

|                                                                                 |                                                                             |              |                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------|
|  | Fiche d'activité n°1 de la séquence n°4                                     | Durée : 1h30 | CYCLE 4<br><div><div>5</div><div>4</div><div>3</div></div> |
|                                                                                 | Intitulée : La souris informatique : Interactions, contraintes et ergonomie |              |                                                            |
| Thématique abordée :                                                            | T 3 - L'OST dans son environnement                                          |              |                                                            |

### Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

**Thème abordé :** Les objets et les systèmes techniques : leurs usages et leurs interactions à découvrir et à analyser.

**Attendu de fin de cycle :** OST2-Décrire les interactions entre un objet ou un système technique, son environnement et les utilisateurs

**Thématique :** T 3 - L'OST dans son environnement

#### Objectifs d'apprentissages (Compétences détaillées)

- Faire la liste des interacteurs extérieurs d'un OST
- Repérer et expliquer les choix de conception dans les domaines de l'ergonomie et de la sécurité ou en lien avec des objectifs de développement durable

#### Connaissance

- Les interacteurs extérieurs : usagers, données, autres objets, éléments de l'environnement
- Les modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme, modélisation
- Les contraintes : prise en compte des exigences issues des normes ou d'un cahier des charges, labels et certifications
- l'ergonomie liée à l'usage.

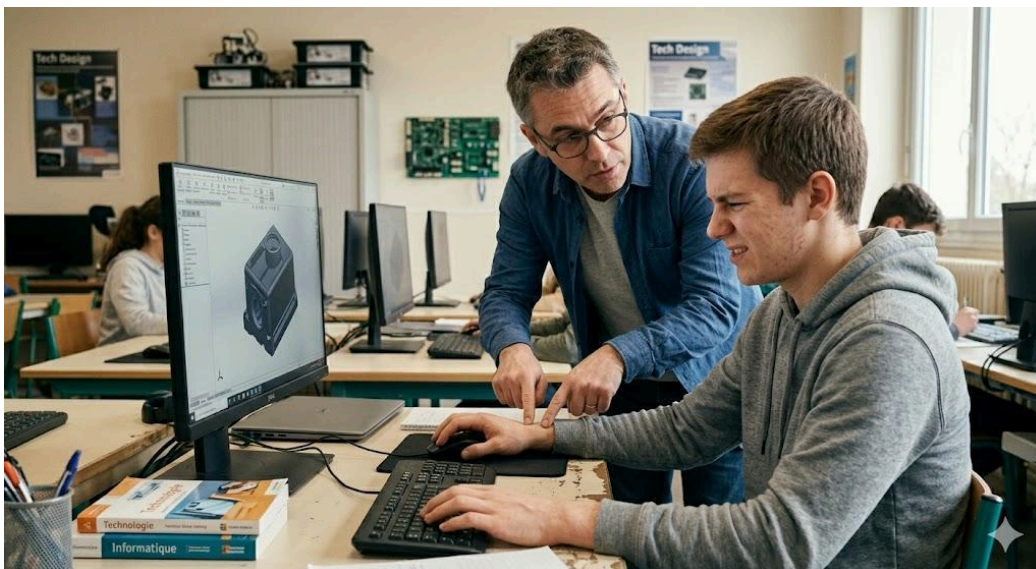
#### Critères d'apprentissages

- N1** – Je sais identifier les interacteurs extérieurs et citer les différentes contraintes de conception,  
**N2** – et je sais analyser et identifier les contraintes de conception et analyser le besoin d'ergonomie lié à l'usage,  
**N3** – et je sais représenter une solution par un croquis pour répondre à un besoin,  
**N4** – et je sais justifier des choix de conception et vérifier si l'objet répond au cahier des charges.

### Situation déclenchante de l'activité (2')

Léo est un mordu d'informatique.

Depuis quelques semaines, il passe beaucoup de temps sur son ordinateur pour ses projets scolaires et ses loisirs. Cependant, il commence à ressentir des fourmillements et une douleur persistante au poignet droit.



Son professeur de Technologie lui explique que sa souris actuelle n'est peut-être pas adaptée à sa [morphologie](#) ni à son environnement de travail.

Léo doit comprendre comment une souris interagit avec ce qui l'entoure pour choisir ou concevoir un modèle qui ne le blessa pas.

### Mes constats, mes observations (5')

### Mon problème à résoudre (3')

### Mes idées pour le résoudre (5')

NOM :  
Prénom :

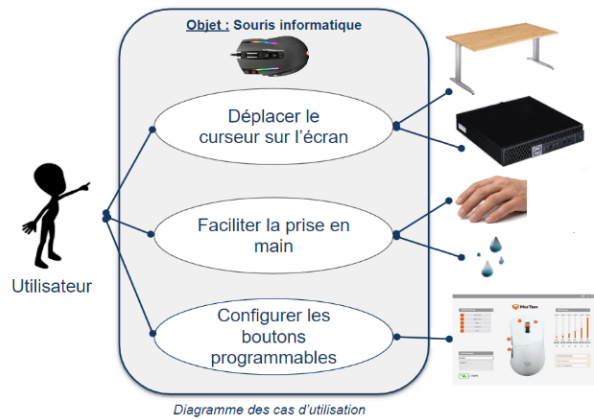
Groupe :  
Rôle dans le groupe :

Classe :  
Date :

Pour choisir ou de dessiner une solution, nous devons lister tout ce qui "touche" ou influence la souris lors de son utilisation. C'est ce qu'on appelle les interacteurs.

