

ACTIVITÉS

- 1 Qu'est-ce qu'un système technologique? Donnez une définition dans vos mots.

Ensemble de pièces (composantes)
liées qui agissent ensemble dans un but précis.

- 2 Vrai ou faux? Justifiez votre réponse lorsque vous répondez « Faux ».

Énoncé	Vrai	Faux
a) Les intrants d'un système technologique sont les éléments obtenus après son fonctionnement.		X
b) L'élément qui commande le fonctionnement d'un système technologique est appelé « procédé ».		X
c) Un système technologique peut être un objet (exemple: un réfrigérateur) ou une entreprise (exemple: un fabricant de vélos).	X	
d) La fonction globale d'un système technologique énonce ce pour quoi le système a été conçu.	X	
e) L'électricité fait partie des intrants d'un aspirateur.	X	

Justifications (Indiquez la lettre de l'énoncé):

a) avant son fonctionnement
b) contrôle = commande

- 3 Décrivez la fonction globale de chacun des systèmes technologiques suivants.

- a) Un appareil photo numérique

Prendre une photo ou vidéo

- b) Une automobile

Se déplacer d'un endroit à l'autre.

- c) Une usine de papier

Faire du papier / carton

- d) Un réfrigérateur

Garder au froid des aliments

e) Une lampe

Éclairer dans l'obscurité

f) Un baladeur numérique à disque dur

Enregistrer et jouer de la musique

4 Placez les termes suivants parmi les intrants ou les extrants des systèmes technologiques indiqués. Certains termes peuvent figurer à plus d'un endroit. !

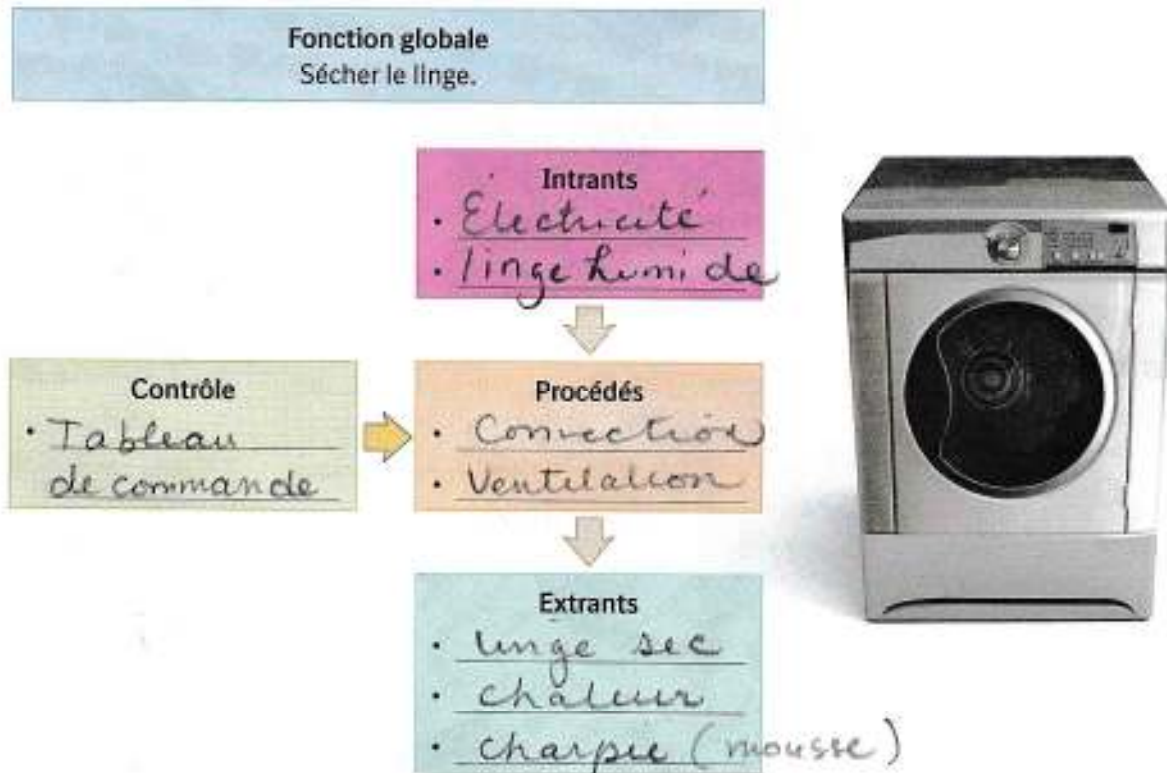
- | | | |
|--|--|---|
| • Aliments crus et froids | • Électricité | • Pommes pelées (résultat désiré) |
| • Aliments cuits et chauds (résultat désiré) | • Feuille de papier | • Tranche de pain |
| • Chaleur | • Feuille de papier trouée (résultat désiré) | • Tranche de pain grillée (résultat désiré) |
| • Confettis | • Force musculaire | • Vaisselle propre (résultat désiré) |
| • Détergent | • Pelures de pommes | • Vaisselle sale |
| • Eau | • Pommes | |
| • Eaux usées | | |

