

Nom :

Prénom :

Classe :

Fonctionnement de l'objet technique



Le vélo
Le roller



Niveau
Sixième

Nom :

Prénom :

Classe :



Présentation de la partie

Fonctionnement de l'objet technique

I . Rappel des programmes.

L'observation et l'analyse d'objets techniques simples et pluri-technologiques permettent d'aborder les connaissances de base associées à l'étude de leur fonctionnement. Il est important d'identifier des bases de vocabulaire technique, de commencer à mettre en évidence des principes élémentaires comme la transmission de mouvements, le freinage, le guidage et quelques-unes de leurs applications dans le domaine des transports et de faire apparaître quelques principes physiques simples associés à un fonctionnement. L'approfondissement de ce point de vue sera développé sur les autres niveaux du collège pour aboutir à la mise en relation « besoin, fonction d'usage et d'estime -fonction technique - solution technique - réalisation ».

II . Connaissances.

1. Produit
2. Objet technique
3. Fonction d'usage
4. Principe de fonctionnement
5. Fonction d'estime
6. Fonction technique
7. Mode de description (schémas)
8. Informations et caractéristiques techniques
9. Conditions d'utilisation
10. Caractéristiques d'entretien et règles de sécurité
11. Performances
12. Durabilité
13. Recyclage et contraintes environnementales

III . Compétences visées.

1. Associer à un usage un besoin
2. Identifier « objet » et « objet technique »
3. Identifier la fonction d'usage de l'objet
4. Identifier les principaux éléments qui constituent l'objet
5. Décrire le principe général de fonctionnement d'un objet simple
6. Enoncer la fonction d'estime de l'objet
7. Représenter le fonctionnement observé
8. Identifier les fonctions techniques qui assurent la fonction d'usage
9. Associer l'objet réel et ses éléments à une représentation
10. Identifier les éléments réalisant une fonction technique
11. Repérer, dans une notice, les éléments permettant la mise en service du produit, son utilisation, son entretien, les règles de sécurité à observer
12. Apprécier un produit en fonction de ses performances techniques, de son prix, de l'usage que l'acheteur en a.

Nom :

Prénom :

Classe :



Présentation de la partie

Fonctionnement de l'objet technique

IV. Evaluation.

Pour chaque évaluation sommative un code permet à l'élève de valider une compétence associée à une question

RFx : Rappel de la compétence x de la partie « Fonctionnement de l'objet technique »

Fx : Validation de la compétence x de la partie « Fonctionnement de l'objet technique »

V. Validation des compétences.

A chaque correction d'activité, l'élève valide ou non les compétences visées lors des activités corrigées, en cochant la ou les cases correspondantes sur la fiche « validation des compétences ».

Le professeur valide les compétences après chaque évaluation sommative afin de confirmer le travail de l'élève.

Nom :

Prénom :

Classe :



Planification prévisionnelle

Fonctionnement de l'objet technique (18 heures)

N° de la séance	Durée	Activités	Matériel et documents mis à disposition	Conditions de réalisation
1	2H00	<p>Séquence 1 : Les objets techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - associer à un usage un besoin - identifier objet et objet technique 	<p><i>Préparation à la maison :</i> lire les documents ressources 1.1 et 1.2</p> <p><i>A faire en classe :</i> document de travail 1.1 Document à découper</p>	<p>En classe entière</p> <p>Activité 1H00 Correction 0H30</p>
2	2H00	<p>Séquence 2 : Fonction d'usage et fonction d'estime :</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifier la fonction d'usage de l'objet - énoncer la fonction d'estime d'un objet 	<p><i>Préparation à la maison :</i> lire les documents ressources 2.1 à 2.3</p> <p><i>A faire en classe :</i> document de travail 2.1</p>	<p>En classe entière</p> <p>Activité 1H00 Correction 0H30</p>
3	2H00	<p>Séquence 3 : Les fonctions techniques d'un objet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifier les fonctions techniques qui assurent la fonction d'usage - identifier les éléments réalisant une fonction technique 	<p><i>Préparation à la maison :</i> lire les documents ressources 3.1 et 3.2</p> <p><i>A faire en classe :</i> document de travail 3.1</p>	<p>En classe entière</p> <p>Activité 1H00 Correction 0H30</p>
4	1H00	<p>Activité 4 : Bilan intermédiaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - associer à un usage un besoin - identifier objet et objet technique - identifier la fonction d'usage de l'objet - énoncer la fonction d'estime d'un objet - identifier les fonctions techniques qui assurent la fonction d'usage - décrire le principe général de fonctionnement d'un objet simple. 	<p><i>Préparation à la maison :</i> Refaire les activités 1 à 3</p> <p><i>A faire en classe :</i> documents de travail 4.1</p>	<p>En classe entière</p> <p>Activité 1H00 Correction 0H30</p>
5	1H30	<p>Activité 5 : Etude d'un objet technique « le roller » :</p> <ul style="list-style-type: none"> - associer à un usage un besoin - identifier la fonction d'usage de l'objet - identifier les fonctions techniques qui assurent la fonction d'usage - identifier les principaux éléments qui constituent l'objet. 	<p><i>A faire en classe :</i> Lire le fichier informatique : « Le roller »</p> <p>document de travail 5.1</p>	<p>Activités tournantes groupes de 5 ou 6 élèves. 1 élève par poste informatique</p> <p>Activité 1H00 Correction 0H30</p>

Nom :

Prénom :

Classe :



Planification prévisionnelle

Fonctionnement de l'objet technique (18 heures)

