FICHE D'ACTIVITÉ

Séquence S03 : Qu'est-ce qu'un objet technique ?

Activité 3.3 : Comment décrire le fonctionnement d'un objet technique ?

Cycle 3	J'ai réussi mon travail si …. (niveau de maîtrise : I/F/S/T ou couleurs)			
Niveau : 6ème	**(Domaine) Compétence**	**Objectif (déclinaison)**	**Moi**	**Prof.**
	(D1-1) Maîtriser l'expression écrite	Je rédige des réponses et une trace écrite courtes mais structurées		
Durée : 100 minutes	(D2) Rechercher des informations	Je suis capable de sélectionner une information pertinente		
	(D4) Pratiquer des démarches technologiques	J'identifie les fonctions assurées par un objet technique		

Fiches de synthèse : C3-MOT2d / C3-MOT2e / C3-MOT2f — *Collège F. Mitterrand @ Créon* club-techno.org

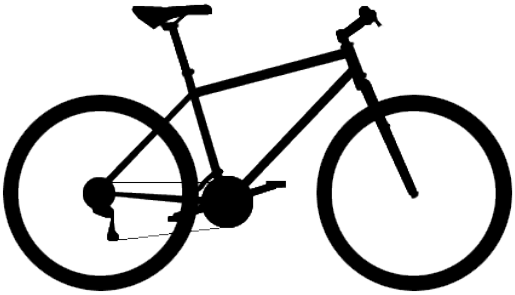
Objectifs de l'activité :
- Représenter le fonctionnement d'un objet technique
- Identifier ses différentes fonctions techniques et les solutions techniques qui y répondent
- Comparer des solutions techniques qui répondent à une même fonction technique

Fait

1°) Mise en situation : (durée : 15 minutes)

Lors de l'activité précédente, nous avons défini ce que sont la fonction d'estime et la fonction d'usage d'un objet technique. Nous allons à présent analyser comment un objet technique répond à ces fonctions.

✔ Observez l'objet technique ci-contre et répondez aux questions suivantes:



- Quel est le nom de cet objet technique ? ❑
- A quel **besoin** répond-il ? ❑
- A quelle **fonction d'usage** répond-il ? ❑
- Quelle pourrait-être une de ses **fonctions d'estime** ? ❑
- Que doit pouvoir faire son propriétaire pour se déplacer correctement avec cet objet technique ? ❑

2°) Observer et identifier le fonctionnement de l'objet technique : (durée : 35 minutes)

Vous avez à votre disposition un objet réel en démonstration ainsi qu'une maquette numérique (Vélo.easm) de cet objet que vous trouverez dans les ressources numériques de cette activité. La maquette numérique est visionnable grâce au logiciel **e-Drawings dont vous avez la fiche méthode.**

✔ **Identifiez les différentes fonctions techniques** associées à la fonction d'usage de cet objet technique, c'est-à-dire **les fonctions nécessaires pour que l'objet réponde à sa fonction d'usage**. Pour cela, **vous compléterez le schéma ci-dessous en prélevant les bonnes fonctions des propositions sous le schéma** : ❑