Système technologique	Intrant	Extrant
a) Grille-pain	• électricité • tranche de pain	• chaleur • pain grillé (tranche)
b) Perforatrice à papier	• feuille de papier • force musculaire	• feuille papier trouée • confettis
c) Four à micro-ondes	• électricité • aliments crus et froids	• chaleur • aliments cuits et chauds
d) Lave-vaisselle	• électricité • détergent • vaisselle sale • eau	• chaleur • vaisselle propre • eaux usées
e) Épluche-pommes	• pommes	• pommes pelées • pelures

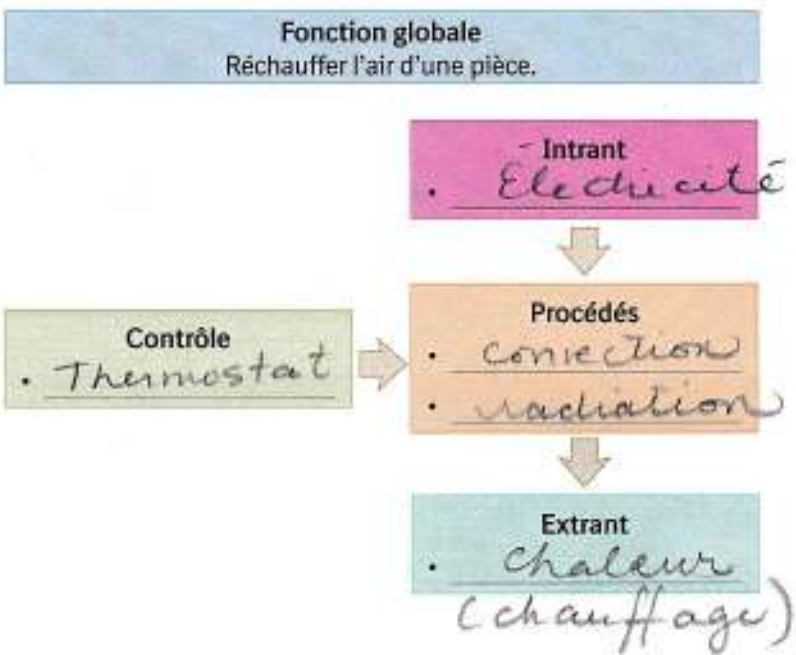
- 6 Pour chacun des systèmes technologiques suivants, complétez les schémas des caractéristiques en utilisant les termes de la liste ci-dessous. Certains termes peuvent être utilisés plus d'une fois.

