

LE ROBOT ASPIRATEUR



Comment analyser son fonctionnement ?

Observation - Découverte - Investigation - Résolution.

4^{eme} - Activité 7

Situation-problème : nous avons vu fonctionner le robot aspirateur « navibot » et nous pouvons énoncer sa fonction d'usage ainsi : « nettoyer le sol d'une pièce de façon totalement autonome ».

Nous constatons également que cet appareil est constitué de nombreux composants mécaniques ou électroniques. A quoi servent-ils ?



I - Recherche de fonctions et solutions techniques du robot aspirateur.

A- Observation

- Visionner la vidéo sur votre site de technologie
- Lire la fiche RESSOURCE 1 « aspirateur automatique, les pièces »



B. Présentation du schéma fonctionnel du robot aspirateur.

- Rechercher les fonctions techniques manquantes répondant aux solutions techniques et inversement. (page 2)

La fiche RESSOURCE 2 « éclairage automatique - schéma fonctionnel » vous présente un exemple de décomposition d'un système.

Ce schéma se présente sous la forme d'un arbre :

- » D'abord il présente la fonction d'usage ou une illustration de l'objet.
- » Ensuite, il présente une décomposition de l'objet en fonctions techniques.
- » Enfin, il indique les solutions techniques qui ont été choisies par le fabricant.

Définition :

- Une fonction technique est une action qui permet à un objet d'assurer sa fonction d'usage.
- Une solution technique correspond au nom des éléments qui assurent la solution technique.

III- EXERCICES

- Compléter les représentations fonctionnelles d'un ascenseur et d'un scanner. (page 3 et 4)

IV- JE RETIENS.

FICHE DE TRAVAIL : « L'aspirateur NAVIBOT - schéma fonctionnel »

Qu'est ce qu'un schéma fonctionnel ?

Fonction d'usage du système

Fonction technique

Solution technique

Nettoyer un sol de manière autonome.

Moteur roues roulette

Brosses

Ramasser la poussière

Commander / piloter le robot

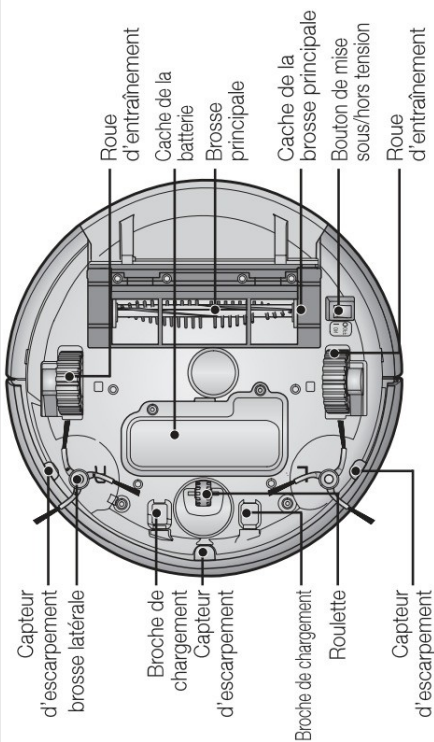
Traiter les informations

Batterie

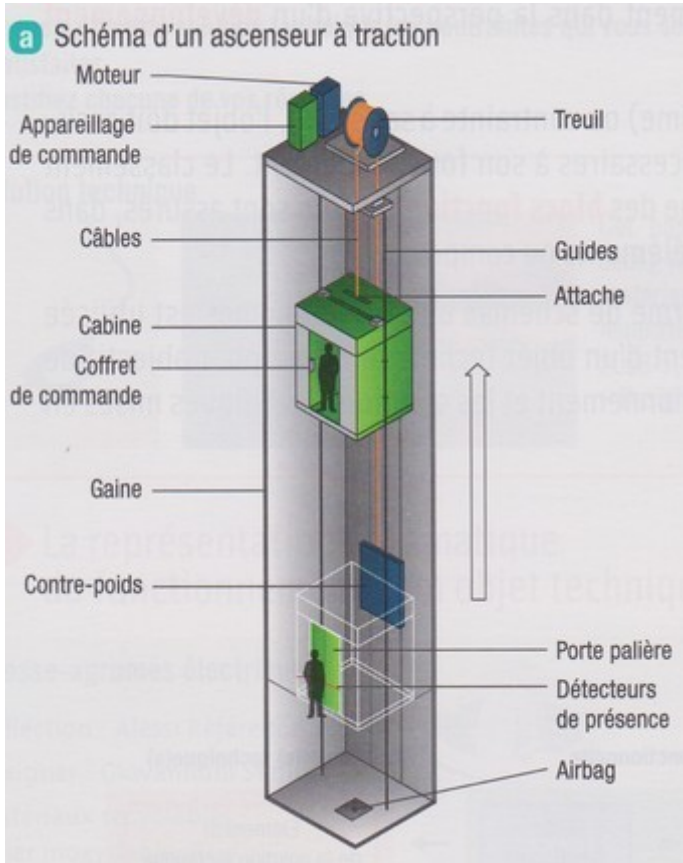
Détecter la barrière infra rouge, les obstacles, le vide.

