

ENSEIGNER LA TECHNOLOGIE *en 5^{ème}*



Progression académique 5^{ème}

Une vision commune et cohérente



8 séquences pédagogiques associées

Des démarches et projets pour développer les compétences des élèves



Plan de formation

Accompagner nos pratiques

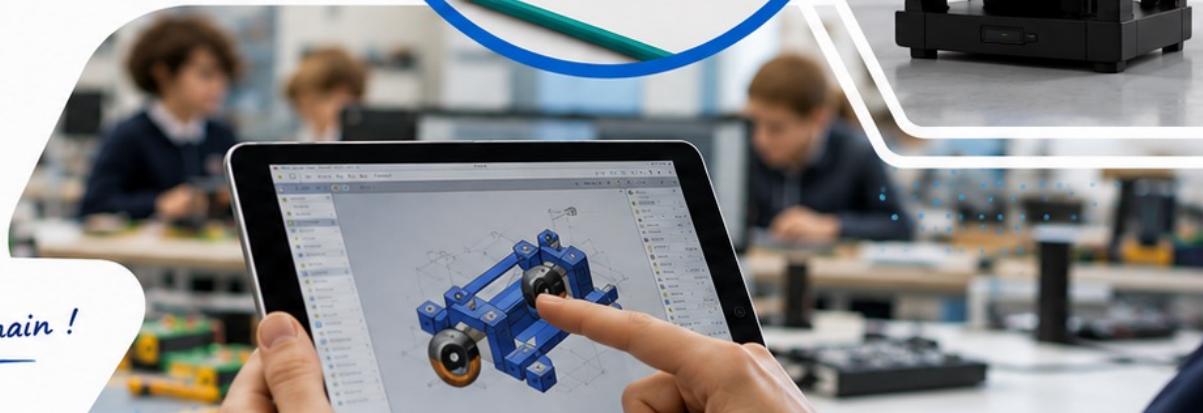


Communication

S'informer, échanger, valoriser

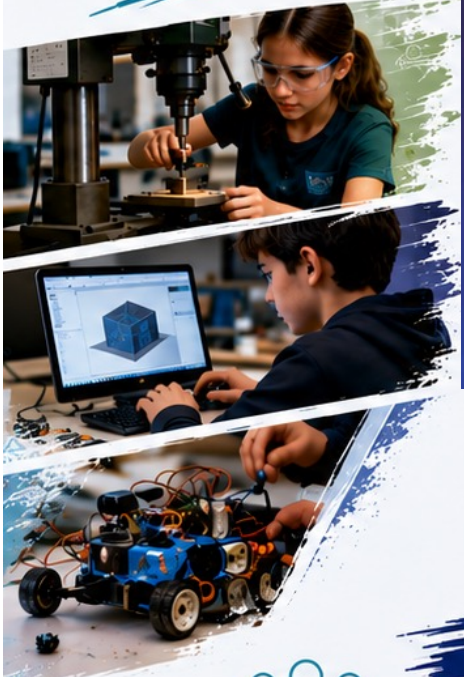
*Ensemble, construisons
la technologie de demain !*

JUIN 2026





La technologie,
bien plus qu'une
discipline :
un levier pour
l'avenir.



Extrait de la vidéo de l'émission **LEGEND**
« **CHUTE DU NIVEAU SCOLAIRE...** »
Extrait entre 37:00 et 38:00



ENSEMBLE,

**CHANGEONS
L'IMAGE** DE LA DISCIPLINE.





CONSTATS PARTAGÉS

*Un enseignement de technologie
à consolider et à rendre plus lisible*



Des mises en œuvre
très hétérogènes selon les établissements.



Un nombre parfois limité de **séquences**
réellement conduites sur l'année.



Une place encore trop importante
accordée à la **recherche documentaire**.



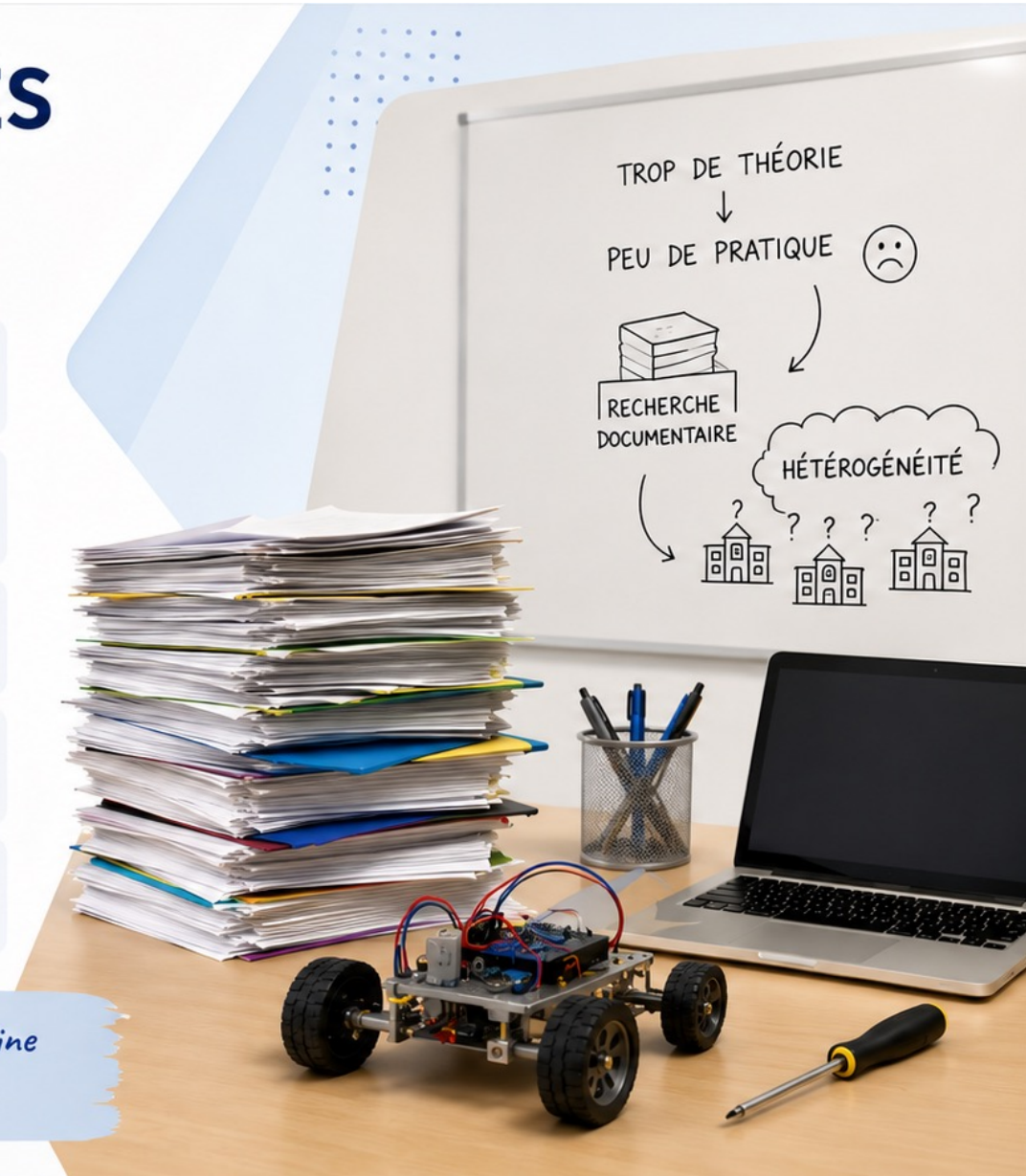
Des activités pratiques
insuffisamment présentes au cœur des apprentissages.



Une image de la discipline à **renforcer**
auprès des élèves, des familles
et des équipes éducatives.



*Nous devons travailler sur le rayonnement de la discipline
et changer le regard porté sur notre discipline.*





POURQUOI UNE PROGRESSION ACADÉMIQUE ?

Construire un cadre commun pour mieux accompagner les élèves et les équipes



Remettre les **activités pratiques, la manipulation et l'expérimentation** au centre des apprentissages.



Développer les compétences des élèves de manière **progressive et spiralaire**.



Garantir une **continuité pédagogique** pour les élèves, y compris en cas de changement d'établissement.



Faciliter **l'entrée dans le métier** des professeurs contractuels et des nouveaux enseignants.



Faire **rayonner la technologie** à l'échelle de l'établissement et de l'académie.



Un **cadre commun**, non pas comme une contrainte, mais comme un appui pour la **réussite de tous les élèves** et pour la **valorisation de notre discipline**.

3 UNE PROGRESSION CONSTRUITE COLLECTIVEMENT

Un travail académique conduit dans les groupes de travail départementaux



Une progression élaborée dans les **GTD – groupes de travail départementaux**.



Une proposition commune structurée autour de **8 séquences pédagogiques**.



Un cadre applicable dans les **4 départements** de l'académie.



Des séquences qui couvrent les **principaux attendus** du programme de 5^e.



Des propositions conçues pour être **simples** à mettre en œuvre et **adaptables** aux équipements existants.



8

SÉQUENCES PÉDAGOGIQUES



AU SERVICE DES APPRENTISSAGES ET DES COMPÉTENCES DES ÉLÈVES



UNE PROGRESSION ACADÉMIQUE RÉALISTE, PARTAGÉE ET ADAPTABLE,
construite à partir des contraintes concrètes des établissements.



4 UN FORMALISME COMMUN POUR LES SÉQUENCES

Des documents harmonisés pour structurer les apprentissages et préparer aux examens



Une présentation identique pour toutes les séquences académiques.



Un document de travail élève clair, structuré et guidé.



Un document ressources pour accompagner la réalisation des activités.



Des **consignes** formulées avec des **verbes d'action** à l'**infinitif**.



Un cadre qui prépare progressivement les élèves aux attendus des examens.

DEUX DOCUMENTS COMPLÉMENTAIRES



DOCUMENT DE TRAVAIL ÉLÈVE

Niveau 5 ^e	Choisir une solution technique	Séquence 8 Séance n°1						
Objectif de la séance :								
Choisir de nouvelles solutions pour sécuriser la porte du local à vélo. Comprendre leur fonctionnement.								
Travail à faire :								
1 - Découvrir plusieurs solutions techniques et leur fonctionnement								
<ul style="list-style-type: none"> Lister les différentes solutions techniques qui permettent l'accès au local. 								
Le Tag RFID Le tag RFID est le capteur n° (en fonction du numéro).								
<ul style="list-style-type: none"> Visionner la vidéo partagée sur l'ENT afin de répondre aux questions ci-dessous. <ul style="list-style-type: none"> Expliciter l'acronyme RFID : Cocher les composants que l'on trouve dans un module RFID <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Une résistance</td> <td><input type="checkbox"/> Une batterie</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Une antenne</td> <td><input type="checkbox"/> Une puce</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Un réseau</td> <td></td> </tr> </table> Identifier par quel moyen le module est alimenté en énergie électrique. 			<input type="checkbox"/> Une résistance	<input type="checkbox"/> Une batterie	<input type="checkbox"/> Une antenne	<input type="checkbox"/> Une puce	<input type="checkbox"/> Un réseau	
<input type="checkbox"/> Une résistance	<input type="checkbox"/> Une batterie							
<input type="checkbox"/> Une antenne	<input type="checkbox"/> Une puce							
<input type="checkbox"/> Un réseau								
Le digicode Le digicode est le capteur n° (en fonction du numéro).								
<ul style="list-style-type: none"> Visionner la vidéo partagée sur l'ENT afin de répondre aux questions ci-dessous. <ul style="list-style-type: none"> Compléter les phrases pour décrire le fonctionnement du digicode. 								
Le digicode sert à								
..... la serrure électrique s'ouvre.								



DOCUMENT RESSOURCES

Niveau 5 ^e	Document Ressources	Séquence 7 Séance n°2
LA CHAÎNE D'INFORMATION		
<p>I) La chaîne fonctionnelle.</p> <p>Un système automatisé est composé de plusieurs éléments qui exécutent un ensemble de tâches programmées sans que l'intervention de l'Homme ne soit nécessaire.</p> <p>Un système ou objet automatisé peut être modélisé avec une chaîne fonctionnelle composée de la chaîne d'information et de la chaîne d'énergie.</p>		
Représentation d'une chaîne fonctionnelle d'un système automatisé		
<pre> graph LR UI[Consignes de l'utilisateur] --> CI[Chaîne d'information] CI --> O[Ordres] O --> CE[Chaîne d'énergie] CE --> A[Action] A --> IF[Informations pour l'utilisateur] A --> EFin[Etat final] EInit[Etat initial] --> A </pre>		
<p>II) La chaîne d'information</p> <p>Une chaîne d'information : C'est la partie du système automatisé qui capte l'information et qui la traite. Elle pilote la chaîne d'énergie et comprend les 3 blocs fonctionnels suivants : Acquérir, Traiter et Communiquer.</p>		
Les 3 étapes de la chaîne d'information		
 1. Acquérir Les capteurs récupèrent des informations.	 2. Traiter La carte programmable analyse les informations et prend une décision.	 3. Communiquer Le système envoie des ordres pour agir.



INSTALLER DES HABITUDES DE TRAVAIL COMMUNES
pour comprendre, rechercher, réaliser et communiquer.



DES ÉLÈVES MIEUX PRÉPARÉS
aux évaluations et aux examens.



5 DONNER DU SENS AUX APPRENTISSAGES

Une démarche structurée autour d'un problème à résoudre


- 
1 MISE EN SITUATION
 Présenter un contexte concret et compréhensible.
- 
2 PROBLÉMATIQUE
 Formuler une question qui donne du sens et oriente la démarche.
- 
3 DÉMARCHE D'APPRENTISSAGE
 Mener des activités guidées par des verbes d'action à l'infinitif.
- 
4 SOLUTION ET CONCLUSION
 Apporter une réponse argumentée à la problématique et conclure.
- 
5 FICHE DE SYNTHÈSE
 Synthétiser les savoirs essentiels liés à la séquence de façon simple.

MISE EN SITUATION

Niveau 5^e Séquence n°2 : Echanger un média en toute sécurité

Mise en situation :

Emma est élève de 5^e. Dans le cadre d'un projet du CVC, elle participe à une action de sensibilisation au harcèlement auprès de ses camarades. Elle travaille en salle informatique et doit faire parvenir la vidéo au responsable de son groupe qui lui travaille au CDI. La vidéo de leur tournage, d'une durée de 2 minutes, ne doit pas dépasser 150 Mo.



PROBLÉMATIQUE

Comment transférer un fichier vidéo de manière optimale en toute sécurité ?

DÉMARCHE D'APPRENTISSAGE

Niveau 5^e Séquence n°2 : Echanger un média en toute sécurité

Séance 1 : Identifier les composants et la structure d'un réseau informatique.

- Découvrir la topologie d'un réseau.
- Identifier les composants du réseau informatique du collège.


Séance 2 : Tester différentes technologies de communication et comparer leur efficacité.


- Évaluer les performances d'un réseau informatique.
- Modéliser le réseau informatique du collège.
- Configurer le réseau informatique du collège.
- Simuler le réseau informatique du collège.


Séance 3 : Protéger ses données personnelles.


- Découvrir la notion de droit d'auteur.
- Découvrir la notion de droit à l'image.

SOLUTION ET CONCLUSION

 **Identifier les risques**
 Repérer les éléments à protéger : données, droits, confidentialité.

 **Choisir la solution adaptée**
 Sélectionner la méthode de transfert la plus sûre et la plus efficace.

 **Mettre en œuvre et tester**
 Appliquer la solution choisie. Vérifier le respect de la limite de 150 Mo et la sécurité.

 **Conclure**
 Justifier le choix de la solution retenue et répondre à la problématique.

FICHE DE SYNTHÈSE

Synthétiser les savoirs essentiels

Niveau 5^e Fiche de synthèse Séquence : 2/8 Page 2/2

Le rôle et la structure d'une adresse IP.

Une adresse IP (Internet Protocol) est composée de 4 parties séparées par un point. Chaque partie peut aller de 0 à 255.

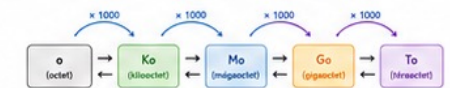
L'adresse IP permet d'identifier avec 4 chiffres le terminal et le réseau auquel celui-ci appartient.

Le masque permet d'indiquer combien de chiffres de l'adresse IP identifient le réseau (255) et le terminal (0).

Adresse IP	192.168.2.3
Masque	255.255.255.0

Système d'information et stockage de données : unité de quantité d'information

L'unité qui caractérise la quantité d'information en informatique est l'octet. Il existe plusieurs multiples de l'octet : le Kilo octet (Ko), le Méga octet (Mo), le Giga octet (Go) et le Téra octet (To)



Un octet est composé de 8 informations élémentaires appelées bit donc 1 octet = 8 bits. Chaque bit peut prendre deux valeurs : 0 ou 1.

Cybersécurité : le respect de la propriété intellectuelle.

La propriété intellectuelle protège les créations de l'esprit, comme les livres, les musiques, les films, les dessins, les inventions ou les logiciels. Elle permet à leur auteur d'être reconnu comme créateur et de décider comment son œuvre peut être utilisée.

Copier, partager ou utiliser une création sans l'autorisation de l'auteur peut être interdit. La propriété intellectuelle sert donc à respecter le travail des créateurs et à encourager la création. L'auteur peut préciser comment son œuvre peut être utilisée grâce à des licences, par exemple les licences Creative Commons :


Licence	Ce qu'elle autorise
CC - BY	Utiliser, modifier, partager (en citant l'auteur)
CC - NC	Utiliser sans but commercial
CC - ND	Utiliser sans modifier
CC - SA	Modifier et partager avec la même licence



6 PROGRESSION ACADÉMIQUE - SÉQUENCES 1 À 4

Installer progressivement les méthodes et les compétences

1 ÉVOLUTION DES VÊTEMENTS



Produire un **document de synthèse** sur l'évolution d'un OST en utilisant les **outils numériques** disponibles.

- Rechercher des informations
- Collaborer
- Réaliser une synthèse
- Publier et partager

2 ENVOYER UN FICHIER INFORMATIQUE



Comprendre le fonctionnement d'un **réseau informatique**, les **fichiers** et les enjeux de **sécurité**.