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Accélérateur • Aliments crus ou cuits (solides ou liquides) • Aliments mélangés ou réduits en purée • Bouton de mise en marche • Bouton ou levier de mise en marche • Chaleur • Charpie • Chauffage • Clé de contact | <ul style="list-style-type: none"> • Combustion interne (moteur) • Conducteur • Convection • Déplacement du véhicule • Essence • Électricité • Herbe coupée • Herbe longue • Linge humide | <ul style="list-style-type: none"> • Linge sec • Pédale de frein • Radiation • Rotation des lames • Tableau de commande • Thermostat • Ventilation • Volant • Voyants et cadrans |
|--|--|--|

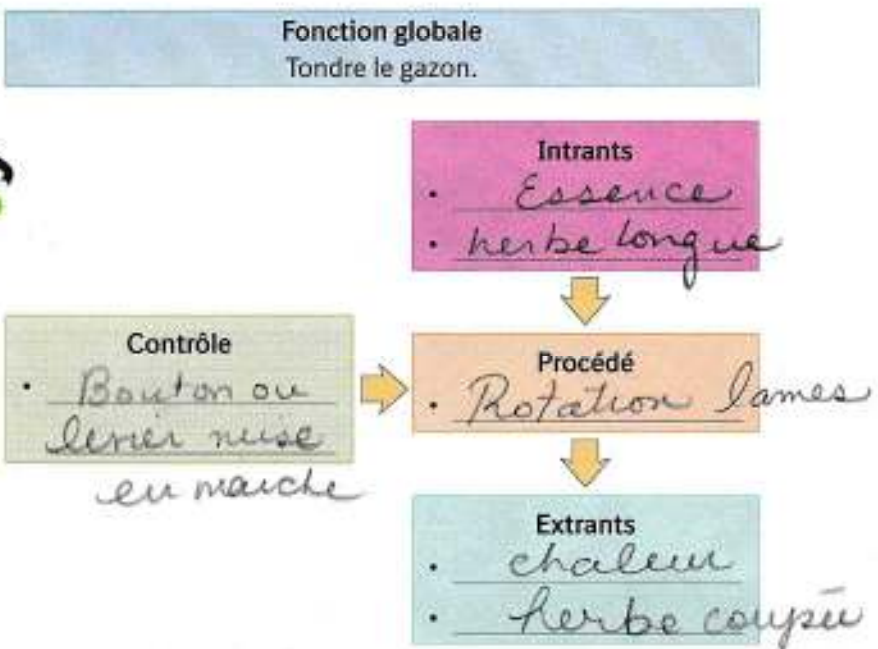
a) Une sècheuse



b) Une plinthe électrique



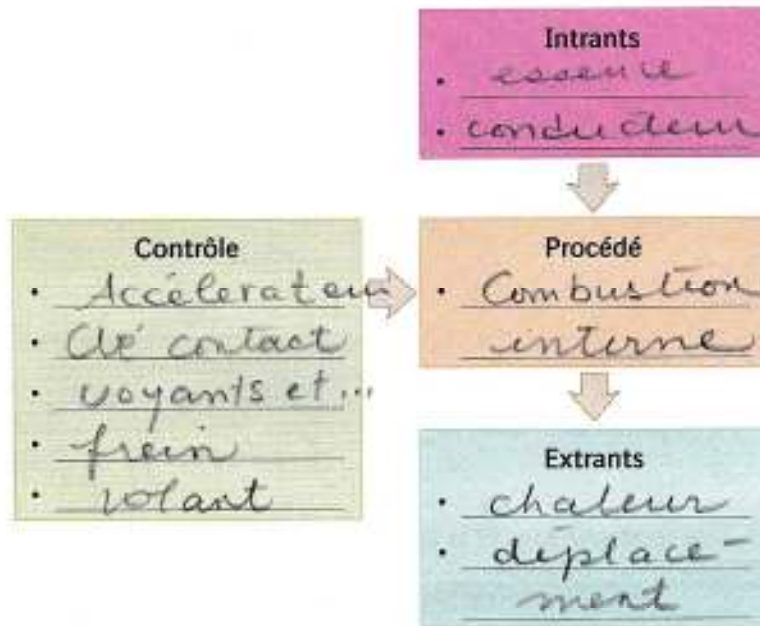
c) Une tondeuse sans fil (à pile)