N1- Analyser l'environnement de la souris en identifiant les interacteurs extérieurs et les origines des contraintes de conception (action de créer quelque chose).

N1a- À l'aide de la vidéo ressources, ci-contre, et diagramme des cas d'utilisation ci-dessous relie chaque interacteur à sa catégorie (Usager, Données, Autres objets, Environnement).



Ressource vidéo :



Code sur l'application

élève : VOST2a



| Les interacteurs                                                                              |                          |                          |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                               |                          | Les éléments extérieurs  |                                                                                      |
| <b>Les usagers :</b><br><i>Ce sont les personnes qui utilisent l'objet.</i>                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |  |
| <b>Les données :</b><br><i>Ce sont les informations que l'objet utilise pour fonctionner.</i> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |  |

Ressource vidéo :



|                                                                                                                  |                          |  |                          |                                                                                    |                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                  |                          |  | <input type="checkbox"/> |   | <p><b>Code sur l'application élève : VOST2c</b></p>  |
| <p><b>Les autres objets :</b><br/>Ce sont les autres objets techniques avec lesquels l'objet est en contact.</p> | <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |  |                                                                                                                                         |
| <p><b>Les éléments de l'environnement :</b><br/>Ce sont les éléments naturels qui entourent l'objet.</p>         | <input type="checkbox"/> |  | <input type="checkbox"/> |  |                                                                                                                                         |

**N1b-** En t'appuyant sur la vidéo ressource ci-dessus, identifie et cite l'origine des contraintes que l'objet devra respecter.

**N2-Analyser et identifier les contraintes de conception et analyser le besoin d'ergonomie lié à l'usage**

**N2a-**Dans le **cahier des charges**, un diagramme des exigences est incomplet.  
**Complète ce diagramme des exigences** en indiquant les informations manquantes : *Doit respecter des normes de sécurité, Ergonomie, <90€, Transmission sans fil.*

*Diagramme des exigences*

**N2b-** A l'aide de la ressource vidéo et de la vidéo fournie, définis l'ergonomie en une phrase simple. En quoi une souris "verticale" est-elle plus ergonomique pour le poignet de Léo ?



ISO / NF / CE



**Ressource vidéo :**



**Code sur l'application élève : VOST2d**



**Activités (niveaux 3 et 4) (35')**

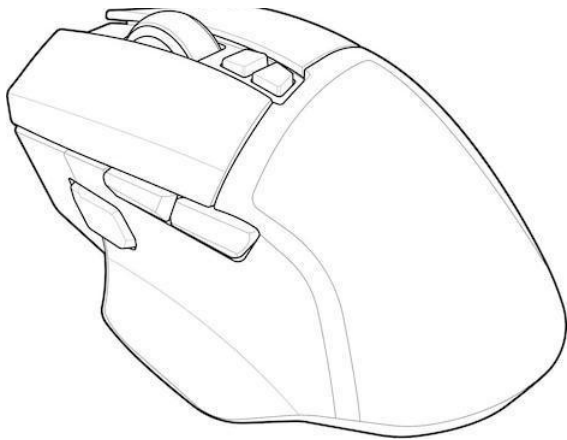
NOM :  
Prénom :

Groupe :  
Rôle dans le groupe :

Classe :  
Date :

Maintenant que nous avons identifié les interacteurs extérieurs et les contraintes de conception, nous allons concevoir une souris ergonomique qui répond à ces exigences. *il doit utiliser un mode de représentation normalisé : le croquis.*

- N3-** Représenter une solution par un croquis pour répondre à un besoin
- N3a-** Après avoir consulté la ressource ci-contre, réaliser ou rechercher sur internet le croquis de la souris en respectant les contraintes ci-dessus.



- N4-** Justifier des choix de conception et vérifier si l'objet répond au cahier des charges.
- N4a-** Quel est l'interacteur extérieur influence le plus sur le choix de cette forme ?

**N4b-** A l'aide du tableau ci-dessous, vérifie et indique quelles contraintes peuvent être respectées les contraintes. Coche la case si c'est validé et justifie ton choix pour la contrainte "Ergonomie".

| Contraintes                     | Valider                             | Justification                                                                                        |
|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La contrainte de fonctionnement | <input checked="" type="checkbox"/> | La souris sans fil permet le déplacement du curseur sur l'écran de l'ordinateur.                     |
| La contrainte d'esthétique      | <input type="checkbox"/>            | Forme est plaisante au regard                                                                        |
| La contrainte environnementale  | <input type="checkbox"/>            | Utilise un pourcentage un grand pourcentage de matériaux recyclés et est majoritairement recyclable. |
| La contrainte économique        | <input type="checkbox"/>            | Le coût doit être inférieur à 90€                                                                    |
| La contrainte d'ergonomie       | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                      |

Ressource vidéo :



[Code sur l'application élève](#) : VOST2b



Ma synthèse (5')

NOM :  
Prénom :

Groupe :  
Rôle dans le groupe :

Classe :  
Date :

En regardant le tableau de l'activité 1. Est-ce que la souris fonctionne toute seule ? Cite quatre interacteurs différents qui ont un lien direct avec elle lors de son utilisation.