- Comprendre un réseau
- Gérer des fichiers
- Identifier les risques
- Adopter les bons réflexes

3 SUPPORT DE TÉLÉPHONE



Découvrir les **outils du laboratoire de technologie** et **produire** un premier objet.

- Découvrir les outils
- Manipuler en sécurité
- Réaliser un objet
- Évaluer son travail

4 VÉHICULES INTERMÉDIAIRES



Choisir un OST à partir de **critères** techniques, fonctionnels et argumentés.

- Identifier les besoins
- Comparer les solutions
- Évaluer avec des critères
- Argumenter son choix

LA PROGRESSION PERMET DE :



On commence par **découvrir les outils collaboratifs** à travers un sujet concret et motivant.



On comprend **les échanges d'informations** dans un réseau.



On découvre **le laboratoire** et on passe à la pratique pour produire un premier objet.



On développe **l'esprit critique** en apprenant à choisir un OST selon des critères pertinents.



Une première partie de progression qui installe les méthodes de travail, engage les élèves dans des situations concrètes et fait progressivement entrer dans la démarche technologique.

SÉQUENCE 1



PRODUIRE COLLECTIVEMENT UN DOCUMENT NUMÉRIQUE DANS UN ENVIRONNEMENT SÉCURISÉ



MISE EN SITUATION

Les élèves doivent réaliser collectivement un document numérique portant sur l'évolution des vêtements intelligents. Afin de faciliter leurs recherches, leur enseignant a mis à disposition un dossier numérique accessible via un espace de stockage en ligne présenté comme sécurisé. Ce dossier contient différents types de fichiers.



PROBLÉMATIQUE

Comment produire collectivement un document numérique dans un environnement sécurisé ?



DÉMARCHE DE RÉOLUTION

Séance 1

Accéder aux documents numériques

Séance 2

Analyser les fichiers numériques fournis

Séance 3

Produire collectivement le document numérique



COMPÉTENCES VISÉES

- Accéder de manière sécurisée à un service numérique en ligne
- Organiser, analyser et exploiter des fichiers numériques
- Coopérer et produire un document numérique collaboratif



Niveau 5°

Séquence n°1 : Produire collectivement un document numérique dans un environnement sécurisé

Mise en situation :

Les élèves doivent réaliser collectivement un document numérique portant sur l'évolution des vêtements intelligents. Afin de faciliter leurs recherches, leur enseignant a mis à disposition un dossier numérique accessible via un espace de stockage en ligne présenté comme sécurisé.

Ce dossier contient différents types de fichiers.



Problématique :

Comment produire collectivement un document numérique dans un environnement sécurisé ?

Démarche de résolution :

Séance 1 : Accéder aux documents numériques

- 1- **Se connecter** au site de stockage en ligne
- 2- **Vérifier** si le site de stockage en ligne est sécurisé
- 3- **Identifier** le parcours des informations dans le réseau du collègue

Séance 2 : Analyser les fichiers numériques fournis

- 1- **Identifier** les différentes parties du nom d'un fichier et son type
- 2- **Découvrir** les familles d'objets
- 3- **Présenter** les objets qui composent une famille d'objet

Séance 3 : Produire collectivement le document numérique

- 1- **Ordonner** chronologiquement des objets d'une même famille
- 2- **Compléter** collectivement le document numérique
- 3- **Présenter** oralement sa famille d'objets

SÉQUENCE 1



PRODUIRE COLLECTIVEMENT UN DOCUMENT NUMÉRIQUE DANS UN ENVIRONNEMENT SÉCURISÉ

UNE PROGRESSION EN 3 SÉANCES

De l'accès sécurisé à la production collaborative d'un document numérique

1

SÉANCE 1 : ACCÉDER AUX DOCUMENTS NUMÉRIQUES

Académie de Versailles – Technologie au collège –

Niveau 5*	Accéder aux documents numériques	Séquence : 1/8 Séance n°1 Page 1/2
-----------	----------------------------------	--

Objectifs de la séance :

- Se connecter de manière sécurisée à un service numérique en ligne.
- Identifier le parcours des informations pour accéder aux documents.

Travail à faire :

1- Se connecter à un site de stockage en ligne

Pourquoi, au collège, faut-il parfois appuyer sur deux boutons pour allumer l'ordinateur, alors qu'à la maison, un seul bouton peut suffire ?

Quel outil faut-il utiliser pour aller sur Internet et accéder à des sites comme l'ENT ?

Pourquoi faut-il faire attention au site sur lequel on se connecte avant de saisir ses identifiants ?

Est-ce que le mot de passe est vérifié sur l'ordinateur ?

Pourquoi est-il préférable d'enregistrer son travail sur le Cloud de l'Education Nationale

- Se connecter à un site de stockage en ligne
- Vérifier que le site utilisé est sécurisé (HTTPS, cadenas)
- Identifier le parcours des informations dans le réseau du collège



2

SÉANCE 2 : ANALYSER LES FICHIERS NUMÉRIQUES FOURNIS

Académie de Versailles – Technologie au collège –

Niveau 5*	Analyser les fichiers numériques fournis	Séquence : 1/8 Séance n°2 Page 1/2
-----------	--	--

Objectifs de la séance :

- Identifier le type d'un fichier.
- Extraire et organiser des informations montrant les grandes étapes de l'évolution d'un OST.

Travail à faire :

1- Identifier les différentes parties du nom d'un fichier informatique et son type

Télécharger le dossier disponible à l'adresse URL : **insérer l'URL raccourcie**

Retrouver les 5 familles d'objets en observant les différents fichiers que contient le dossier :

-
-
-
-
-

Organiser ses fichiers numériques à l'aide de la ressource n°1 :

- Créer un dossier pour chaque famille d'objets
- Insérer tous les fichiers numériques concernant les objets d'une même famille dans le dossier correspondant.

Indiquer le nom de la famille d'objet travaillée par le groupe :

Répondre aux questions suivantes à l'aide de la ressource n°2 :

- Nommer les différentes parties qui composent le nom d'un fichier :
- Compléter le tableau ci-dessous avec 5 fichiers de votre famille:

Nom du fichier	Extension	Type de fichier

- Identifier les différentes parties du nom d'un fichier et son type (extension)
- Découvrir les familles d'objets
- Présenter les objets qui composent une même famille



3

SÉANCE 3 : PRODUIRE COLLECTIVEMENT LE DOCUMENT NUMÉRIQUE

Académie de Versailles – Technologie au collège –

Niveau 5*	Produire collectivement le document numérique	Séquence : 1/8 Séance n°3 Page 1/2
-----------	---	--

Objectifs de la séance :

- Regrouper des objets par famille et par lignée.
- Utiliser un outil collaboratif pour produire un document numérique.
- Présenter oralement un document numérique.

Travail à faire :

1- Ordonner chronologiquement des objets d'une même famille

Compléter le tableau ci-dessous à l'aide de la carte mentale réalisée lors de la dernière séance :

- Noter le nom des objets de votre famille dans l'ordre chronologique (du plus ancien au plus récent)
- Indiquer la date de commercialisation
- Décrire le principe technique.

Nom	Date	Principe technique

- Ordonner chronologiquement les objets d'une même famille
- Compléter collectivement le document numérique
- Présenter oralement sa famille d'objets



Objectif final : Réaliser collectivement un document numérique structuré et sécurisé sur l'évolution des vêtements intelligents.

SÉQUENCE 1



PRODUIRE COLLECTIVEMENT UN DOCUMENT NUMÉRIQUE DANS UN ENVIRONNEMENT SÉCURISÉ

DES RESSOURCES POUR GUIDER L'ACTIVITÉ

Organiser, produire, coopérer

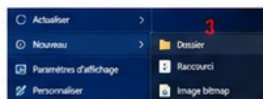


1. ORGANISER LES FICHIERS NUMÉRIQUES

Ressource n°1 : Organiser ses fichiers numériques

Créer un nouveau dossier :

- 1 - Cliquer droit dans une zone libre.
- 2 - Cliquer sur nouveau.
- 3 - Cliquer sur dossier puis renommer le.



Déplacer des fichiers :

Cliquer droit sur le fichier à déplacer puis **Copier**
 Cliquer droit dans le dossier de destination puis **Coller**



Ressource n°2 : Organiser ses fichiers numériques

Un **fichier numérique** est un document enregistré dans un ordinateur. Il peut contenir du texte, une image, un son ou une vidéo. Son nom est composé de 2 parties :

Le **nom du fichier** permet d'identifier les documents. Son nom doit être clair sur le contenu du fichier



L'**extension** correspond aux lettres placées après le point dans le nom d'un fichier. Elle indique le type de fichier et le logiciel qui peut l'ouvrir.

Exemple :

Extension	Type de fichier	Logiciel possible pour ouvrir le fichier
.jpg / .png	image	Visionneuse photos, Paint
.pdf	document	Adobe Acrobat Reader, navigateur internet
.docx / .odt	texte	Microsoft Word, LibreOffice Writer
.mp3 / mp4	audio / vidéo	VLC, Lecteur Windows Media
.pptx	présentation	PowerPoint, LibreOffice Impress
.xlsx	tableur	Excel, LibreOffice Calc
.zip	archive	Explorateur Windows, WinRAR



2. PRODUIRE AVEC DRAW.IO

Ressource n°3 : Ouvrir un fichier avec Draw.io

Pour ouvrir un document avec draw.io, il faut :

- 1 - Cliquer sur **Fichier**
- 2 - Cliquer sur **Ouvrir depuis**
- 3 - Cliquer sur **Périphériques**
- 4 - Dans la fenêtre qui s'ouvre, sélectionner ensuite le fichier à l'endroit où il est enregistré.



Ressource n°4 : Compléter un document draw.io

Pour compléter un document avec draw.io :

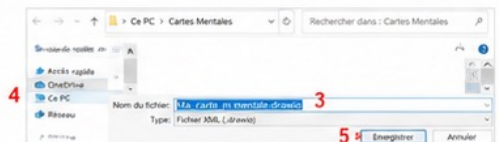
- 1 - Cliquer 2 fois sur la zone à modifier
- 2 - Cliquer à l'endroit où vous souhaitez écrire.
- 3 - Supprimer les pointillés en appuyant sur la **touche Suppr** du clavier.
- 4 - Ecrire le texte souhaité.



Ressource n°5 : Sauvegarder un document draw.io

Pour sauvegarder un document avec draw.io, il faut :

- 1 - Cliquer sur **Fichier**
- 2 - Cliquer sur **Enregistrer Sous**
- 3 - Dans la fenêtre qui s'ouvre, donner un nom à votre fichier
- 4 - Dans la fenêtre qui s'ouvre, sélectionner ensuite le dossier où le fichier doit être enregistré.
- 5 - Enregistrer



3. COOPÉRER EN ÉQUIPE

Ressource n°6 : Les rôles au sein d'une équipe de travail

Quand on travaille en groupe, chacun a un **rôle** pour que le travail soit coordonné et que chacun sache quoi faire :



Rôles au sein du groupe

Le secrétaire :

Il écrit les idées du groupe, prend des notes et garde une trace du travail.

Le gardien du temps :

Il vérifie le temps et rappelle au groupe de ne pas trainer pour finir à l'heure.

Le porte-parole :

Il parle au nom du groupe pour expliquer le travail à la classe ou au professeur.

Les collaborateurs :

Ils participent tous activement : ils proposent des idées, discutent, aident les autres et travaillent ensemble.



Tous les rôles sont importants !

Pour réussir, il faut **s'écouter**, se respecter et coopérer.



OBJECTIF FINAL : Réaliser collectivement un document numérique structuré et sécurisé sur l'évolution des vêtements intelligents.

SÉQUENCE 1



PRODUIRE COLLECTIVEMENT UN DOCUMENT NUMÉRIQUE DANS UN ENVIRONNEMENT SÉCURISÉ

SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES ABORDÉES

Niveau 5°

FICHE DE SYNTHÈSE

Séquence :
01/08

RÉSEAU LOCAL



Pour accéder à un dossier **partagé** sur un réseau local, l'utilisateur se connecte avec un **identifiant et un mot de passe**. Cela protège les données et limite l'accès aux personnes autorisées.



Une navigation sécurisée se reconnaît par un cadenas et par le "s" dans **HTTPS**. La connexion est chiffrée : les données sont protégées.



Un dossier peut contenir différents fichiers. Ils sont identifiés par leur **extension** (après le point).



Les extensions permettent au système de savoir avec **quel logiciel** ouvrir le fichier.



Organiser les documents dans **des dossiers** et des **répertoires** permet de les retrouver **facilement** dans une **arborescence structurée**.

DÉFINITIONS



Données chiffrées : informations transformées en code pour ne pas pouvoir être lues par n'importe qui.



Extension : fin du nom d'un fichier, après le point. Elle indique le type de fichier et le logiciel pour l'ouvrir.



Arborescence : organisation des éléments en forme d'arbre. Un dossier principal (racine) contient des sous-dossiers qui peuvent contenir des fichiers ou d'autres dossiers.

Niveau 5°

FICHE DE SYNTHÈSE

Séquence :
01/08

ÉVOLUTION DES BESOINS



Un **objet technique** (OST) est créé par l'être humain pour répondre à un besoin.



Les objets d'une même **famille** ont la même fonction principale.



Au sein d'une famille, les objets **évoluent** dans le temps : c'est une **lignée**.



Principe technique : manière dont fonctionne l'objet.



Ces évolutions répondent à de nouveaux besoins : confort, sécurité, performance...



Une **lignée d'objets** = une succession d'objets qui évoluent pour répondre au même besoin.

FAMILLE D'OBJETS TECHNIQUES



Regroupe des objets qui ont la même fonction principale.

LIGNÉE D'OBJETS TECHNIQUES



Suite d'objets d'une même famille qui évoluent dans le temps avec des améliorations.

INNOVATION



Nouveauté ou amélioration importante apportée à un objet, un service ou une idée.

EXEMPLES



- Lignée **combustion** : bougie, lampe à huile...
- Lignée **électricité** : ampoule, LED...

ÉVOLUTION DES BESOINS

Changement des attentes des utilisateurs avec le temps, influencé par les modes de vie et les avancées technologiques.

EXEMPLE : LA FAMILLE DES TÉLÉPHONES

1



Téléphone à cadran (ancien)

Innovation : numérotation manuelle

Évolution du besoin : communiquer à distance

2



Téléphone à touches (fixe, puis moderne)

Innovation : numérotation plus rapide et facile

Évolution du besoin : gagner du temps, plus de confort

3



Téléphone sans fil (portable / mobile)

Innovation : mobilité, communication sans fil

Évolution du besoin : communiquer partout, à tout moment

SÉQUENCE 2



ÉCHANGER UN MÉDIA EN TOUTE SÉCURITÉ

NIVEAU 5^e



MISE EN SITUATION

Emma est élève de 5e. Dans le cadre d'un projet du CVC, elle participe à une action de sensibilisation au harcèlement auprès de ses camarades. Elle travaille en salle informatique et doit faire parvenir la vidéo au responsable de son groupe qui lui travaille au CDI. La vidéo de leur tournage, d'une durée de 2 minutes, ne doit pas dépasser 150 Mo.



PROBLÉMATIQUE

Comment transférer un fichier vidéo de manière optimale en toute sécurité ?



DÉMARCHE DE RÉOLUTION

Séance 1

Identifier les composants et la structure d'un réseau informatique

Séance 2

Tester différentes technologies de communication et comparer leur efficacité

Séance 3

Protéger ses données personnelles



COMPÉTENCES VISÉES

- Comprendre l'architecture et le fonctionnement d'un réseau informatique
- Évaluer et comparer les performances des technologies de communication
- Modéliser et simuler un réseau informatique
- Respecter les droits d'auteur et le droit à l'image



Niveau 5^e

Séquence n°2 : Echanger un média en toute sécurité

Séquence : 2/8

Mise en situation :

Emma est élève de 5e. Dans le cadre d'un projet du CVC, elle participe à une action de sensibilisation au harcèlement auprès de ses camarades. Elle travaille en salle informatique et doit faire parvenir la vidéo au responsable de son groupe qui lui travaille au CDI. La vidéo de leur tournage, d'une durée de 2 minutes, ne doit pas dépasser 150 Mo.



Problématique :

Comment transférer un fichier vidéo de manière optimale en toute sécurité ?

Démarche de résolution :

Séance 1 : Identifier les composants et la structure d'un réseau informatique

- 1- Découvrir la topologie d'un réseau
- 2- Identifier les composants du réseau informatique du collège

Séance 2 : Tester différentes technologies de communication et comparer leur efficacité

- 1- Évaluer les performances d'un réseau informatique
- 2- Modéliser le réseau informatique du collège
- 3- Configurer le réseau informatique du collège
- 4- Simuler le réseau informatique du collège

Séance 3 : Protéger ses données personnelles

- 1- Découvrir la notion de droit d'auteur
- 2- Découvrir la notion de droit à l'image

SÉQUENCE 2



ÉCHANGER UN MÉDIA EN TOUTE SÉCURITÉ UNE PROGRESSION EN 3 SÉANCES

De comprendre le réseau à protéger ses données personnelles

1

SÉANCE 1 : IDENTIFIER LE RÉSEAU INFORMATIQUE

Objectifs de la séance :

- Comprendre l'architecture d'un réseau informatique.
- Découvrir la topologie d'un réseau.
- Identifier les composants du réseau informatique du collège

Travail à faire :

- 1- Découvrir la topologie d'un réseau.
- 2- Identifier les composants du réseau informatique du collège.



- Topologie en étoile
- Composants et rôles
- Architecture du réseau du collège

2

SÉANCE 2 : TESTER ET COMPARER LES SOLUTIONS DE TRANSFERT

Objectifs de la séance :

- Évaluer les performances des différentes technologies de communication.
- Modéliser le réseau informatique du collège.
- Configurer et simuler le réseau.

Travail à faire :

- 1- Évaluer les performances d'un réseau informatique.
- 2- Modéliser le réseau informatique du collège avec le logiciel Filius.
- 3- Configurer le réseau informatique du collège.
- 4- Simuler le réseau informatique du collège.



