



2^{ÈME} ANNÉE DU CYCLE SECONDAIRE COLLÉGIAL

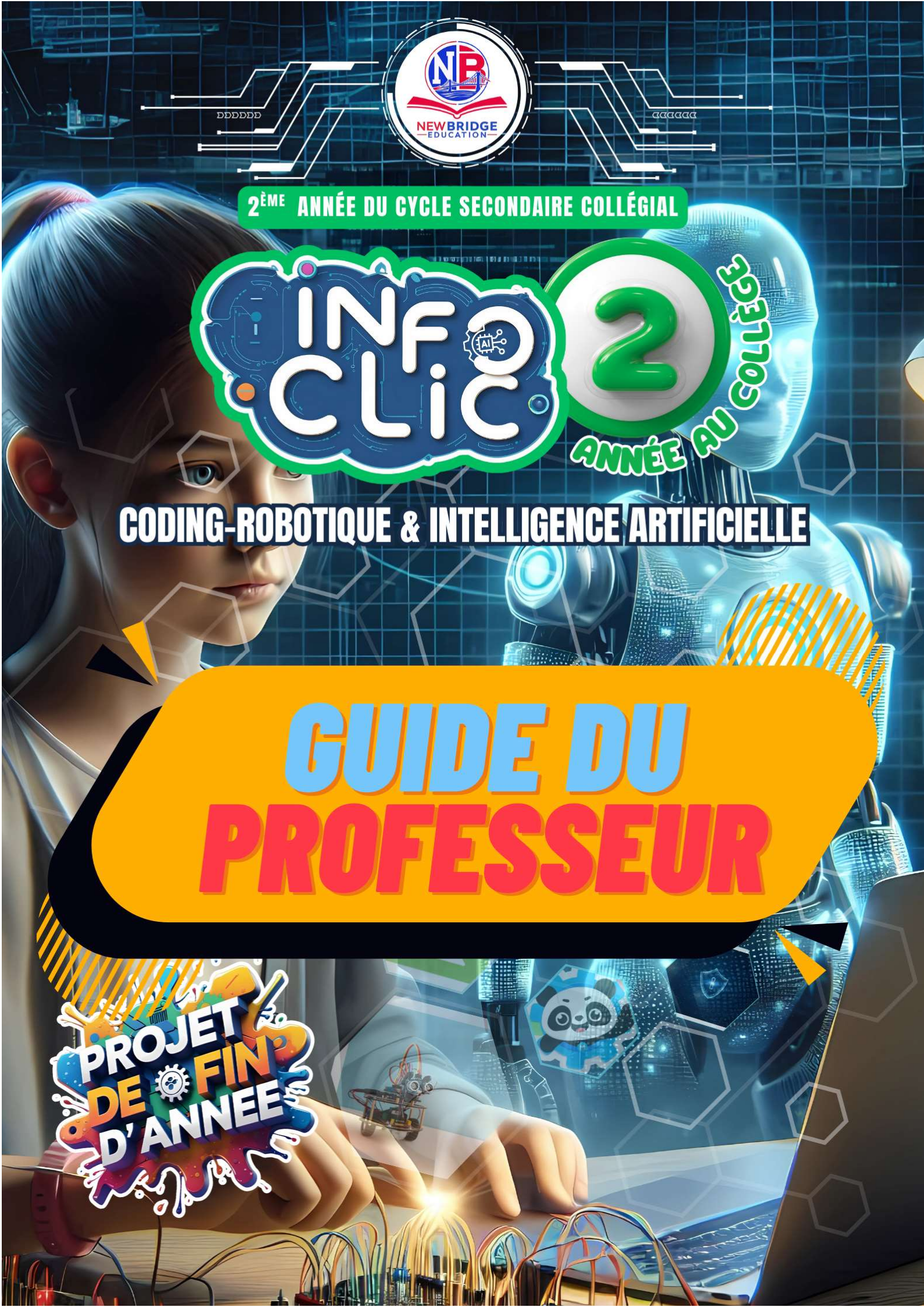
INFLIC 2

ANNÉE AU COLLÈGE

CODING-ROBOTIQUE & INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

GUIDE DU PROFESSEUR

PROJET
DE FIN
D'ANNÉE



Avant-propos

L'évolution rapide des technologies numériques transforme profondément nos sociétés et nos modes de vie. L'informatique, la robotique et l'intelligence artificielle (IA) ne sont plus seulement des outils de recherche scientifique ou d'innovation industrielle, mais des compétences essentielles à la citoyenneté du XXI^e siècle.