Pourquoi le concepteur n'a-t-il pas dessiné une souris en forme de cube parfait ? Quel est l'objectif de donner une forme arrondie ou verticale à cet objet ? (Aide-toi du mot "confort").

Est-ce que l'inventeur de la souris est totalement libre de faire ce qu'il veut ? Quelles sont les "règles" ou les limites qu'il doit respecter (prix, sécurité, taille de la main) ? Dans quel document officiel toutes ces règles sont-elles regroupées ?

Pour partager ton idée de nouvelle souris avec tes camarades, as-tu eu besoin de réaliser un plan ultraprécis ou un dessin rapide à main levée a-t-il suffi ? Comment appelle-t-on ce type de dessin technique ? »

## Fiches de connaissances

OST2a- Les interacteurs extérieurs : usagers, données, autres objets, éléments de l'environnement

[Code sur l'application élève](#) : FOST2a

**LES OBJETS ET SYSTÈMES TECHNIQUES : leurs usages et leurs interactions à découvrir et analyser**

OST2a- Les interacteurs extérieurs : usagers, données, autres objets, éléments de l'environnement

Consignes : Les interacteurs extérieurs : usagers, données, autres objets, éléments de l'environnement

Lorsqu'on utilise un objet ou un système technique (OST), il ne fonctionne jamais seul, il est toujours en interaction avec d'autres éléments qui l'environnent.

Un OST est en interaction avec plusieurs types d'éléments que l'on appelle des "interacteurs extérieurs" :

- Les usagers : ce sont les personnes qui utilisent l'objet ou le système.
- Les données : ce sont les informations que l'objet ou le système utilise pour fonctionner. Elles peuvent être stockées dans l'objet lui-même, comme dans un GPS, ou provenir de l'extérieur, comme les informations météorologiques pour une application météo.
- Les autres objets : ce sont les autres objets techniques avec lesquels l'objet ou le système est en contact. Par exemple, l'unité centrale est en contact avec son clavier, la souris et son écran.
- Les éléments de l'environnement : ce sont les éléments naturels ou artificiels qui entourent l'objet ou le système. Par exemple, une machine est en interaction avec le vent.

Pour expliquer les interactions entre un OST et son environnement, il faut être capable :

- d'identifier les différents types d'interacteurs extérieurs ;
- de décrire les interactions entre l'OST et chaque type d'interacteur ;
- d'analyser l'influence des interactions sur le fonctionnement de l'OST.

Un objet ou système technique (OST) ne fonctionne jamais seul, il est toujours en interaction avec des éléments extérieurs : les usagers, les données, les autres objets et les éléments de l'environnement. Identifier et décrire ces interactions est essentiel pour comprendre et utiliser l'objet.

FOST2a- Les interacteurs extérieurs : usagers, données, autres objets, éléments de l'environnement



OST2b- Les modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme, modélisation

[Code sur l'application élève](#) : FOST2b

**LES OBJETS ET SYSTÈMES TECHNIQUES : leurs usages et leurs interactions à découvrir et analyser**

OST2b- Les modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme, modélisation

Consignes : Les modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme, modélisation

Lorsqu'on veut comprendre le fonctionnement d'un objet technique ou communiquer ses idées pour le concevoir, il est important de savoir le représenter de manières claires et précises. C'est là qu'interviennent différents modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme et modélisation.

Chaque mode de représentation a ses propres caractéristiques et permet de mettre en évidence certains aspects de l'objet :

- Le croquis est un dessin rapide et simplifié réalisé à main levée. Il permet de représenter une idée ou un concept de manière générale.
- Le schéma est une représentation simplifiée, symbolique et normalisée d'un objet ou d'un système. Il met en évidence les éléments importants et leurs relations.
- Le graphique est une représentation visuelle de données sous forme de points, de lignes ou de barres. Il permet de visualiser l'évolution d'une grandeur ou de comparer plusieurs données.
- L'algorithme est une suite d'instructions ordonnées et précises qui permet de réaliser une tâche. Il est souvent représenté sous forme de diagramme.
- La modélisation est la création d'un modèle numérique ou physique d'un objet ou d'un système. Le modèle permet de simuler son comportement ou de tester différentes solutions.

Les modes de représentation sont des outils essentiels pour expliquer, concevoir et communiquer sur les objets techniques. Il est important de savoir les utiliser de manière adaptée à la situation et à l'objectif de la représentation.