- Débit et temps de transfert
- Ethernet, Wi-Fi, 5G
- Adresse IP et commande ping
- Simulation avec Filius

3

SÉANCE 3 : PROTÉGER LES DONNÉES PERSONNELLES

Objectifs de la séance :

- Découvrir la notion de droit d'auteur.
- Comprendre les licences Creative Commons.
- Découvrir la notion de droit à l'image.
- Comprendre les bonnes pratiques de publication et les risques du cyber harcèlement.

Travail à faire :

- 1- Découvrir la notion de droit d'auteur.
- 2- Découvrir la notion de droit à l'image.



- Droit d'auteur
- Licences Creative Commons
- Droit à l'image
- Publication en ligne et cyber harcèlement



Objectif final : Transférer un fichier vidéo de manière optimale et sécurisée en respectant les règles d'usage et la législation.

SÉQUENCE 2



ÉCHANGER UN MÉDIA EN TOUTE SÉCURITÉ DES RESSOURCES POUR GUIDER L'ACTIVITÉ

Des ressources variées pour comprendre, modéliser, calculer et agir en citoyen numérique

1 COMPRENDRE LE RÉSEAU ET SES COMPOSANTS

Ressource n°1 : lien vers l'animation techno flash

https://techno-flash.com/animations/reseau_college/reseau_college.html

Ressource n°4 : modéliser un réseau informatique sur FILIUS

- Exécuter le logiciel Filius
- Ouvrir le fichier « Simulation Reseau College »
- Relier les ordinateurs du CDI par câbles
- Relier les ordinateurs portables de la salle informatique en WIFI

Ressource n°5 : rôle et structure d'une adresse IP

Une adresse IP (Internet Protocol) est composée de 4 parties séparées par un point. Chaque partie peut aller de 0 à 255.

L'adresse IP permet d'identifier avec 4 chiffres le terminal et le réseau auquel celui-ci appartient.

Adresse IP	192.168.2.3
Masque	255.255.255.0

Le masque permet d'indiquer combien de chiffres de l'adresse IP identifient le réseau (255) et le terminal (0).

La commande « ping » permet de vérifier l'adressage et de tester la communication entre deux terminaux du réseau.

```
> ping 10.113.53.87
PING 10.113.53.87 (10.113.53.87)
From 10.113.53.87 icmp_seq=1 ttl=64 time=10ms
From 10.113.53.87 icmp_seq=2 ttl=64 time=10ms
From 10.113.53.87 icmp_seq=3 ttl=64 time=10ms
From 10.113.53.87 icmp_seq=4 ttl=64 time=9ms
--- 10.113.53.87 statistiques des paquets ---
0 paquets transmis, 0 paquets reçus, 0% paquets perdus
```

2 ÉVALUER ET MODÉLISER LE TRANSFERT

Ressource n°2 : taille du fichier d'Emma en fonction du format de la vidéo

Résolution (nombre de pixels)	Fréquence (Images par seconde)	Taille du fichier d'Emma en fonction du format de la vidéo en Méga octet
HD (1280x720)	30 fps	79
HD (1280x720)	60 fps	119
Full HD (1920x1080)	30 fps	127
Full HD (1920x1080)	60 fps	191
4K UHD (3840x2160)	30 fps	556
4K UHD (3840x2160)	60 fps	841

Ressource n°3 : taille du fichier d'Emma en fonction du format de la vidéo

L'unité de mémoire utilisée en informatique est l'octet.

Un octet est composé de 8 informations élémentaires appelées bit donc 1 octet = 8 bits.

Pour calculer le temps de transfert d'un fichier, il faut connaître le débit de sa bande passante. C'est-à-dire le nombre de données transférées par secondes, souvent exprimé en Mbps.

<https://www.espace-technologie.com/calcul-de-temps-de-transfert/>

Le temps de téléchargement dépend du débit de la connexion que tu utilises et de la taille du fichier à télécharger.

$$\text{seconde} \rightarrow t_{\text{téléchargement}} = \frac{\text{taille du fichier} \leftarrow \text{Mbit}}{\text{débit} \leftarrow \text{Mbit / seconde}}$$

3 UTILISER ET PARTAGER EN TOUTE SÉCURITÉ

Ressource n°6 : vidéo sur les droits d'auteur

<https://youtu.be/249Jc2iMxqs?si=MG7dXxfGviMLTqQW>

Ressource n°7 : musiques trouvées par Noah

- 1^{ère} : [https://licensing.jamendo.com/en/tracks/iyBWFEPTpyJ/beautiful-rain-\(lo-fi-hip-hop-trip-hop\)](https://licensing.jamendo.com/en/tracks/iyBWFEPTpyJ/beautiful-rain-(lo-fi-hip-hop-trip-hop))
- 2^{ème} : <https://ccmixter.org/files/thatcrazylittleasian/66766>

Ressource n°8 : les types de licences Creative Commons (CC)

Le site officiel Creative Commons est la référence. Il présente les 6 licences principales, de la plus ouverte à la plus restrictive, ainsi que CC0 pour le domaine public volontaire.

- **CC BY** : on peut réutiliser, même commercialement, en citant l'auteur.
- **CC BY-SA** : pareil, mais il faut repartager sous la même licence.
- **CC BY-NC** : réutilisation autorisée, mais pas commerciale.
- **CC BY-NC-SA** : pas commercial + même licence au partage.
- **CC BY-ND** : on peut partager, mais sans modifier.
- **CC BY-NC-ND** : la plus restrictive, pas commercial et pas de modification.
- **CC0** : l'auteur renonce à ses droits autant que possible, usage libre sans condition.

Licence	Ce qu'elle autorise
CC - BY	Utiliser, modifier, partager (en citant l'auteur)
CC - NC	Utiliser sans but commercial
CC - ND	Utiliser sans modifier
CC - SA	Modifier et partager avec la même licence

Ressource n°9 : outil de recherche d'œuvres sous licences Creative Commons (CC)

<https://search.creativecommons.org/>

Ressource n°10 : droit à l'image

https://youtu.be/nQnW_s4s3-q?si=9wFY2fhJiU205Pic

Ressource n°11 : publication et cyber harcèlement

<https://www.youtube.com/watch?v=zUW3JyLtySg&t=10s>

Objectif final : Transférer un fichier vidéo de manière optimale et sécurisée en respectant les règles d'usage et la législation.

SÉQUENCE 2



ÉCHANGER UN MÉDIA EN TOUTE SÉCURITÉ SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES ABORDÉES

1

FICHE DE SYNTHÈSE (page 1/2)

Niveau 5°

FICHE DE SYNTHÈSE

Séquence n°2/8

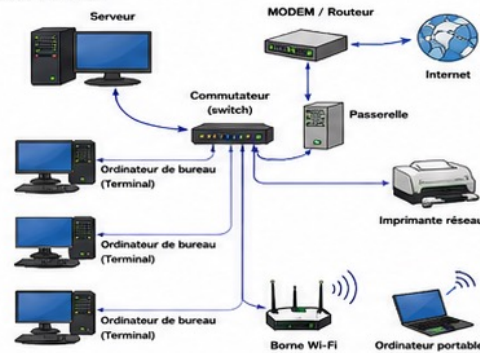
Le rôle d'un terminal, d'une carte réseau, des liaisons (filaires ou non filaires), d'un commutateur, d'un routeur, d'un serveur.

La topologie d'un réseau correspond au placement des différents composants du réseau. Aujourd'hui le plus utilisé est le réseau en étoile, plus performant et moins consommateur en longueur de câbles, tous les composants du réseau sont connectés sur un composant central.

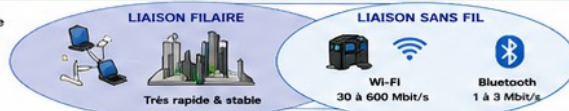


Un réseau informatique est un ensemble d'équipements informatiques reliés entre eux par l'intermédiaire d'un poste serveur.

- Serveur** : stocker les données.
- Commutateur ou switch** : relier les équipements informatiques à l'aide de câble RJ45 (ou Ethernet).
- Routeur** : diriger les données vers le bon destinataire.
- MODEM** : échanger des informations entre un ordinateur et Internet.
- Terminal** : exécuter des commandes et en visualiser les résultats.
- Carte réseau** : relier l'ordinateur au réseau.
- Passerelle** : relier deux réseaux informatiques différents (ex : réseau du collège et Internet).
- Borne Wi-Fi** : accéder au réseau avec une liaison sans fil.



Il existe deux types de liaison entre deux équipements informatiques : les liaisons filaires et les liaisons sans fil.



Le choix de la solution de connexion se fera en fonction de la nature de l'équipement (appareil fixe ou mobile) et en fonction de la portée et de la rapidité souhaitée (débit).

2

FICHE DE SYNTHÈSE (page 2/2)

Niveau 5°

FICHE DE SYNTHÈSE

Séquence n°2/8

Le rôle et la structure d'une adresse IP.

Une adresse IP (Internet Protocol) est composée de 4 parties séparées par un point. Chaque partie peut aller de 0 à 255.

L'adresse IP permet d'identifier avec 4 chiffres le terminal et le réseau auquel celui-ci appartient.

Le masque permet d'indiquer combien de chiffres de l'adresse IP identifient le réseau (255) et le terminal (0).



Système d'information et stockage de données : unité de quantité d'information

L'unité qui caractérise la quantité d'information en informatique est l'octet. Il existe plusieurs multiples de l'octet : le Kilo octet (Ko), le Méga octet (Mo), le Giga octet (Go) et le Tétra octet (To).



Un octet est composé de 8 informations élémentaires appelées bit donc 1 octet = 8 bits. Chaque bit peut prendre deux valeurs : 0 ou 1.

0 1 0 1 1 0 0 1 = 1 octet (8 bits)

Cybersécurité : le respect de la propriété intellectuelle.



La propriété intellectuelle protège les créations de l'esprit, comme les livres, les musiques, les films, les dessins, les inventions ou les logiciels. Elle permet à leur auteur d'être reconnu comme créateur et de décider comment son œuvre peut être utilisée.

Copier, partager ou utiliser une création sans l'autorisation de l'auteur peut être interdit. La propriété intellectuelle sert donc à respecter le travail des créateurs et à encourager la création.

L'auteur peut préciser comment son œuvre peut être utilisée grâce à des licences, par exemple les licences Creative Commons :



Licence	Ce qu'elle autorise
CC - BY	Utiliser, modifier, partager (en citant l'auteur)
CC - NC	Utiliser sans but commercial
CC - ND	Utiliser sans modifier
CC - SA	Modifier et partager avec la même licence



Objectif final : Transférer un fichier vidéo de manière optimale et sécurisée en respectant les règles d'usage et la législation.

SÉQUENCE 3



PRODUIRE UN OST EN UTILISANT LES RESSOURCES MATÉRIELLES DU LABORATOIRE DE TECHNOLOGIE



MISE EN SITUATION

Camille est dans le train et souhaite regarder un film sur son Smartphone. Cependant, son téléphone glisse régulièrement et ne reste pas dans la bonne position, ce qui l'empêche de regarder confortablement sa vidéo. Pour répondre au problème rencontré par Camille, votre professeur vous propose de concevoir et fabriquer un support simple et stable pour Smartphone avec les ressources du laboratoire de technologie.



PROBLÉMATIQUE

Comment concevoir et fabriquer un OST dans le laboratoire de technologie ?



DÉMARCHE DE RÉOLUTION

Séance 1

Concevoir un OST
en respectant
des contraintes

Séance 2

Découvrir les ressources
matérielles du laboratoire
de technologie

Séance 3

Fabriquer un OST
conforme au cahier
des charges



COMPÉTENCES VISÉES

- Imaginer, concevoir et représenter un objet technique
- Découvrir les procédés et ressources matérielles
- Réaliser, fabriquer et contrôler un objet technique



Niveau 5°

Séquence n°3 : Produire un OST en utilisant les
ressources matérielles du laboratoire de technologie

Séquence : 3/8

Page 1/3

Mise en situation :

Camille est dans le train et souhaite regarder un film sur son Smartphone. Cependant, son téléphone glisse régulièrement et ne reste pas dans la bonne position, ce qui l'empêche de regarder confortablement sa vidéo.

Pour répondre au problème rencontré par Camille, votre professeur vous propose de concevoir et fabriquer un support simple et stable pour Smartphone avec les ressources du laboratoire de technologie.



Problématique :

Comment concevoir et fabriquer un OST dans le laboratoire de technologie ?

Démarche de résolution :

Séance 1 : Concevoir un OST en respectant des contraintes

- 1- Identifier les éléments extérieurs en interaction avec le support pour Smartphone
- 2- Comparer différents supports pour Smartphone aux contraintes imposées
- 3- Imaginer puis représenter un support pour Smartphone

Séance 2 : Découvrir les ressources matérielles du laboratoire de technologie

- 1- Associer chaque machine ou outil à son rôle et au procédé de fabrication correspondant
- 2- Identifier les machines et outils utilisés pour fabriquer chaque support

Séance 3 : Fabriquer un OST conforme au cahier des charges

- 1- Déterminer les dimensions de la pièce permettant de maintenir le Smartphone
- 2- Vérifier les dimensions de la pièce à fabriquer
- 3- Fabriquer la pièce à l'aide des ressources matérielles du laboratoire de technologie

SÉQUENCE 3



PRODUIRE UN OST EN UTILISANT LES RESSOURCES MATÉRIELLES DU LABORATOIRE DE TECHNOLOGIE

UNE PROGRESSION EN 3 SÉANCES

De la conception à la fabrication d'un objet technique simple et stable

1

SÉANCE 1 : CONCEVOIR UN OST EN RESPECTANT DES CONTRAINTES



Niveau 5^e Concevoir un OST en respectant des contraintes Séquence : 3/8
Séance n°1
Page 1/2

Objectifs de la séance :

- Comparer différentes solutions existantes.
- Imaginer un nouvel OST en respectant les contraintes imposées.

Travail à faire :

1- Identifier les éléments extérieurs en interaction avec le support pour Smartphone

Indiquer l'interacteur extérieur qui correspond à chaque contrainte dans le tableau ci-dessous :
Aide : un interacteur est un élément extérieur en relation avec l'objet technique.

Interacteur extérieur	Contrainte
.....	Maintenir incliné l'écran pour visionner une vidéo
Support de pose (table, bureau...)	Limiter l'encombrement du support
.....	Ne doit pas être dangereux pour l'utilisateur
.....	Être simple à utiliser
.....	Permettre le passage du câble pour recharge.
.....	Assurer la résistance et la durabilité
.....	Limiter l'impact environnemental
.....	Être accroché à un porte clés

2- Comparer différents supports pour Smartphone aux contraintes imposées

Votre professeur a en sa possession 8 supports pour Smartphone. Il vous les distribue et vous met à disposition la ressource n°1.

Compléter la dernière colonne du tableau présent sur la page suivante :

- Éliminer le support de téléphone qui ne respecte pas la contrainte.
- Suivre l'ordre du tableau (du haut vers le bas).
- Utiliser les instruments de mesure à votre disposition (Rapporteur, Règlet, Balance, ...).



- Identifier les interacteurs extérieurs
- Comparer 8 supports existants aux contraintes
- Choisir puis représenter un support



2

SÉANCE 2 : DÉCOUVRIR LES RESSOURCES MATÉRIELLES DU LABORATOIRE DE TECHNOLOGIE



Niveau 5^e Découvrir les ressources matérielles du laboratoire de technologie Séquence : 3/8
Séance n°2
Page 1/2

Objectifs de la séance :

- Identifier le rôle des machines et outils présents dans le laboratoire de technologie.
- Découvrir les différents procédés de fabrication d'une pièce.
- Décrire les étapes de la fabrication d'un OST.

Travail à faire :

Se déplacer dans le laboratoire de technologie pour observer les machines et les outils.
Consulter Internet pour les machines et outils absentes du laboratoire.
Relier chaque machine ou outil à son rôle.
Relier chaque machine ou outil à son procédé de fabrication.

Rôle	Machine ou outil	Procédé de fabrication
Fraiser	• Imprimante 3D	• Ajout de matière
Découper par cisaillement	• Machine de découpe laser à commande numérique	• Enlèvement de matière
Découper par brûlure et gravure	• Centre d'usinage à commande numérique	• Assemblage fixe
Visser et dévisser tous types de vis et écrous	• Mini-perceuse	• Assemblage démontable
Plier à chaud des pièces en plastique	• Thermopieuse	• Pliage
Couper par outil denté	• Cisaille guillotine	• Thermopiage
Coller différentes pièces	• Scie circulaire type « Varga »	
Percer	• Scie à onglet manuelle	
Produire des pièces par empilements de couches successives	• Visseuse	
	• Perceuse à colonne	
	• Pistolet à colle	



- Associer chaque machine/outils à son rôle
- Associer chaque machine/outils au procédé de fabrication
- Comprendre les différents procédés de fabrication



3

SÉANCE 3 : FABRIQUER UN OST CONFORME AU CAHIER DES CHARGES



Niveau 5^e Fabriquer un OST conforme au cahier des charges Séquence : 3/8
Séance n°3
Page 1/2

Objectifs de la séance :

- Déterminer les dimensions de la pièce permettant de maintenir le Smartphone.
- Vérifier les dimensions de la pièce à fabriquer.
- Fabriquer la pièce à l'aide des ressources matérielles du laboratoire de technologie.

Travail à faire :

1- Déterminer les dimensions de la pièce permettant de maintenir le Smartphone

Relever sur le croquis de votre support choisi (séance 1) les cotes nécessaires à la réalisation de la pièce.

2- Vérifier les dimensions de la pièce à fabriquer

Utiliser les instruments de mesure à votre disposition pour vérifier que les dimensions de la matière première sont suffisantes.

3- Fabriquer la pièce à l'aide des ressources matérielles du laboratoire de technologie

Réaliser la pièce de votre support en suivant les étapes prévues.



- Déterminer les dimensions nécessaires
- Vérifier les dimensions de la matière première
- Fabriquer la pièce avec les machines et outils



OBJECTIF FINAL : Concevoir, fabriquer et valider un support pour Smartphone simple, stable et conforme aux contraintes du cahier des charges.