Introduire ces disciplines dès le collège répond à une double exigence :

Préparer les élèves aux métiers de demain, où le numérique occupe une place centrale.

Développer l'esprit critique et créatif des jeunes face aux usages quotidiens de la technologie.

Ce guide pédagogique a été conçu pour accompagner les enseignants et les apprenants dans la découverte progressive de l'univers du numérique. Il s'appuie sur des activités variées, concrètes et motivantes, alliant théorie et pratique, afin de rendre l'apprentissage à la fois structuré, ludique et utile.

Introduction générale

Au collège, l'enseignement de l'informatique, de la robotique et de l'intelligence artificielle poursuit plusieurs objectifs complémentaires :

Donner du sens aux apprentissages en reliant les notions théoriques à des applications concrètes (programmation d'un robot, création d'une animation, simulation d'IA).

Développer les compétences numériques de base, indispensables dans un monde interconnecté (sécurité informatique, usage responsable d'Internet, culture numérique).

Stimuler la curiosité et la créativité, en proposant aux élèves des projets collaboratifs (robot intelligent, maquette connectée, mini-application, etc.).

Favoriser la pensée critique et algorithmique, en amenant les élèves à analyser, comprendre et résoudre des problèmes réels avec les outils numériques.

L'introduction progressive de ces notions, adaptée à l'âge des élèves, permet non seulement d'acquérir des savoirs techniques, mais aussi de renforcer des compétences transversales telles que la coopération, la communication, la rigueur scientifique et l'autonomie.

Vue pédagogique sur l'enseignement de l'informatique, robotique et IA au collège

1. Cadre théorique et finalités

- L'enseignement du numérique s'inscrit dans la logique de l'**éducation aux compétences du XXI^e siècle** : pensée critique, résolution de problèmes, créativité et collaboration.
- Il s'aligne avec les orientations nationales (loi-cadre 51-17, feuille de route ministérielle) et internationales (UNESCO, cadre européen DigComp).

2. Méthodologie

- **Approche par projet** : chaque unité se termine par une réalisation concrète (ex. : programmer une barrière automatique, créer une affiche numérique, simuler une IA).
- **Pédagogie active** : les élèves découvrent par l'expérimentation, en manipulant des logiciels (Scratch, mBlock, CoSpaces, InShot) et des kits robotiques (Arduino, Lego Spike, capteurs).
- **Apprentissage progressif** :
 - **Observation guidée** → comprendre les concepts de base.
 - **Mise en pratique** → réaliser un montage ou un programme.
 - **Consolidation** → mini-projets et évaluations formatives.

3. Valeur ajoutée pour les élèves

- Développer la **culture numérique citoyenne** : cybersécurité, responsabilité en ligne, protection des données.
- Favoriser la **motivation** par des activités concrètes et créatives (robotique, création de vidéos, réalité augmentée).
- Préparer à l'**orientation scolaire et professionnelle** : initiation aux bases de l'IA et à la logique informatique.

4. Rôle de l'enseignant

L'enseignant n'est pas seulement un transmetteur de savoirs, mais un **médiateur et guide**. Il :

- organise les situations d'apprentissage,
- facilite le travail en groupe,
- encourage la réflexion critique,
- valorise la créativité et l'autonomie.

Module 1 :

Windows 11 : Paramètres (Système & Personnalisation)

introduction informative

L'atelier « *Windows 11 : paramètres (système – personnalisation)* » a pour objectif de familiariser les élèves avec l'environnement de leur ordinateur et de leur apprendre à gérer les réglages essentiels.