FOST2b- Les modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme, modélisation



OST2c- Les contraintes : prise en compte des exigences issues des normes ou d'un cahier des charges, labels et certifications

[Code sur l'application élève](#) : FOST2c

OST2c- L'ergonomie liée à l'usage.

[Code sur l'application élève](#) : FOST2d



|                                                                                 |                                                                             |              |                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------|
|  | Fiche d'activité n°1 de la séquence n°4                                     | Durée : 1h30 | CYCLE 4<br><div><div>5</div><div>4</div><div>3</div></div> |
|                                                                                 | Intitulée : La souris informatique : Interactions, contraintes et ergonomie |              |                                                            |
| Thématique abordée :                                                            | T 3 - L'OST dans son environnement                                          |              |                                                            |

### Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

**Thème abordé :** Les objets et les systèmes techniques : leurs usages et leurs interactions à découvrir et à analyser.

**Attendu de fin de cycle :** OST2-Décrire les interactions entre un objet ou un système technique, son environnement et les utilisateurs

**Thématique :** T 3 - L'OST dans son environnement

#### Objectifs d'apprentissages (Compétences détaillées)

- Faire la liste des interacteurs extérieurs d'un OST
- Repérer et expliquer les choix de conception dans les domaines de l'ergonomie et de la sécurité ou en lien avec des objectifs de développement durable

#### Connaissance

- Les interacteurs extérieurs : usagers, données, autres objets, éléments de l'environnement
- Les modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme, modélisation
- Les contraintes : prise en compte des exigences issues des normes ou d'un cahier des charges, labels et certifications
- l'ergonomie liée à l'usage.

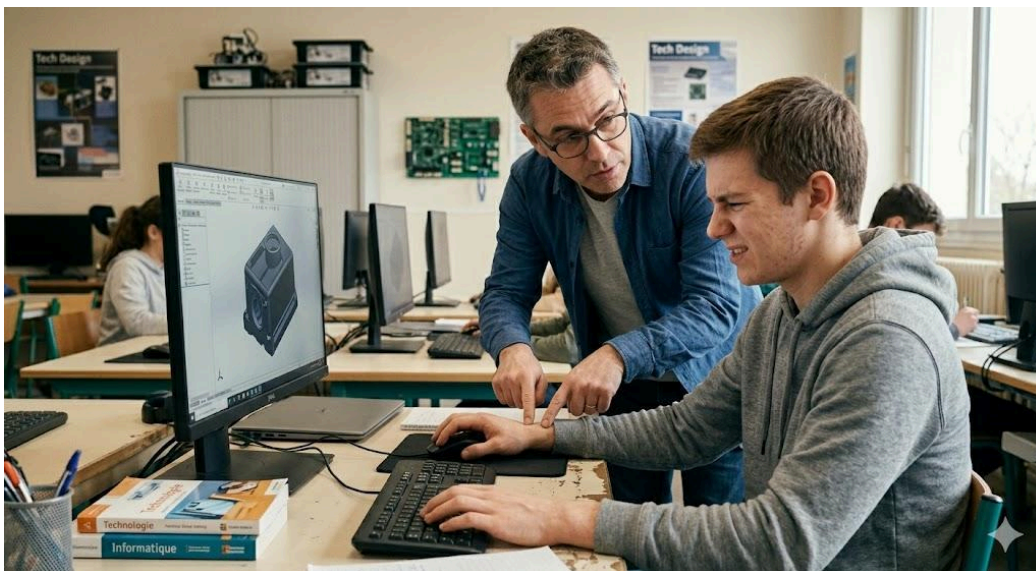
#### Critères d'apprentissages

- N1** – Je sais identifier les interacteurs extérieurs et citer les différentes contraintes de conception,  
**N2** – et je sais analyser et identifier les contraintes de conception et analyser le besoin d'ergonomie lié à l'usage,  
**N3** – et je sais représenter une solution par un croquis pour répondre à un besoin,  
**N4** – et je sais justifier des choix de conception et vérifier si l'objet répond au cahier des charges.

### Situation déclenchante de l'activité (2')

Léo est un mordu d'informatique.

Depuis quelques semaines, il passe beaucoup de temps sur son ordinateur pour ses projets scolaires et ses loisirs. Cependant, il commence à ressentir des fourmillements et une douleur persistante au poignet droit.



Son professeur de Technologie lui explique que sa souris actuelle n'est peut-être pas adaptée à sa [morphologie](#) ni à son environnement de travail.

Léo doit comprendre comment une souris interagit avec ce qui l'entoure pour choisir ou concevoir un modèle qui ne le blessa pas.

### Mes constats, mes observations (5')

La souris de Léo ne semble pas adaptée, puisqu'elle lui provoque des douleurs.

### Mon problème à résoudre (3')

Comment la prise en compte de l'environnement et de l'utilisateur influence-t-elle la conception d'une souris informatique ?

### Mes idées pour le résoudre (5')

Il faut que l'objet s'adapte le plus possible à son utilisateur afin d'éviter les douleurs.