SÉQUENCE 3



PRODUIRE UN OST EN UTILISANT LES RESSOURCES MATÉRIELLES DU LABORATOIRE DE TECHNOLOGIE

DES RESSOURCES POUR GUIDER L'ACTIVITÉ

Comprendre, comparer et choisir



1. RESSOURCE N°1 DIFFÉRENTS SUPPORTS DE SMARTPHONE EXISTANTS

Niveau 5 ^e	Document Ressources	Séquence : 3/8 Page 1/3
-----------------------	---------------------	----------------------------

Ressource n°1 : différents supports de Smartphone existants.

Produits	Image	Prix	Produits	Image	Prix
Support de smartphone n°1		5 €	Support de smartphone n°5		5 €
Support de smartphone n°2		7 €	Support de smartphone n°3		4 €
Support de smartphone n°3		7 €	Support de smartphone n°3		8 €
Support de smartphone n°4		5 €	Support de smartphone n°8		8 €

- 8 supports de Smartphone différents
- Comparer formes, matériaux et prix
- Identifier les idées à retenir



2. RESSOURCE N°2 LE CAHIER DES CHARGES DU SUPPORT

Niveau 5 ^e	Document Ressources	Séquence : 3/8 Page 2/3
-----------------------	---------------------	----------------------------

Ressource n°2 : le cahier des charges du support pour Smartphone.

Fonctions	Critère d'appréciation	Niveau d'exigence
FP : Maintenir incliné l'écran du Smartphone pour visionner une vidéo	Stabilité du Smartphone	Le Smartphone ne doit pas tomber lorsqu'il est posé à l'horizontal ou à la vertical
	Inclinaison	Angle = Réglable et compris entre 60 et 75 degrés
	Visibilité de l'écran	100% de l'écran visible
FC1 : Limiter l'encombrement du support	Dimensions globales	Hauteur < 150 mm Largeur < 40mm Épaisseur < 10mm
	Masse	<45g
	Transportabilité	Doit tenir dans une poche de pantalon
FC2 : Ne doit pas être dangereux	Forme	Aucun bord coupant
FC3 : Permettre la recharge du Smartphone	Matériaux	Matériaux non dangereux
	Passage du câble	Aisée
FC4 : Être simple à utiliser	Recharge possible	En position horizontal Sans retirer le Smartphone
	Temps de mise en place	Inférieur à 3s
	Nombre de manipulations	Aucune manipulation complexe
FC5 : Assurer la résistance et la durabilité	Intuitivité	Utilisable sans notice
	Solidité à l'usage	Ne pas être démontable
FC6 : Limiter l'impact environnemental	Assemblage de pièces	Aucun assemblage (Visage, collage, Rivetage, Clipsage...)
	Matériaux utilisés	Le support doit être fabriqué avec un matériau renouvelable
FC7 : Être accroché à un trousseau de clé	Prévoir la fixation d'un anneau de porte clé	Perçage = 5 mm

- Contraintes fonctionnelles et techniques à respecter
- Critères d'appréciation et niveaux d'exigence
- Guide pour concevoir un support adapté



3. RESSOURCE N°3 LES DIFFÉRENTS MODES DE REPRÉSENTATION

Niveau 5 ^e	Document Ressources	Séquence : 3/8 Page 3/3
-----------------------	---------------------	----------------------------

Ressource n°3 : les différents modes de représentation.

Traduire l'organisation structurelle d'un objet technique

Pour communiquer entre eux, le demandeur (maître d'ouvrage), le concepteur (qui conçoit, invente), les ingénieurs (qui calculent), les techniciens et artisans (qui fabriquent), représentent l'objet technique de différentes manières :

Croquis	Représentation à main levée qui permet d'avoir une idée globale de l'objet	
Maquette virtuelle	Représentation numérique d'un objet afin de valider certains aspects esthétiques ou fonctionnels	
Maquette réelle	Représentation réelle d'un objet afin de valider certains aspects esthétiques ou fonctionnels	
Plans	Représentation utilisée pour la réalisation (fabrication). Il comporte de nombreuses informations comme les dimensions de l'objet.	

- Choisir le mode de représentation adapté à chaque étape
- Communiquer clairement ses idées
- Passer de l'idée à la fabrication



OBJECTIF FINAL : Concevoir, fabriquer et valider un support pour Smartphone simple, stable et conforme aux contraintes du cahier des charges.



SÉQUENCE 4



CHOISIR UN OST DES SOLUTIONS DE MOBILITÉ PLUS DURABLES



MISE EN SITUATION

Chaque jour, de nombreuses personnes utilisent leur voiture pour de petits déplacements en ville. Ces trajets provoquent des embouteillages, de la pollution et occupent beaucoup de place. De nouvelles solutions de mobilité plus légères apparaissent aujourd'hui. Ces véhicules intermédiaires peuvent-ils répondre aux besoins des utilisateurs tout en limitant l'impact environnemental des déplacements ?



PROBLÉMATIQUE

Les véhicules intermédiaires représentent-ils une alternative crédible à la voiture individuelle ?



DÉMARCHE DE RÉOLUTION

Séance 1

Identifier les limites de la voiture individuelle

Séance 2

Découvrir les véhicules intermédiaires

Séance 3

Choisir un véhicule intermédiaire



COMPÉTENCES VISÉES

- Analyser un objet technique dans son environnement
- Décrire les flux d'énergie d'un objet technique
- Tester, mesurer et interpréter des résultats
- Argumenter un choix en fonction de critères et de contraintes



Niveau 5°

Séquence n°4 : Choisir un OST

Séquence : 4/8

Page 1/3

Mise en situation :

Chaque jour, de nombreuses personnes utilisent leur voiture pour de petits déplacements en ville. Ces trajets provoquent des embouteillages, de la pollution et occupent beaucoup de place. De nouvelles solutions de mobilité plus légères apparaissent aujourd'hui. Ces véhicules intermédiaires peuvent-ils répondre aux besoins des utilisateurs tout en limitant l'impact environnemental des déplacements ?



Problématique :

Les véhicules intermédiaires représentent-ils une alternative crédible à la voiture individuelle ?

Démarche de résolution :

Séance 1 : Identifier les limites de la voiture individuelle

- 1- Établir un lien entre la masse d'un véhicule et l'énergie nécessaire pour le déplacer
- 2- Identifier l'énergie utilisée par la voiture individuelle
- 3- Comprendre l'impact des voitures individuelles sur l'environnement
- 4- Trouver des critères essentiels pour une mobilité durable

Séance 2 : Découvrir les véhicules intermédiaires

- 1- Identifier les énergies d'entrée et de sortie des véhicules intermédiaires
- 2- Lister les interacteurs des véhicules intermédiaires
- 3- Tester des matériaux utilisés dans les véhicules intermédiaires

Séance 3 : Choisir un véhicule intermédiaire

- 1- Tester la protection contre la pluie
- 2- Relever les caractéristiques des véhicules intermédiaires
- 3- Choisir un véhicule adapté aux besoins et aux contraintes d'un utilisateur
- 4- Expliquer l'intérêt des véhicules intermédiaires pour limiter l'impact environnemental des déplacements

SÉQUENCE 4



CHOISIR UN OST DES SOLUTIONS DE MOBILITÉ PLUS DURABLES

UNE PROGRESSION EN 3 SÉANCES
Comprendre, comparer et choisir

1 SÉANCE 1 : IDENTIFIER LES LIMITES DE LA VOITURE INDIVIDUELLE



Niveau 5* Identifier les limites de la voiture individuelle Séquence : 4/8 Séance n°1 Page 1/3

Objectif de la séance :
Identifier les limites de la voiture individuelle.

Travail à faire :
1- Établir un lien entre la masse d'un véhicule et l'énergie nécessaire pour le déplacer.

Répondre aux questions à l'aide de la ressource n°1
Relever la masse moyen d'une voiture en 2020 :
Relever la masse moyen d'une personne aujourd'hui :
Calculer le rapport entre la masse du véhicule et le poids du passager :
Poids du véhicule / Poids du passager =
Expliquer ce que montre le rapport entre la masse de la voiture et celle du passager :

Réaliser le test décrit dans la ressource n°2.
Compléter le tableau suivant :

Matériaux	Masse (g)	Classer de 1 à 4 (1 étant le plus léger)
Bois
Aluminium
Plastique (PLA)
Acier

Identifier le matériau le plus léger et le plus lourd :

Réaliser le test décrit dans la ressource n°3.
Compléter le tableau suivant :

Masse chargée (g)	Force mesurée (N)	Classer de 1 à 4
20g
40g
60g
80g

Indiquer le lien que l'on peut observer entre la masse d'un objet et la force nécessaire pour le déplacer :

- Lien entre masse et énergie
- Énergie utilisée par la voiture
- Impacts environnementaux
- Critères d'une mobilité durable



2 SÉANCE 2 : DÉCOUVRIR LES VÉHICULES INTERMÉDIAIRES



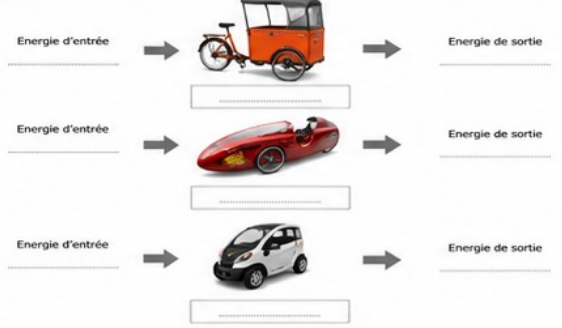
Niveau 5* Découvrir les véhicules intermédiaires Séquence : 4/8 Séance n°2 Page 1/3

Objectif de la séance :
Découvrir les véhicules intermédiaires.

Travail à faire :
1- Identifier les énergies d'entrée et de sortie des véhicules intermédiaires.

Utiliser la ressource n°6 pour :
Identifier chacun des véhicules intermédiaires.
Ecrire leur nom sous les photos.
Expliquer, selon vous, la différence entre véhicules actifs et véhicules passifs.

Compléter, pour chacun des véhicules intermédiaires les énergies d'entrée et de sortie en t'aidant de la ressource n°7.



- Identifier les véhicules intermédiaires
- Énergies d'entrée et de sortie
- Véhicules actifs vs passifs



3 SÉANCE 3 : CHOISIR UN VÉHICULE INTERMÉDIAIRE



Niveau 5* Choisir un véhicule intermédiaire Séquence : 4/8 Séance n°3 Page 1/3

Objectif de la séance :
Choisir un véhicule intermédiaire adapté aux besoins et respectueux de l'environnement.

Travail à faire :
1- Tester la protection contre la pluie

Réaliser le test proposé et indiquer quel véhicule protège le mieux contre la pluie.
.....

2- Relever les caractéristiques des véhicules intermédiaires
Compléter le tableau avec les informations relevées pour chaque véhicule.

Véhicule	Masse (kg)	Vitesse max. (km/h)	Volume utile (L)	Autonomie (km)	Prix (en €)
.....
.....

3- Choisir un véhicule adapté
En fonction des besoins d'un utilisateur (fiche profil), choisir le véhicule le plus adapté. Justifier votre choix en utilisant les critères essentiels.
.....

4- Expliquer l'intérêt des véhicules intermédiaires
Expliquer en quoi les véhicules intermédiaires permettent de limiter l'impact environnemental des déplacements.
.....

- Tester et comparer
- Relever et analyser des caractéristiques
- Choisir et justifier
- Expliquer les bénéfices environnementaux



OBJECTIF FINAL : Choisir un véhicule intermédiaire adapté aux besoins des utilisateurs et respectueux de l'environnement.



SÉQUENCE 4



CHOISIR UN OST DES SOLUTIONS DE MOBILITÉ PLUS DURABLES

DES RESSOURCES POUR GUIDER L'ACTIVITÉ *Observer, comprendre et utiliser les ressources*



1. COMPRENDRE LES ENJEUX

Niveau 5*

Document Ressources

Séquence : 4/8
Page 1/12

Ressource n°1 : Un effort colossal pour pas grand-chose



Imagine que tu dois pousser une armoire de 1 200 kg juste pour déplacer un livre de 80 kg posé dessus. C'est exactement ce qui se passe quand une seule personne prend sa voiture : on dépense une quantité d'énergie énorme pour transporter quelqu'un qui ne pèse même pas 7 % du véhicule.

Pour chaque kilomètre parcouru, moins de 7 % de l'énergie du carburant sert vraiment à déplacer le passager. Le reste chauffe les freins, réchauffe l'air et fait tourner le moteur à vide. C'est comme allumer toutes les lumières d'une maison juste pour lire une seule page d'un livre.

Ressource n°2 : Comparer la masse de différents matériaux

I – Identifier le matériel :

- Quatre échantillons de matériaux :
 - un cube d'aluminium
 - un cube de bois
 - un cube d'acier
 - un cube de plastique
- Une balance



II – Préparer le test :

- Poser la balance sur une surface plane et stable.
- Allumer la balance et effectuer le "tarage" (mise à zéro) pour vous assurer qu'elle affiche 0,0 g.

III – Réaliser les mesures :

- Placer le premier cube au centre du plateau de la balance.
- Attendre la stabilisation de l'affichage.
- Noter la valeur de la masse en grammes (g).
- Retirer le cube et vérifiez que la balance revient bien à zéro.
- Répéter l'opération pour les trois autres cubes.

- Comprendre l'inefficacité énergétique de la voiture
- Comparer la masse de différents matériaux
- Relier masse et effort pour mettre en mouvement un objet



2. ANALYSER L'IMPACT DE LA FABRICATION

Niveau 5*

Document Ressources

Séquence : 4/8
Page 2/12

Ressource n°4 : La fabrication : polluer avant même de rouler



Avant même de rouler un seul kilomètre, une voiture a déjà eu un impact important sur la planète. Fabriquer une voiture nécessite d'extraire des métaux comme l'acier, l'aluminium ou le cuivre — des opérations qui consomment beaucoup d'énergie et détruisent des paysages naturels.

La production d'une seule voiture émet autant de CO₂ que plusieurs années de conduite. Autrement dit, même une voiture qui roule peu reste polluante à cause de sa fabrication.

À cela s'ajoute la peinture (produits chimiques toxiques), les plastiques du tableau de bord (dérivés du pétrole), et les batteries pour les véhicules hybrides ou électriques — dont l'extraction du lithium et du cobalt pose de sérieux problèmes environnementaux et humains.

Ressource n°5 : La règle des 3 V

Pour qu'un véhicule soit une solution de "sobriété", il doit respecter ces trois limites :

- VITESSE** : Inutile d'avoir une vitesse de pointe de 130 km/h en ville où la moyenne est faible.
- VOLUME** : Le véhicule doit être étroit pour libérer l'espace urbain et éviter les bouchons.
- VENIN (Masse)** : Plus le véhicule est léger, moins il faut d'énergie pour le déplacer.

- Identifier les impacts à chaque étape du cycle de vie
- Comprendre les pollutions liées à la fabrication
- Découvrir des critères pour une mobilité sobre et durable



3. DÉCOUVRIR LES VÉHICULES INTERMÉDIAIRES ET LEURS INTERACTEURS

Niveau 5*

Document Ressources

Séquence : 4/8
Page 3/12

Ressource n°6 : Qu'est-ce qu'un véhicule intermédiaire ?

Les véhicules intermédiaires correspondent à tous les véhicules de moins de 600 kg situés entre le vélo classique et la voiture. Si aujourd'hui seul le deux-roues motorisé s'est fortement développé sur ce segment, il existe en réalité une grande diversité de véhicules qui rentrent dans cette définition, adaptés à une multitude de besoins.

Voici quelques exemples de véhicules intermédiaires.



vélo cargo



vélo électrique



vélo voiture



vélo mobile



Tricycle protégé



mini voiture

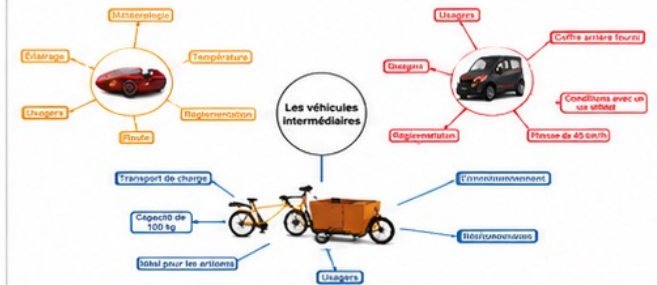


voiturette



micro coiture

Ressource n°7 : Les interacteurs de plusieurs véhicules intermédiaires



- Découvrir la diversité des véhicules intermédiaires
- Identifier leurs différents interacteurs
- Comprendre les contraintes liées à l'environnement



OBJECTIF FINAL : Choisir un véhicule intermédiaire adapté aux besoins des utilisateurs et respectueux de l'environnement.





SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES ABORDÉES

1 Un objet technique interagit avec son environnement

Un objet technique échange avec son environnement : ce qui agit sur lui ou reçoit quelque chose de lui.



2 Un objet technique est réalisé avec des matériaux

Un matériau est choisi pour ses propriétés.

Familles de matériaux :

Métaux 	Plastiques / organiques 	Céramiques 	Composites
-------------------	------------------------------------	-----------------------	-----------------------

Ces propriétés influencent les caractéristiques de l'objet :

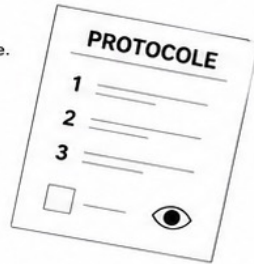
- Solidité
- Protection
- Masse
- Durée de vie

3 Un protocole, c'est quoi ?

Un protocole est une fiche qui explique comment réaliser un test ou une expérience.

contient toujours :

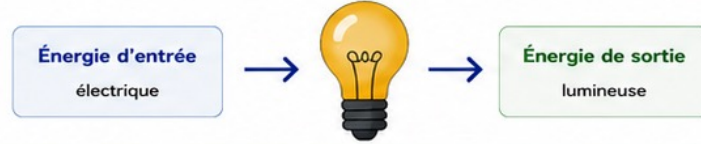
- Le matériel dont tu as besoin
- Les étapes à suivre dans l'ordre
- Les observations ou mesures à la fin



Un bon protocole permet à tous de faire le même test dans les mêmes conditions et d'obtenir les mêmes résultats.