d) Une automobile

Fonction globale

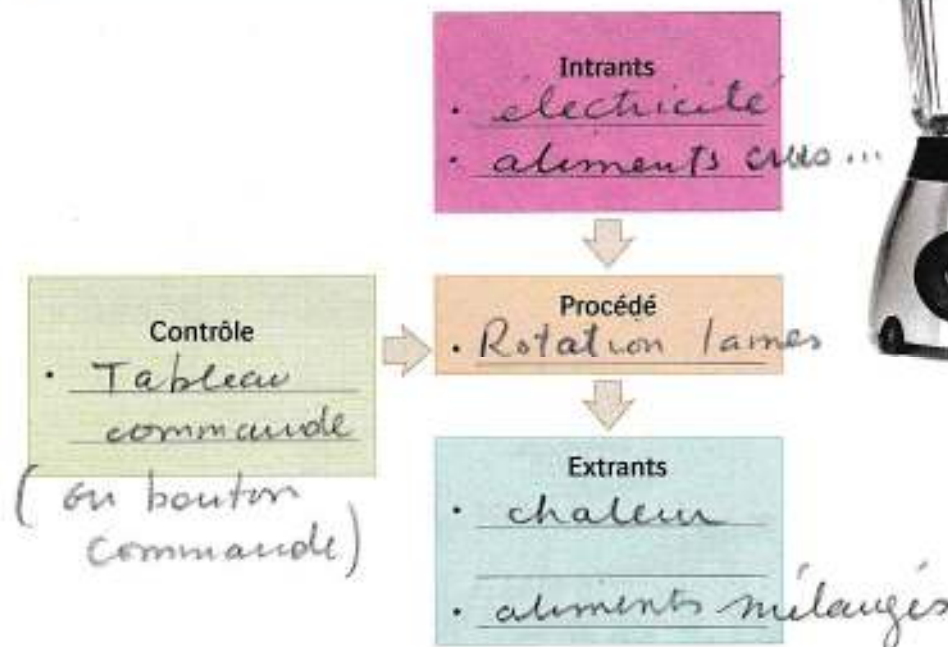
Transporter rapidement des personnes ou des objets d'un endroit à un autre en les gardant à l'abri des intempéries.



e) Un mélangeur électrique

Fonction globale

Mélanger, broyer ou réduire des aliments crus ou cuits en purée.



Les drones civils

Les drones sont de petits véhicules aériens sans pilote. Conçus à l'origine pour un usage militaire, les drones sont maintenant offerts au grand public. Leur nom vient du mot anglais *drone* qui signifie faux-bourdon. Les drones existent sous plusieurs formes, bien que les modèles de type quadrirotor soient les plus populaires. Généralement téléguidés à partir du sol, certains drones sont munis d'un appareil de géolocalisation (GPS) qui permet de programmer leur itinéraire. D'autres modèles plus sophistiqués comportent même un système de pilotage automatique qui les ramène à leur point de départ. Souvent équipés d'une caméra vidéo, les drones sont fréquemment utilisés pour filmer des séquences aériennes en remplacement de l'hélicoptère. Certaines grandes entreprises de commerce en ligne étudient même la possibilité de les utiliser pour livrer des biens aux consommateurs. Puisque les drones sont des véhicules aériens, leur utilisation devra toutefois être strictement encadrée par Transports Canada pour éviter les accidents.



Un drone de type quadrirotor équipé d'une caméra vidéo.

ACTIVITÉS



- 1 Définissez dans vos mots les composantes d'un système technologique.

Chaque pièce permettant le bon fonctionnement d'un objet/machine.

- 2 Vrai ou faux? Justifiez votre réponse lorsque vous répondez « Faux ».