N° de la séance	Durée	Activités	Matériel et documents mis à disposition	Conditions de réalisation
6	1H30	<p>Activité 6 : Etude d'un objet technique « le VTT » :</p> <ul style="list-style-type: none"> - associer à un usage un besoin - identifier la fonction d'usage de l'objet - identifier les fonctions techniques qui assurent la fonction d'usage - identifier les principaux éléments qui constituent l'objet. - décrire le principe général de fonctionnement d'un objet simple - représenter le fonctionnement étudié - associer l'objet réel et ses éléments à une représentation 	<p><i>A faire en classe :</i> Lire le fichier informatique : « Le VTT »</p> <p>document de travail 6.1</p>	<p>Activités tournantes groupes de 5 ou 6 élèves. 1 élève par poste informatique Activité 1H00 Correction 0H30</p>
7	1H30	<p>Activité 7 : La notice :</p> <ul style="list-style-type: none"> - repérer dans une notice les éléments permettant la mise en service du produit, son utilisation, son entretien, les règles de sécurité à observer. 	<p><i>Préparation à la maison :</i> Revoir les activités 1 à 6</p> <p><i>A faire en classe :</i> documents de travail 7.1</p>	<p>En classe entière</p> <p>Activité 1H00 Correction 0H30</p>
8	1H30	<p>Activité 8 : La fiche technique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - apprécier un produit en fonction de ses performances techniques, de son prix, de l'usage que l'acheteur en a. 	<p><i>Préparation à la maison :</i> Revoir les activités 1 à 6</p> <p><i>A faire en classe :</i> documents de travail 8.1</p>	<p>En classe entière</p> <p>Activité 1H00 Correction 0H30</p>
9	1H00	<p>Activité 9 : Bilan général :</p>	<p><i>Préparation à la maison :</i> Revoir toutes les activités de la partie « fonctionnement de l'objet technique »</p> <p><i>A faire en classe :</i> documents de travail 9.1</p>	<p>En classe entière</p> <p>Activité 1H00</p>

Nom :

Prénom :

Classe :



Validation des compétences

Fonctionnement de l'objet technique

Rep.	Technologie Compétences à acquérir	Je maîtrise			
		Elève		Prof	
		Oui	Non	Oui	Non
F1	Associer à un usage, un besoin				
F2	Identifier « objet » et « objet technique »				
F3	Décrire la fonction d'usage de l'objet				
F4	Décrire le principe général de fonctionnement d'un objet simple				
F5	Enoncer la fonction d'estime de l'objet				
F6	Identifier les principaux éléments qui constituent l'objet				
F7	Représenter le fonctionnement observé				
F8	Identifier les fonctions techniques qui assurent la fonction d'usage				
F9	Associer l'objet réel et ses éléments à une représentation				
F10	Identifier les éléments réalisant une fonction technique				
F11	Repérer, dans une notice, les éléments permettant la mise en service du produit, son utilisation, son entretien, les règles de sécurité à observer				
F12	Apprécier un produit en fonction de ses performances techniques, de son prix, de l'usage que l'acheteur en a.				

Nom :

Prénom :

Classe :

Séquence N° 1

Les objets techniques



Organisation : Classe
 Groupe

Durée :
1H00

Type de démarche : Investigation
 Résolution de problème

Problématique : Pourquoi l'homme fabrique t-il des objets techniques ? A quel besoin répondent-ils ?

Compétences

F1 : Identifier objet et objet technique
F2 : Associer à un usage un besoin

Pré requis

l'élève doit savoir

- Donner les définitions de : « objet », « produit » et « besoin »
- Donner les 2 conditions pour qu'un objet soit considéré comme « technique »
- Différencier les objets des objets techniques
- Trouver le besoin auquel répond un produit

Notions abordées

- Objet
- Objet technique
- Produit

Evaluation

- Evaluation formative pendant les phases collectives
- Evaluation sommative sur la fiche application
- Validation des compétences lors du bilan (activité 4)

Remarques

Nom :

Prénom :

Classe :

Séquence N° 1

Les objets techniques



Déroulement :

Phase collective :

- Etudier les objets présentés par le professeur (maquette « Les objets et les objets techniques ») et trouver la différence entre la colonne de droite et celle de gauche (objet naturel, objet fabriqué par l'homme).
- Identifier le besoin auquel répond chaque objet technique.
- Distribuer la fiche découverte
- Compléter la fiche découverte

Phase individuelle :

- Sur une feuille de classeur recopier le document application et le compléter à l'aide de la fiche découverte

Phase collective :

- Echanger les fiches application entre élève et faire une autocorrection

Phase individuelle :

- Copier le document synthèse sur une feuille de classeur

Matériel :

1 maquette « Les objets et les objets techniques »

1 transparent « Fiche synthèse » + 1 copie par élève

1 transparent « Fiche application »

Un transparent « correction fiche application »

Un transparent « fiche synthèse »

6°	Fonctionnement	<i>Séquence 1</i>
Fiche découverte : Les objets techniques		

Dans cette activité, nous allons tenter de comprendre :

- *Qu'est-ce qui distingue un objet naturel d'un objet technique ?*
- *Pourquoi l'homme fabrique-t-il des objets techniques ?*

Pour cela, nous allons étudier divers objets que le professeur a ramenés.

Tableau récapitulatif des objets ramenés par le professeur

Un stylo	→	J'ai besoin de cet objet pour	Une branche d'arbre
Un cutter	→	J'ai besoin de cet objet pour	Un morceau de craie
Une règle	→	J'ai besoin de cet objet pour	Une feuille d'arbre
Une paire de ciseaux	→	J'ai besoin de cet objet pour	Un morceau de silex
Un bâton de craie	→	J'ai besoin de cet objet pour	Une fleur



1 . Complétez les pointillés des 5 premières lignes du tableau avec les mots ci-dessous :

« *couper* », « *mesurer* », « *communiquer* ».

2 . Complétez la dernière ligne du tableau avec les phrases ci-dessous :

« *ces objets sont naturels* », « *ces objets sont fabriqués par l'homme* »

3 . Complétez le texte ci-dessous avec les mots suivants : « naturel », « objets », « besoin », technique »,

« produit ».

Toutes choses qui se présentent à la vue est appelées « ».

Un objet est dit « » lorsqu'il n'a pas été modifié par l'Homme.

Lorsque l'Homme fabrique un objet c'est dans le but de répondre à un Dans

ce cas il s'agit d'un objet « ».