4 Un objet technique transforme de l'énergie

Pour fonctionner, un objet technique convertit une énergie d'entrée en une énergie de sortie.



Exemple :
Une lampe reçoit de l'énergie électrique et la convertit en énergie lumineuse.

5 Un objet technique a un impact sur l'environnement

Le cycle de vie d'un objet technique regroupe les étapes suivantes :

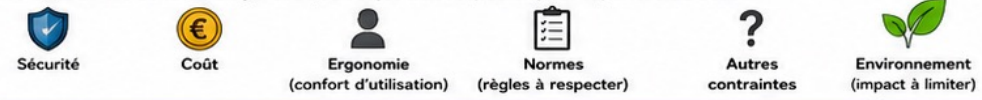


- Chaque étape a un impact sur l'environnement : air, terre, eau, santé...

Le développement durable consiste à répondre aux besoins du présent sans compromettre ceux des générations futures.

6 Un objet technique doit respecter des contraintes

Les contraintes sont les exigences que l'objet doit respecter pour répondre au besoin.



7 Choisir un objet technique

Choisir un OST ne se fait pas au hasard. Il faut comparer plusieurs objets selon :

- les matériaux utilisés
- l'énergie ou la source d'énergie
- les caractéristiques techniques
- l'impact sur l'environnement (cycle de vie)



Objectif :
répondre au besoin tout en limitant l'impact sur l'environnement.

7 PROGRESSION ACADÉMIQUE - SÉQUENCES 5 À 8

Consolider, réparer, programmer, optimiser

5 ROBOT PINCE À CHAUSSETTE



Concevoir, fabriquer et valider un **prototype** en remobilisant les connaissances des séquences précédentes.



6 RÉPARATION D'UN CLAVIER



Diagnostiquer, réparer et **remettre en service** un OST simple en suivant une démarche et un protocole.



7 ACCÈS LOCAL À VÉLO



Programmer un OST afin de répondre à un besoin et **automatiser** un comportement.



8 NOUVELLE FONCTIONNALITÉ



Analyser une nouvelle fonctionnalité, **modifier** et **optimiser** un OST pour le rendre plus performant et fiables.



LA PROGRESSION PERMET DE :



Une seconde partie de progression qui engage les élèves dans la conception, la maintenance, la programmation et l'amélioration des objets et systèmes techniques.

SÉQUENCE 5



AMÉLIORER LA PINCE D'UN ROBOT ASPIRATEUR



MISE EN SITUATION

Voici le Robot aspirateur saros Z70. Ce dernier a la particularité, en plus d'aspirer la poussière et de nettoyer le sol, de pouvoir ramasser les objets oubliés au sol. Cette innovation, plus que prometteuse, semble toutefois présenter quelques problématiques.

En observant le robot, et en s'appuyant sur l'expérience clients, nous remarquons certains points d'améliorations possibles.



PROBLÉMATIQUE

Comment améliorer les performances de la pince du robot aspirateur ?



DÉMARCHE DE RÉOLUTION

Séance 1

Analyser la pince existante et choisir un nouveau matériau

Séance 2

Modéliser en 3D la pince

Séance 3

Tester et valider le prototype de pince



COMPÉTENCES VISÉES

- Analyser un objet technique et identifier des axes d'amélioration
- Modéliser une pièce en 3D en tenant compte de contraintes
- Réaliser des tests et valider un prototype à l'aide d'un protocole
- Adopter une démarche d'éco-conception et de développement durable



Niveau 5°

Séquence n°5 : Améliorer la pince
d'un robot aspirateur

Séquence : 5/8

Page 1/5

Mise en situation :

Voici le Robot aspirateur saros Z70. Ce dernier a la particularité, en plus d'aspirer la poussière et de nettoyer le sol, de pouvoir ramasser les objets oubliés au sol. Cette innovation, plus que prometteuse, semble toutefois présenter quelques problématiques.

En observant le robot, et en s'appuyant sur l'expérience clients, nous remarquons certains points d'améliorations possibles.



Problématique :

Comment améliorer les performances de la pince du robot aspirateur ?

Démarche de résolution :

Séance 1 : Analyser la pince existante et choisir un nouveau matériau

- 1- Analyser l'OST
- 2- Rechercher une solution

Séance 2 : Modéliser en 3D la pince

- 1- Reconcevoir la pièce
- 2- Optimiser la pièce

Séance 3 : Tester et valider le prototype de pince

- 1- Réaliser le montage de la pince imprimée en 3D sur son support
- 2- Tester et valider la pince



UNE PROGRESSION EN 3 SÉANCES

Séance 1 Analyser la pince existante et choisir un nouveau matériau

Niveau 5 ^e	Analyser la pince existante et choisir un nouveau matériau	Séquence : 5/8 Séance n°1 Page 1/2														
<p>Objectifs de la séance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier les axes d'améliorations de la pince du robot. - Valider le choix d'un matériau à l'aide d'une simulation. 																
<p>Travail à faire :</p>																
<p>1- Analyser l'OST</p> <p>Compléter le tableau des interacteurs à l'aide de la ressource n°1.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Interacteurs</th> <th style="width: 50%;">Interactions avec le robot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>.....</td> <td>Le robot les détecte et les évite</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>Le robot les saisit et les range</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>Recharge le robot et gère eau et poussière</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>Est aspirée et stockée par le robot</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>Permet au robot de se repérer en créant une carte</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>Alimente le robot et le fait fonctionner</td> </tr> </tbody> </table> <p>Identifier les énergies d'entrée et de sortie du robot à l'aide de la ressource n°1.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> Energie d'entrée → → Energie de sortie </div> <p>Identifier les axes d'améliorations de la pince du robot à l'aide de la ressource n°2.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Proposer des modifications afin d'améliorer les performances de la pince du robot.</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			Interacteurs	Interactions avec le robot	Le robot les détecte et les évite	Le robot les saisit et les range	Recharge le robot et gère eau et poussière	Est aspirée et stockée par le robot	Permet au robot de se repérer en créant une carte	Alimente le robot et le fait fonctionner
Interacteurs	Interactions avec le robot															
.....	Le robot les détecte et les évite															
.....	Le robot les saisit et les range															
.....	Recharge le robot et gère eau et poussière															
.....	Est aspirée et stockée par le robot															
.....	Permet au robot de se repérer en créant une carte															
.....	Alimente le robot et le fait fonctionner															

Séance 2 Modéliser en 3D la pince

Niveau 5 ^e	Modéliser en 3D la pince	Séquence : 5/8 Séance n°2 Page 1/1
<p>Objectifs de la séance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modifier une pièce sur un logiciel de modélisation 3D. - Imaginer une solution dans un objectif d'éco conception et la modéliser en 3D. 		
<p>Travail à faire :</p>		
<p>1- Reconcevoir la pièce</p> <p>Le prototype de pince étudiée en séance 1 n'est pas optimal.</p> <p>Afin de respecter la résistance mécanique de la pince, il faut la renforcer comme sur le croquis ci-contre. Il faut à présent le modéliser en 3D.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> </div> <p>Modifier le modèle 3D fourni de la pince afin de la rendre plus solide en ajoutant un renfort à l'aide du logiciel de modélisation et de la ressource n°5.</p> <p>1- Optimiser la pièce</p> <p>Afin de respecter le critère d'éco conception du projet, il faut à présent retirer de la matière au renfort.</p> <p>Modifier le modèle 3D de la pince afin de retirer de la matière au niveau du renfort, à l'aide du logiciel de modélisation et de la ressource n°6.</p> <p>Conclure sur l'intérêt de modifications apporté à la pince :</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		

Séance 3 Tester et valider le prototype de pince

Niveau 5 ^e	Tester et valider le prototype de pince	Séquence : 5/8 Séance n°2 Page 1/1																								
<p>Objectif de la séance :</p> <p>Mettre en place un protocole de test pour valider un prototype.</p>																										
<p>Travail à faire :</p>																										
<p>1- Réaliser le montage de la pince imprimée en 3D sur son support</p> <p>Monter la pince imprimée en 3D sur la maquette de test à l'aide de la ressource n°7.</p> <div style="text-align: right;"> </div>																										
<p>2- Tester et valider la pince</p> <p>Tester la résistance de la pince à l'aide des ressources 8.</p> <p>Observer le comportement du prototype pour chaque essai puis compléter le tableau ci-dessous :</p> <p style="text-align: center;">Tableau d'essais</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Critère à vérifier</th> <th style="width: 20%;">Test à réaliser</th> <th style="width: 20%;">Résultats observés</th> <th style="width: 40%;">Validé ?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Quantité de matière</td> <td>Peser la pince</td> <td>Masse : g</td> <td>Oui / Non</td> </tr> <tr> <td>Solidité</td> <td>Saisir un objet 3 fois de suite</td> <td>Déformation</td> <td>Oui / Non</td> </tr> <tr> <td>Préhension</td> <td>Saisir 3 objets différents</td> <td>Nombre d'objets saisis correctement :</td> <td>Oui / Non</td> </tr> <tr> <td>Sécurité</td> <td>Observer les formes et bords</td> <td>Arêtes vives ? Oui / Non</td> <td>Oui / Non</td> </tr> <tr> <td>Éco conception</td> <td>Observer la quantité de matière utilisée</td> <td>Peu / moyenne / beaucoup</td> <td>Oui / Non</td> </tr> </tbody> </table> <p>Conclure sur la validité de ce nouveau prototype :</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			Critère à vérifier	Test à réaliser	Résultats observés	Validé ?	Quantité de matière	Peser la pince	Masse : g	Oui / Non	Solidité	Saisir un objet 3 fois de suite	Déformation	Oui / Non	Préhension	Saisir 3 objets différents	Nombre d'objets saisis correctement :	Oui / Non	Sécurité	Observer les formes et bords	Arêtes vives ? Oui / Non	Oui / Non	Éco conception	Observer la quantité de matière utilisée	Peu / moyenne / beaucoup	Oui / Non
Critère à vérifier	Test à réaliser	Résultats observés	Validé ?																							
Quantité de matière	Peser la pince	Masse : g	Oui / Non																							
Solidité	Saisir un objet 3 fois de suite	Déformation	Oui / Non																							
Préhension	Saisir 3 objets différents	Nombre d'objets saisis correctement :	Oui / Non																							
Sécurité	Observer les formes et bords	Arêtes vives ? Oui / Non	Oui / Non																							
Éco conception	Observer la quantité de matière utilisée	Peu / moyenne / beaucoup	Oui / Non																							



Niveau 5^e **Document Ressources** Séquence : 5/8
Page 1/7

Ressource n°1 : Présentation du robot aspirateur

Le Roborock saros Z70 est un aspirateur conçu pour le nettoyage des sols de la maison de manière autonome. Équipé de capteurs et d'un système de navigation intelligent, il est capable de se repérer dans la maison, de créer une carte et d'adapter son parcours pour un nettoyage efficace et optimisé.



Il est également capable de différencier un obstacle d'un objet à ramasser. Il peut adapter son comportement soit en détournant l'obstacle, soit en ramassant l'objet pour le ranger. Pour se faire, il est équipé d'un bras robotisé à 5 axes et d'une pince.

Une station d'accueil permet de recharger le robot, de vider son bac à poussière, de remplir son réservoir d'eau propre et de laver et sécher les lingettes de nettoyage.

Pour finir, Il prend en compte les personnes et les animaux présents dans la maison afin d'éviter de les gêner ou de les heurter

Ressource n°2 : Avis clients + « vidéo robot »

Lecteur 124322

★★★★☆ **Malheureusement, le bras de préhension est encore insuffisant.**

Commenté en Allemagne le 2 juin 2025

Style: Saros Z70 Argent **Achat vérifié**

Malheureusement, je ne partage pas l'enthousiasme général.

Dans 95 % des cas, le bras ne réagissait pas du tout, peinant souvent à ramasser les objets ou les reconnaissant simplement

Je vois clairement le potentiel de cet appareil, mais il nécessite encore des améliorations.

8 personnes ont trouvé cela utile

Commentaires client

★★★★☆ 1,0 sur 5

156 évaluations



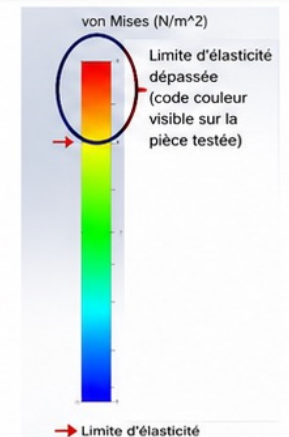
Niveau 5^e **Document Ressources** Séquence : 5/8
Page 2/7

Ressource n°3 : Simulation de résistance des matériaux + « vidéo limite élasticité »

Une simulation de résistance des matériaux est une expérience faite sur ordinateur pour tester un objet sans le fabriquer. Elle permet de voir s'il se déforme ou s'il casse lorsqu'on applique un effort.

Un effort est une force appliquée sur un objet, par exemple quand on pousse, tire ou appuie dessus. Il peut déformer, mettre en mouvement ou casser l'objet.

La résistance des matériaux correspond à leur capacité à supporter un effort sans casser. La limite d'élasticité est le moment où le matériau ne revient plus à sa forme initiale : avant, il reprend sa forme, après, il reste déformé. La limite de rupture correspond au moment où le matériau casse complètement.



Ressource n°4 : Contraintes à respecter

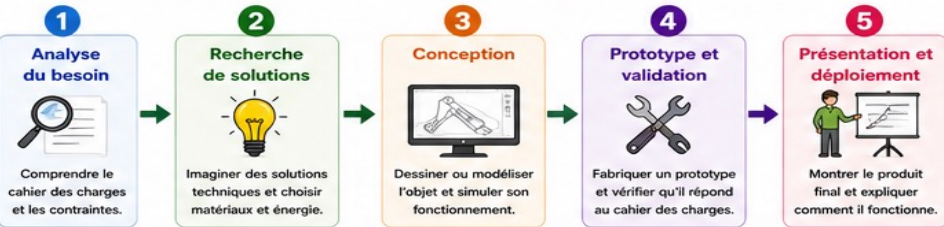
Critères	Indicateurs
Capacité de préhension	Adaptée à différents objets de formes et tailles variées
Résistance mécanique	Ne pas se déformer ni casser sous le poids des objets
Forme de la pince	Pas d'arêtes coupantes, prise sécurisée
Type de matériaux	Matériaux recyclables et facile à usiner en salle de technologie
Eco conception	Réduire au minimum la quantité de matière (masse faible)
Durabilité	Résister à une utilisation répétée



FICHE DE SYNTHÈSE

1 Étapes d'un projet

Dans un projet, on suit une suite d'étapes pour répondre à un besoin et obtenir un produit qui respecte le cahier des charges.



2 Simulation et modélisation

La simulation numérique intervient pendant la conception pour comprendre et valider les solutions avant de fabriquer. Elle permet de :

- comprendre le fonctionnement ;
- vérifier les dimensions ;
- tester et comparer plusieurs solutions.



Pour créer un objet en 3D sur l'ordinateur, on utilise des logiciels de modélisation 3D qui utilisent deux méthodes :

Méthode 1 :
Volumes complexes
(ex : SolidWorks)



Méthode 2 :
Volumes simples
(ex : Tinkercad)



3 Comportement mécanique d'un matériau

Un objet technique peut subir des sollicitations mécaniques (contacts, chocs, poids, ...). Ces sollicitations peuvent provoquer des déformations et de l'usure. La résistance d'un matériau correspond à sa capacité à supporter ces sollicitations. Le choix du matériau dépend de ses caractéristiques mécaniques et de l'usage de l'objet.

Exemples de sollicitations mécaniques possibles		
Nom de la sollicitation	Représentation de la sollicitation	Déformation de la structure
Flexion		
Torsion		

4 Un objet technique transforme de l'énergie

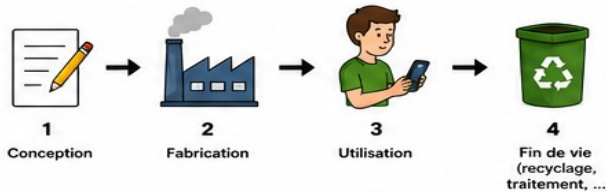
Pour fonctionner, un objet technique convertit une forme d'énergie d'entrée en une autre forme d'énergie de sortie.



Exemple :
Une lampe reçoit de l'énergie électrique et la convertit en énergie lumineuse.

5 Un objet technique a un impact sur l'environnement

Le cycle de vie d'un objet technique regroupe toutes les étapes, de sa conception à sa disparition.



Chaque étape a un impact sur :

- l'air
- la terre
- l'eau
- la santé

Le développement durable vise à répondre aux besoins du présent sans compromettre ceux des générations futures.

6 Un objet technique doit respecter des contraintes

Les contraintes sont les exigences que l'objet doit respecter pour répondre au besoin.



Sécurité



Coût



Ergonomie
(confort d'utilisation)



Normes
(règles à respecter)



Environnement
(impact à limiter)

7 Choisir un objet technique

Pour choisir un OST, il faut comparer plusieurs objets selon :

- les matériaux utilisés
- l'énergie ou la source d'énergie
- les caractéristiques techniques
- l'impact sur l'environnement (cycle de vie)



Objectif :
répondre au besoin tout en limitant l'impact sur l'environnement.

SÉQUENCE 6



DIAGNOSTIQUER ET RÉPARER UN CLAVIER D'ORDINATEUR

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE LA SÉQUENCE



MISE EN SITUATION

Louisa et Léo s'identifient sur l'ordinateur pour réaliser un exposé en classe de 5^{ème}. Ils ne peuvent pas entrer leur mot de passe. Ils se demandent pourquoi. Aidez-les à leur apporter des réponses en répondant à leur problématique.



PROBLÉMATIQUE

Comment réparer le clavier d'ordinateur ?



DÉMARCHE DE RÉOLUTION

Séance 1 : Vérifier le comportement et les performances d'un clavier d'ordinateur

- 1- Mener un examen du clavier d'ordinateur
- 2- Conclure sur la réparabilité du clavier

Séance 2 : Procéder à la réparation du clavier

- 1- Suivre un protocole pour réparer le clavier d'ordinateur
- 2- Proposer une solution lorsque la réparation n'est pas possible.