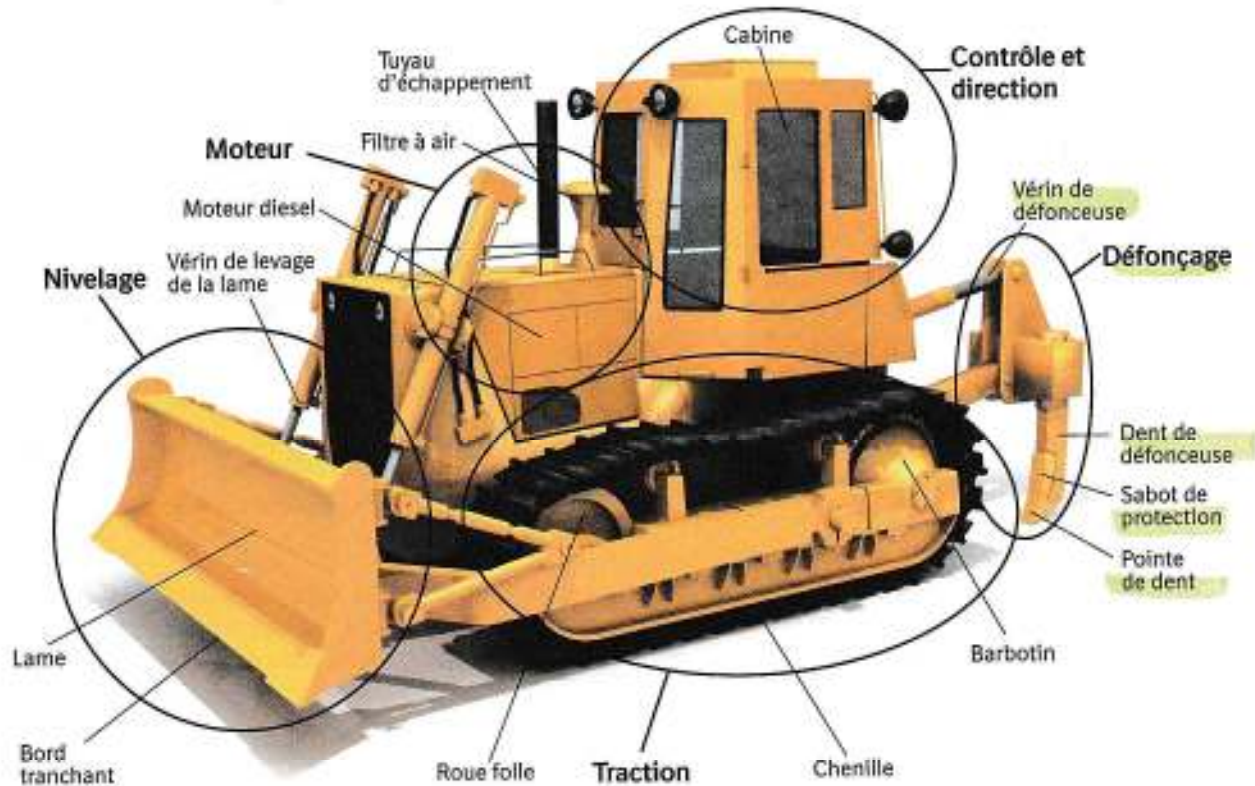
Énoncé	Vrai	Faux
a) Le pied de nivellement est une des composantes d'une machine à laver.	✓	
b) Un système technologique complexe peut être divisé en sous-systèmes.	✓	
c) Le pédalier est un sous-système de la bicyclette.		✓
d) Une composante d'un système technologique peut être une pièce de ce système.	✓	
e) Sur une bicyclette, le projecteur est une composante du sous-système de transmission.		✓

Justifications (Indiquez la lettre de l'énoncé):

c) transmission = sous-système

e) projecteur → éclairage

- 3 Observez bien l'image du bouteur ci-dessous. Un bouteur est un engin de terrassement.



- a) Nommez trois sous-systèmes du bouteur.

Nivelage, Moteur, Contrôle et direction
Traction, Défonçage

- b) Nommez les composantes du sous-système de défonçage.

(en rest)

- 4 Observez bien les deux systèmes technologiques suivants. Associez à chacune des composantes la fonction appropriée.

A. Un moulin à café



Composante

- a) Couvercle
b) Bloc-moteur
c) Couteau
d) Bouton marche-arrêt

Fonction

- 2) 1) Mettre l'appareil en marche ou l'arrêter.
 3) 2) Maintenir le café dans le moulin durant la mouture.
 4) 3) Faire tourner le couteau.
 1) 4) Moudre les grains de café.