Nom :

Prénom :

Classe :

6^o	Fonctionnement	<i>Séquence 1</i>
	Fiche application : Les objets techniques	

Consignes :

1 . Collez les vignettes distribuées par le professeurs dans la bonne colonne.
2 . Complétez la troisième colonne avec les phrases ci-dessous :
(De communiquer, de se protéger, de mesurer des distances, de se déplacer,

Soin /2	OBJET	OBJETS TECHNIQUES	
	NATUREL	Fabriqué par l'homme	Pour répondre au besoin :
/3			
/3			
/3			
/3			
/3			
/3			

Nom :

Prénom :

Classe :



Nom :

Prénom :

Classe :

6^o

Fonctionnement

Séquence 1

Fiche synthèse : Les objets techniques

Ce que vous devez savoir faire :

- Donner les définitions de : « objet », « produit » et « besoin »
- Donner les 2 conditions pour qu'un objet soit considéré comme « technique »
- Différencier les objets des objets techniques
- Trouver le besoin auquel répond un produit

Compétence(s) visée(s) :

- F1 : Identifier objet et objet technique
- F2 : Associer à un usage un besoin

1. Définitions :

Objet : Toutes choses qui se présentent à la vue.

Besoin : Nécessité ou désir ressenti par une personne.

Produit : Bien (objet technique) ou service réalisé pour satisfaire un besoin.

2. Astuces :

Pour qu'un objet soit un objet « technique » il faut deux conditions :

- L'objet doit être fabriqué par l'homme.
- L'objet doit répondre à un besoin.

Pour connaître le besoin satisfait par un produit, il faut répondre à la question :

- Dans quel but le produit est-il utilisé ?

6°

Fonctionnement

Séquence 1

Correction fiche découverte : Les objets techniques

Dans cette activité, nous allons tenter de comprendre :

- *Qu'est-ce qui distingue un objet naturel d'un objet technique ?*
- *Pourquoi l'homme fabrique-t-il des objets techniques ?*

Pour cela, nous allons étudier divers objets que le professeur a ramenés.

Tableau récapitulatif des objets ramenés par le professeur

Un stylo	→	J'ai besoin de cet objet pour écrire	Une branche d'arbre
Un cutter	→	J'ai besoin de cet objet pour couper	Un morceau de craie
Une règle	→	J'ai besoin de cet objet pour mesurer	Une feuille d'arbre
Une paire de ciseaux	→	J'ai besoin de cet objet pour couper	Un morceau de silex
Un bâton de craie	→	J'ai besoin de cet objet pour écrire	Une fleur
↓			↓
Ces objets sont fabriqués par l'homme			Ces objets sont naturel

1 . Complétez les pointillés des 5 premières lignes du tableau avec les mots ci-dessous :

« *couper* », « *mesurer* », « *communiquer* ».

2 . Complétez la dernière ligne du tableau avec les phrases ci-dessous :

« *ces objets sont naturels* », « *ces objets sont fabriqués par l'homme* »

3 . Complétez le texte ci-dessous avec les mots suivants : « naturel », « objets », « besoin », technique », « produit ».

Toute chose qui se présente à la vue est appelé « **objet** ».

Un objet est dit « **naturel** » lorsqu'il n'a pas été modifié par l'Homme.

Lorsque l'Homme fabrique un objet c'est dans le but de répondre à un **besoin**

Dans ce cas il s'agit d'un objet « **technique** ».

Nom :

Prénom :

Classe :

6°










Fonctionnement

Séquence 1

Correction fiche application : Les objets techniques

Consignes :

- 1 . Collez les vignettes distribuées par le professeurs dans la bonne colonne.
- 2 . Complétez la troisième colonne avec les phrase ci-dessous :
(De communiquer, de se protéger, de mesurer des distances, de se déplacer,

Soin /2	OBJET	OBJETS TECHNIQUES	
	NATUREL	Fabriqué par l'homme	Pour répondre au besoin :
/3			De mesurer des distances
/3			De se déplacer
/3			De communiquer
/3			De se déplacer
/3			De se protéger
/3			De se protéger

Nom :

Prénom :

Classe :

Séquence N° 2

Fonctions d'usage et fonction d'estime



Organisation : Classe
 Groupe

Durée :
1H00

Type de démarche : Investigation
 Résolution de problème

Problématique : Pourquoi des objets répondant à un même besoin ne sont-ils pas identiques ?

Compétences

F3 : identifier la fonction d'usage de l'objet
F5 : énoncer la fonction d'estime d'un objet

Pré requis

F1 : Associer à un usage un besoin

l'élève doit savoir

- **Donner la définition de « fonction d'estime » et « fonction d'usage »**
- **Donner la fonction d'usage et les fonctions d'estimes de différents objets techniques**

Notions abordées

- **Fonction d'usage**
- **Fonction d'estime**

Evaluation

- **Evaluation formative pendant les phases collectives**
- **Evaluation sommative sur la fiche application**
- **Validation des compétences lors du bilan (activité 4)**

Remarques

Nom :

Prénom :

Classe :

Séquence N° 2

Fonctions d'usage et fonction d'estime



Déroulement :

Phase collective :

- Etudier les objets présentés par le professeur (voitures sportives) et répondre aux questions de la fiche découverte

Phase individuelle :

- Sur une feuille de classeur recopier le document application et la compléter à l'aide de la fiche découverte

Phase collective :

- Echanger les fiches application entre élève et faire une autocorrection

Phase individuelle :

- Copier le document synthèse sur une feuille de classeur

Matériel :

1 transparent « fiche découverte »

3 voitures sportives type ferrari (en photo ou en miniature)

1 transparent couleur « avec les photos des 3 voitures sportives »

1 transparent « Fiche application »

1 planche d'étiquettes à découper par élève

Un transparent « correction fiche application »

Un transparent « fiche synthèse »

VOITURE 1



VOITURE 2



VOITURE 3



Nom :

Prénom :

Classe :

6°	Fonctionnement	<i>Séquence 2</i>
Fiche découverte : Fonction d'usage et fonction d'estime		

Nous avons vu, à la séance précédente, que les objet techniques étaient fabriqués par l'homme pour répondre à un besoin. Mais pourquoi l'homme fabrique-t-il des objets différents pour répondre à un même besoin ? C'est ce que nous allons découvrir en étudiant des objets techniques répondant à un même besoin.