Il montre comment accéder aux **paramètres système** (affichage, son, batterie, stockage) pour améliorer les performances et comment utiliser les **paramètres de personnalisation** afin de modifier l'apparence de Windows (fond d'écran, couleurs, thèmes, police).




Cet apprentissage est directement lié au **quotidien des élèves** : changer le fond d'écran, vérifier la mémoire de leur PC ou adapter l'affichage à leurs besoins sont des gestes qu'ils peuvent appliquer à la maison ou à l'école.

Sur le plan pédagogique, cet atelier contribue au développement de :

- **Compétences numériques** : maîtrise de l'interface Windows.
- **Autonomie** : savoir gérer et personnaliser son espace de travail.
- **Rigueur et organisation** : apprendre à classer et utiliser les menus de manière logique.

Section	Texte	Illustration
Titre	<i>Windows 11 : paramètres (système – personnalisation)</i> Niveau : Collège – 1ère année	Logo Windows 11 / Icône paramètres
Introduction	Cet atelier initie les élèves à l'exploration des paramètres de Windows 11 , outil essentiel pour gérer un ordinateur. Il permet de comprendre comment contrôler le système (affichage, son, batterie, stockage) et comment personnaliser l'interface (fond d'écran, couleurs, thèmes). 👉 Utile pour développer l'autonomie numérique au quotidien.	Image d'un élève utilisant un PC
Déclencheur	« <i>Si tu voulais changer l'arrière-plan de ton bureau ou vérifier l'espace libre sur ton ordinateur, que ferais-tu ?</i> »	Élève réfléchissant devant un écran

Phase de découverte	<ul style="list-style-type: none"> - Consignes : Ouvrir <i>Démarrer</i> >> <i>Paramètres</i>. - Activité : Classer les termes suivants : (Affichage, Son, Stockage, Arrière-plan, Couleurs, Thèmes, Police). • Colonne 1 = paramètres système. • Colonne 2 = paramètres personnalisation. - Conclusion : • Système → affichage, son, batterie, stockage. • Personnalisation → fond d'écran, couleurs, thèmes, police. 	Capture d'écran : fenêtre « Paramètres » Windows 11
Phase d'apprentissage	<p>1. Manipulations pratiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Système</i> : vérifier le stockage, modifier la résolution d'écran. • <i>Personnalisation</i> : changer l'arrière-plan, modifier les couleurs (mode sombre/clair), appliquer un thème. <p>2. Exercice d'association :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Affichage ↔ Résolution - Arrière-plan ↔ Fond d'écran - Thèmes ↔ Regroupement couleurs/sons/images - Stockage ↔ Espace disque - Couleurs ↔ Mode sombre/clair <p>3. Vrai/Faux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le menu Personnalisation change les sons ❌ - La batterie se règle dans Système ✅ - On peut créer plusieurs thèmes ✅ 	Icônes « Système » et « Personnalisation »
Je retiens	<p>Les paramètres de Windows 11 permettent de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'espace de stockage et les performances. • Personnaliser l'apparence (fond d'écran, couleurs, thèmes). • Adapter l'affichage et le son selon ses besoins. 	Schéma comparatif (2 colonnes : Système / Personnalisation)
Phase d'évaluation	<p>1. QCM :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Changer l'image du bureau → <i>Personnalisation</i> ✅ - Voir l'espace disque → <i>Système</i> > <i>Stockage</i> ✅ 	Capture d'écran : paramètres « Arrière-plan

	<p>2. Mettre en ordre les étapes pour changer l'arrière-plan :</p> <p>Ouvrir Paramètres → Aller dans Personnalisation → Cliquer sur Arrière-plan → Choisir une image.</p> <p>3. Vrai/Faux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le thème de Windows 11 ne peut pas être changé  - La résolution d'écran se règle dans Système  - On peut choisir un fond animé  	
--	--	--