B. Un réfrigérateur



Composante		Fonction
a) Tablette	3	1) Régler la température du réfrigérateur.
b) Barre de retenue	5	2) Assurer l'étanchéité des portes.
c) Poignée	6	3) Supporter les aliments rangés.
d) Joint magnétique	2	4) Supporter les tablettes.
e) Commande de température	1	5) Maintenir les aliments en place lors de l'ouverture et de la fermeture de la porte.
f) Crémaillère	4	6) Aider à l'ouverture de la porte du réfrigérateur.

5 Observez bien l'image de la motocyclette, puis répondez aux questions à la page suivante.



a) Nommez cinq composantes de ce système technologique.

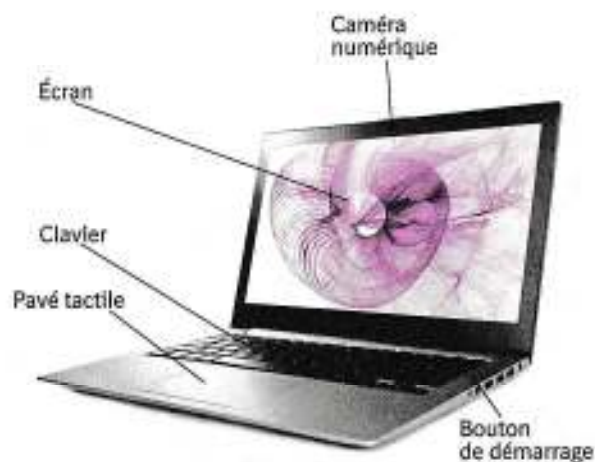
Intégrant, extrayant, fonction globale, contrôle (commande), procédé

b) Dans le tableau suivant, associez chaque fonction à la composante de la motocyclette qui convient.

Fonction	Composante
1) Convertir en énergie mécanique l'énergie chimique produite par la combustion d'un mélange air-carburant.	<u>moteur</u>
2) Émettre une lumière intermittente pour signaler le changement de direction du véhicule.	<u>feu clignotant</u>
3) Contenir le carburant.	<u>Réservoir essence</u>
4) Protéger le motocycliste du vent et des insectes.	<u>pare brise</u>
5) Supporter le pilote et son passager.	<u>selle</u>
6) Émettre une lumière intense lorsque le pilote appuie sur le frein.	<u>feu arrière</u>

6 Voici deux systèmes technologiques. Pour chacun des systèmes, donnez la fonction des composantes qui sont nommées.

a) Un ordinateur portable



Composante	Fonction
Clavier	<u>écrire</u> <u>autres données</u>
Pavé tactile	<u>bouger pointeur</u>
Écran	<u>regarder</u>
Bouton de démarrage	<u>mettre en</u> <u>marche</u>
Caméra numérique	<u>se</u> <u>filmer</u>

1 Qu'est-ce que la transformation de l'énergie? Donnez une définition dans vos mots.

Quand le type (la sorte) d'énergie du départ devient différente à la fin.

2 À quelles formes d'énergie a-t-on affaire, au départ, dans les exemples suivants?

Exemple	Forme d'énergie
a) Faire tourner la roue à aubes d'un moulin à l'aide de l'eau.	hydraulique
b) Utiliser un fouet pour préparer une sauce.	mécanique
c) Faire de la planche à voile sur un lac.	éolienne
d) Recharger la pile d'un appareil audionumérique.	électrique
e) Faire cuire des aliments dans un four solaire.	Solaire
f) Digérer des aliments pour pouvoir agir, grandir, etc.	Chimique
g) Utiliser de l'essence pour faire fonctionner le moteur d'un bateau.	chimique
h) Produire de l'électricité dans une centrale nucléaire.	Nucléaire
i) Utiliser des lampes dans une serre pour favoriser la croissance des plantes.	lumineuse

3 Dans les exemples d'utilisation de l'énergie suivants, cochez la principale manifestation observée: un rayonnement, de la chaleur ou du mouvement.