Présentation des objets techniques étudiés



1 . A quoi servent les trois objets techniques ci-dessus : (entourez la bonne réponse)

a : Se déplacer rapidement sur route

b : à avoir une belle couleur

c : à être beau

Donc selon vous, la fonction d'usage d'une voiture est :

2 . Selon vous, lequel de ces trois objets techniques à la plus belle forme ?

.....

3 . Selon vous, lequel de ces trois objets techniques à la plus belle couleur ?

.....

4 . Complétez le tableau ci-dessous avec les réponses de tous les élèves de la classe :

Nombre total d'élève dans la classe :	Question 1	Réponse a :	Réponse b :	Réponse c :
	Question 2	Voiture 1 :	Voiture 2 :	Voiture 3 :
	Question 3	Voiture 1 :	Voiture 2 :	Voiture 3 :

5 . Complétez le texte ci-dessous :

Pour trouver la fonction d'un produit, il faut poser la question
 » ? La réponse sera la même quelque soit l'utilisateur. Elle ne dépend pas de leur goût.
 En revanche les fonctions d'un produit sont les fonctions qui dépendent du goût de chaque utilisateur. Pour les trouver il faut répondre à la question :

Le choix d'un produit, se fait en cherchant le produit qui à les fonctions d'usage qui permettent de répondre au mieux à mes besoins et qui à les fonctions d'estime qui permettent de répondre au mieux à mes goûts.

6°	Fonctionnement	<i>Séquence 2</i>
Fiche application : Fonction d'usage et fonction d'estime		

Consignes :

1 . Réalisez le travail ci-dessous en vous aidant de la fiche découverte.

1 . Reliez les objets ci-dessous à leur fonction d'usage :



- | | | | |
|---|---|---|---|
| • | • | • | • |
| • | • | • | • |

- | | | | |
|---|---|------------------------------|-----------------------------|
| Se déplacer sur des chemins de terre | Se déplacer en effectuant des figures acrobatiques | Se déplacer sur route | Se déplacer en ville |
|---|---|------------------------------|-----------------------------|

/8

2 . Citez deux produits dont la fonction d'usage est « se déplacer dans les airs ».

-
-

/2

3 . Citez une fonction d'estime pour les produits présentés à la question 1 :

.....

/2

4 . Voici quatre fonctions quee doit assurer un T.G.V. Pour chaque fonction indiquez par une croix s'il s'agit d'une fonction d'usage ou une fonction d'estime.

Fonction	Fonction d'usage	Fonction d'estime
Avoir de la place		
Permettre à l'utilisateur de se déplacer rapidement		
Etre confortable		
Etre le plus silencieux possible		

/8

6^o

Fonctionnement

Séquence 2

Fiche synthèse : Fonction d'usage et fonction d'estime

Ce que vous devez savoir faire :

- Donner la définition de « fonction d'estime » et « fonction d'usage »
- Donner la fonction d'usage et les fonctions d'estimes de différents objets techniques

Compétence(s) visée(s) :

- F3 : identifier la fonction d'usage de l'objet
- F5 : énoncer la fonction d'estime d'un objet

1. Définitions :

Fonction d'usage : Fonction qui peuvent être jugées de la même manière par tous les utilisateurs

Fonction d'estime : Fonction qui dépendent du goût de chaque utilisateur

2. Astuces :

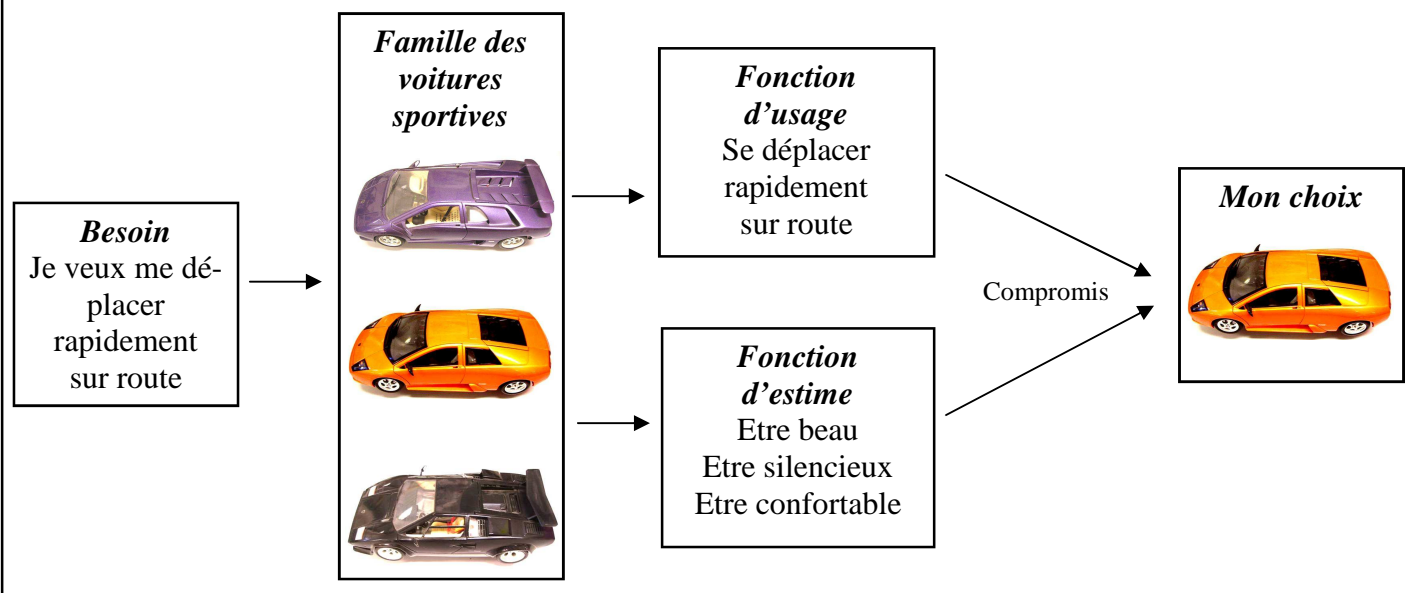
Pour trouver la fonction d'usage d'un produit, il faut se poser la question :

A quoi sert cet objet ?