Séance 3 : Mesurer et comparer des performances du clavier d'ordinateur

- 1- Mesurer et comparer les performances de deux claviers en les testant
- 2- Choisir le clavier le mieux adapté



COMPÉTENCES VISÉES

- Analyser le comportement d'un objet technique
- Réparer un objet technique
- Mesurer et comparer des performances
- Adopter un comportement responsable



Niveau 5°

Séquence n°6 : Diagnostiquer et réparer un clavier d'ordinateur

Mise en situation :

Louisa et Léo s'identifient sur l'ordinateur pour réaliser un exposé en classe de 5^{ème}. Ils ne peuvent pas entrer leur mot de passe. Ils se demandent pourquoi. Aidez-les à leur apporter des réponses en répondant à leur problématique.



Problématique :

Comment réparer le clavier d'ordinateur ?

Démarche de résolution :

Séance 1 : Vérifier le comportement et les performances d'un clavier d'ordinateur

- 1- Mener un examen du clavier d'ordinateur
- 2- Conclure sur la réparabilité du clavier

Séance 2 : Procéder à la réparation du clavier

- 1- Suivre un protocole pour réparer le clavier d'ordinateur
- 2- Proposer une solution lorsque la réparation n'est pas possible.

Séance 3 : Mesurer et comparer des performances du clavier d'ordinateur

- 1- Mesurer et comparer les performances de deux claviers en les testant
- 2- Choisir le clavier le mieux adapté

SÉQUENCE 6



DIAGNOSTIQUER ET RÉPARER UN CLAVIER D'ORDINATEUR UNE PROGRESSION EN 3 SÉANCES

De l'examen du clavier à la mesure des performances pour faire le bon choix

1

SÉANCE 1 : VÉRIFIER LE COMPORTEMENT ET LES PERFORMANCES D'UN CLAVIER D'ORDINATEUR

Niveau 5*	Vérifier le comportement et les performances d'un clavier d'ordinateur	Séquence : 6/8 Séance n°1 Page 1/2
-----------	--	--

Objectif de la séance :
Identifier visuellement les dysfonctionnements et/ou les pannes d'un OST.

Travail à faire :

1- Mener un examen du clavier d'ordinateur

Diagnostiquer l'état du clavier visuellement avant son démontage :

Éléments à vérifier	Observations (à cocher)
Coque supérieur (plastique)	<input type="checkbox"/> Bon état <input type="checkbox"/> Fissures
Touches	<input type="checkbox"/> Propres <input type="checkbox"/> Collantes
Câble (état de la base et du fil)	<input type="checkbox"/> Bon état <input type="checkbox"/> Endommagé

- Examiner visuellement le clavier avant démontage
- Vérifier les éléments internes pendant le démontage
- Tester la continuité électrique
- Conclure sur la réparabilité du clavier



2

SÉANCE 2 : PROCÉDER À LA RÉPARATION DU CLAVIER D'ORDINATEUR

Niveau 5*	Procéder à la réparation du clavier d'ordinateur	Séquence : 6/8 Séance n°2 Page 1/2
-----------	--	--

Objectif de la séance :
Suivre un protocole fourni pour réparer et procéder au remontage de l'OST.

Travail à faire :

1- Suivre un protocole pour réparer le clavier d'ordinateur

Suivre les étapes du protocole de réparation décrit dans la ressource n°5.
Remplir la liste de vérification (Check List) au fur et à mesure de la ou des réparations à mener.

Check List (Liste de vérification)		
Actions		Confirmation (A cocher)
1- Retirer l'objet ou les objets glissés ou la poussière entre les dômes et la matrice.		<input type="checkbox"/> Action accomplie <input type="checkbox"/> A faire
2- Tenir compte de l'état de fonctionnement du ou des voyants LED.	2a. Rétablir la connexion de la carte électronique.	<input type="checkbox"/> Action accomplie <input type="checkbox"/> A faire
	2b. Changer la carte électronique.	<input type="checkbox"/> Action accomplie <input type="checkbox"/> A faire
3- Nettoyer le réflecteur		<input type="checkbox"/> Action accomplie <input type="checkbox"/> A faire

- Suivre le protocole de réparation étape par étape
- Compléter la checklist des actions réalisées
- Remonter le clavier
- Proposer une solution si la réparation n'est pas possible



3

SÉANCE 3 : MESURER ET COMPARER DES PERFORMANCES DU CLAVIER D'ORDINATEUR

Niveau 5*	Mesurer et comparer des performances du clavier d'ordinateur	Séquence : 6/8 Séance n°3 Page 1/2
-----------	--	--

Objectif de la séance :
Mesurer et comparer les performances de deux OST répondant au même besoin pour faire un choix.

Travail à faire :

1- Mesurer et comparer les performances de deux claviers en les testant

Évaluer les critères de performances suivants en utilisant le site Ratatype.fr et en vous aidant des ressources n°7, 8 et 9.

Critères de performances	Clavier 1	Clavier 2
Vitesse (mots par minute)		
Précision (%)		
Confort d'utilisation		
Bruit (niveau sonore)		
Prix (€)		

- Mesurer les performances de deux claviers
- Comparer selon plusieurs critères
- Choisir le clavier le mieux adapté



OBJECTIF FINAL : Diagnostiquer, réparer et choisir un clavier d'ordinateur en utilisant une démarche méthodique et responsable.

SÉQUENCE 6



DIAGNOSTIQUER ET RÉPARER UN CLAVIER D'ORDINATEUR DES RESSOURCES POUR GUIDER L'ACTIVITÉ

Observer, vérifier, tester, réparer et remonter le clavier en toute méthode

1 DÉMONTAGE DU CLAVIER

Ressource n°1 : Étapes de démontage d'un clavier d'ordinateur

1. Déconnexion



Débrancher le câble USB du clavier de l'unité centrale de l'ordinateur afin de pouvoir cesser son alimentation.

2. Ouverture de la coque



- Retourner le clavier.
- Retirer toutes les vis en utilisant un tournevis cruciforme.
- Séparer les deux parties de la coque.

⚠ Vérifier sous les patins en caoutchouc : une vis y est souvent cachée !

⚠ Chercher plutôt la vis oubliée.

2 VÉRIFICATIONS À EFFECTUER

Ressource n°2 : Vérifications à effectuer

1. Les dômes en silicone et la matrice



Dômes en silicone

Matrice

2. Connexion carte électronique et voyants LED



Carte électronique et voyants LED

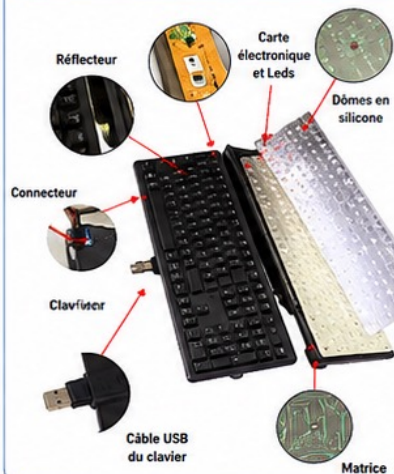
3. Réflecteur



Réflecteur

3 VUE ÉCLATÉE DU CLAVIER

Ressource n°3 : Vue éclatée du clavier d'ordinateur



Réflecteur

Carte électronique et Leds

Dômes en silicone

Connecteur

Clavier

Câble USB du clavier

Matrice

4 OUTILS & PROTOCOLE DE RÉPARATION

Ressource n°4 : Utiliser un multimètre (Test de continuité)



Mode « testeur de continuité »

✓ Conducteur : le courant passe.

✗ Isolant : le courant ne passe pas.

Exemples : • cuivre, aluminium → conducteurs
• plastique, bois sec → isolants

Ressource n°5 : Protocole de réparation d'un clavier d'ordinateur

- Retirer objets / poussière entre dômes et matrice
- Vérifier connexion carte et voyants LED
- Nettoyer le réflecteur
- Tester la continuité électrique
- Remonter le clavier

5 REMONTAGE DU CLAVIER

Ressource n°6 : Étapes de remontage d'un clavier d'ordinateur

- Positionner la matrice et les dômes en silicone
- Brancher la carte électronique et vérifier les voyants LED
- Positionner la coque inférieure
- Revisser toutes les vis
- Refermer la coque supérieure
- Rebrancher le câble USB et tester le clavier



6 FONCTIONNALITÉS DU CLAVIER

Ressource n°7 : Fonctionnalités d'un clavier d'ordinateur



7 TUTORIELS VIDÉO

Ressource n°8 : Tutoriel_ratatype

RATATYPE



<https://youtu.be/4Qf99IFdrQw>

Ressource n°9 : Tutoriel_xbitlabs

XBITLABS



<https://youtu.be/C-afqq2WwEs>

Ces ressources vous permettent de :



Observer et diagnostiquer



Vérifier et tester



Réparer avec méthode



Remonter le clavier



Comparer et choisir



OBJECTIF FINAL : Utiliser les ressources pour diagnostiquer, réparer et tester le clavier d'ordinateur en toute sécurité.

SÉQUENCE 6



DIAGNOSTIQUER ET RÉPARER UN CLAVIER D'ORDINATEUR

SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES ABORDÉES

Niveau 5°

FICHE DE SYNTHÈSE

Séquence n°6/8

1 Diagnostic visuel d'un dysfonctionnement

On peut repérer visuellement un dysfonctionnement à cause d'une pièce :

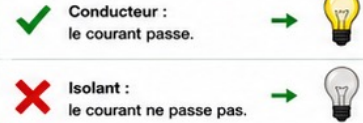
- usée
- cassée
- mal fixée

Les objets utilisent différents signaux pour nous alerter :



2 Vérifier un circuit électrique

Pour savoir si le courant passe, on utilise un multimètre en mode « testeur de continuité ».



Exemples :

- **cuivre, aluminium** → conducteurs
- **plastique, bois sec** → isolants

3 Réparer un OST

Pour réparer un objet, on suit un protocole. Il indique :

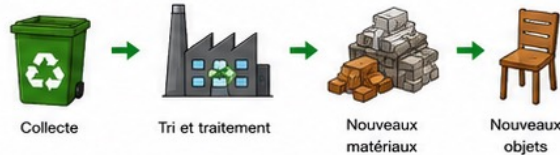
- les outils nécessaires
- les étapes à suivre
- les règles de sécurité



4 Recycler ou valoriser un OST

Si l'objet n'est pas réparable : il est collecté pour être recyclé ou valorisé.

Les matériaux sont réutilisés pour fabriquer de nouveaux objets ou produire de l'énergie.



Niveau 5°

FICHE DE SYNTHÈSE

Séquence n°6/8

5 La chaîne d'énergie

La chaîne d'énergie regroupe les étapes qui permettent à l'objet de fonctionner pour réaliser une action.



Exemple : lampe



6 Critères de performance

Les performances d'un objet sont ses capacités à répondre au besoin. On les évalue à l'aide de critères mesurables.

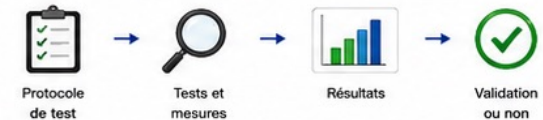


7 Évaluer un prototype

Pour tester un objet ou un prototype, on suit un protocole de test.

Il permet de :

- réaliser les tests
- mesurer les résultats
- vérifier si les critères de performance sont respectés.



À retenir : Comprendre le fonctionnement d'un objet technique, repérer les pannes, le réparer si possible, et évaluer ses performances permet d'utiliser les ressources de manière responsable et durable.



SÉQUENCE 7



AUTOMATISER UNE PORTE DE LOCAL À VÉLOS

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE LA SÉQUENCE



MISE EN SITUATION

Un local à vélos a été créé à l'entrée du collège. Mais un AED (surveillant) doit être présent à toutes les heures de la journée afin d'ouvrir et de fermer la porte à clé.



PROBLÉMATIQUE

Comment automatiser la porte du local à vélo pour libérer l'AED et lui permettre de travailler sur d'autres tâches ?



DÉMARCHE DE RÉOLUTION

Séance 1 : Faire circuler l'information dans un OST

- 1- Découvrir la maquette et le programme associé
- 2- Identifier la solution technique proposée et ses avantages et inconvénients
- 3- Repérer les éléments constituant la chaîne d'information

Séance 2 : Élaborer la chaîne d'information de la porte automatisée du local à vélos

- 1- Décrire le chemin de l'information dans un OST
- 2- Caractériser le signal d'entrée /sortie de chaque composant de l'OST
- 3- Réaliser une chaîne d'information

Séance 3 : Analyser et modifier le programme

- 1- Analyser le programme existant
- 2- Modifier et tester le programme
- 3- Améliorer le programme



COMPÉTENCES VISÉES

- Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet technique
- Modéliser le comportement d'un objet technique
- Adapter un programme à un besoin
- Coopérer et réaliser un projet



Niveau 5°

Séquence n°7 : Automatiser une porte de local à vélos

Mise en situation :

Un local à vélos a été créé à l'entrée du collège. Mais un AED (surveillant) doit être présent à toutes les heures de la journée afin d'ouvrir et de fermer la porte à clé.



Problématique :

Comment automatiser la porte du local à vélo pour libérer l'AED et lui permettre de travailler sur d'autres tâches ?

Démarche de résolution :

Séance 1 : Faire circuler l'information dans un OST

- 1- Découvrir la maquette et le programme associé
- 2- Identifier la solution technique proposée et ses avantages et inconvénients
- 3- Repérer les éléments constituant la chaîne d'information

Séance 2 : Élaborer la chaîne d'information de la porte automatisée du local à vélos

- 1- Décrire le chemin de l'information dans un OST
- 2- Caractériser le signal d'entrée /sortie de chaque composant de l'OST
- 3- Réaliser une chaîne d'information

Séance 3 : Analyser et modifier le programme

- 1- Analyser le programme existant
- 2- Modifier et tester le programme
- 3- Améliorer le programme

SÉQUENCE 7



AUTOMATISER UNE PORTE DE LOCAL À VÉLOS UNE PROGRESSION EN 3 SÉANCES

De l'analyse du système à la programmation et à l'amélioration de la solution

1 SÉANCE 1 : FAIRE CIRCULER L'INFORMATION DANS UN OST

Niveau 5^e Faire circuler l'information dans un OST Séquence : 7/8
Séance n°1 Page 1/1

Objectifs de la séance :

- Identifier et analyser la solution technique choisie.
- Repérer les éléments de la chaîne d'information d'un OST.

Travail à faire :

1 - Découvrir la maquette et le programme associé

- Simuler l'ouverture et la fermeture de la porte à l'aide du programme fourni.
- Mesurer le temps d'ouverture de la porte.

2 - Identifier la solution technique proposée et ses avantages et inconvénients

Identifier la solution technique choisie pour éviter les problèmes de clés.

Réaliser, en petits groupes, une carte mentale et identifier les avantages et les inconvénients de la solution technique choisie.

3 - Repérer les éléments constituant la chaîne d'information

Lister les différents éléments qui constituent le système automatisé et leurs rôles respectifs.

- Découvrir la maquette et le programme associé
- Analyser la solution technique proposée
- Repérer les éléments de la chaîne d'information



2 SÉANCE 2 : ÉLABORER LA CHAÎNE D'INFORMATION

Niveau 5^e Élaborer la chaîne d'information de la porte automatisée du local à vélos Séquence : 7/8
Séance n°2 Page 1/3

Objectif de la séance :

- Réaliser la chaîne d'information d'un OST.

Travail à faire :

1 - Décrire le chemin de l'information dans un OST

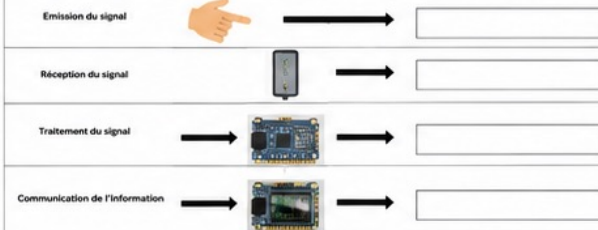
Vous avez à votre disposition la maquette du local à vélos.

Identifier :

- Le capteur de l'OST présenté :
- Le microcontrôleur de l'OST présenté.
- L'élément qui permet la communication des informations dans l'OST.

2 - Caractériser le signal d'entrée / sortie de chaque composant de l'OST

Déterminer la forme du signal en entrée et en sortie pour de chaque élément de l'OST.



- Décrire le chemin de l'information
- Caractériser les signaux d'entrée et de sortie
- Réaliser la chaîne d'information



3 SÉANCE 3 : ANALYSER ET MODIFIER LE PROGRAMME

Niveau 5^e Analyser et modifier le programme Séquence : 7/8
Séance n°3 Page 2/2

Objectif de la séance :

Modifier le programme existant pour l'adapter au besoin de l'utilisateur.

Travail à faire :

1 - Analyser le programme existant



Identifier la condition d'exécution de l'instruction « règle l'angle du servomoteur P0 à 90° ».

Déterminer les limites de ce programme

Proposer une solution.

2 - Modifier et tester le programme existant



Ouvrir le programme existant dans Makecode à l'aide de la ressource n°3.

Modifier le programme pour que le temps d'ouverture de la porte soit suffisant.

Tester le programme.

- Analyser le programme existant
- Modifier et tester le programme
- Améliorer le programme



OBJECTIF FINAL : Comprendre, modéliser et programmer la chaîne d'information pour automatiser la porte du local à vélos.

SÉQUENCE 7



AUTOMATISER UNE PORTE DE LOCAL À VÉLOS DES RESSOURCES POUR GUIDER L'ACTIVITÉ

Comprendre, modéliser, programmer et analyser



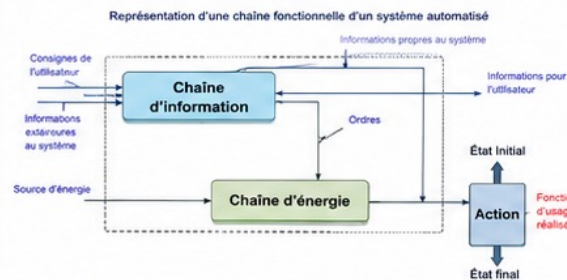
RESSOURCE N°1 : LA CHAÎNE D'INFORMATION

Niveau 5^e Ressource n°1 : La chaîne d'information Séquence : 7/8
Page 1/4

I/ La chaîne fonctionnelle.

