

| FICHE DE PRÉPARATION DE SÉQUENCE —<br>TECHNOLOGIE · Cycle 4 | Niveau      | <input checked="" type="checkbox"/> 5ème <input type="checkbox"/> 4ème <input type="checkbox"/><br>3ème |
|-------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BO n°9 du 29 février 2024                                   | Séquence n° | 4                                                                                                       |

|                                                  |                                                                 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Intitulé de la séquence                          | La souris informatique : interactions, contraintes et ergonomie |
| Objet(s) / Système(s) technique(s)<br>support(s) | La souris informatique.                                         |

**Note :** cette séquence ne comporte pas de séance de lancement ; elle s'appuie sur une séance d'activité unique.

## SÉANCE D'ACTIVITÉ N°1

| Identification de la séance |                                                                                                                              |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intitulé de la séance       | La souris informatique : interactions, contraintes et ergonomie                                                              |
| Durée                       | 1h30                                                                                                                         |
| Matériels exploités         | La souris informatique (souris classique et souris verticale, si possible) et autres OST ; PC / tablettes ; vidéoprojecteur. |

| Références au programme                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thème abordé (OST / SFC / CCRI)                  | OST — Les objets et systèmes techniques : leurs usages et leurs interactions à découvrir et analyser.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Compétence(s) attendue(s) de fin de cycle (OSTx) | OST2 — Décrire les interactions entre un objet ou un système technique, son environnement et les utilisateurs.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Sous-thématique(s) (Tx)                          | T3 — L'OST dans son environnement.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Compétence(s) détaillée(s)                       | Faire la liste des interacteurs extérieurs d'un OST.<br>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(s) associée(s)                      | Les interacteurs extérieurs : usagers, données, autres objets, éléments de l'environnement.<br>Les modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme, modélisation.<br>Les contraintes : prise en compte des exigences issues des normes ou d'un cahier des charges, labels et certifications.<br>L'ergonomie liée à l'usage.                                                                                                                 |
| 4 niveaux de compétence choisis (Bloom)          | <b>N1</b> — Je sais identifier les interacteurs extérieurs et citer les différentes contraintes de conception,<br><b>N2</b> — et je sais analyser et identifier les contraintes de conception et analyser le besoin d'ergonomie lié à l'usage,<br><b>N3</b> — et je sais représenter une solution par un croquis pour répondre à un besoin,<br><b>N4</b> — et je sais justifier des choix de conception et vérifier si l'objet répond au cahier des charges. |

| Compétences Psychosociales (CPS) |                                                                                                                           |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CPS travaillée(s)                | Compétence cognitive — Prendre des décisions responsables : capacité à faire des choix responsables (en auto-évaluation). |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Niveaux de CPS choisis (Bloom) | <p><b>N1</b> — Je sais quelles sont les options possibles.</p> <p><b>N2</b> — Je réfléchis aux conséquences de mes choix.</p> <p><b>N3</b> — Je choisis en pensant à mes valeurs.</p> <p><b>N4</b> — Je fais des choix responsables régulièrement.</p> |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Mise en situation                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Description de la situation déclenchante | Léo passe beaucoup de temps sur son ordinateur pour ses projets scolaires et ses loisirs. Depuis quelques semaines, il ressent des fourmillements et une douleur persistante au poignet droit. Son professeur de Technologie lui explique que sa souris 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 blessera pas. |
| Problématique envisagée de séance        | <b>Comment la prise en compte de l'environnement et de l'utilisateur influence-t-elle la conception d'une souris informatique ?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Idées / Hypothèses de résolution         | Il faut que l'objet s'adapte le plus possible à son utilisateur afin d'éviter les douleurs.<br>Pour choisir ou concevoir une nouvelle souris, il faut analyser son environnement et comprendre les contraintes de conception.                                                                                                                                                                                                                                              |