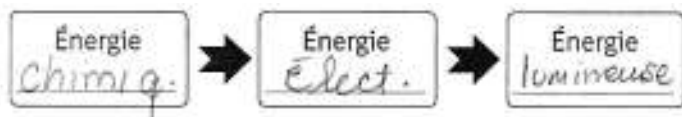
Exemple	Rayonnement	Chaleur	Mouvement
a) Un grille-pain	X	X	
b) Une motocyclette			X
c) Une ampoule à diodes électroluminescentes (DEL)	X		
d) Un sèche-cheveux		X	(X)
e) Le vent qui gonfle la voile d'un voilier			X
f) Une plinthe électrique		X	
g) La lame d'une scie sauteuse			X
h) Le vent qui fait tourner les pales d'un moulin à vent			X
i) Un feu de bois	X	X	

- 4 Pour chacun des systèmes technologiques suivants impliquant des transformations de l'énergie, nommez les formes d'énergie qui sont concernées.

a) Une torche électrique



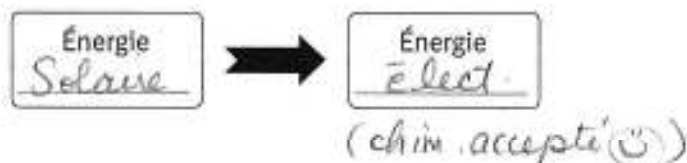
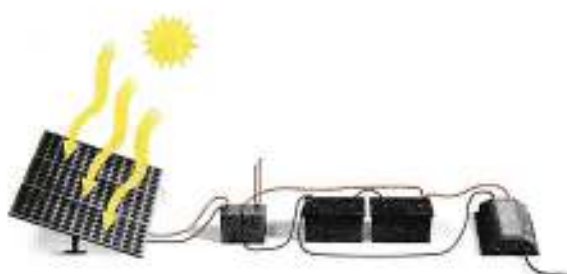
b) Un tapis roulant



c) Un sèche-cheveux



d) Des panneaux solaires photovoltaïques



- 5 Vrai ou faux? Justifiez votre réponse lorsque vous répondez « Faux ».

Énoncé	Vrai	Faux
a) Le vent procure une énergie naturelle qui peut être convertie en énergie électrique. (ex. éoliennes)	X	
b) L'électricité est une forme d'énergie pouvant produire de la chaleur et du mouvement.	X	
c) La lumière émise par une ampoule est un exemple de mouvement produit par une forme d'énergie. (rayonnement ou chaleur)		X
d) Dans un ouvre-boîte électrique, l'énergie mécanique est transformée en énergie électrique. (inverse!)		X
e) L'énergie solaire alimente certaines calculatrices en énergie.	X	



6 Décrivez l'avantage mécanique qu'offre chacun des trois types de leviers. Servez-vous des exemples donnés à la question 5 pour appuyer votre propos.

a) Levier inter-appui: _____

- précision
- effet force ↑↑

b) Levier inter-résistant: _____

- effet force ↑ pas important

c) Levier inter-force: _____

- déplacement la charge

7 Cochez le ou les types de machines simples que comportent les objets suivants.

Objet	Plan incliné	Coin	Vis	Levier	Roue et essieu	Poulie
a) Un tire-bouchon			X	X		
b) Un volant d'automobile					X	
c) Une paire de ciseaux		X		X		
d) Une échelle	X					
e) Une corde à linge						X
f) Une scie		X				
g) Une pince à épiler		X		X		
h) Une poignée de porte					X	
i) Une souffleuse à neige			X			
j) Un diable (pour les déménagements)	X				X	
k) Un escalier	X					
l) Le dispositif de levage d'un store horizontal						X
m) La proue d'un navire		X				

- 8 Pour chacun des systèmes technologiques suivants, identifiez les machines simples qui sont désignées. Un exemple vous est donné en a.

a) Une brouette.