Cartographier son environnement, se repérer.

Panneau d'affichage



EXERCICE : l'ascenseur.

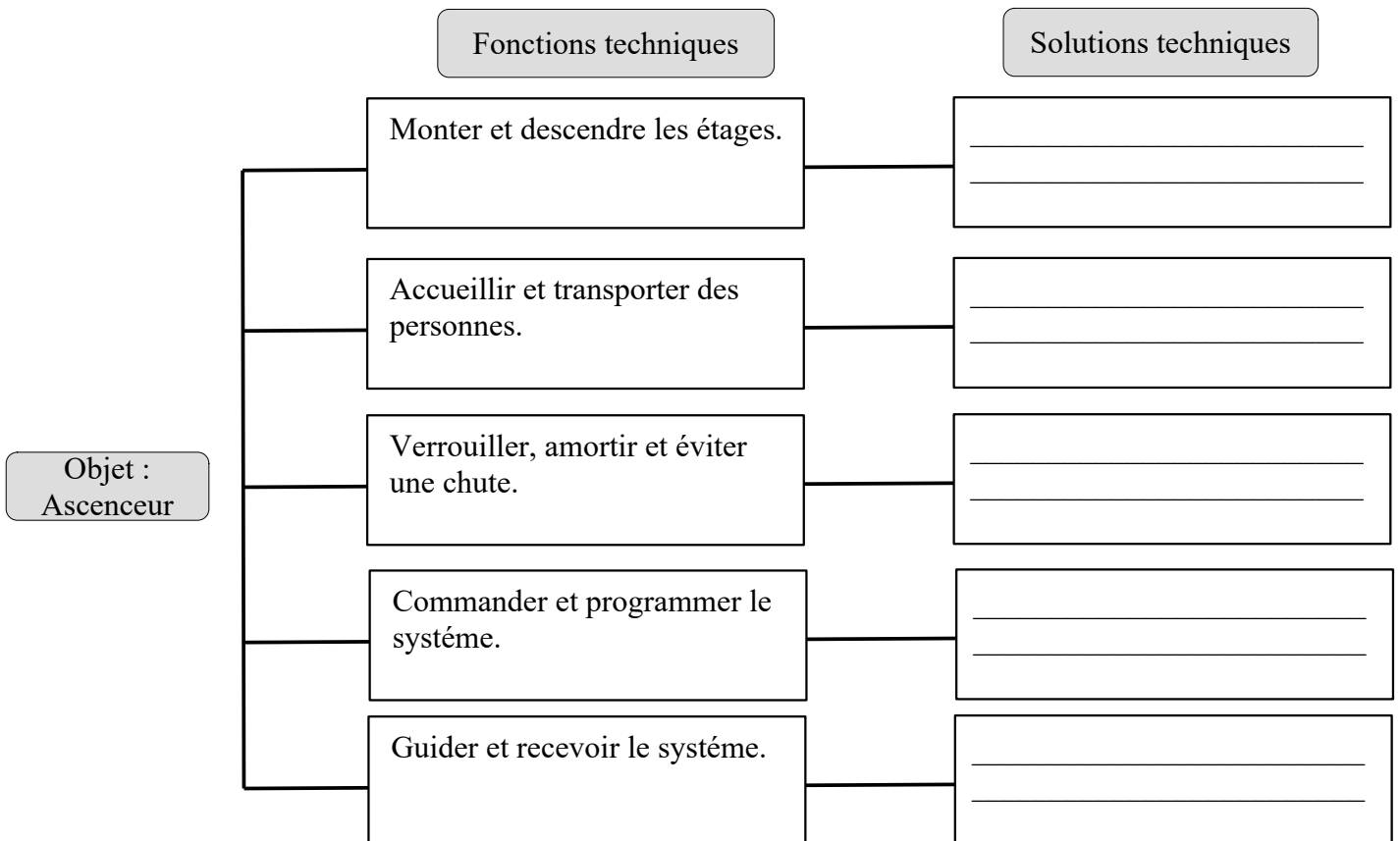


A - Compléter le schéma fonctionnel de l'ascenseur en indiquant pour chaque fonction technique les éléments représentés (doc.a) qui le constituent.

Fonction principale :

Permettre à des personnes d'accéder aux différents étages d'un immeuble.

