

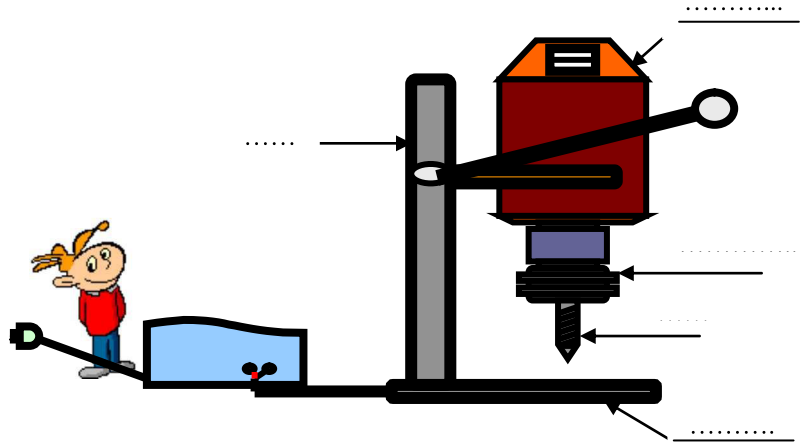
Leçon : 1

1 S

MODELISATION D'UN SYSTÈME TECHNIQUE

❖ A- MISE EN SITUATION :Fonctionnement du système :

La mini – perceuse permet de percer des petits trous avec précision sur des plaques des circuits imprimés.

❖ Problème posé:

On cherche à identifier les systèmes techniques et leurs caractéristiques à partir d'un modèle simple et normalisé ?

❖ Objectifs :

A partir d'un système technique et/ou de son dossier technique :

- Définir un système technique.
- Situer le système dans son environnement.
- Identifier : la matière d'œuvre à l'entrée, la fonction globale, la matière d'œuvre à la sortie, la valeur ajoutée, les données de contrôle et les sorties secondaires.
- Modéliser un système technique.

❖ Questions :

1-Indiquer la désignation des éléments du système par les termes suivants.

(Axe – moteur – mandrin – support – Forêt)

I-Définition d'un système technique :

Un système technique est un ensemble d'éléments organisé en fonction d'un but à atteindre.

2-Identifier les caractéristiques fonctionnelles du système mini-perceuse en répondant aux questions suivantes :

Question	Réponses
A quoi sert ce système ?	
Quel est l'élément qui subit la modification apportée par le système ?	
Préciser cette modification	

II-Caractéristique d'un système technique :