Windows 11 : Confidentialité et Sécurité

Section	Texte	Illustration
Titre	<i>Windows 11 : Confidentialité et Sécurité</i> Niveau : Collège – 1ère année	Logo Windows 11 / Icône « Sécurité »
Introduction	Cet atelier a pour but de sensibiliser les élèves à la protection des données personnelles et à la sécurité numérique . Ils découvrent comment contrôler les accès des applications (micro, caméra, localisation), et comment protéger l'ordinateur grâce aux outils de Sécurité Windows (antivirus, pare-feu, protection du compte). 👉 Une compétence essentielle pour protéger leur vie privée en ligne.	Élèves devant un PC avec cadenas / icône sécurité
Déclencheur	« <i>Imagine que ton ordinateur est partagé avec d'autres personnes, ou que tu navigues sur internet. Qu'est-ce qui pourrait arriver à tes données personnelles ?</i> »	Élève inquiet devant un écran d'ordinateur
Phase de découverte	- Consignes : Aller dans <i>Paramètres > Confidentialité et sécurité</i> . - Explorer : • <i>Confidentialité</i> : accès au micro, caméra, localisation, applis en arrière-plan. • <i>Sécurité Windows</i> : antivirus, pare-feu, sécurité du compte. - Activité : Compléter le tableau : • Colonne 1 = section (micro, caméra, localisation, applis, sécurité Windows). • Colonne 2 = ce que je découvre. - Conclusion : Windows 11 permet de contrôler quels programmes accèdent à nos données personnelles et de protéger l'ordinateur contre les menaces.	Capture d'écran de la page « Confidentialité et sécurité »
Phase d'apprentissage	1. Mise en situation : - Situation 1 : Micro s'active seul → <i>Confidentialité > Microphone</i> → désactiver l'appli. - Situation 2 : PC lent, antivirus inconnu → <i>Sécurité Windows > Protection contre les virus</i> → lancer une analyse. 2. Vrai/Faux : - Toutes les applis peuvent accéder à la webcam	1. Illustration PC lent 2. Webcam désactivée

	<p>✗</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le pare-feu bloque les virus ✗ (il bloque les connexions malveillantes) - On peut choisir les applis qui accèdent à la localisation ✔ - Pas besoin d'antivirus sous Windows 11 ✗ <p>3. Associer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accès caméra → activer/désactiver la webcam - Pare-feu Windows → bloque connexions malveillantes - Confidentialité > Localisation → donner/bloquer l'accès à la position - Sécurité Windows → surveille et protège contre menaces 	
Je retiens	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Confidentialité</i> : contrôle des accès (caméra, micro, localisation, applis). - <i>Sécurité Windows</i> : antivirus, pare-feu, protections en temps réel. - Bien gérer ces paramètres = éviter les piratages et protéger sa vie privée. 	Icônes cadenas + webcam barrée
Phase d'évaluation	<p>1. QCM :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Outil contre les virus : Sécurité Windows ✔ - Désactiver webcam : Paramètres > Confidentialité ✔ <p>2. Complète :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paramètre pour bloquer la position = Localisation. - Antivirus intégré = Windows Defender. - Bloquer le micro = Paramètres > Confidentialité > Microphone. <p>3. Mise en situation écrite : « Explique à un camarade comment protéger sa vie privée. Donne 2 conseils (ex : désactiver webcam, activer antivirus, contrôler localisation). »</p>	Illustration PC infecté par virus + cadenas rou