Afin de choisir ou de concevoir une nouvelle souris, il faut analyser l'environnement de la souris et comprendre les contraintes de conception.

NOM :  
Prénom :

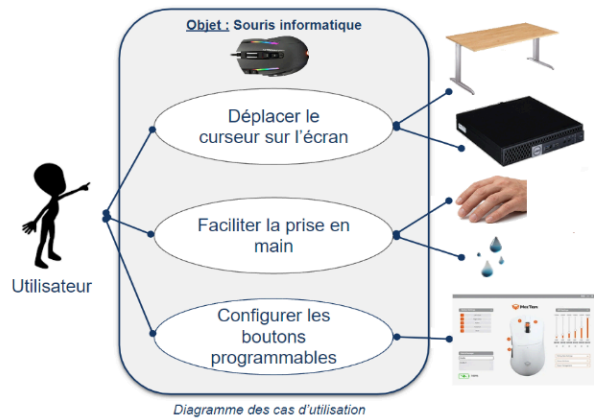
Groupe :  
Rôle dans le groupe :

Classe :  
Date :

Pour choisir ou de dessiner une solution, nous devons lister tout ce qui "touche" ou influence la souris lors de son utilisation. C'est ce qu'on appelle les interacteurs.

N1- Analyser l'environnement de la souris en identifiant les interacteurs extérieurs et les origines des contraintes de conception (action de créer quelque chose).

N1a- À l'aide de la vidéo ressources, ci-contre, et diagramme des cas d'utilisation ci-dessous relie chaque interacteur à sa catégorie (Usager, Données, Autres objets, Environnement).



Ressource vidéo :



Code sur l'application

élève : VOST2a



| Les interacteurs                                                                               |  | Les éléments extérieurs |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------|--|
| <p><b>Les usagers :</b><br/>Ce sont les personnes qui utilisent l'objet.</p>                   |  |                         |  |
| <p><b>Les données :</b><br/>Ce sont les informations que l'objet utilise pour fonctionner.</p> |  |                         |  |

Ressource vidéo :



|  |                                                                                                                 |  |  |  |                                                                                    |                                                                                                                                              |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                 |  |  |  |   | <a href="#">Code sur l'application élève : VOST2c</a><br> |
|  | <b>Les autres objets :</b><br><i>Ce sont les autres objets techniques avec lesquels l'objet est en contact.</i> |  |  |  |  |                                                                                                                                              |
|  | <b>Les éléments de l'environnement :</b><br><i>Ce sont les éléments naturels qui entourent l'objet.</i>         |  |  |  |  |                                                                                                                                              |

**N1b-** En t'appuyant sur la vidéo ressource ci-dessus, identifie et cite l'origine des contraintes que l'objet devra respecter.

**L'objet devra respecter les contraintes issues des normes, du cahier des charges, et des labels.**

**N2-Analyser et identifier les contraintes de conception et analyser le besoin d'ergonomie lié à l'usage**

**N2a-**Dans le **cahier des charges**, un diagramme des exigences est incomplet.  
**Complète ce diagramme des exigences** en indiquant les informations manquantes : *Doit respecter des normes de sécurité, Ergonomie, <90€, Transmission sans fil.*

*Diagramme des exigences*

**N2b-** A l'aide de la ressource vidéo et de la vidéo fournie, définis l'ergonomie en une phrase simple. En quoi une souris "verticale" est-elle plus ergonomique pour le poignet de Léo ?

**La souris ergonomique est adaptée à l'utilisateur afin d'éviter les douleurs : elle aligne la main et le poignet, limite la torsion du bras et réduit la compression du canal carpien.**



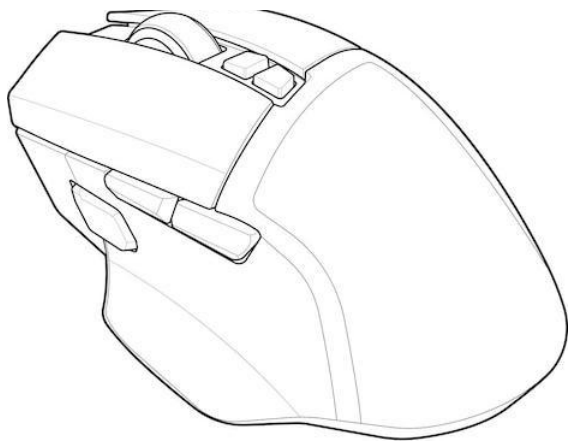
  

**Activités (niveaux 3 et 4) (35')**

[Code sur l'application élève : VOST2d](#)  


Maintenant que nous avons identifié les interacteurs extérieurs et les contraintes de conception, nous allons concevoir une souris ergonomique qui répond à ces exigences. *il doit utiliser un mode de représentation normalisé : le croquis.*

- N3-** Représenter une solution par un croquis pour répondre à un besoin
- N3a-** Après avoir consulté la ressource ci-contre, réaliser ou rechercher sur internet le croquis de la souris en respectant les contraintes ci-dessus.