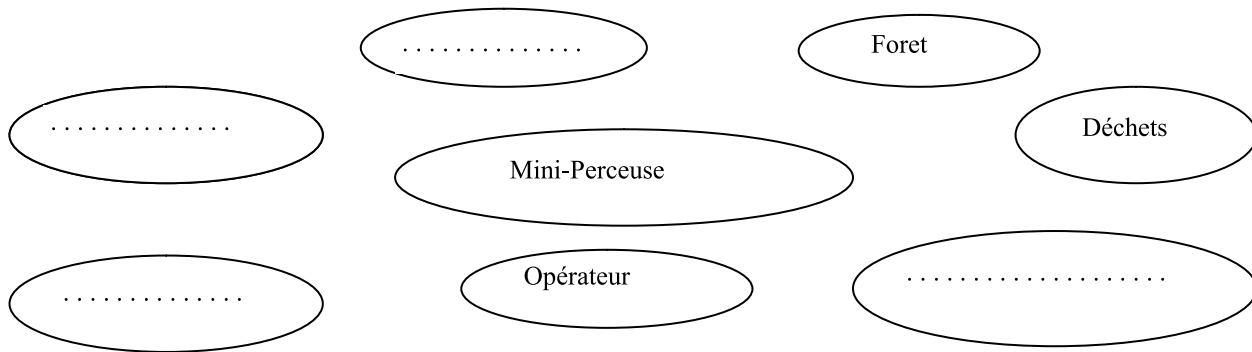
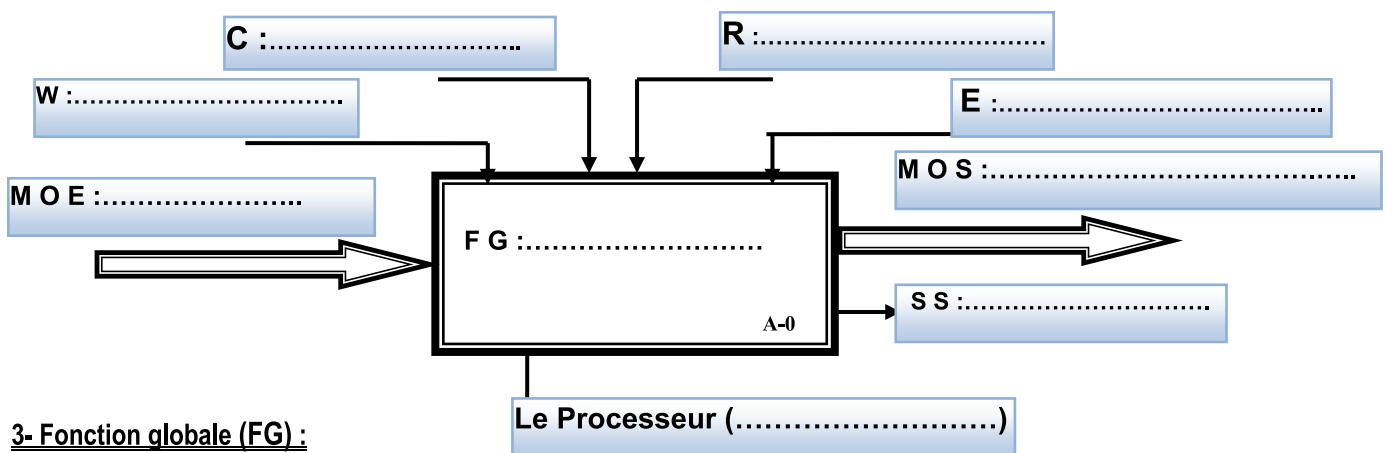
1 S

1-frontière d'un système technique :Définition :

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

❖ **Activité :système (mini-perceuse)**

➤ **Compléter l'environnement du système mini perceuse et Délimiter la Frontière d'étude pour ce système :**

2-Modélisation d'un système technique :a-L'actigramme A-0 :3- Fonction globale (FG) :Définition :

La fonction globale d'un système technique définit la transformation de la matière d'œuvre d'un état initial donné à un état final souhaité. Elle est exprimée par un verbe d'action à l'infinitif.

Activité : compléter le tableau suivant .

Système technique	Fonction globale
Mini-perceuse	
Machine à laver	
Fer à repasser et opérateur	

4- Matière d'œuvre (MO) :

Définition : On appelle matière d'œuvre la partie de l'environnement sur laquelle agit le système technique.
La matière d'œuvre peut être sous forme :

❖ **Nature de la matière d'œuvre :**

- De matière ou matérielle : (..... ;..... ;..... ;.....)
- D'énergie ou énergétique : (..... ;..... ;..... ;.....)
- D'information ou informationnelle : (..... ;..... ;..... ;.....)

5-Valeur ajoutée (VA) :

Définition : On appelle valeur ajoutée les modifications des caractéristiques de la matière d'œuvre après intervention du système.

Activité: compléter le tableau suivant.

Systèmes techniques	Matière d'œuvre d'entrée (M O E)	Fonction Globale (F G)	Valeur ajoutée (V A)
Mini-perceuse			
Calculatrice			Traitement des informations
Chauffage électrique			Chauffage d'un local
Fer à souder			

6-Données de contrôles :

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

-« W » : contrainte d'énergie :

- « 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)

7- Les sorties secondaires :**Définition :**

Les sorties secondaires données par le système en fonctionnement sont :

- Des informations : (..... ;..... ;..... ;.....)
- Des nuisances : (..... ;..... ;..... ;.....)

❖ **Activité :compléter la modélisation du système mini-perceuse.**