Gestion de l'ordinateur : périphériques & disques

Section	Texte	Illustration
Titre	<i>Gestion de l'ordinateur : Gestion de périphériques</i> – <i>Gestion de disques</i> Niveau : Collège – 1ère année	Icône périphérique / disque dur
Introduction	Cet atelier a pour but d'apprendre aux élèves à utiliser deux outils essentiels de Windows 11 : <ul style="list-style-type: none"> • Le Gestionnaire de périphériques pour vérifier l'état du matériel connecté (souris, imprimante, caméra, etc.). • La Gestion des disques pour visualiser et organiser les supports de stockage (disques durs, clés USB, partitions). 👉 Objectif : développer des compétences de diagnostic et de résolution de problèmes.	Élève devant un ordinateur avec clé USB / imprimante
Déclencheur	« Si tu branches une clé USB ou une imprimante et qu'elle ne fonctionne pas... que peux-tu faire ? Où chercher le problème ? »	Élève avec périphérique débranché
Phase de découverte	<p>- Activité professeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montre aux élèves comment accéder au <i>Gestionnaire de périphériques</i> et à la <i>Gestion des disques</i> (clic droit sur Ce PC > Gérer). • Explique brièvement les rôles de chaque outil. <p>- Activité élèves :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ouvrent les deux menus sur leur ordinateur. • Complètent le tableau : Col. 1 = menus, Col. 2 = informations découvertes (périphériques, lettres de disques, partitions). <p>- Conclusion :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestionnaire de périphériques → état du matériel. • Gestion des disques → organisation du stockage. 	Capture d'écran : Gestionnaire de périphériques + Gestion des disques
Phase d'apprentissage	<p>- Activité professeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propose des situations concrètes de panne (imprimante absente, clé USB invisible). • Guide les élèves pas à pas dans les vérifications. <p>- Activité élèves :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Situation 1 : Vérifient une imprimante dans Gestionnaire de périphériques, repèrent un éventuel triangle jaune (pilote manquant). • Situation 2 : Vérifient une clé USB dans Gestion des disques, attribuent une lettre si absente. <p>- Exercice d'association : Relier chaque outil (Gestionnaire de périphériques, Gestion des disques, Explorateur, Panneau de config) à sa</p>	Illustration : imprimante triangle jaune + clé USB invisible

	<p>fonction.</p> <p>- Vrai/Faux : Répondre individuellement puis correction collective.</p>	
Je retiens	<p>- Le Gestionnaire de périphériques permet de vérifier l'état et les pilotes du matériel (souris, imprimante, caméra...).</p> <p>- La Gestion des disques affiche tous les supports de stockage (internes et externes), partitions et lettres.</p> <p>- En cas de problème, ces outils servent à identifier la cause et intervenir rapidement.</p>	<p>Schéma comparatif : Périphériques ↔ Disques</p>
Phase d'évaluation	<p>- Activité professeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pose les questions du QCM et corrige collectivement. • Propose un exercice écrit : compléter des phrases (outil à utiliser, symbole triangle jaune). • Laisse un cas pratique : clé USB invisible → expliquer les étapes de résolution. <p>- Activité élèves :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Répondent au QCM (imprimante → périphériques, clé USB → gestion des disques). • Complètent les phrases (outil = périphériques, formatage = gestion des disques, triangle jaune = pilote absent). • Rédigent une courte solution au cas pratique. 	<p>Icône matériel reconnu / Icône disque dur</p>

Soutien et consolidation

Réponds par Vrai ou Faux

1. Le menu **Système** permet de changer le fond d'écran.  Faux
2. On peut choisir entre le mode sombre et le mode clair.  Vrai
3. La résolution de l'écran se règle dans les paramètres système.  Vrai
4. Le menu **Personnalisation** sert à modifier le thème de Windows.  Vrai

Manipule différents paramètres en autonomie


Mission 1 : Mode sombre / clair

- Ouvre les paramètres.
- Va dans *Personnalisation* > *Couleurs*.
- Active le mode sombre.
- (Si autorisé) prends une capture d'écran de ton bureau.

Mission 2 : Crée ton propre thème

- Change l'arrière-plan.
- Choisis une couleur d'accentuation.
- Sauvegarde le tout dans *Thèmes* > *Enregistrer le thème*.

Mission 3 : Résolution et affichage

- Va dans *Paramètres* > *Système* > *Affichage*.
- Observe les options de résolution.
- Modifie-la si l'écran le permet ( à faire avec précaution).
- Reviens à la résolution d'origine.

