



2

L'objet technique



- ▶ **CT 1.3** - Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant.
- ▶ **CS 1.6** - Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.
- ▶ **CT 2.2** - Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.
- ▶ **CT 2.4** - Associer des solutions techniques à des fonctions.

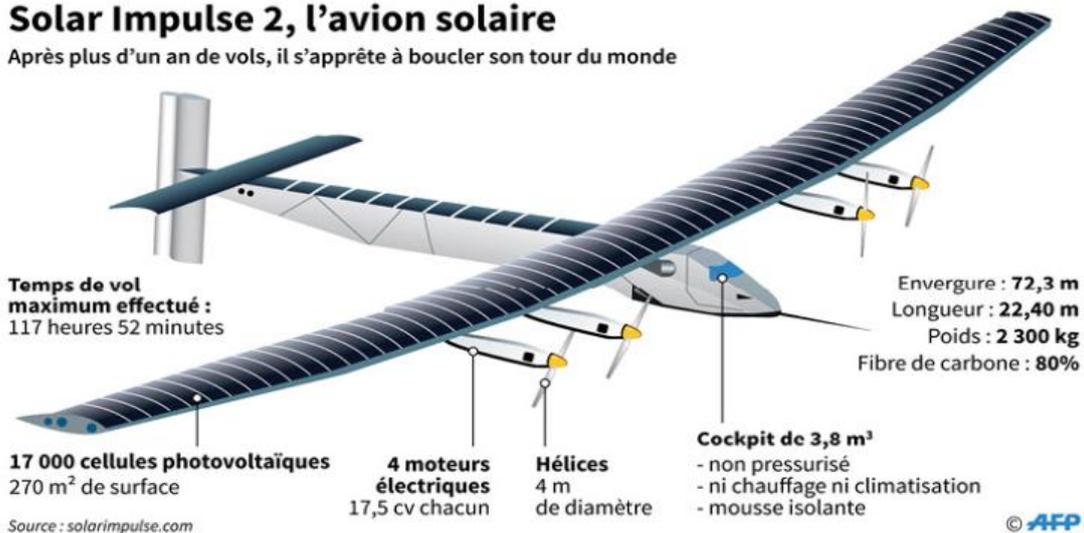


J'analyse des situations

Solar Impulse 2 est un avion solaire qui a terminé en 2016 un tour du monde en 17 étapes. La plus longue était entre Nagoya au Japon et Hawaï aux USA, avec une distance de 7 212 km pour une durée de vol de 117 h 52 min.

Solar Impulse 2, l'avion solaire

Après plus d'un an de vols, il s'apprête à boucler son tour du monde



1 Quels étaient les moyens mis en place pour subvenir aux besoins énergétiques de l'avion ?

.....

2 Lors des vols de nuit, d'où l'avion puisait-il son énergie ?

.....

3 À votre avis, aurait-il pu y avoir un second siège dans le cockpit ?

.....

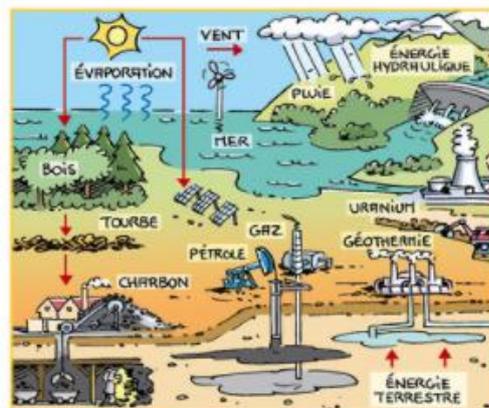


1 Les énergies renouvelables

CS 1.6

1 Entourez en vert les énergies renouvelables et en rouge les énergies non renouvelables.

- fossile
- solaire
- biomasse
- nucléaire
- éolienne
- géothermique
- hydraulique



2 Quels sont les avantages et les inconvénients des énergies solaire et éolienne ?

Avantages	Inconvénients
.....
.....
.....

2 La conversion des énergies

CS 1.6

Pour pouvoir utiliser l'énergie disponible, les objets techniques la convertissent le plus souvent en une énergie de nature différente.