| Activités des élèves                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Niveau 1 & 2 — Connaissance / Compréhension        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Introduction activités N1/N2                       | <i>Pour choisir ou 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.</i>                                                                                                                                                                                                                         |
| Activités N1 — Connaissance (Questions / Actions)  | <p><b>N1 — Identifier les interacteurs extérieurs et l'origine des contraintes.</b></p> <p><b>N1a</b> — À l'aide de la vidéo ressource et du diagramme des cas d'utilisation, relier chaque interacteur à sa catégorie (usager, données, autres objets, environnement).</p> <p><b>N1b</b> — Identifier et citer l'origine des contraintes que l'objet devra respecter.</p>                                |
| Ressources / Supports N1 (doc / vidéo / image)     | <p><a href="#">Vidéo PodEdu — OST2a Les interacteurs extérieurs</a> (application élève : VOST2a)</p> <p><a href="#">Vidéo PodEdu — OST2c Les contraintes (normes, cahier des charges, labels)</a> (application élève : VOST2c)</p>                                                                                                                                                                        |
| Activités N2 — Compréhension (Questions / Actions) | <p><b>N2 — Analyser les contraintes de conception et le besoin d'ergonomie.</b></p> <p><b>N2a</b> — Compléter le diagramme des exigences du cahier des charges (respect des normes de sécurité, ergonomie, &lt; 90 €, transmission sans fil).</p> <p><b>N2b</b> — Définir l'ergonomie en une phrase simple et expliquer en quoi une souris « verticale » est plus ergonomique pour le poignet de Léo.</p> |
| Ressources / Supports N2 (doc / vidéo / image)     | <a href="#">Vidéo PodEdu — OST2d L'ergonomie liée à l'usage</a> (application élève : VOST2d)                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Niveau 3 & 4 — Application / Maîtrise              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Introduction activités N3/N4                       | <i>Maintenant que les interacteurs extérieurs et les contraintes sont identifiés, nous allons concevoir une souris ergonomique répondant à ces exigences, en utilisant un mode de représentation normalisé : le croquis.</i>                                                                                                                                                                              |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Activités N3 — Application (Questions / Actions)</b>       | <b>N3 — Représenter une solution par un croquis.</b><br><b>N3a</b> — Après consultation de la ressource, réaliser (ou rechercher) le croquis de la souris en respectant les contraintes établies.                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Ressources / Supports N3 (doc / vidéo / image)</b>         | <a href="#">Vidéo PodEduc — OST2b Les modes de représentation (croquis, schéma...)</a><br>(application élève : VOST2b)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Activités N4 — Maîtrise (Questions / Actions)</b>          | <b>N4 — Justifier les choix de conception et vérifier le cahier des charges.</b><br><b>N4a</b> — Indiquer quel interacteur extérieur influence le plus le choix de la forme de la souris.<br><b>N4b</b> — À l'aide du tableau, vérifier quelles contraintes sont respectées (fonctionnement, esthétique, environnement, économie, ergonomie) ; cocher si validé et justifier le choix pour la contrainte « ergonomie ». |
| <b>Ressources / Supports N4 (doc / vidéo / image)</b>         | Aucun(e)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Résultat(s) attendu(s) en fin de séance (Réalisations)</b> | Les élèves réalisent (éventuellement) un croquis de souris ergonomique respectant le cahier des charges.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Bilan de séance                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Évaluation formative</b>                                | L'élève sait-il identifier les interacteurs extérieurs d'un objet, relier une contrainte de conception à son origine, comprendre le besoin d'ergonomie et représenter une solution par un croquis ? (Proposition — case non renseignée dans la source.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Synthèse élève envisagée (questions posées)</b>         | La souris fonctionne-t-elle toute seule ? Citer quatre interacteurs ayant un lien direct avec elle lors de son utilisation.<br>Pourquoi le concepteur n'a-t-il pas dessiné une souris en forme de cube ? Quel est l'objectif d'une forme arrondie ou verticale (penser au « confort ») ?<br>L'inventeur est-il totalement libre ? Quelles règles ou limites doit-il respecter (prix, sécurité, taille de la main) ? Dans quel document officiel ces règles sont-elles regroupées ?<br>Pour partager son idée, un dessin rapide à main levée a-t-il suffi ?<br>Comment appelle-t-on ce type de dessin technique ? |
| <b>Structuration des connaissances (Fiches commentées)</b> | <a href="#">OST2a — Les interacteurs extérieurs</a> (application élève : FOST2a)<br><a href="#">OST2b — Les modes de représentation</a> (application élève : FOST2b)<br><a href="#">OST2c — Les contraintes (normes, cahier des charges, labels)</a> (application élève : FOST2c)<br><a href="#">OST2d — L'ergonomie liée à l'usage</a> (application élève : FOST2d)                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Quiz auto-correctifs éventuels</b>                      | <a href="#">Quiz PodEduc — OST2a Interacteurs extérieurs</a> (application élève : QVOST2a)<br><a href="#">Quiz PodEduc — OST2b Modes de représentation</a> (application élève : QVOST2b)<br><a href="#">Quiz PodEduc — OST2c Les contraintes</a> (application élève : QVOST2c)<br><a href="#">Quiz PodEduc — OST2d L'ergonomie liée à l'usage</a> (application élève : QVOST2d)                                                                                                                                                                                                                                  |

| Évaluation sommative associée à cette séance |                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Compétence(s) à évaluer</b>               | Faire la liste des interacteurs extérieurs d'un OST.<br>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. |
| <b>Connaissance(s) à évaluer</b>             | Les interacteurs extérieurs : usagers, données, autres objets, éléments de l'environnement.                                                                                                                     |

|                                                                                                                                               | <p>Les modes de représentation : croquis, schéma, graphique, algorithme, modélisation.</p> <p>Les contraintes : exigences issues des normes ou d'un cahier des charges, labels et certifications.</p> <p>L'ergonomie liée à l'usage.</p>                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Modalité :</b> Évaluation écrite par transfert sur un objet voisin — la lampe de bureau (document « Évaluation de compétence T3 »).</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Questions / Actions par niveau                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>N1 — Connaissance</b>                                                                                                                      | <p><b>N1a</b> — Expliquer ce que signifie « contraintes à respecter » dans la conception d'une lampe de bureau (QCM).</p> <p><b>N1b</b> — Parmi deux images, choisir celle qui est un croquis (rayer la mauvaise).</p>                                                         |
| <b>N2 — Compréhension</b>                                                                                                                     | <p><b>N2a</b> — À partir d'un texte sur le marquage CE, identifier de quoi il parle (norme / contrainte de sécurité...).</p> <p><b>N2b</b> — Expliquer en quelques mots ce qu'est l'ergonomie liée à l'usage.</p>                                                              |
| <b>N3 — Application</b>                                                                                                                       | <p><b>N3a</b> — Citer 2 interacteurs extérieurs d'une lampe de bureau.</p> <p><b>N3b</b> — À partir d'une description de lampe, identifier les contraintes respectées et associer chaque contrainte à l'élément de description (sécurité, ergonomie, coût, environnement).</p> |
| <b>N4 — Maîtrise</b>                                                                                                                          | <p><b>N4a</b> — Justifier qu'une lampe de bureau ergonomique est importante pour le confort et la santé.</p>                                                                                                                                                                   |

**NB :** ce document structure de manière exhaustive les intentions pédagogiques de l'enseignant pour la séance de la séquence. Lorsqu'une case n'est pas renseignée par choix, indiquer « Aucun(e) ».