Complète les phrases

1. Le menu **Confidentialité** permet de contrôler l'accès au **micro**, à la **caméra**, et à la localisation.
2. **Sécurité Windows** protège contre les **virus** et les menaces.
3. Le **pare-feu** sert à bloquer les **connexions non autorisées**.

Quelle procédure doit-il suivre ?

Étape 1 : Identifier le problème (ouvrir les paramètres concernés).

Étape 2 : Vérifier l'outil adapté (Confidentialité, Sécurité Windows, Gestionnaire de périphériques, Gestion des disques).

Étape 3 : Appliquer la solution (désactiver, attribuer une lettre, lancer une analyse, etc.).

Situation pratique

Rayan a découvert que son micro était utilisé par une application qu'il ne connaît pas.

Solution : Aller dans *Paramètres > Confidentialité > Microphone* et bloquer l'accès à cette application.

Relie chaque outil à son rôle

- **Gestionnaire de périphériques** → Diagnostiquer les appareils connectés.
- **Gestion des disques** → Formater, créer ou renommer des partitions.
- **Explorateur de fichiers** → Ouvrir et gérer les fichiers des disques.
- **Panneau de configuration** → Accéder à d'autres paramètres système.

Complète les phrases

1. Le gestionnaire de périphériques permet de vérifier si un **périphérique** est bien reconnu par le système.
2. Une clé USB qui n'apparaît pas dans l'explorateur peut être visible dans la **Gestion des disques**.
3. En cas de problème de pilote, un symbole en forme de **triangle jaune** s'affiche.

Lis chaque situation et indique l'outil

Situation

Outil à utiliser

La souris de l'élève ne fonctionne plus

Gestionnaire de périphériques

Il veut créer une partition sur sa clé USB

Gestion des disques

Il souhaite vérifier l'espace disponible sur son disque dur

Gestion des disques

Module 2:

Microsoft Clipchamp : Importer des médias et créer une vidéo

Section	Texte	Illustration
Titre	Microsoft Clipchamp : Interface – Importer médias – Créer une vidéo scolaire ou personnelle	Capture d'écran interface Clipchamp
Introduction	Cet atelier initie les élèves au montage vidéo avec Clipchamp , un logiciel intégré à Windows 11. Les élèves apprennent à créer un projet, importer des médias (images, vidéos, sons) et organiser ces éléments dans la timeline pour produire une courte vidéo.	Élève travaillant sur Clipchamp
Déclencheur	« <i>Comment créer une vidéo pour un projet scolaire ou personnel ?</i> »	Image d'élèves préparant une vidéo scolaire
Phase de découverte	<p>Activité d'observation : Observe les images de l'interface Clipchamp et complète les champs suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Barre de menus 2. Bibliothèque des médias 3. Zone d'aperçu (preview) 4. Timeline (ligne de montage). <p>Consignes : Identifier chaque partie et son rôle.</p> <p>Conclusion : Clipchamp organise ses outils en 4 espaces principaux : menus, bibliothèque, aperçu et timeline.</p>	Schéma annoté de l'interface Clipchamp
Phase d'apprentissage	<p>1. Démarrage d'un projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cliquer sur "Créer une vidéo". - Donner un nom au projet. - Explorer les menus : Importer, Bibliothèque, Timeline. <p>2. Importer des médias :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Importer images et vidéos depuis : ordinateur, OneDrive, Google Drive, ou via webcam/écran. <p>3. Insérer dans la timeline :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Glisser-déposer les fichiers. - Réorganiser l'ordre. - Prévisualiser le montage. 	Capture d'écran : Timeline avec fichiers insérés

