

LES PROBLÈMES TECHNIQUES

I. QU'EST-CE QU'UN PROBLÈME TECHNIQUE ?

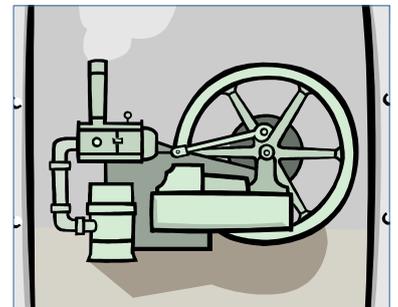
Imaginons que vous êtes dans le grenier de vos grands-parents. Vous découvrez de vieux objets.

Vous vous arrêtez devant un appareil bien poussiéreux qui semble être une vieille machine à laver.

Quelle différence avec la machine à laver de chez vous. Vous comparez les 2 objets et imaginez la vie passée.

Des questions vous viennent à l'esprit :

- 1 « Comment est-on passé de cette vieille machine à laver à la machine d'aujourd'hui ? »,
- 2 « Depuis quand peut-on laver le linge avec une machine ? »...



Vous avez envie d'en savoir plus

I.1. DÉFINITIONS

I.2. _

Donnez les définitions des mots suivants :

Problème :

Scientifique :

Technique :

D'où la définition de ;

Problème technique :

Exemple :

Classez les problèmes suivants dans le tableau ci-dessous :

1. Comment se déplacer dans les airs ?
2. Comment connaître les conséquences d'un vaccin ?
3. Comment calculer le volume d'un réservoir d'essence ?

4. Comment transmettre des paroles à distance ?

PROBLÈME TECHNIQUE		PROBLÈME SCIENTIFIQUE	

I.2. LES SOLUTIONS À UN PROBLÈME TECHNIQUE

Bien souvent les solutions trouvées comme réponse à un problème technique correspondent à des INVENTIONS d'objets.

Une invention :

Comment protéger une invention ?

Différence entre INVENTION ET DECOUVERTE

L'INVENTIONS est

LA DECOUVERTE est

II. ANALYSE ET COMPARAISON DE SOLUTIONS TECHNIQUES

II.1. IDENTIFICATION D'UNE FAMILLE ET D'UNE LIGNÉE

« *La FAMILLE DE PRODUITS, c'est l'ensemble de produits qui assure la même fonction d'usage* »

ex. : « corriger la vue » est une fonction d'usage pour une paire de lunettes.

« *La LIGNÉE D'OBJETS, c'est une suite d'objets techniques répondant à*



même besoin et construits selon le même principe technique »

Document 1 :

Que nous montre la gravure de ce document ?

Quelle est le rôle des produits de lavage ?

Quels produits étaient utilisés ?

En quoi consistait le coulage de la lessive ?

Document 2 :

Quelles sont les quatre fonctions essentielles d'une machine à laver ?

Document 5 :

Qu'est-ce qu'une famille de produits ?

Quelle est la famille de produits de ce document ?

Quelle est la fonction d'usage des lave-linge mécaniques ?

Quels sont les quatre principes technologiques mis en œuvre dans les lave-linge depuis le début du siècle ?

Chacun de ces quatre principes technologiques représentent une lignée de machines mécaniques à laver le linge.

Qu'est-ce qu'une lignée d'objets ?

Concernant la machine à laver :

Même besoin =

Principe technique =

Donc la famille des machines mécaniques à laver le linge possède 4 lignées soit 4 principes techniques différents.

Les lignées peuvent se bifurquer, se croiser, s'interrompre et réapparaître.

Par exemple, pour la lignée des machines par rotation, nous avons une bifurcation : d'une part, des machines à lavage frontal et d'autre part, des machines à lavage classique.



II.2. IDENTIFICATION DES BLOCS FONCTIONNELS D'UN OBJET

« Le BLOC FONCTIONNEL, c'est le sous ensemble d'un système technique qui assure une fonction technique déterminée »

II.2.1. LES BLOCS

Un objet est toujours constitué de plusieurs parties. En effet, pour qu'un objet puisse jouer son rôle ou remplir sa fonction, on a dû concevoir plusieurs sous-ensembles. Chaque sous-ensemble est généralement composé de plusieurs éléments d'où le nom de bloc donné à ce sous-ensemble.
- EXEMPLE : LE TÉLÉPHONE -

Le combiné du téléphone est composé de deux parties :



Nom du bloc <i>(Nom d'une partie de l'objet)</i>	
Bloc 1 pour l'écoute	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="text-align: center;">.....</div>
Bloc 2 pour la parole	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="text-align: center;">.....</div>

II.2.2. LA FONCTION

Chaque bloc a été conçu pour jouer un rôle défini, c'est-à-dire remplir une fonction précise. Une fonction est toujours formulée par : un verbe à l'infinitif plus un (des) complément(s).

LE COMBINÉ DU TÉLÉPHONE	Nom du bloc <i>(Nom d'une partie de l'objet)</i>	Nom de la fonction <i>(Rôle à jouer)</i>
	Bloc 1	Émetteur
	Bloc 2	Récepteur

II.2.3. BLOCS FONCTIONNELS

Un bloc réalisant une même fonction porte le nom de bloc fonctionnel.

