

**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)**.

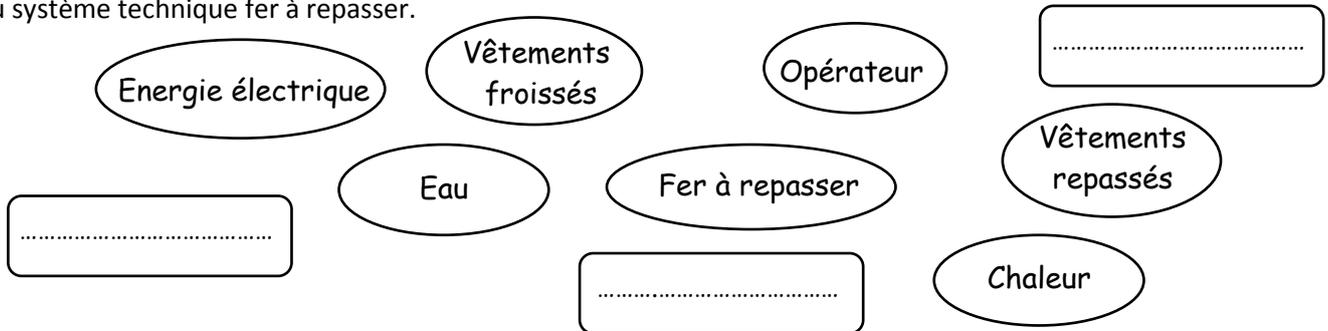
**II) DÉFINITIONS ET CARACTÉRISTIQUES :**

**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)

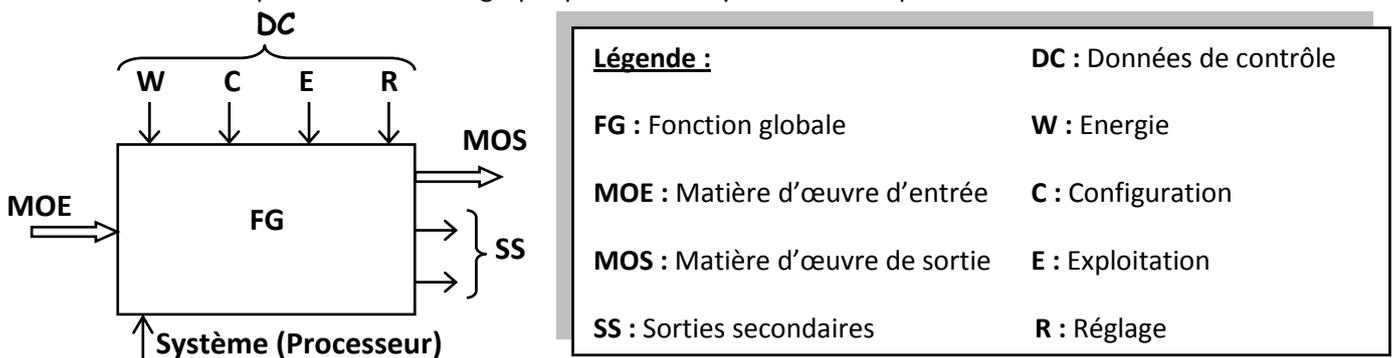
**2-6) Les sorties secondaires :** Au cours de son fonctionnement, le fer à repasser engendre d'autres sorties appelées ..... qui sont : ....., ..... et .....

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

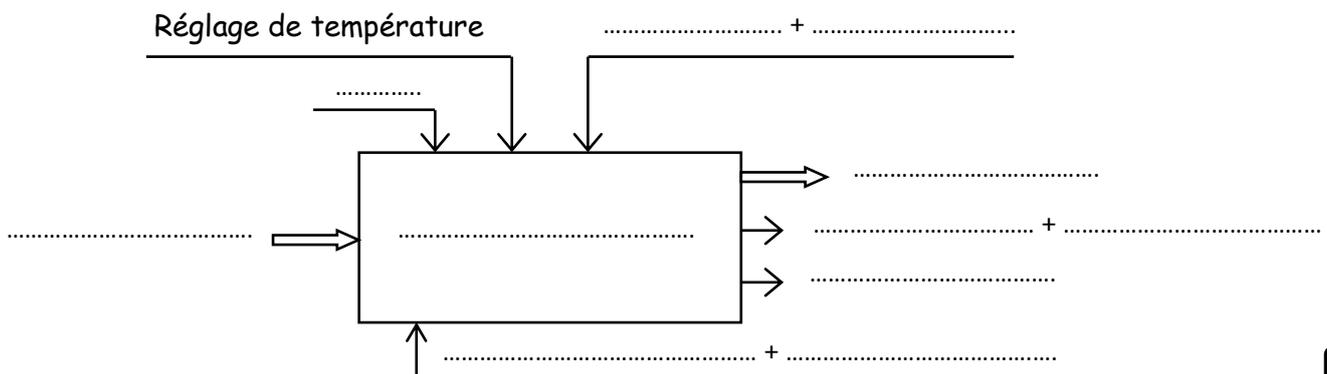
- des ..... (messages : informations visuelles ou sonores)
- des ..... (déchets, bruit, chaleur, ...).