Un système automatisé est composé de plusieurs éléments qui exécutent un ensemble de tâches programmées sans que l'intervention de l'Homme ne soit nécessaire.

Un système ou objet automatisé peut être modélisé avec une chaîne fonctionnelle composée de la chaîne d'information et de la chaîne d'énergie.



II/ La chaîne d'information

Une chaîne d'information : C'est la partie du système automatisé qui capte l'information et qui la traite. Elle pilote la chaîne d'énergie et comprends les 3 blocs fonctionnels suivants : Acquérir, Traiter et Communiquer.

Les 3 étapes de la chaîne d'information

1. Acquérir

Les capteurs récupèrent des informations.

2. Traiter

La carte programmable analyse les informations et prend une décision.

3. Communiquer

Le système envoie des ordres pour agir.

- ✓ Comprendre la chaîne fonctionnelle d'un système automatisé
- ✓ Identifier la chaîne d'information et la chaîne d'énergie
- ✓ Découvrir les 3 étapes : Acquérir, Traiter, Communiquer



RESSOURCE N°2 : ÉTABLIR UN PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL

Niveau 5^e Ressource n°2 : Etablir un protocole expérimental Séquence : 7/8
Page 2/4

I/ Qu'est-ce qu'un protocole expérimental ?

Un protocole expérimental est une méthode organisée permettant de réaliser une expérience de manière rigoureuse et reproductible.

Il sert à :

- Tester une hypothèse ;
- Comparer des solutions techniques ;
- Mesurer des performances ;
- Vérifier le fonctionnement d'un OST ;
- Analyser l'influence d'un paramètre.

Un bon protocole doit être :

- Clair ;
- Précis ;
- Ordonné.

II/ Les étapes d'un protocole expérimental :

Étape 1 : Identifier les variables

- a) Variable mesurée : ce que l'on observe ou mesure.
- b) Variables contrôlées : paramètres qui doivent rester identiques.

Étape 2 : Choisir le matériel

Faire la liste précise du matériel nécessaire.

Étape 3 : Décrire les étapes de l'expérience

Les actions doivent être rédigées dans l'ordre chronologique.

Conseils :

- Utiliser des verbes d'action.
- Numéroté les étapes.
- Être précis.
- Ajouter des croquis / schémas si nécessaire.

Étape 6 : Prévoir les mesures et les relevés

Les résultats doivent être notés dans un tableau.

- ✓ Comprendre l'utilité d'un protocole expérimental
- ✓ Suivre les étapes pour le construire
- ✓ Organiser une expérience de manière rigoureuse

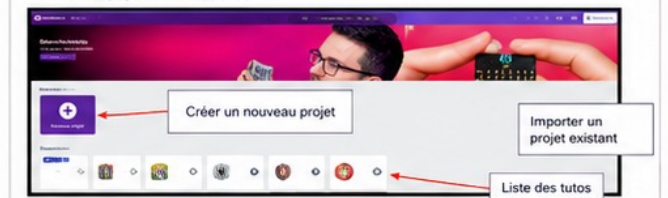


RESSOURCE N°3 : PROGRAMMATION SUR MAKECODE

Niveau 5^e Ressource n°3 : Programmation sur le site Makecode Microsoft Séquence : 7/8
Page 3/4

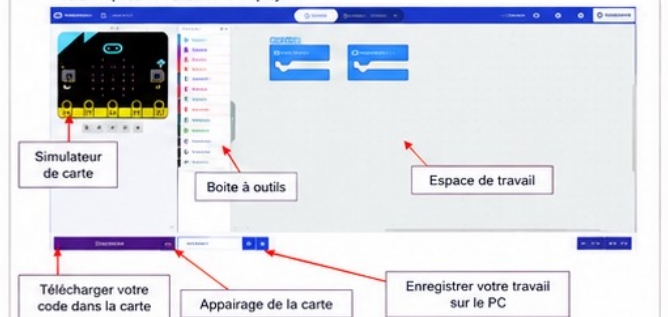
Saisir : Makecode Micro:bit dans le moteur de recherche de votre navigateur Internet.

Voici la page d'accueil du site :



Cliquer sur Nouveau projet.
Nommer le projet.

Voici l'espace de travail dans un projet :



- ✓ Découvrir l'interface du site Makecode
- ✓ Créer un nouveau projet
- ✓ Identifier les éléments de l'espace de travail



OBJECTIF FINAL : Comprendre le fonctionnement de la chaîne d'information et modifier un programme pour automatiser la porte du local à vélos.

SÉQUENCE 7



AUTOMATISER UNE PORTE DE LOCAL À VÉLOS SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES ABORDÉES

Niveau 5°

FICHE DE SYNTHÈSE

Séquence n°7/8

1 Système automatisé

Un système automatisé est composé de plusieurs éléments qui exécutent un ensemble de tâches programmées sans que l'intervention de l'homme ne soit nécessaire.



CONNAISSANCES :

● Capteur

Élément de la partie commande capable d'acquérir et mesurer des grandeurs physiques, et de les transmettre, sous forme d'un signal électrique.



● Actionneur

Élément de la partie opérative, qui transforme une énergie, afin de produire une action physique tel qu'un déplacement, un dégagement de chaleur, une émission de lumière ou de son.



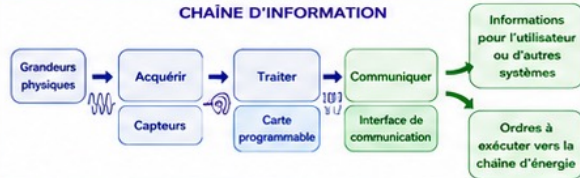
● Carte programmable

Une carte programmable analyse une information provenant d'un ou plusieurs capteurs et renvoie un ordre vers les actionneurs du système automatisé.



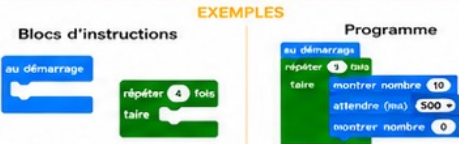
● Chaîne d'information

Elle décrit la partie commande du système automatisé qui capte l'information, qui la traite et qui la communique. Elle pilote la chaîne d'énergie et comprends les 3 blocs fonctionnels suivants : acquérir, traiter et communiquer.



● Programme informatique

Suite d'instructions pour répondre à un problème. Il est mis au point ; testé et corrigé avant d'être mémorisé et traité par un microcontrôleur.



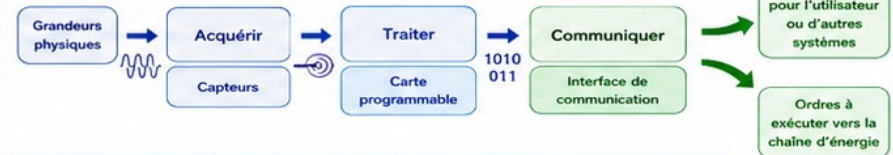
Niveau 5°

FICHE DE SYNTHÈSE

Séquence n°7/8

1 Chaîne d'information

Pour compléter la chaîne d'information qui décrit le cheminement de l'information dans un système automatisé :



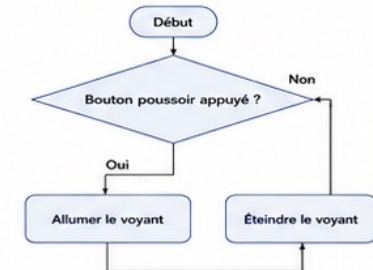
- Je me demande quelle solution technique de l'OST permet d'assurer la fonction **Acquérir une information**.
 - Je note cette solution technique sous le bloc fonctionnel **Acquérir**.
- Je me demande quelle solution technique de l'OST permet d'assurer la fonction **Traiter une information**.
 - Je note cette solution technique sous le bloc fonctionnel **Traiter**.
- Je me demande quelle solution technique de l'OST permet d'assurer la fonction **Communiquer une information**.
 - Je note cette solution technique sous le bloc fonctionnel **Communiquer**.

2 Programmation

Pour écrire ou modifier un programme :

- Je dois d'abord comprendre le fonctionnement de l'OST.
 - J'identifie les éléments et leur fonction
- Je dois ensuite connaître l'objectif que doit réaliser le programme.
 - J'écris l'algorithme en langage naturel
 - Je réalise un organigramme
- Je dois comprendre clairement l'algorithme que suivra le programme.
 - J'écris l'algorithme en langage naturel
 - Je réalise un organigramme

EXEMPLE D'ORGANIGRAMME



À retenir : Un système automatisé capte des informations grâce à des capteurs, les traite avec une carte programmable, puis envoie des ordres à des actionneurs pour réaliser des actions.



SÉQUENCE 8



SÉCURISER UN LOCAL À VÉLOS

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE LA SÉQUENCE



MISE EN SITUATION

Des élèves se sont fait voler leur vélo car l'ouverture du local est accessible à tous les élèves toute la journée.



PROBLÉMATIQUE

Comment sécuriser l'accès au local à vélos ?



DÉMARCHE DE RÉOLUTION

Séance 1 : Choisir une solution technique

- 1- Découvrir plusieurs solutions techniques et leur fonctionnement
- 2- Simuler sur la maquette

Séance 2 : Programmer la solution

- 1- Identifier les éléments du système
- 2- Comprendre le fonctionnement du système
- 3- Programmer le système

Séance 3 : Communiquer avec l'utilisateur

- 1- Définir une Interface Homme-Machine (IHM)
- 2- Élaborer un algorithme, d'un organigramme puis programmer la solution



COMPÉTENCES VISÉES

- Analyser des solutions techniques
- Modéliser et programmer un système automatisé
- Communiquer avec l'utilisateur
- Coopérer et réaliser un projet



Niveau 5°

Séquence n°8 : Sécuriser un local à vélos

Mise en situation :

Des élèves se sont fait voler leur vélo car l'ouverture du local est accessible à tous les élèves toute la journée.



Problématique :

Comment sécuriser l'accès au local à vélos ?

Démarche de résolution :

Séance 1 : Choisir une solution technique

- 1- Découvrir plusieurs solutions techniques et leur fonctionnement
- 2- Simuler sur la maquette

Séance 2 : Programmer la solution

- 1- Identifier les éléments du système
- 2- Comprendre le fonctionnement du système
- 3- Programmer le système

Séance 3 : Communiquer avec l'utilisateur

- 1- Définir une Interface Homme-Machine (IHM)
- 2- Élaborer un algorithme, d'un organigramme puis programmer la solution

SÉQUENCE 8



SÉCURISER UN LOCAL À VÉLOS VUE D'ENSEMBLE DE LA SÉQUENCE

Niveau 5^e

Séquence : 8/8
Page 2/9



MISE EN SITUATION

Des élèves se sont fait voler leur car l'ouverture du local est accessible à tous les élèves toute la journée.



PROBLÉMATIQUE

Comment sécuriser l'accès au local à vélos ?

DÉMARCHE DE RÉOLUTION



1 Choisir une solution technique

- 1- Découvrir plusieurs solutions techniques et leur fonctionnement
- 2- Simuler sur la maquette

2 Programmer la solution

- 1- Identifier les éléments du système
- 2- Comprendre le fonctionnement du système
- 3- Programmer le système

3 Communiquer avec l'utilisateur

- 1- Définir une Interface Homme-Machine (IHM)
- 2- Élaborer un algorithme, d'un organigramme puis programmer la solution



SÉANCE 1 : CHOISIR UNE SOLUTION TECHNIQUE

Niveau 5^e Choisir une solution technique Séquence : 8/8 Séance n°1 Page 1/2

Objectifs de la séance :

- Choisir de nouvelles solutions pour sécuriser la porte du local à vélo.
- Comprendre leur fonctionnement.

Travail à faire :

1 - Découvrir plusieurs solutions techniques et leur fonctionnement

Lister les différentes solutions techniques qui permettent l'accès au local.

Le Tag RFID

Le tag RFID est le capteur n°.....(en fonction du numéro).
Visionner la vidéo partagée sur l'ENT afin de répondre aux questions ci-dessous.
Expliquer l'acronyme RFID :

Cocher les composants que l'on trouve dans un module RFID

Une résistance Une batterie Une antenne
 Une puce Un réseau

Identifier par quel moyen le module est alimenté en énergie électrique.

Le digicode

Le digicode est le capteur n°.....(en fonction du numéro).
Visionner la vidéo partagée sur l'ENT afin de répondre aux questions ci-dessous.
Compléter les phrases pour décrire le fonctionnement du digicode.
Le digicode sert à

la serrure électrique s'ouvre.

Découvrir, comparer et choisir la solution technique la plus adaptée.

SÉANCE 2 : PROGRAMMER LA SOLUTION

Niveau 5^e Programmer la solution Séquence : 8/8 Séance n°2 Page 1/2

Objectif de la séance :
Programmer un OST

Travail à faire :

1 - Identifier les éléments du système

Identifier les capteurs et les actionneurs présents sur la maquette du local à vélos, et indiquer leur fonction.

Capteur ou actionneur	Son nom	Sa fonction

2 - Comprendre le fonctionnement du système

Écrire l'algorithme de ce système.

Compléter l'organigramme ci-contre

```

graph TD
    Start([Début]) --> Decision{Si code bon ?}
    Decision -- OUI --> Box1[ ]
    Decision -- NON --> Box2[ ]
    Box1 --> Box3[ ]
    Box2 --> Box3
    Box3 --> Box4[ ]
    Box4 --> Box5[ ]
    Box5 --> Box6[ ]
    Box6 --> Box7[ ]
    Box7 --> End([Fin])
    
```

Comprendre le fonctionnement et programmer le système.

SÉANCE 3 : COMMUNIQUER AVEC L'UTILISATEUR

Niveau 5^e Communiquer avec l'utilisateur Séquence : 8/8 Séance n°3 Page 1/2

Compléter l'organigramme ci-dessous.

```

graph TD
    Start([Début]) --> Init([Initialisation])
    Init --> Scan[Afficher : Scanner badge]
    Scan --> Valid{Badge valide ?}
    Valid -- OUI --> Open[Ouvrir grille]
    Valid -- NON --> Wait[Attendre 2 s]
    Open --> Red[Éteindre DEL rouge]
    Red --> Green[Allumer DEL verte]
    Green --> Display[Afficher : Code bon, bienvenue]
    Display --> Wait2[Attendre .....]
    Wait2 --> Valid
    Wait --> Valid
    
```

Concevoir l'IHM et programmer pour interagir avec l'utilisateur.



OBJECTIF FINAL : Choisir, programmer et tester la solution la plus adaptée pour sécuriser l'accès au local à vélos.

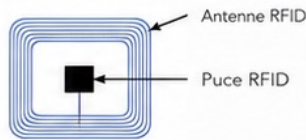
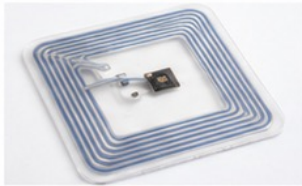


i Ces ressources vous permettent de découvrir **différentes solutions techniques** pour sécuriser l'accès au local à vélos.

1 RESSOURCE N°1 : LE TAG RFID

Un système RFID comporte 2 éléments principaux :

- Le tag RFID : une petite puce avec une antenne.
- Le lecteur RFID : un appareil qui envoie des ondes radio.



Antenne RFID

Puce RFID

Le fonctionnement, étape par étape :

- 1 Le lecteur envoie des ondes radio.
- 2 Le tag capte ces ondes.
- 3 Le tag renvoie son identifiant (un numéro unique).
- 4 Le lecteur lit ce numéro et sait quel objet il détecte.



▶ Une vidéo est disponible sur le serveur des élèves.

2 RESSOURCE N°2 : LE DIGICODE

Un digicode est un système de sécurité qui permet d'ouvrir une porte grâce à un code secret composé de chiffres.

Il est composé de :

- Un clavier avec des chiffres.
- Un système électronique relié à la porte.



Son fonctionnement :

- 1 On tape un code secret (exemple : 2580).
- 2 Le système vérifie si le code est correct.
- 3 Si le code est bon → la porte se déverrouille.
- 4 Si le code est faux → la porte reste fermée.



▶ Une vidéo est disponible sur le serveur des élèves.

3 RESSOURCE N°3 : LE LECTEUR D'EMPREINTES DIGITALES

Une serrure biométrique reconnaît l'empreinte digitale de l'utilisateur pour ouvrir la porte. Elle est reliée à un ordinateur via un réseau. Le logiciel gère l'ouverture, les plages horaires et l'historique.

Fonctionnement :

- Si l'empreinte est reconnue :
LED verte et un bip → la porte s'ouvre.
- Si l'empreinte n'est pas reconnue :
LED rouge et deux bips → la porte reste fermée.



▶ Une vidéo est disponible sur le serveur des élèves.



À RETENIR : Ces trois solutions techniques permettent de contrôler l'accès au local à vélos de différentes manières. Choisissez celle qui vous paraît la plus adaptée, puis programmez-la pour la mettre en œuvre sur la maquette.





1 Fonction technique : du besoin à la solution

BESOINS

Exemples :

- Ouvrir une porte
- Afficher un message
- Éclairer
- Déplacer un objet



FONCTIONS TECHNIQUES

C'est une action qui réalise tout ou partie de la fonction.

Elle s'écrit avec un verbe à l'infinitif.

Exemples :

- afficher
- ouvrir
- éclairer
- transmettre



SOLUTIONS TECHNIQUES

Pour chaque fonction technique, on trouve des solutions techniques.

Exemple :

Fonction technique :
afficher un message



Solution technique :
écran LCD.



2 Principe technique : comment ça fonctionne ?



Énergie électrique



Servomoteur



Mouvement mécanique :
la porte s'ouvre

Le servomoteur transforme
l'énergie électrique en énergie
mécanique pour ouvrir la porte.

3 Les variables dans un programme

Une variable est une donnée (nombre, lettre, mot...) qui change de valeur pendant l'exécution du programme. Elle est stockée en mémoire.