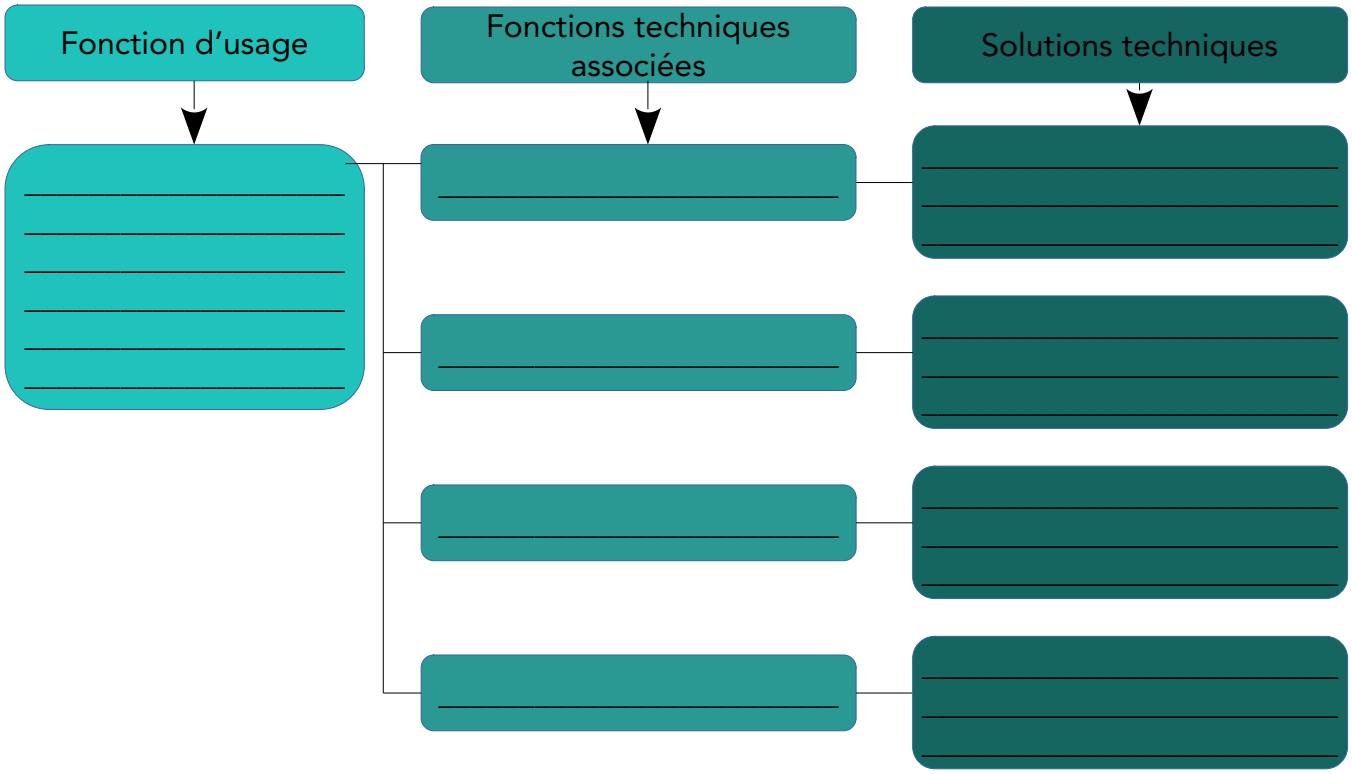
Besoin auquel l'objet répond	Fonction d'usage	Fonctions techniques associées
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Propositions : freiner – se protéger – se localiser – se propulser se positionner – communiquer - se diriger

Nom / Prénom de l'élève : _____ Nom du groupe : _____ Classe : _____

✔ En vous aidant des différentes ressources à votre disposition (vélo et maquette numérique), **complétez le schéma ci-dessous en y reportant les fonctions techniques trouvées au-dessus et en identifiant les différents composants qui permettent d'assurer chaque fonction technique.** Pour vous aider à trouver les noms des composants, utilisez la maquette numérique.

Un ensemble de composants assurant la même fonction technique forme une solution technique.
On appelle aussi cela un bloc fonctionnel.