**III) MODÉLISATION :**

La modélisation permet de décrire graphiquement un système technique.



☞ Compléter la modélisation du système technique fer à repasser.

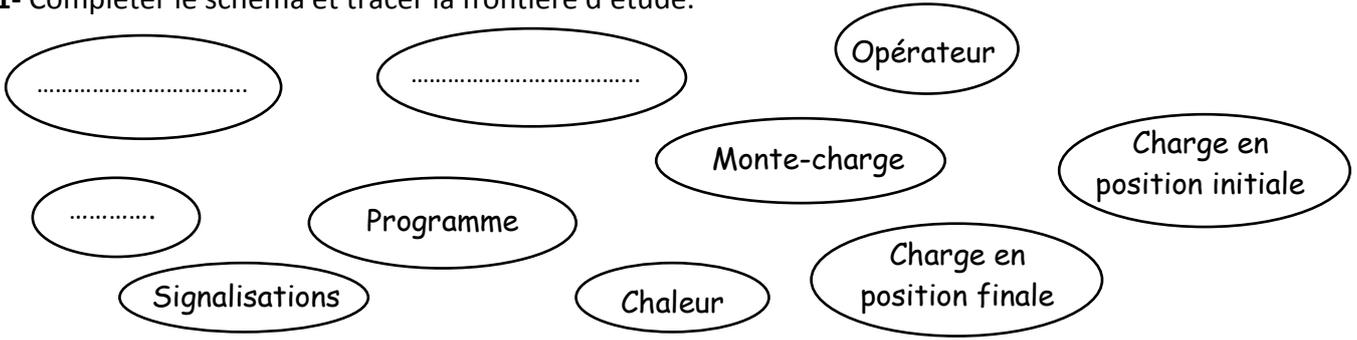


**IV) ACTIVITES :**

**Activité 1 : Système monte-charge**

☞ En présence du professeur mettre le système en fonctionnement.

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



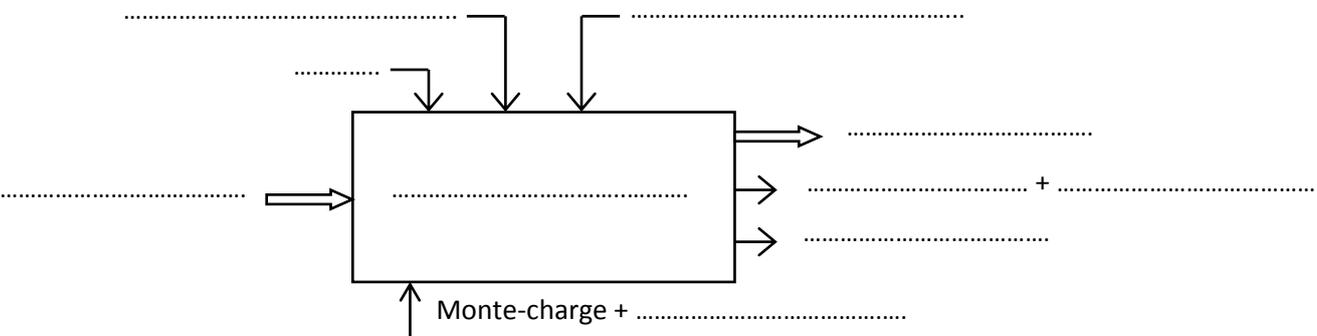
2- Indiquer la nature de la matière d'œuvre en cochant la case correspondante.

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.

.....

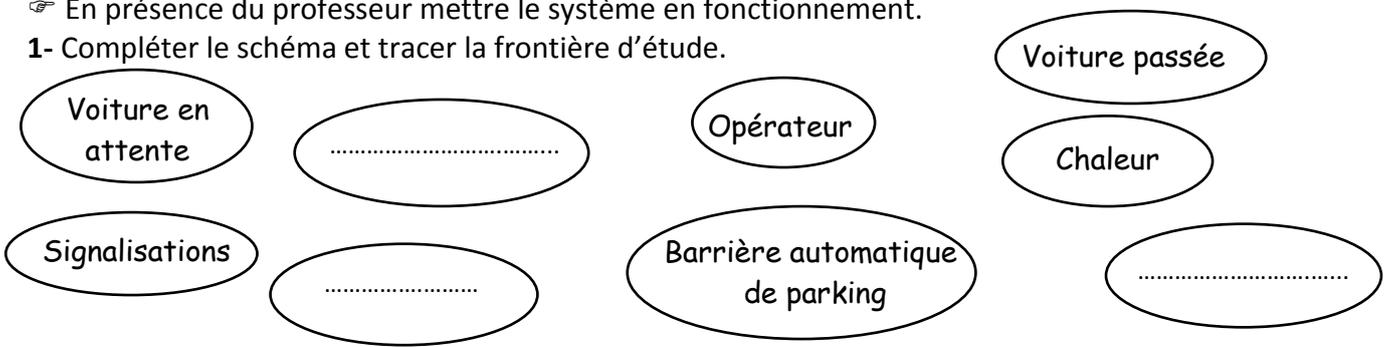
4- Modéliser le système.