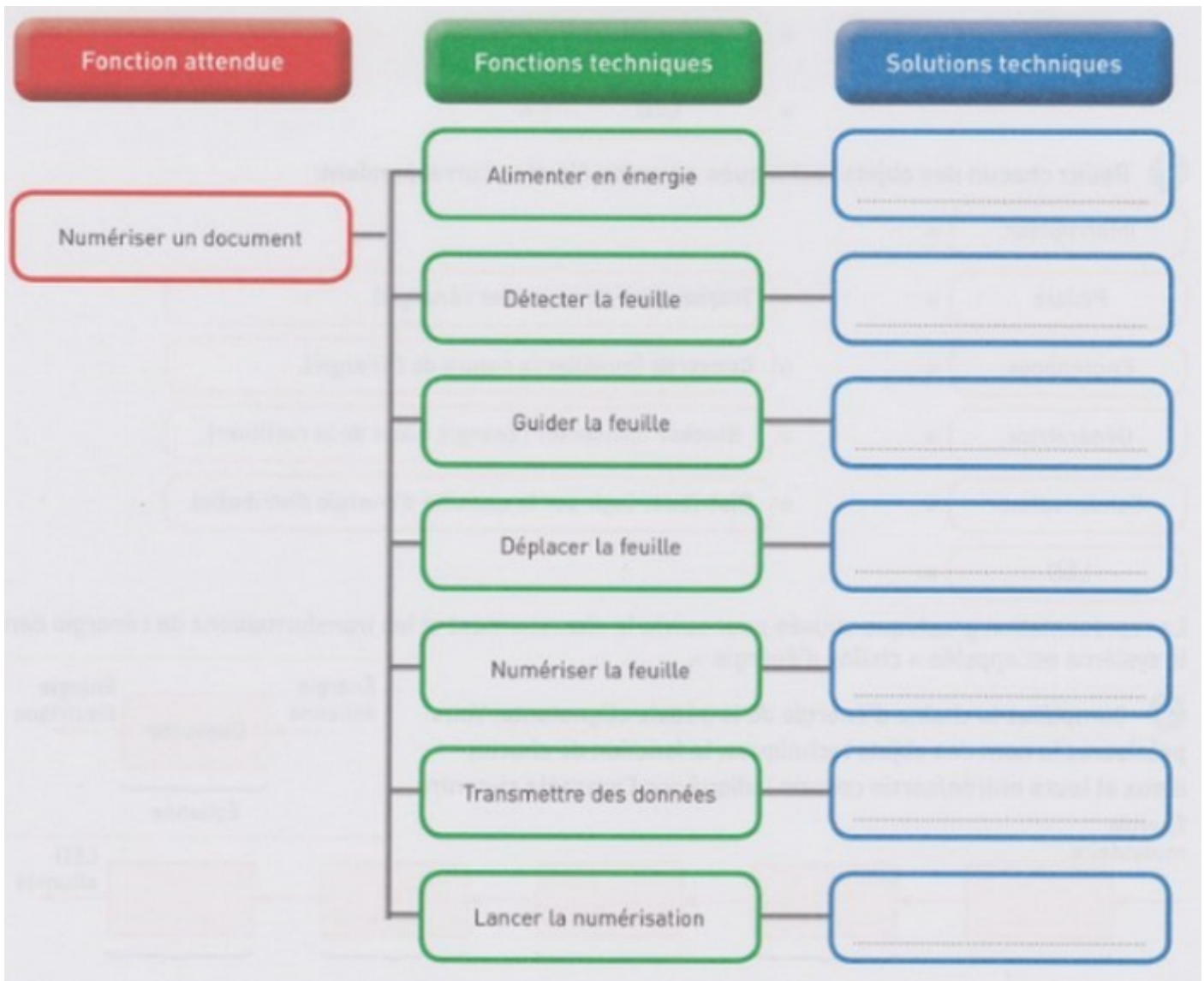
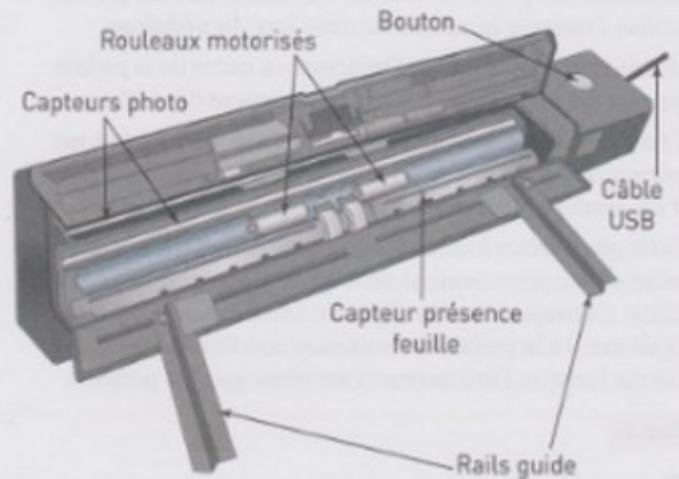
Représentation fonctionnelle de l'ascenseur.



EXERCICE : le scanner portable.

Un scanner portable permet de scanner des documents très rapidement et n'importe où. Un câble USB sert à l'alimentation électrique et à l'échange des données avec l'ordinateur. Les différents constituants des chaînes d'information et d'énergie sont présentés sur la figure ci-contre.

Certains modèles, comme celui étudié ici, permettent de scanner en recto/verso en un seul passage de la feuille. La numérisation démarre grâce à un appui sur le bouton.



À RETENIR : La **représentation fonctionnelle** est une représentation graphique qui décompose la fonction principale d'un objet en fonctions techniques. Elle permet aussi d'identifier les différents composants ou éléments qui remplissent chaque fonction technique.