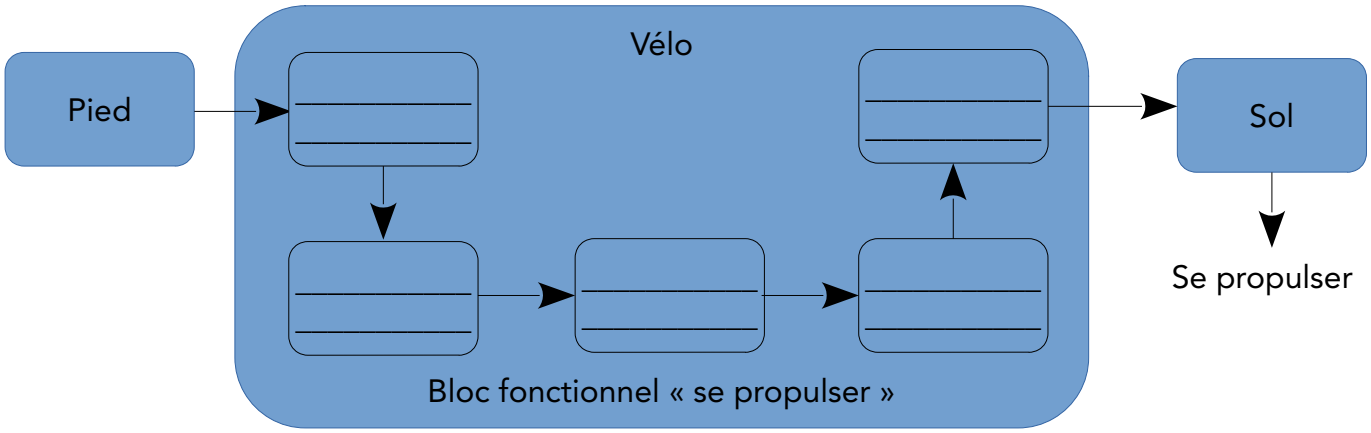


3°) Représenter le fonctionnement d'un objet technique : (durée : 30 minutes)

Nous allons à présent nous concentrer sur le bloc fonctionnel qui assure la fonction « se propulser ». Nous allons tenter de représenter cette fonction de différentes façons.

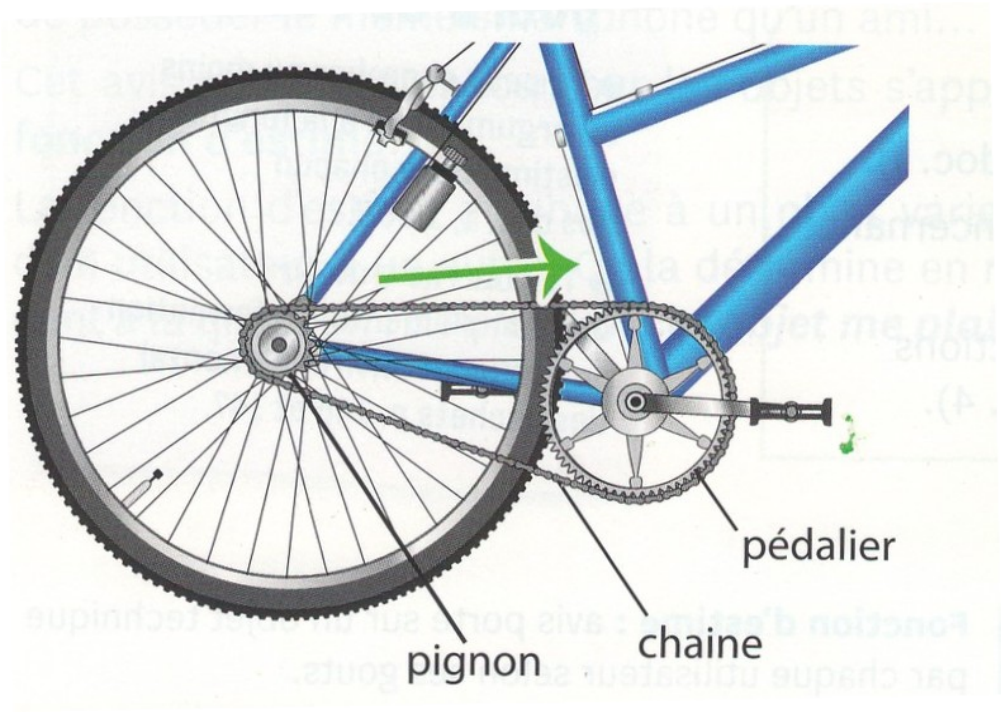
✔ **Complétez le diagramme ci-dessous** en utilisant les mots des différents composants du bloc fonctionnel « se propulser » que vous avez identifiés au-dessus mais que nous avons simplifié . Vous devez faire en sorte que l'action réalisée à la fin soit bien de faire avancer le vélo. Notez que ce vélo n'a pas de dérailleur. **Les flèches signifient « agit sur … »**