**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.



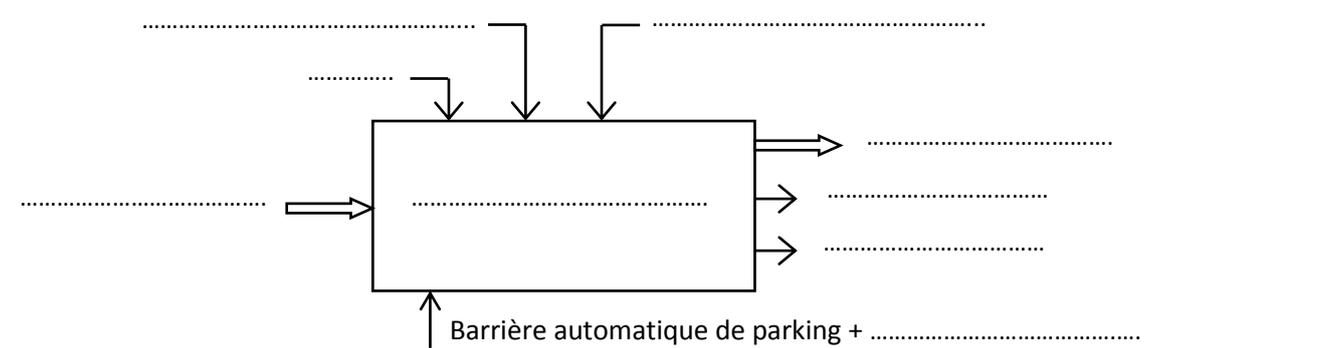
2- Indiquer la nature de la matière d'œuvre en cochant la case correspondante.

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.

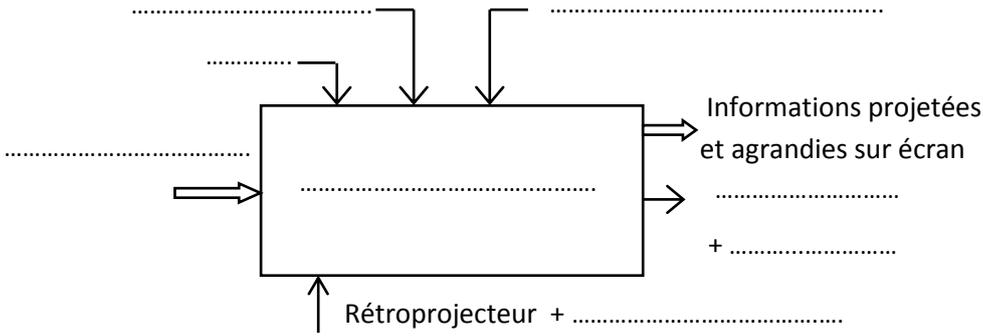
.....

4- Modéliser le système.



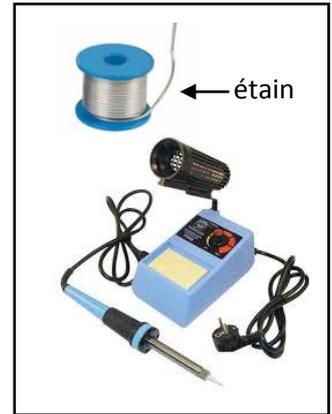
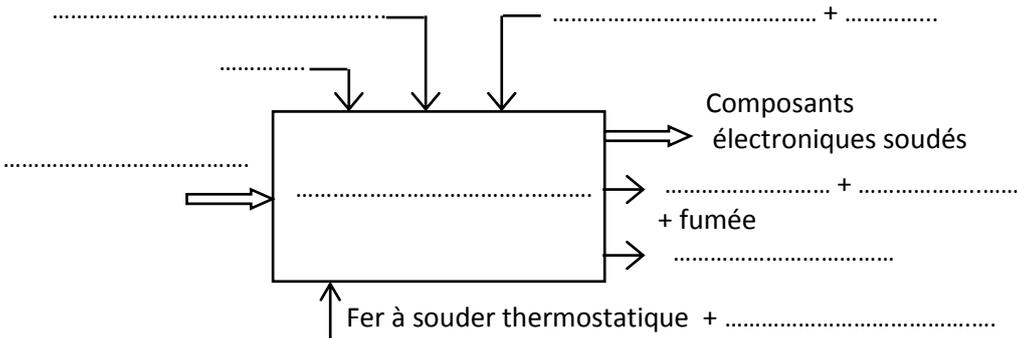
**Activité 3 : Système rétroprojecteur**

Modéliser le système.



**Activité 4 : Système fer à souder thermostatique**

Modéliser le système.



**V) EVALUATION : Modéliser les systèmes suivants.**