- N4-** Justifier des choix de conception et vérifier si l'objet répond au cahier des charges.
- N4a-** Quel est l'interacteur extérieur influence le plus sur le choix de cette forme ?

*L'interacteur extérieur qui influence le plus le choix de cette forme est l'utilisateur.*

- N4b-** A l'aide du tableau ci-dessous, vérifie et indique quelles contraintes peuvent être respectées les contraintes. Coche la case si c'est validé et justifie ton choix pour la contrainte "Ergonomie".

| Contraintes                     | Valider                             | Justification                                                                                        |
|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La contrainte de fonctionnement | <input checked="" type="checkbox"/> | La souris sans fil permet le déplacement du curseur sur l'écran de l'ordinateur.                     |
| La contrainte d'esthétique      | <input checked="" type="checkbox"/> | Forme est plaisante au regard                                                                        |
| La contrainte environnementale  | <input type="checkbox"/>            | Utilise un pourcentage un grand pourcentage de matériaux recyclés et est majoritairement recyclable. |
| La contrainte économique        | <input type="checkbox"/>            | Le coût doit être inférieur à 90€                                                                    |
| La contrainte d'ergonomie       | <input checked="" type="checkbox"/> | <i>La souris épouse la forme naturelle de la main au repos.</i>                                      |

Ressource vidéo :



[Code sur l'application élève](#) : VOST2b



Ma synthèse (5')

En regardant le tableau de l'activité 1. Est-ce que la souris fonctionne toute seule ? Cite quatre interacteurs différents qui ont un lien direct avec elle lors de son utilisation.

**Un objet technique n'est jamais seul : il interagit avec des interacteurs (usagers, autres objets, environnement, données).**

Pourquoi le concepteur n'a-t-il pas dessiné une souris en forme de cube parfait ? Quel est l'objectif de donner une forme arrondie ou verticale à cet objet ? (Aide-toi du mot "confort").

**Afin de rendre un objet efficace et confortable, le concepteur doit respecter l'ergonomie.**

Est-ce que l'inventeur de la souris est totalement libre de faire ce qu'il veut ? Quelles sont les "règles" ou les limites qu'il doit respecter (prix, sécurité, taille de la main) ? Dans quel document officiel toutes ces règles sont-elles regroupées ?

**La conception est guidée par des contraintes (règles à respecter) inscrites dans un cahier des charges.**

Pour partager ton idée de nouvelle souris avec tes camarades, as-tu eu besoin de réaliser un plan ultraprécis ou un dessin rapide à main levée a-t-il suffi ? Comment appelle-t-on ce type de dessin technique ? »

**Le croquis est l'outil rapide pour communiquer une idée, une forme.**

## Fiches de connaissances

OST2a- Les interacteurs extérieurs : usagers, données, autres objets, éléments de l'environnement

[Code sur l'application élève](#) : FOST2a

**LES OBJETS ET SYSTÈMES TECHNIQUES : leurs usages et leurs interactions à découvrir et analyser**

OST2a- Les interacteurs extérieurs : usagers, données, autres objets, éléments de l'environnement

Lorsqu'on utilise un objet ou un système technique (OST), il ne fonctionne jamais seul. Il est toujours en interaction avec d'autres éléments qui l'environnent.

Un OST est en interaction avec plusieurs types d'éléments qui lui apporte des "interactions extérieures" :

- Les usagers : ce sont les personnes qui utilisent l'objet ou le système.
- Les données : ce sont les informations que l'objet ou le système utilise pour fonctionner. Elles peuvent être stockées dans l'objet lui-même, comme dans un GPS, ou provenir de l'extérieur, comme les informations météorologiques pour une application météo.
- Les autres objets : ce sont les autres objets techniques avec lesquels l'objet ou le système est en contact. Par exemple, l'unité centrale est en contact avec son clavier, la souris et son écran.
- Les éléments de l'environnement : ce sont les éléments naturels ou artificiels qui entourent l'objet ou le système. Par exemple, une roue est en interaction avec le sol.

Pour expliquer les interactions entre un OST et son environnement, il faut être capable :

- d'identifier les différents types d'interacteurs extérieurs.
- de décrire les interactions entre l'OST et chaque type d'interacteur.
- d'analyser l'influence des interactions sur le fonctionnement de l'OST.

Un objet ou système technique (OST) ne fonctionne jamais seul. Il est toujours en interaction avec des éléments extérieurs : les usagers, les données, les autres objets et les éléments de l'environnement. Identifier et décrire ces interactions est essentiel pour comprendre et utiliser l'objet.

FOST2a- Les interacteurs extérieurs : usagers, données, autres objets, éléments de l'environnement



OST2b- Les modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme, modélisation

[Code sur l'application élève](#) : FOST2b

**LES OBJETS ET SYSTÈMES TECHNIQUES : leurs usages et leurs interactions à découvrir et analyser**

OST2b- Les modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme, modélisation

Lorsqu'on veut comprendre le fonctionnement d'un objet technique, ou communiquer une idée pour le concevoir, il est important de savoir le représenter de manière claire et précise. C'est là qu'interviennent différents modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme et modélisation.