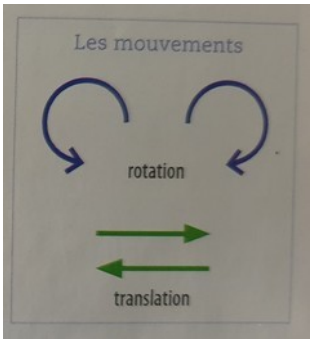
Les éléments sont : *pédalier – chaîne – pignon – roue arrière - pédales*



✔ **Complétez à présent le schéma ci-dessous** en le légendant correctement. Pour cela, il vous faudra :

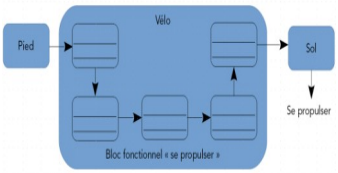
- **rajouter les noms des composants manquant avec des flèches**
- **placer sur le schéma les flèches qui symbolisent les mouvements produits par les différents composants** en vous référant au cadre ci-dessous





La flèche déjà indiquée montre le sens de translation de la chaîne quand le vélo avance.

✔ Vous allez maintenant comparer les 2 représentations que vous venez d'utiliser. Répondez aux questions dans les cases du tableau ci-dessous :

Représentation	Points forts	Points faibles	Dans quel cas utiliser ce type de représentation ?
Diagramme 			
Schéma			

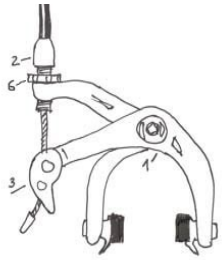
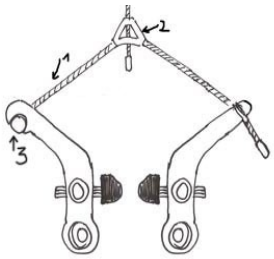
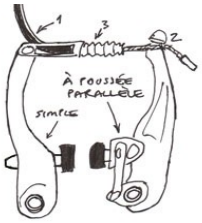
4°) Comparer des solutions techniques répondant à la même fonction : (durée : 30 minutes)

Sarah (souvenez-vous d'elle, elle vient d'entrer en 6ème – voir activité précédente) a décidé d'aller dorénavant au collège en vélo. Elle a choisi le type de vélo qui lui plaît le plus ainsi que sa couleur. Cependant, le vendeur lui pose une question à laquelle elle a le plus grand mal à répondre : « Quel type de freins voulez-vous ? ». Sarah a toujours pensé que tous les freins étaient identiques. Le vendeur se lance alors dans des explications très techniques. Aidez Sarah à s'y retrouver :

✔ Après avoir lu les ressources sur les différents types de freinage et en ayant utilisé les différentes modélisations numériques, identifiez les points forts et les points faibles de chaque système de freinage en remplissant le tableau ci-après :

Ressources :

- https://fr.wikipedia.org/wiki/Frein_de_bicyclette seulement pour les photos. Ne lisez pas l'article !!!
- https://velo.ooreka.fr/comprendre/frein-de-velo
- la maquette VTT.easm qui montre des freins à disque
- la maquette vélo.easm qui montre des freins à étrier simples
- les maquettes Vbrake.easm, Cantilever.easm et tambour_de_frein.easm pour ces 3 systèmes

Système de freinage	Avantages	Inconvénients	A conseiller quand ...
 Frein à étrier simple			
 Frein Cantilever			
 Frein V-brake			
Frein à disque			
Frein à tambour (pour rétropédalage)			

Trace écrite de cette partie :

J'ai appris, j'ai réalisé, j'ai découvert ...

_____

_____

_____

Nom / Prénom de l'élève : _____ Nom du groupe : _____ Classe : _____