Reliez chaque objet technique à l'énergie entrante et sortante qui lui correspond.

Énergie entrante	Objet technique	Énergie sortante
Énergie éolienne	Chaudière au fioul	Énergie chimique
Énergie solaire	Moulin à vent	Énergie électrique
Énergie fossile	Panneau photovoltaïque	Énergie mécanique (mouvement ou effort)
Énergie électrique	Locomotive à vapeur	Énergie thermique
Énergie chimique	Batterie en charge	
	Batterie en fonctionnement	



2

L'objet technique



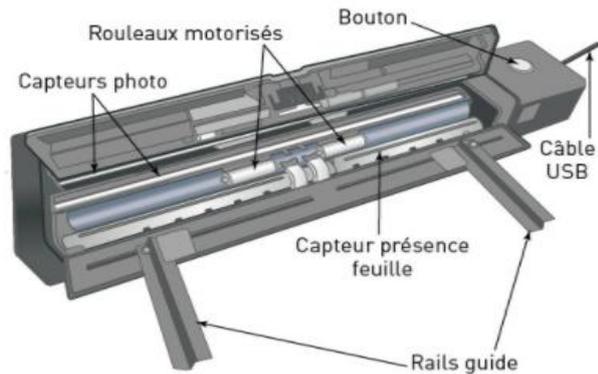
- ▶ **CT 1.3** - Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant.
- ▶ **CS 1.6** - Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.
- ▶ **CT 2.2** - Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.
- ▶ **CT 2.4** - Associer des solutions techniques à des fonctions.

3 Représentation fonctionnelle d'un scanner portable

□ CT 2.4 □ CT 1.3

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.

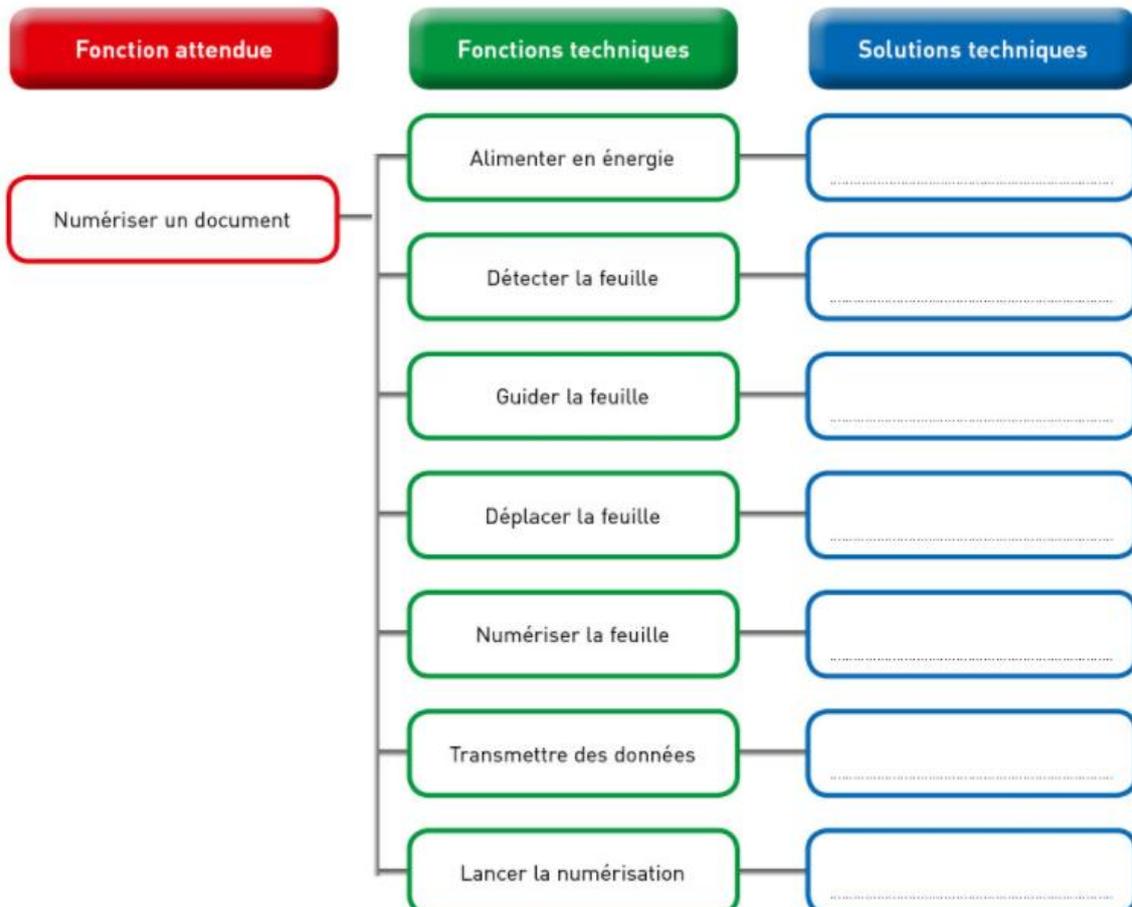
Certains modèles, comme celui étudié ici, permettent de scanner en recto/verso en un seul passage de la feuille. La numérisation démarre grâce à un appui sur le bouton.