Pour trouver la fonction d'estime d'un produit, il faut se poser la question :

Pour quelle(s) raison cet objet me plait ?

Le produit choisit par un utilisateur est celui qui à le meilleur compromis (équilibre) entre les fonctions d'usages et les fonction d'estimes de l'utilisateur.



6°

Fonctionnement

Séquence 2

Correction fiche découverte : Fonction d'usage et fonction d'estime

Nous avons vu, à la séance précédente, que les objets techniques étaient fabriqués par l'homme pour répondre à un besoin. Mais pourquoi l'homme fabrique-t-il des objets différents pour répondre à un même besoin ? C'est ce que nous allons découvrir en étudiant des objets techniques répondant à un même besoin.

Présentation des objets techniques étudiés



1. A quoi servent les trois objets techniques ci-dessus : (entourez la bonne réponse)

a : Se déplacer rapidement sur route

b : à avoir une belle couleur

c : à être beau

Donc selon vous, la fonction d'usage d'une voiture est : **se déplacer rapidement sur route**

2. Selon vous, lequel de ces trois objets techniques à la plus belle forme ?

.....

3. Selon vous, lequel de ces trois objets techniques à la plus belle couleur ?

.....

4. Complétez le tableau ci-dessous avec les réponses de tous les élèves de la classe :

Nombre total d'élève dans la classe :	Question 1	Réponse a :	Réponse b :	Réponse c :
	Question 2	Voiture 1 :	Voiture 2 :	Voiture 3 :
	Question 3	Voiture 1 :	Voiture 2 :	Voiture 3 :

5. Complétez le texte ci-dessous :

Pour trouver la fonction **d'usage** d'un produit, il faut poser la question « **à quoi sert cet objet** » ? La réponse sera la même quelque soit l'utilisateur. Elle ne dépend pas de leur goût.

En revanche les fonctions **d'estime** d'un produit sont les fonctions qui dépendent du goût de chaque utilisateur. Pour les trouver il faut répondre à la question : « **pour quelle raison cet objet me plaît ?** »


Le choix d'un produit, se fait en cherchant le produit qui à les fonctions d'usage qui permettent de répondre au mieux à mes besoins et qui à les fonctions d'estime qui permettent de répondre au mieux à mes goûts.


6°	Fonctionnement	<i>Séquence 2</i>
Correction fiche application : Fonction d'usage et fonction d'estime		


Consignes :


1 . Réalisez le travail ci-dessous en vous aidant de la fiche découverte.

1 . Reliez les objets ci-dessous à leur fonction d'usage :









●

●

●

●

●

●

●

●

Se déplacer sur des chemins de terre

Se déplacer en effectuant des figures acrobatiques

Se déplacer sur route

Se déplacer en ville

/8

2 . Citez deux produits dont la fonction d'usage est « se déplacer dans les airs ».

- Un avion
- Un hélicoptère

/2

3 . Citez une fonction d'estime pour les produits présentés à la question 1 :

Etre confortable

/2

4 . Voici quatre fonctions quee doit assurer un T.G.V. Pour chaque fonction indiquez par une croix s'il s'agit d'une fonction d'usage ou une fonction d'estime.

/8

Fonction	Fonction d'usage	Fonction d'estime
Avoir de la place		X
Permettre à l'utilisateur de se déplacer rapidement	X	
Etre confortable		X
Etre le plus silencieux possible		X

Nom :

Prénom :

Classe :

Séquence N° 3

Principe de fonctionnement et fonctions techniques



Organisation : Classe
 Groupe

Durée :
1H00

Type de démarche : Investigation
 Résolution de problème

Problématique : Pourquoi des objets répondant à un même besoin ne sont-ils pas identiques ?

Compétences

F4 : Décrire le principe général de fonctionnement d'un objet simple
F8 : Identifier les fonctions techniques qui assurent la fonction d'usage
F10 : Identifier les éléments réalisant une fonction technique

Pré requis

F3 : identifier la fonction d'usage de l'objet
F5 : énoncer la fonction d'estime d'un objet

l'élève doit savoir

- **Donner la définition de « fonction technique »**
- **Décrire le principe général de fonctionnement d'un objet simple**
- **Donner les fonctions techniques d'un objet**
- **Associer les éléments d'un objet à une fonction technique**

Notions abordées

- **Principe de fonctionnement**
- **Fonction technique**
- **Solution technique**

Evaluation

- **Evaluation formative pendant les phases collectives**
- **Evaluation sommative sur la fiche application**
- **Validation des compétences lors du bilan (activité 4)**

Remarques

Nom :

Prénom :

Classe :

Séquence N° 3

Principe de fonctionnement et fonctions techniques



Déroulement :

Phase collective :

- Etudier les objets présentés par le professeur (voitures sportives) et répondre aux questions de la fiche découverte

Phase individuelle :

- Sur une feuille de classeur recopier le document application et la compléter à l'aide de la fiche découverte

Phase collective :

- Echanger les fiches application entre élève et faire une autocorrection

Phase individuelle :

- Copier le document synthèse sur une feuille de classeur

Matériel :

- 1 transparent « fiche découverte »
- 3 voitures sportives type ferrari (en photo ou en miniature)
- 1 transparent couleur « avec les photos des 3 voitures sportives »
- 1 transparent « Fiche application »
- 1 planche d'étiquettes à découper par élève
- Un transparent « correction fiche application »

- Un transparent « fiche synthèse »