b) Une chaloupe à rames



c) Une locomotive à vapeur



d) Une pince coupante



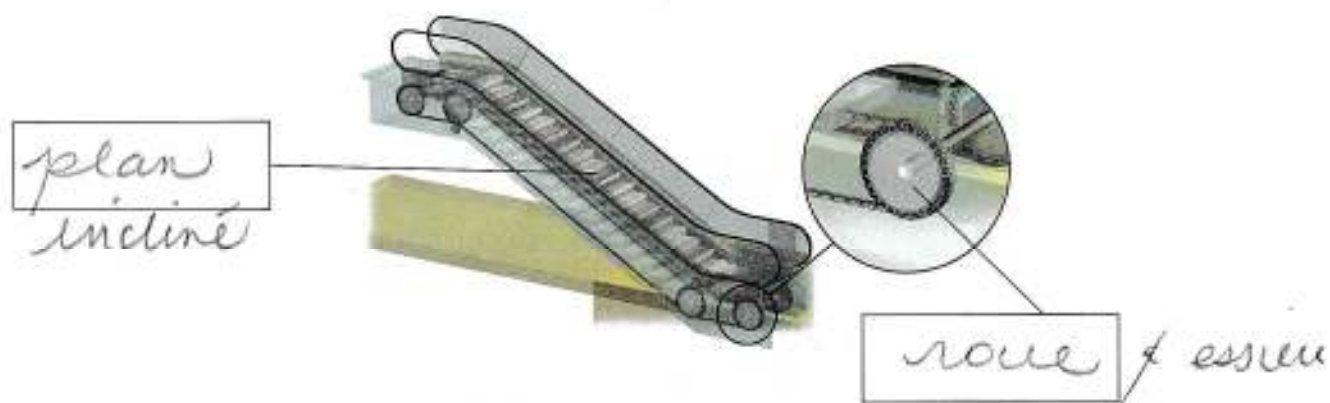
e) Une dépanneuse



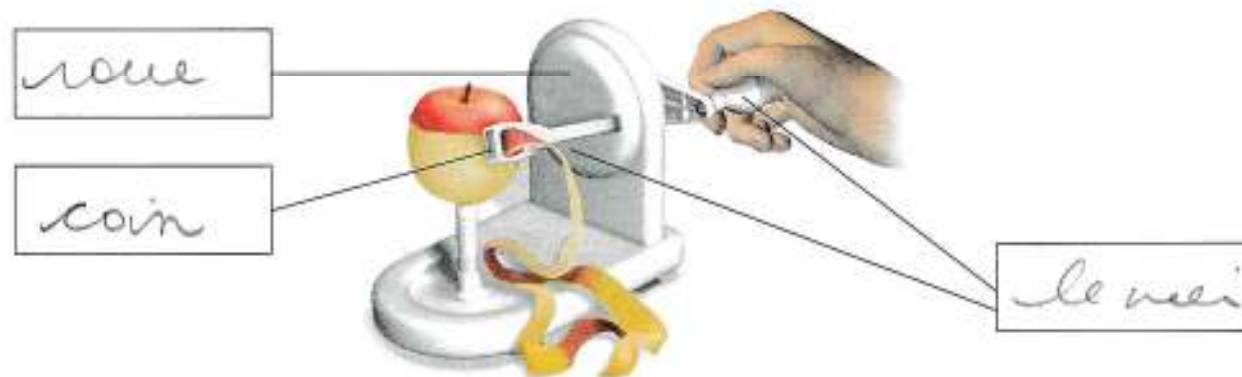
f) Une canne à pêche



g) Un escalier mécanique



h) Un éplucheur de pommes



d) Un ouvre-boîte manuel



d) Un tire-bouchon à leviers



33. Type de levier dans lequel la charge est située au centre, entre la force motrice et le pivot.
34. Mécanisme composé de deux ou plusieurs roues dentées accolées.
35. Bande de matériau souple servant de lien entre deux poulies éloignées l'une de l'autre dans un mécanisme de transmission du mouvement.
36. Mécanismes dans lesquels un même type de mouvement est transmis d'une pièce à une autre (mécanismes de _____ du mouvement).
37. L'effort nécessaire pour faire bouger un levier est appelé la force _____.
38. La conversion d'une forme d'énergie en une autre s'appelle la _____ de l'énergie.
39. Nom donné à la roue dentée associée à une crémaillère dans un mécanisme de transformation du mouvement.
40. Type de poulie qui permet de diminuer de moitié la force nécessaire pour soulever un objet.
41. Énergie produite par le mouvement du vent.