Chaque mode de représentation a ses propres caractéristiques et permet de mettre en évidence certains aspects de l'objet :

- Le croquis est un dessin rapide et simplifié réalisé à main levée. Il permet de représenter une idée ou un concept de manière générale.
- Le schéma est une représentation simplifiée, symbolique et normalisée d'un objet ou d'un système. Il met en évidence les éléments importants et leurs relations.
- Le graphique est une représentation visuelle de données sous forme de points, de lignes ou de barres. Il permet de visualiser l'évolution d'une grandeur ou de comparer plusieurs données.
- L'algorithme est une suite d'instructions ordonnées et précises qui permet de réaliser une tâche. Il est souvent représenté sous forme de diagramme.
- La modélisation est la création d'un modèle numérique ou physique d'un objet ou d'un système. Le modèle permet de simuler son comportement et de tester différentes solutions.

Les modes de représentation sont des outils essentiels pour expliquer, concevoir et communiquer sur les objets techniques. Il existe le croquis, qui permet de représenter une idée à main levée ; le schéma, représentation symbolique d'un objet ou d'un système ; le graphique, représentation visuelle de données ; l'algorithme, suite d'instructions ordonnées et précises ; et la modélisation, création d'un modèle numérique ou physique. Il est important de connaître les caractéristiques et les usages de chaque mode de représentation pour utiliser celui qui est le plus adapté à la représentation souhaitée.

FOST2b- Les modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme, modélisation



OST2c- Les contraintes : prise en compte des exigences issues des normes ou d'un cahier des charges, labels et certifications

[Code sur l'application élève](#) : FOST2c

OST2c- L'ergonomie liée à l'usage.

[Code sur l'application élève](#) : FOST2d



|                                                                                   |                                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <h2>ÉVALUATION DE COMPÉTENCE</h2> |  |
| NOM : _____ Classe : _____<br>Prénom : _____ Date : _____                         |                                   |                                                                                     |

**Observations et conseils de progrès :**

**Référence aux compétences et connaissances évaluées :**

**Domaine :** Les objets et les systèmes techniques : leurs usages et leurs interactions à découvrir et à analyser.

**Compétence de fin de cycle :** OST2-Décrire les interactions entre un objet ou un système technique, son environnement et les utilisateurs

**Thématiques :** T 3 - L'OST dans son environnement

**Compétences :**

- Faire la liste des interacteurs extérieurs d'un OST
- Repérer et expliquer les choix de conception dans les domaines de l'ergonomie et de la sécurité ou en lien avec des objectifs de développement durable

**Connaissances :**

- Les interacteurs extérieurs : usagers, données, autres objets, éléments de l'environnement
- Les modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme, modélisation
- Les contraintes : prise en compte des exigences issues des normes ou d'un cahier des charges, labels et certifications
- l'ergonomie liée à l'usage.

**Critères d'apprentissages**

**N1** - Je sais définir une contrainte et reconnaître un croquis.

**N2** - et je sais expliquer une contrainte et identifier une norme.

**N3** - et je sais identifier des interacteurs extérieurs et choisir des caractéristiques respectant des contraintes.

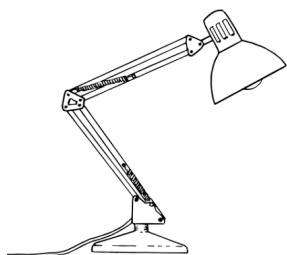
**N4** -- et je sais justifier l'importance de l'ergonomie.

**N1 – Connaissance :** je sais définir une contrainte et reconnaître un croquis.

N1a - Que signifie l'expression « contraintes à respecter » dans la conception d'une lampe de bureau ?

- ☐ Des limites techniques et des exigences que l'objet doit respecter pour fonctionner correctement et en sécurité
- ☐ Des obligations imposées uniquement par les vendeurs
- ☐ Des choix personnels faits par les designers

N1b - Parmi ces deux images, choisis celle qui est un croquis. (Rayer la mauvaise image)



**N2 – Compréhension :** je sais expliquer une contrainte et identifier une norme.

N2a - Lis le texte suivant :

*"Pour être vendue en Europe, une lampe de bureau doit porter le marquage CE. Ce marquage indique que la lampe respecte les normes européennes de sécurité électrique."*

Ce texte parle :

- ☐ d'une contrainte de sécurité,
- ☐ d'une contrainte d'ergonomie,
- ☐ d'une norme (marquage CE),
- ☐ d'une contrainte environnementale.

N2b – Expliquer en quelques mots ce qu'est l'ergonomie liée à l'usage :

---

---

**N3 – Application :** identifier des interacteurs extérieurs et choisir des caractéristiques respectant des contraintes.

N3a - En regardant le dessin ci-dessous Citer **2 interacteurs extérieurs** d'une lampe de bureau.