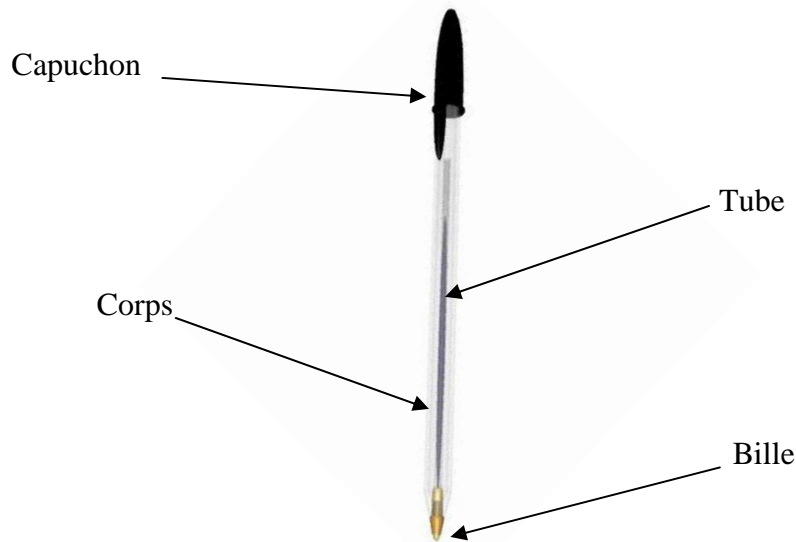
6°

Fonctionnement

Séquence 3

Fiche découverte : Principe de fonctionnement et fonctions techniques

Nous avons vu, à la séance précédente, que les utilisateurs d'un objet font leur choix en faisant un compromis entre les fonctions d'usage et les fonctions d'estime du produit. Mais comment fait-on pour qu'un objet puisse répondre à une fonction d'usage donnée ? Pour répondre à cette question, étudions un objet simple : Un stylo bille.



1 . A quoi sert cet objet ?

La fonction d'usage de cet objet est :

2 . De quoi est constitué cet objet ?

Pour réaliser cette fonction d'usage, le concepteur (celui qui imagine le produit) de cet objet à imaginer : Un pour permettre la rigidité du stylo et une bonne prise en main. Un Pour contenir l'encre. Une Pour diffuser l'encre sur le support. Un Pour protéger la bille lorsque le produit n'est pas utilisé.

3 . Comment fonctionne cet objet ?

Pour pouvoir il suffit d'enlever le, de poser sur un support (du papier par exemple) puis de faire glisser celle-ci sur ce support. L'encre qui se trouve dans Se diffuse sur le support au fur et à mesure que la bille tourne sur elle-même.

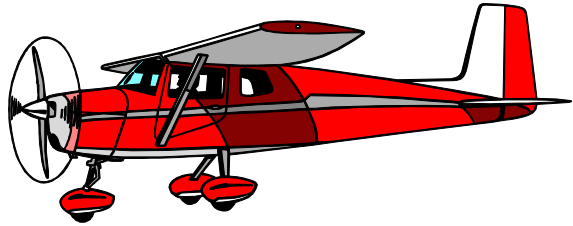
6°	Fonctionnement	<i>Séquence 3</i>
Fiche application : Principe de fonctionnement et fonctions techniques		

- Consignes :*
- 1 . Installez vous sur un poste informatique et allumez le.
 - 2 . Sélectionnez le répertoire « Dossier ressources » qui se trouve dans la fenêtre de démarrage.
 - 3 . Sélectionnez le répertoire « Sixième ».
 - 4 . Sélectionnez le répertoire « Fonctionnement ».
 - 5 . Sélectionnez le fichier « Fonctionnement d'un avion ».
 - 6 . Lisez attentivement toutes les pages du fichier.
 - 7 . Complétez cette fiche application en relisant le fichier informatique.

/2

La fonction d'usage de cet objet est :

.....



Pour assurer cet fonction d'usage il faut que cet objet assurent les fonctions techniques suivantes :	Ces fonctions techniques sont réalisés grâce aux solutions techniques suivantes :

/10

Description du fonctionnement de cet objet :

Pour pouvoir réaliser la fonction d'usage, l'avion doit prendre de la vitesse grâce à

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

/8

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

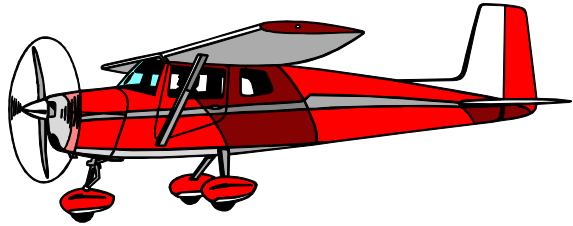
6°	Fonctionnement	<i>Séquence 3</i>
Correction fiche application : Principe de fonctionnement et fonctions techniques		

- Consignes :**
- 1 . Installez vous sur un poste informatique et allumez le.
 - 2 . Sélectionnez le répertoire « Dossier ressources » qui se trouve dans la fenêtre de démarrage.
 - 3 . Sélectionnez le répertoire « Sixième ».
 - 4 . Sélectionnez le répertoire « Fonctionnement ».
 - 5 . Sélectionnez le fichier « Fonctionnement d'un avion ».
 - 6 . Lisez attentivement toutes les pages du fichier.
 - 7 . Complétez cette fiche application en relisant le fichier informatique.

/2

La fonction d'usage de cet objet est :

Se déplacer dans les airs



Pour assurer cet fonction d'usage il faut que cet objet assurent les fonctions techniques suivantes :	Ces fonctions techniques sont réalisés grâce aux solutions techniques suivantes :
Contenir les passagers	La carlingue
Prendre de la vitesse	Le moteur et l'hélice
Se diriger (monter, descendre, aller à gauche, aller à droite)	Le gouvernail de directions, les ailerons
Rouler	
Freiner	

/8

Description du fonctionnement de cet objet :

Pour pouvoir réaliser la fonction d'usage, l'avion doit prendre de la vitesse grâce à

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Document ressources 3.1

Principe de fonctionnement et fonctions techniques

Le principe de fonctionnement et les fonctions techniques

I . Rappel. (RF3 - RF5)

Nous avons vu dans les documents ressources 2.1 et 2.2 que les objets techniques avaient :

- une **fonction d'usage** que l'on trouve en répondant à la question :

à quoi sert cet objet ?

- une **fonction d'estime** que l'on trouve en répondant à la question :

pour quelle raison cet objet me plaît ?

