur ajoutée (VA) apportée par le système à la matière d'œuvre.

.....

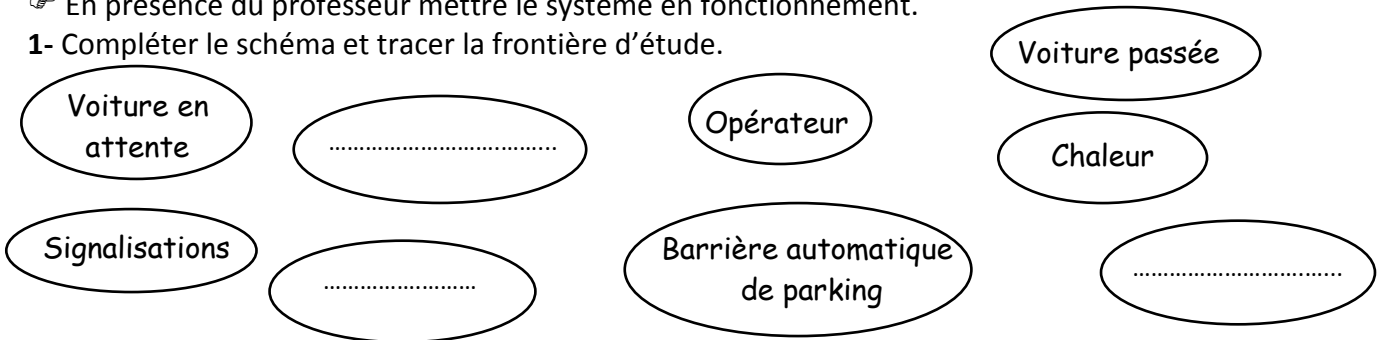
4- Modéliser le système.



Activité 2 : Système barrière automatique de parking

☞ En présence du professeur mettre le système en fonctionnement.

1- Compléter le schéma et tracer la frontière d'étude.



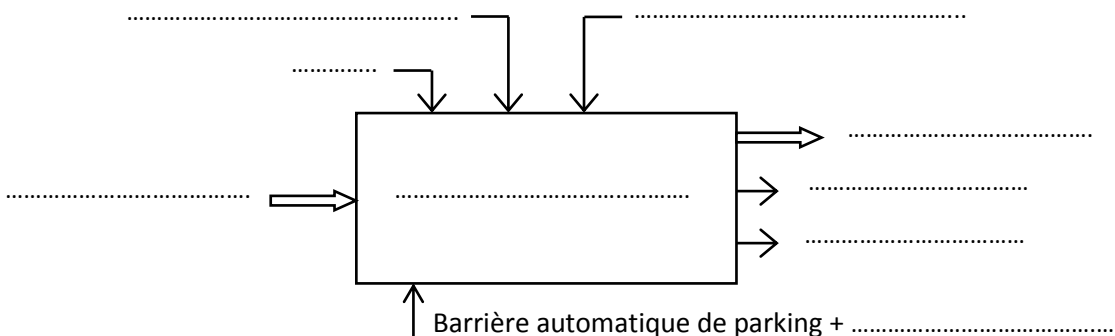
2- Indiquer la nature de la matière d'œuvre en cochant la case correspondante.

Matérielle	<input type="checkbox"/>	Energétique	<input type="checkbox"/>	Informationnelle	<input type="checkbox"/>
------------	--------------------------	-------------	--------------------------	------------------	--------------------------

3- Préciser la valeur ajoutée (VA) apportée par le système à la matière d'œuvre.

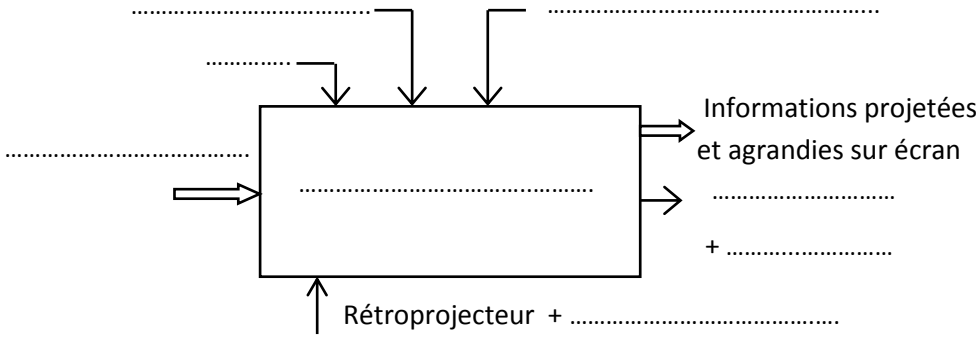
.....

4- Modéliser le système.



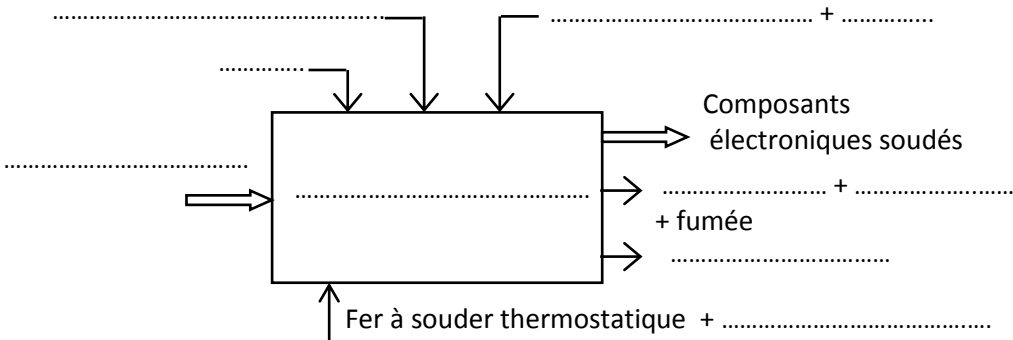
Activité 3 : Système rétroprojecteur

Modéliser le système.



Activité 4 : Système fer à souder thermostatique

Modéliser le système.



V) EVALUATION : Modéliser les systèmes suivants.