EXEMPLES DE VARIABLES



score



vie



temps

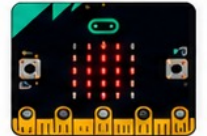


température



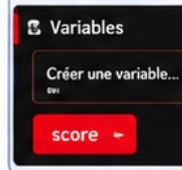
À quoi sert une variable ?

- Stocker une information
- Modifier une valeur
- Utiliser cette valeur dans le programme.

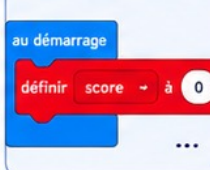


Dans MakeCode, on peut :

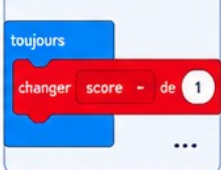
1. Créer une variable



2. Donner une valeur



3. Modifier la valeur



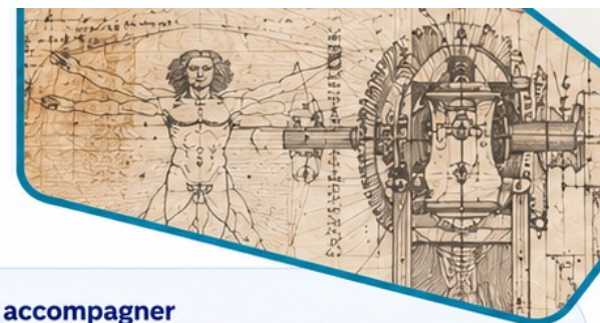
EN RÉSUMÉ :

- ➔ Les besoins sont satisfaits par des fonctions techniques.
- ➔ Chaque fonction technique peut être réalisée par plusieurs solutions techniques.
- ➔ Les variables permettent de stocker, modifier et utiliser des données dans le programme.



PLAN DE FORMATION 2025-2026

UN ACCOMPAGNEMENT STRUCTURÉ



Un plan de formation communiqué à l'ensemble des professeurs



Le document de présentation du plan de formation à été transmis à **tous les enseignants** par courriel.



Une **enquête académique sur les équipements** à également été diffusée afin de mieux connaître les ressources disponibles dans les établissements.



Les formations ont été organisées **par département** pour tenir compte des contraintes de déplacement.



Plusieurs **formateurs** ont été sollicités afin de proposer une offre de proximité, au plus près des besoins des équipes.



Les **formations à public désigné** sont reconduites, notamment sur les thématiques prioritaires du programme.



Une offre de formation pensée pour accompagner la mise en œuvre du nouveau programme et soutenir les pratiques de terrain.

Des formations pour accompagner la mise en œuvre du nouveau programme





À CANDIDATURE INDIVIDUELLE

1.  FABLAB : du projet au prototype
2.  Programmer un IOT
3.  Concevoir une maquette didactique
4.  Mettre en œuvre des systèmes de prototypage



Formations à candidature individuelle ouvertes à tous les enseignants

À PUBLIC DÉSIGNÉ

5.  Dépanner et réparer en lien avec le développement durable
6.  Mettre en œuvre la pensée informatique et une IA
7.  Évaluer les acquis au sein d'une séquence
8.  Accompagner les enseignants contractuels



Formations à public désigné



FORMATION CONTINUE : UN ENJEU COLLECTIF POUR LA DISCIPLINE

Participer aux formations, c'est défendre la technologie



Les formations à **candidature individuelle** n'ont recueilli qu'environ **90 inscriptions**.



Cette faible participation **limite la capacité à maintenir** une offre de formation disciplinaire large et de qualité.



L'EAFIC a **réduit le volume de formation** dans l'ensemble des disciplines.



Pour la technologie, le volume passe d'environ **5 000 journées** à seulement **1 700 journées de formation**.



Les **missions des CRT** vont être revues afin de permettre à ceux qui le souhaitent de réaliser des maquettes en lien avec la progression académique.



On récolte certes des **réductions d'heures**, mais il faut se battre pour montrer que les formations ont de l'intérêt... **en y participant !**



Pourquoi votre participation compte

- ✓ Montrer que les formations répondent à de **vrais besoins** de terrain.
- ✓ **Valoriser** la technologie au sein de l'académie.
- ✓ Contribuer à maintenir et développer une **offre de formation ambitieuse**.
- ✓ Soutenir la mise en œuvre du **nouveau programme** et l'évolution de nos pratiques pédagogiques.

ÉVOLUTION DU VOLUME DE FORMATION EN TECHNOLOGIE



La participation de chacun est essentielle pour préserver les moyens et construire, ensemble, une formation utile, reconnue et durable.



FAIRE ÉVOLUER LES RESSOURCES ACADÉMIQUES

Des séquences disponibles, testées et enrichies progressivement



La progression de 5^e est déjà **disponible** sur le site académique.



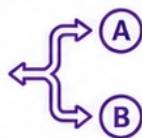
Les séquences proposées seront **testées** cette année avec les élèves.



Elles ne constituent **pas un cadre figé** : elles évolueront avec les retours d'usage.



Des **séquences alternatives** seront ajoutées pour aborder les mêmes points du programme sous un angle différent.



Cette démarche collaborative permet de construire des **ressources vivantes** et **adaptées** aux pratiques.



SÉQUENCE DE FIN DE 4^e TERMINÉE

Elle permettra de travailler le **parcours Avenir** dans le cadre d'un **projet d'éolienne**.



Travailler le **parcours Avenir**



Donner du sens aux apprentissages



Un projet concret, collaboratif et motivant



Intégrer les enjeux du développement durable



Des ressources académiques vivantes, appelées à être **expérimentées**, **enrichies** et **mutualisées** pour accompagner les enseignants et faire réussir tous les élèves.



PRÉPARER LA PROGRESSION DE 4^e

Construire ensemble une continuité au service des élèves



Une progression académique de 4^e sera élaborée l'année prochaine.



Les **GTD** produiront à nouveau les séquences, dans la continuité du travail engagé en 5^e.



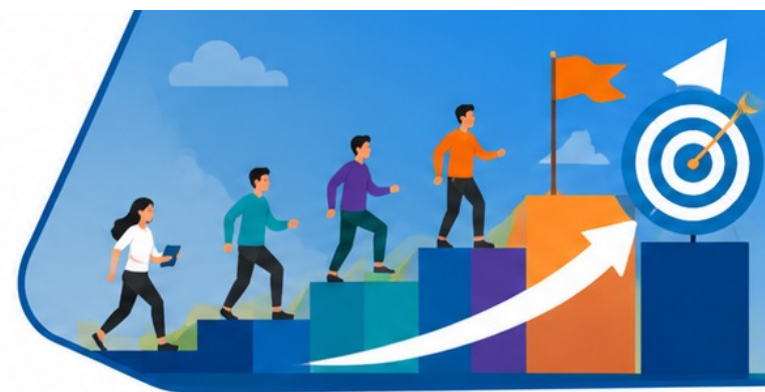
L'objectif reste le même : construire progressivement les **connaissances** et les **compétences** des élèves, dans une logique spiralaire.



Des **enseignants volontaires** sont recherchés pour contribuer aux groupes de travail.



Participer aux GTD, c'est aussi assurer le **rayonnement de la discipline** et **aider les collègues**.



Une construction progressive et spiralaire

La progression de 4^e s'inscrira dans la **continuité du cycle 4** en consolidant les apprentissages et en les réinvestissant dans des **situations toujours plus complexes**.



Un appel à candidature

Vous souhaitez participer aux GTD pour la 4^e ?
Faites-vous connaître auprès de votre inspecteur ou de votre chef d'établissement.

Votre expertise et votre engagement sont essentiels !



Ensemble, construisons une progression cohérente et ambitieuse au service de la réussite de tous les élèves.



COMMUNICATION PROFESSIONNELLE

Utiliser les canaux institutionnels



L'adresse académique **prenom.nom@ac-versailles.fr** est la **seule** adresse professionnelle à utiliser.



Toute communication professionnelle doit être réalisée **depuis cette adresse académique**.



Les questions administratives relèvent prioritairement du **secrétariat de l'établissement** ou des services du rectorat.



Les questions pédagogiques peuvent être adressées aux inspecteurs, **sous couvert du chef d'établissement**.



Les boîtes académiques doivent être **consultées régulièrement** et rester opérationnelles.



POINTS DE VIGILANCE



Les redirections automatiques vers une boîte personnelle **ne sont pas autorisées** par la DSI.



De nombreuses boîtes restent encore **saturées** ou « over quota ».



Une boîte non consultée ou saturée peut entraîner une **perte d'informations importantes**.



Une communication professionnelle sécurisée, régulière et institutionnelle est **indispensable au bon fonctionnement collectif**.



SITE ACADÉMIQUE ET NEWSLETTER STI

S'informer, accéder aux ressources, rester en lien



Le site académique STI est destiné à l'ensemble des professeurs de SII : sti.ac-versailles.fr



La progression académique de 5^e, les **séquences**, les **fiches de préparation** et la **présentation du séminaire** sont déjà disponibles en ligne.



Le site sera progressivement enrichi avec les **ressources complémentaires** et les **séquences alternatives**.



La newsletter permet de recevoir les informations disciplinaires, les **actualités**, les **ressources** et les **annonces de formation**.



INSCRIPTION À LA NEWSLETTER

Pour recevoir les informations et actualités STI, inscrivez-vous à la newsletter :

messengerie.ac-versailles.fr/listes/subscribe/actu-sti



Un espace académique commun pour mutualiser les ressources, diffuser les informations et accompagner les pratiques des professeurs de SII.



MISE À DISPOSITION DES RESSOURCES

PROGRESSION ACADÉMIQUE DE 5^e (FICHIER ZIP)



Les ressources de la progression académique de 5^e sont mises à disposition sur le site STI sous la forme d'un **fichier ZIP**.



La progression annuelle est placée à la **racine du dossier**.








Chaque séquence dispose d'une **organisation identique** afin de faciliter la prise en main par les enseignants.



Les noms de fichiers sont courts et explicites, par exemple : **FE_Seq2.pdf**

STRUCTURE TYPE D'UNE SÉQUENCE

-  **Docs élèves** : documents élèves et documents ressources au format PDF.
-  **Docs profs** : documents nécessaires pour préparer la séance, construire les maquettes et consulter les corrections.
-  **Docs ressources** : fichiers modifiables, notamment au format Word, pour adapter les supports aux contraintes de la salle, de l'organisation et du matériel disponible.
-  **Évaluation** : évaluations associées à la séquence.
-  **Synthèse** : fiche de synthèse des connaissances de la séquence, au format PDF non modifiable.

CONTENU DU FICHIER ZIP TÉLÉCHARGÉ



Progression_5e.zip



À la racine du dossier

-  SEQ1 - Evolution vêtements >
-  **SEQ2 - Envoyer un media** >
-  SEQ3 - Support téléphone >
-  SEQ4 - Véhicules Intermédiaires >
-  SEQ5 - Pince chaussette >
-  SEQ6 - Réparation Clavier >
-  SEQ7 - Accès garage à velo >
-  SEQ8 - Amelioration accès >

Fichier à la racine




Prog_Acad_Techno_5e.xls

Exemple : SEQ2 - Envoyer un media

 Docs élèves



 Docs profs




 Docs ressources



 Évaluation



 Synthèse



Exemples de contenus



FE_Seq2.pdf



DR_Seq2.pdf



DR_modifiable_Seq2.docx



Evaluation_Seq2.pdf



FS_Seq2.pdf



Une structure commune pour faciliter l'usage des ressources, permettre leur adaptation locale et sécuriser la mise en œuvre de la progression académique.



ÉTAT DES ÉQUIPEMENTS EN TECHNOLOGIE

Enquête académique 2025-2026 auprès des professeurs de technologie



Enseignants
≈ **700**
de technologie



Collèges publics
525
dans l'académie



Collèges privés
109
dans l'académie



Réponses reçues
206
correspondant à
186 collèges publics
uniques

POINTS CLÉS

- Des équipements présents mais **inégalement répartis** et souvent **insuffisants** pour mettre en œuvre le nouveau programme.
- Des **écarts significatifs** entre départements, notamment pour les FabLabs, les CNC et les découpeuses laser.
- Le **maintien en condition opérationnelle** est un enjeu majeur : taux de panne élevés, en particulier pour les CNC et les imprimantes 3D.
- Un besoin d'**accompagnement** et d'**investissements** ciblés pour garantir l'équité et la réussite de tous les élèves.

PARTICIPATION À L'ENQUÊTE

- 186 collèges publics répondants sur les 4 départements → soit 35 % des collèges publics
- Près de 30 % des enseignants de technologie de l'académie
- Données anonymisées, exploitation à l'échelle académique et départementale

PÉRIMÈTRE DE L'ENQUÊTE

Collèges publics uniquement
4 départements :
Yvelines (78) – Essonne (91)
Hauts-de-Seine (92) – Val-d'Oise (95)

SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX INDICATEURS – ACADÉMIE

FABLAB



14,5 %
des établissements
disposent d'un
FabLab
(27 établissements)

IMPRIMANTES 3D FONCTIONNELLES



73 %
des établissements
en disposent

33 % en panne
(96 imprimantes 3D)

DÉCOUPEUSES LASER FONCTIONNELLES



10 %
des établissements
en disposent

3 en panne
(équipement encore rare)

MACHINES CNC FONCTIONNELLES



33 %
des établissements
en disposent

≈ 50 % en panne
(78 machines CNC)

ROBOTS MOBILES DOTATION SUFFISANTE



84 %
des établissements
jugent leur dotation
suffisante

AUTO-ÉVALUATION GLOBALE



4,3 /10
note moyenne
attribuée par les
enseignants à
l'adéquation des
équipements au
nouveau programme

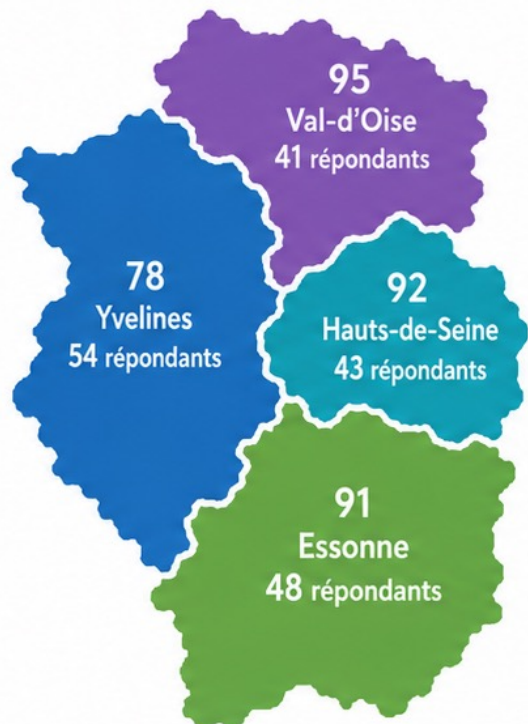


Des points d'appui existent, mais l'enjeu prioritaire reste la **maintenance**, l'**équité territoriale** et l'**adaptation progressive** des équipements aux attendus du nouveau programme.



ÉTAT DES ÉQUIPEMENTS : DES ÉCARTS TERRITORIAUX

Enquête équipements technologie – 186 collèges publics répondants



Département	FabLab	Imp. 3D	CNC	Avis moyen
Yvelines (78)	19 %	80 %	31 %	4,9/10
Essonne (91)	17 %	77 %	42 %	4,0/10
Hauts-de-Seine (92)	14 %	67 %	40 %	4,5/10
Val-d'Oise (95)	7 %	66 %	20 %	3,6/10
Académie	14,5 %	73 %	33 %	4,3/10



FabLab



Impression 3D



Machine CNC



Évaluation



Points de lecture

- Une dotation globalement hétérogène.
- Le Val-d'Oise cumule les indicateurs les plus fragiles.
- L'Essonne se distingue sur les CNC et les lasers.
- Les Yvelines présentent la meilleure auto-évaluation.



Objectif : mieux cibler la maintenance, les accompagnements et les investissements nécessaires.



CONSULTATION NATIONALE

SUR LES PROGRAMMES DE CYCLE 4 (HORS MATHS ET FRANÇAIS)

La technologie concernée au même titre que les autres disciplines



Une **consultation nationale** est ouverte sur les projets de programmes de cycle 4 et de collège, **du 18 mai au 19 juin 2026**.



Elle concerne les disciplines du cycle 4, dont **la technologie**, à partir des projets publiés par le **Conseil supérieur des programmes en juin et juillet 2025**.



Le **questionnaire** permet de donner un avis sur :

- l'appréciation générale du projet ;
- les contenus d'enseignement ;
- les conditions de mise en œuvre en classe.



Des **espaces d'expression libre** permettent de formuler des remarques et propositions.



Une **forte participation** des professeurs de technologie est un levier pour faire évoluer les programmes et **défendre la place de la discipline**.



CONSULTATION OUVERTE
DU 18 MAI AU 19 JUIN 2026

La consultation se base sur le projet d'aménagement de programmes publié par le **Conseil supérieur des programmes** en juin et juillet 2025.



PAGE EDUSCOL

Toutes les informations et le projet d'aménagement des programmes (PDF).

eduscol.education.gouv.fr/6956/consultation-nationale-sur-des-projets-de-programmes-de-cycle-4-et-de-college



QUESTIONNAIRE EN LIGNE

Exprimez votre avis en répondant au questionnaire.

enquetes.education.gouv.fr/S2/rs?vx-skey=f720487e-c541-431b-9492-4b419fb434ba



Participer à la consultation, c'est contribuer collectivement à l'évolution des programmes et à la reconnaissance de la technologie dans le cycle 4.





À tous les **professeurs** pour leur engagement au quotidien.



À ceux qui ont **présenté** leurs travaux et partagé leurs pratiques.



À tous les **participants** des GTD et aux animateurs des groupes de travail départementaux.



Aux membres du **GEP** pour leurs travaux d'expérimentation pédagogique.



À **M. Michel Bencun** pour son appui constant et le travail conduit à nos côtés toute cette année.

MERCI!

ENSEMBLE, FAISONS GRANDIR
LA TECHNOLOGIE
POUR PRÉPARER LES CITOYENS
DE DEMAIN



UNE DISCIPLINE VIVANTE, COLLECTIVE ET TOURNÉE VERS L'AVENIR.

La technologie a encore de **beaux jours** devant elle !