II . Qu'est ce que le principe de fonctionnement d'un objet ? (F4)

Il s'agit des principes physiques ou des systèmes techniques qui assurent la fonction d'usage d'un objet



Photo de l'A380

Exemple :

La fonction d'usage d'un avion est : **voler**

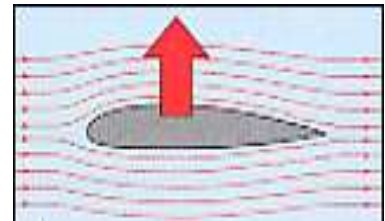
Pour assurer cette fonction d'usage l'avion utilise :
l'action de l'air sur les ailes due à la vitesse de déplacement : **principe de Bernoulli.**

Pour information :

Le principe de Bernoulli déclare que dans un fluide (l'air par exemple) une augmentation de vitesse entraîne simultanément une diminution de la pression.

Ce qui se traduit dans le cas d'un avion par la réaction suivante :

Lorsqu'un avion se déplace horizontalement à une vitesse importante, la forme de ses ailes (bombée au dessus et plate en dessous) oblige l'air qui passe au-dessus de l'aile à s'accélérer ce qui entraîne une diminution de la pression au dessus de l'aile.



La pression au-dessus de l'aile est alors plus basse que celle en dessous de l'aile. C'est ce qui entraîne l'aspiration de l'avion vers le haut.

**Travail : RECHERCHEZ et NOTEZ la définition et le principe de fonctionnement (dans un dictionnaire ou une encyclopédie) des objets suivants :
un hélicoptère, une montgolfière, un planeur, un dirigeable.**



Document ressources 3.2

Principe de fonctionnement et fonctions techniques

Le principe de fonctionnement et les fonctions techniques

III . Les fonctions techniques. (F8)

Pour qu'un objet puisse satisfaire les fonctions d'usage et d'estimes demandées par l'utilisateur, le **concepteur** (celui qui imagine et créé un objet), doit décomposer l'objet en différentes fonctions techniques.

Pour trouver ces **fonctions techniques** il suffit de répondre à la question :

Que doit faire l'objet pour assurer les fonctions d'usage et d'estime ?

Exemple :



La fonction d'usage d'un stylo est : **écrire**

Pour assurer cette fonction d'usage le stylo doit :

- **contenir** une réserve d'encre
- **diffuser** régulièrement de l'encre sur la feuille
- **protéger** la pointe pendant la non utilisation du stylo

Ce sont les **fonctions techniques** d'un stylo

IV . Les solutions techniques. (F10)

Une fois que les fonctions techniques d'un objet sont définies, le concepteur peut trouver une ou plusieurs **solutions techniques** pour chacune d'elles.

Exemple :

Fonctions techniques d'un stylo	Solutions techniques possibles
Contenir la réserve d'encre	Cartouche, tube plastique
Diffuser l'encre régulièrement	Bille, feutre
Protéger la pointe	Capuchon, pointe rétractable



Document de travail 3.1

Principe de fonctionnement et fonctions techniques

Ce que vous devez savoir faire : identifier les fonctions techniques qui assurent la fonction d'usage, identifier les éléments réalisant une fonction technique, décrire le principe général de fonctionnement d'un objet simple.

I . Sur une feuille d'exercice : recopiez les questions ci-dessous et répondez par des phrases en vous aidant des documents ressources 3.1 et 3.2

1 . Qu'est ce que le **principe de fonctionnement** d'un objet ? (F4)

/1

2 . Décrivez simplement le **principe de fonctionnement** des objets volants ci-dessous en suivant l'exemple de l'A380 et en vous aidant des définitions ? (F4)

/8


L'avion A380	L'hélicoptère	La montgolfière	Le planeur	Le dirigeable
<i>L'avion utilise l'action de l'air sur ses ailes due à la vitesse de déplacement</i>				

3 . Quelle question faut-il se poser pour trouver **les fonctions techniques** d'un objet ? (F8)


/1

4 . Complétez le tableau de l'avion en suivant l'exemple **du voilier**. (F8 - F10)

/4

	Fonctions techniques	<i>Déplacer le voilier</i>	<i>Diriger Le voilier</i>	<i>Faire flotter Le voilier</i>	<i>Equilibrer Le voilier</i>
	Solutions techniques	<i>Voiles</i>	<i>Gouvernail</i>	<i>Coque</i>	<i>Quille</i>

/4

	Fonctions techniques				
	Solutions techniques				

5 . Donnez au minimum deux autres solutions techniques (autre que la voile) permettant à un bateau de se déplacer dans l'eau. (F10)

/2



Document réponse 3.1

Principe de fonctionnement et fonctions techniques

I . Sur une feuille d'exercice : recopiez les questions ci-dessous et répondez par des phrases en vous aidant des documents ressources 3.1 et 3.2

1 . Qu'est ce que le **principe de fonctionnement** d'un objet ? (F4)

/1 Il s'agit des principes physiques ou des systèmes techniques qui assurent la fonction d'usage d'un objet

2 . Décrivez simplement le **principe de fonctionnement** des objets volants ci-dessous en suivant l'exemple de l'A380 en vous aidant des définitions ? (F4)


/8

L'avion A380	L'hélicoptère	La montgolfière	Le planeur	Le dirigeable
<i>L'avion utilise l'action de l'air sur ses ailes due à la vitesse de déplacement</i>	<i>L'hélicoptère utilise l'action de l'air sur ses pales due à la vitesse de rotation</i>	<i>La montgolfière utilise l'air chaud plus léger que l'air ambiant</i>	<i>Le planeur utilise l'action de l'air sur ses ailes due à la vitesse de déplacement</i>	<i>Le dirigeable utilise un gaz (l'hélium) plus léger que l'air</i>


3 . Quelle question faut-il se poser pour trouver **les fonctions techniques** d'un objet ? (F8)

/1 Pour trouver Les fonctions techniques d'un objet, il faut se poser la question : « Que doit faire l'objet pour assurer les fonctions d'usage et d'estime ? »

4 . Complétez le tableau de l'avion en suivant l'exemple **du voilier**. (F8 - F10)

	Fonctions techniques	<i>Déplacer le voilier</i>	<i>Diriger Le voilier</i>	<i>Faire flotter Le voilier</i>	<i>Equilibrer Le voilier</i>
	Solutions techniques	<i>Voiles</i>	<i>Gouvernail</i>	<i>Coque</i>	<i>Quille</i>

/8

	Fonctions techniques	<i>Déplacer l'avion</i>	<i>Faire décoller l'avion</i>	<i>Diriger l'avion</i>	<i>Faire rouler l'avion</i>
	Solutions techniques	<i>hélice</i>	<i>Ailes</i>	<i>Gouvernail</i>	<i>Roues</i>

5 . Donnez au minimum deux autres solutions techniques (autre que la voile) permettant à un bateau de se déplacer dans l'eau. (F10)

/2 Les hélices et les rames sont deux autres solutions techniques permettant à un bateau de se déplacer dans l'eau.