---

---

---

N3b - À partir de la description suivante d'une lampe de bureau :

« Câble isolé, base lourde afin d'éviter le basculement de la lampe, bras articulable pour diriger la lumière, ampoule LED peu chauffante, peu énergivore »,

1. Identifiez les contraintes de conception respectées par cette lampe
2. Associez chaque contrainte à l'élément de description correspondant.

| Contrainte respectée                                 | Élément de description correspondant |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Contrainte de sécurité      | <hr/> <hr/>                          |
| <input type="checkbox"/> Contrainte d'ergonomie      | <hr/> <hr/> <hr/>                    |
| <input type="checkbox"/> Contrainte de coût          | <hr/> <hr/> <hr/>                    |
| <input type="checkbox"/> Contrainte environnementale | <hr/> <hr/> <hr/>                    |

**4 – Maîtrise :** justifier l'importance de l'ergonomie.

N4a - Justifier le fait qu'une lampe de bureau **ergonomique** est importante pour le confort et la santé.

---

---

---



NOM :  
Prénom :

Classe :  
Date :

## Observations et conseils de progrès :

## Référence aux compétences et connaissances évaluées :

**Domaine :** Les objets et les systèmes techniques : leurs usages et leurs interactions à découvrir et à analyser.

**Compétence de fin de cycle :** OST2-Décrire les interactions entre un objet ou un système technique, son environnement et les utilisateurs

**Thématiques :** T 3 - L'OST dans son environnement

### Compétences :

- Faire la liste des interacteurs extérieurs d'un OST
- Repérer et expliquer les choix de conception dans les domaines de l'ergonomie et de la sécurité ou en lien avec des objectifs de développement durable

### Connaissances :

- Les interacteurs extérieurs : usagers, données, autres objets, éléments de l'environnement
- Les modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme, modélisation
- Les contraintes : prise en compte des exigences issues des normes ou d'un cahier des charges, labels et certifications
- l'ergonomie liée à l'usage.

### Critères d'apprentissages

**N1** - Je sais définir une contrainte et reconnaître un croquis.

**N2** - et je sais expliquer une contrainte et identifier une norme.

**N3** - et je sais identifier des interacteurs extérieurs et choisir des caractéristiques respectant des contraintes.

**N4** -- et je sais justifier l'importance de l'ergonomie.

**N1 – Connaissance :** je sais définir une contrainte et reconnaître un croquis.

**N1a** - Que signifie l'expression « contraintes à respecter » dans la conception d'une lampe de bureau ?

- ☒ Des limites techniques et des exigences que l'objet doit respecter pour fonctionner correctement et en sécurité
- ☐ Des obligations imposées uniquement par les vendeurs
- ☐ Des choix personnels faits par les designers

**N1b** - Parmi ces deux images, choisis celle qui est un croquis. (Rayer la mauvaise image)



**N2 – Compréhension** : je sais expliquer une contrainte et identifier une norme.

N2a - Lis le texte suivant :

*"Pour être vendue en Europe, une lampe de bureau doit porter le marquage CE. Ce marquage indique que la lampe respecte les normes européennes de sécurité électrique."*

Ce texte parle :

- ☒ d'une contrainte de sécurité,
- ☐ d'une contrainte d'ergonomie,
- ☒ d'une norme (marquage CE),
- ☐ d'une contrainte environnementale.

N2b – Expliquer en quelques mots ce qu'est l'ergonomie liée à l'usage :

**C'est une technique qui vise à concevoir un objet qui soit à la fois efficace, sûr et confortable pour les utilisateurs.**

**N3 – Application** : identifier des interacteurs extérieurs et choisir des caractéristiques respectant des contraintes.

N3a - En regardant le dessin ci-dessous Citer **2 interacteurs extérieurs** d'une lampe de bureau.



**Les deux interacteurs extérieurs sont l'utilisateur et les autres objets**

N3b - À partir de la description suivante d'une lampe de bureau :

« Câble isolé, base lourde afin d'éviter le basculement de la lampe, bras articulable pour diriger la lumière, ampoule LED peu chauffante, peu énergivore »,

1. Identifiez les contraintes de conception respectées par cette lampe
2. Associez chaque contrainte à l'élément de description correspondant.

| Contrainte respectée                                       | Élément de description correspondant  |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Contrainte de sécurité | Câble isolé, base lourde, ampoule LED |
| <input checked="" type="checkbox"/> Contrainte d'ergonomie | Bras articulable                      |
| <input type="checkbox"/> Contrainte de coût                |                                       |



NOM :  
Prénom :

Classe :  
Date :

☒ Contrainte environnementale

Ampoule LED

## 4 – Maîtrise : justifier l'importance de l'ergonomie.

N4a - Justifier le fait qu'une lampe de bureau **ergonomique** est importante pour le confort et la santé.

*Exemple de réponse attendue :*

Une lampe ergonomique est importante car elle permet d'éviter la fatigue visuelle et les mauvaises postures. Par exemple, une lampe avec un bras articulable permet de diriger la lumière vers le livre ou le cahier sans forcer le cou ou les yeux. Cela rend le travail plus confortable et protège la santé sur le long terme.