Doc. 1 Schéma d'un scanner (capot ouvert).

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

Complétez la représentation fonctionnelle ci-dessous du scanner portable décrit dans le **Doc. 1**.



4 La chaîne d'énergie de la pédale clignotante

□ CT.2.2 □ CT.2.4

La pédale clignotante est une pédale qui possède trois LEDs qui commencent à clignoter dès que le cycliste actionne les pédales. Elle ne nécessite pas de pile et utilise l'énergie humaine fournie lors du pédalage.

Un interrupteur placé sur l'intérieur du cadre de la pédale permet d'activer ou non le fonctionnement des LEDs.

L'énergie mécanique de rotation de l'axe de la pédale est transmise à la génératrice électrique par l'intermédiaire d'un système d'engrenages.

Cette génératrice fournit alors l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement de la carte électronique et des LEDs. L'énergie stockée dans un condensateur permet également à la pédale de continuer son fonctionnement même lorsque l'utilisateur n'actionne pas les pédales.

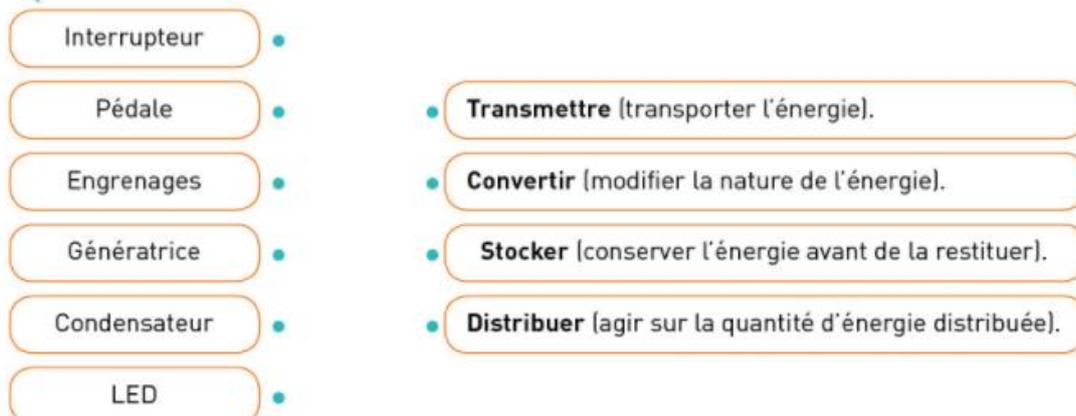


Doc. 2

1 Pour chaque objet technique, indiquez la nature des énergies entrante et sortante.



2 Reliez chacun des objets techniques au verbe d'action correspondant.



La représentation graphique utilisée pour suivre le cheminement et les transformations de l'énergie dans le système est appelée « chaîne d'énergie ».

3 Complétez la chaîne d'énergie de la pédale clignotante. Vous préciserez le nom des objets techniques, la fonction de chacun d'eux et leurs entrée/sortie comme indiqué sur l'exemple ci-contre.