Nom :

Prénom :

Classe :

Séquence N° 4

Bilan intermédiaire



Organisation : Classe
 Groupe

Durée :
1H00

Type de démarche : Investigation
 Résolution de problème

Problématique : Comment sont conçus les objets techniques ?

Compétences

F1 : Identifier objet et objet technique
F2 : Associer à un usage un besoin
F3 : identifier la fonction d'usage de l'objet
F4 : Décrire le principe général de fonctionnement d'un objet simple
F5 : énoncer la fonction d'estime d'un objet
F8 : Identifier les fonctions techniques qui assurent la fonction d'usage
F10 : Identifier les éléments réalisant une fonction technique

Pré requis

**Activité
Matériel**

Activité : Document de travail : 4.1
- Evaluation sommative

Matériel :
Document de travail 4.1

**l'élève
doit savoir**

- Réutilisez les compétences acquises lors des 3 premières activités de la partie « fonctionnement de l'objet technique »

Remarques



Document réponse 4.1

Bilan intermédiaire

I . Sur une feuille d'exercice : recopiez les questions ci-dessous et répondez par des phrases



/2

1 . A quel besoin répondent les objets ci-contre ? (F1)

Ces objets répondent au besoin de se déplacer

/2

2 . Quelles sont les 2 conditions pour qu'un objet soit considéré comme un **objet technique** ? (F2)

Pour qu'un objet soit un objet technique il faut qu'il réponde à un besoin et qu'il soit fabriqué par l'Homme

/3

3 . Entourez les « **OBJETS TECHNIQUES** » (F2)

Des lunettes
Un arbre
Un train

Une perceuse
Un couteau
Un silex

/2

4 . Quelle question faut-il se poser pour trouver la fonction **d'usage** d'un objet ? (F3)

Il faut répondre à la question : « A quoi sert cet objet » ?

/3

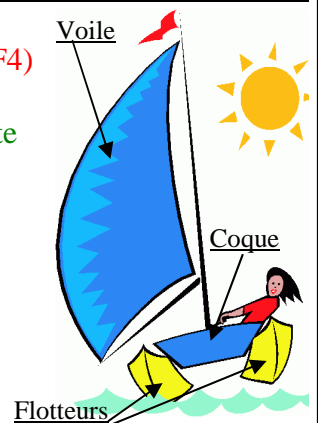
5 . Donner la fonction d'usage et au moins une fonction d'estime pour les objets ci-dessous (F3 - F5)

	Un vélo de course	Un vélo tout terrain (V.T.T.)	Un Vélo tout chemin (V.T.C.)
Fonction d'usage	Se déplacer sur route	Se déplacer sur tout type de terrain	Se déplacer en milieu urbain
Fonctions d'estime	Poids , prix	Poids, prix, robustesse,	Prix, confort

/2

6 . Décrivez simplement le principe de fonctionnement de l'objet ci-contre : (F4)

Le vent qui s'engouffre dans la voile permet de faire avancer le voilier qui flotte grâce aux flotteurs, L'équipage dirige le bateaux grâce au gouvernail



/1

7 . Complétez le tableau ci-dessous pour l'exemple du voilier : (F8-F10)

/2

Fonctions techniques	<i>Contenir l'équipage</i>	<i>Faire flotter Le voilier</i>	<i>Faire avancer le voilier</i>
Solutions techniques	<i>La coque</i>	<i>Les flotteurs</i>	<i>La voile</i>

Nom :

Prénom :

Classe :

Séquence N° 5

Etude d'un objet technique « le roller »



Organisation : Classe
 Groupe

Durée :
1H00

Type de démarche : Investigation
 Résolution de problème

Problématique : De quoi est constitué un roller et comment fonctionne-t-il ?

Compétences

F6 : Identifier les principaux éléments qui constituent l'objet
F7 : Représenter le fonctionnement observé
F9 : Associer l'objet réel et ses éléments à une représentation

Pré requis

F4 : Décrire le principe général de fonctionnement d'un objet simple
F8 : Identifier les fonctions techniques qui assurent la fonction d'usage
F10 : Identifier les éléments réalisant une fonction technique

T8 : Ouvrir et consulter des documents existants (textes, schémas, animations, représentations volumiques...)

Activité Matériel

Activité : Document de travail : 5.1

- Nommer les fonctions techniques du roller
- Associer les différentes pièces du roller à chaque fonction technique
- Représenter le schéma structurel de la fonction « roulage » du roller
- Représenter le fonctionnement observé

Matériel :

- Documents ressources 5.1 à 5.4 + 1 plaquette d'étiquettes
- Document de travail 5.1
- Fichier installé sur les postes informatiques « le roller »
- 1 maquette de roller démonté et un roller monté



l'élève doit savoir

- Donner le nom des différentes pièces qui constituent un roller
- Expliquer et représenter le fonctionnement d'un roller

Remarques

n :

Prénom :

Classe :



Le chausson

FONCTION
MAINTIEN



La coque

FONCTION
SERPAGE



La fixation



L'attache
du frein



Le tampon
du frein

FONCTION
FREINAGE



La platine

FONCTION
ROULAGE



L'axe et
la vis



Les
roulements



L'ensemble
pivot



La roue
équipée