Il s'agit de définir le rôle de chaque bloc fonctionnel, ce qui donne pour notre exemple :

LE COMBINÉ DU TÉLÉPHONE	Nom du bloc fonctionnel <i>(Nom d'une partie de l'objet)</i>	Nom de la fonction <i>(Rôle à jouer)</i>
	Bloc fonctionnel 1	
	Bloc fonctionnel 2	

II.3. IDENTIFICATION PRINCIPE TECHNIQUE ET MILIEU TECHNIQUE

« *Le PRINCIPE TECHNIQUE, c'est la loi à caractère général, régissant un ensemble de phénomènes mécaniques, électriques, chimiques...* »

II.3.1. PRINCIPE TECHNIQUE

Le principe est la règle élémentaire d'une technique qui répond à la fonction. C'est une connaissance de base que l'on peut utiliser pour résoudre le problème.

Lors de la conception plusieurs principes étaient certainement possibles pour réaliser une fonction ; le plus adapté a été retenu. Selon l'époque, les principes techniques sont différents ; ils évoluent avec l'avancée des connaissances scientifiques et technologiques C'est le domaine dans lequel l'objet se trouve et évolue

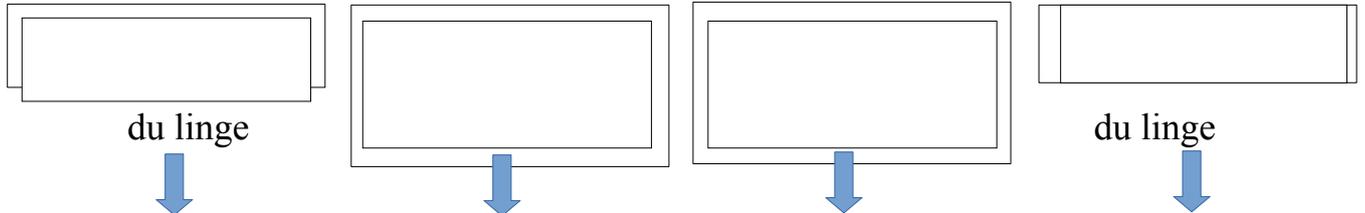
LE COMBINÉ DU TÉLÉPHONE	Nom du bloc <i>(Nom d'une partie de l'objet)</i>	Nom de la fonction <i>(Rôle à jouer)</i>	Principe Technique <i>(Connaissance technique mise en œuvre)</i>	Milieu Technique <i>(Domaine dans lequel évolue l'objet)</i>
	Bloc fonctionnel 1	Émetteur	Émettre des ondes	
	Bloc fonctionnel 2	Récepteur	Recevoir des ondes	

III. EXERCICE : DÉCOMPOSER UN OBJET EN BLOCS FONCTIONNELS

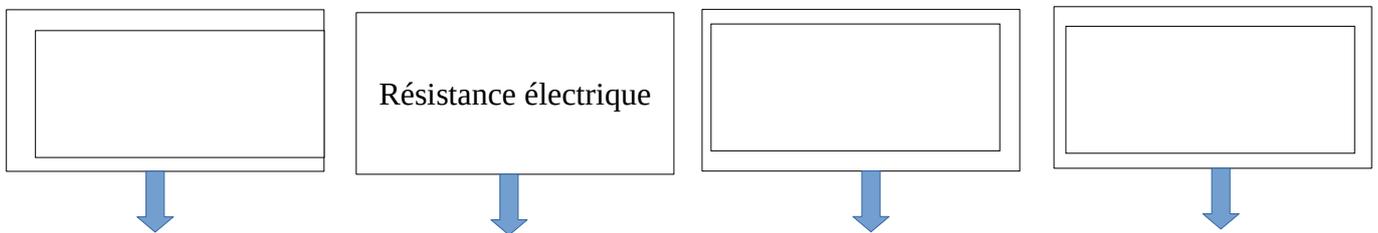
La machine à laver le linge est construite sur le principe technique de l'action du savon (qui est un principe chimique).

Vous devez analyser le lave-linge présenté dans le document 4 en complétant les étiquettes ci-dessous.

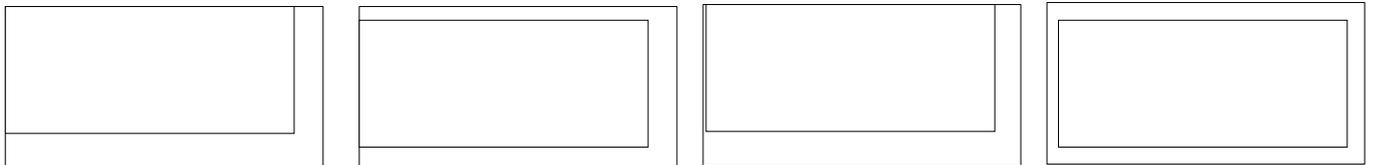
Document 2 : Quelles sont les fonctions assurées par un lave-linge ?



Document 4 : Quels sont les éléments techniques d'un lave-linge qui concourent à la réalisation de chaque fonction ?



Donnez un nom à ces ensembles d'éléments (blocs fonctionnels) assurant une fonction



IV. SYNTHÈSE

La FAMILLE DE PRODUITS, c'est l'ensemble de produits qui assure la même fonction d'usage
LIGNEE D'OBJETS est un ensemble d'objets (ou suite chronologique d'objets techniques) répondant au même besoin et construit selon le ou les mêmes principes

BLOC FONCTIONNEL (dit FONCTION) est une décomposition d'un objet technique et plus précisément de son principe. Il est caractérisé par une solution technique

PRINCIPE TECHNIQUE loi générale régissant un ensemble de phénomènes et vérifiée par l'exactitude de ses conséquences.

MILIEU TECHNIQUE explique ou justifie la solution générale ou particulière adoptée à une époque donnée. Le milieu technique permet d'expliquer et de justifier le passage d'une époque à l'autre.