Je retiens	<ul style="list-style-type: none"> - Clipchamp permet de créer facilement une vidéo à partir d'images, de vidéos et de sons. - On doit d'abord créer un projet, importer les médias, puis les organiser dans la timeline. - La prévisualisation sert à vérifier et améliorer le montage avant l'exportation. 	Illustration Clipchamp (projet en cours)
Phase d'évaluation	<p>1. Étapes à mémoriser :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lancer le logiciel et créer un projet. - Importer les médias (images, vidéos, sons). - Placer les fichiers dans la timeline. - Prévisualiser et organiser. <p>2. Tâche pratique : Créer un mini-montage vidéo de 15 secondes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Créer un projet Clipchamp. - Importer au moins 2 médias. - Les placer sur la timeline. - Lire la vidéo pour vérifier. <p>3. Autoévaluation (grille) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Je sais créer un projet. - J'ai réussi à importer des médias. - J'ai ajouté des médias dans la timeline. - J'ai compris l'utilité de chaque étape. 	Exemple de mini-projet vidéo (durée 15 s)
Phase de consolidation	<p>Clipchamp permet aussi d'ajouter du son (musique, effets, narration).</p> <p>Les élèves peuvent tester :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajouter un son libre de droits. - Couper un extrait audio. - Ajuster le volume ou synchroniser son et image. 	

Microsoft Clipchamp : Ajouter et modifier un son

Section	Texte	Illustration
Titre	Microsoft Clipchamp : Ajouter et modifier un son Niveau : Collège – 1 ^{ère} année	Capture d'écran Clipchamp (onglet Musique)
Introduction	Cet atelier initie les élèves à l'ajout et la modification de sons dans un projet vidéo avec Microsoft Clipchamp . Les élèves apprennent à insérer une piste audio, à la couper, à la déplacer et à régler son volume pour l'adapter aux images et vidéos du montage.	Élève utilisant un PC avec Clipchamp
Déclencheur	« Comment peut-on ajouter une musique ou un effet sonore dans une vidéo sans qu'elle couvre la voix ou les images ? »	Élèves observant un montage vidéo
Phase de découverte	<p>Consignes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ouvrir Clipchamp et créer un nouveau projet. - Explorer l'onglet « Musique » dans la bibliothèque de contenus. - Écouter un son, puis le glisser sur la timeline audio. - Cliquer sur le son pour faire apparaître les outils (volume, couper, déplacer). <p>Conclusion : Clipchamp permet d'ajouter et de modifier facilement les sons avec des outils simples (glisser-déposer, clic droit, réglages audio).</p>	Schéma interface : bibliothèque + timeline audio
Phase d'apprentissage	<p>1. Ajouter un son de fond :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Créer/ouvrir un projet avec images ou vidéos. - Aller dans « Musique » et choisir une piste. - Glisser le son dans la timeline audio sous les images/vidéos. <p>2. Couper un son :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clic droit sur le fichier audio. - Utiliser l'outil « Couper » pour supprimer une partie. - Réorganiser les morceaux restants. <p>3. Régler le volume :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sélectionner le son et cliquer sur l'icône volume. - Ajuster le volume pour équilibrer musique, narration et effets. 	Capture d'écran Clipchamp avec piste audio

Je retiens	<ul style="list-style-type: none"> - Pour ajouter un son : choisir une piste et la glisser dans la timeline. - Pour modifier : couper, déplacer, réorganiser. - Régler le volume permet d'équilibrer les sons et d'éviter qu'ils couvrent les voix. 	Exemple timeline avec sons et vidéos
Phase d'évaluation	<p>1. Étapes à mémoriser :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Créer ou ouvrir un projet. - Importer une image ou vidéo. - Ajouter un son de fond. - Couper/raccourcir le son. - Régler le volume. <p>2. Tâche pratique : Réaliser une courte vidéo (10–20 s) avec un son de fond correctement synchronisé.</p> <p>3. Autoévaluation (grille) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Je sais ajouter un son dans la timeline. - Je sais couper un son. - Je sais régler le volume. - Le son est bien synchronisé avec l'image. 	Exemple export vidéo avec musique
Phase de consolidation	<p>Exporter une vidéo permet de transformer le projet en fichier (.mp4) lisible sur un ordinateur ou un téléphone.</p> <p>Clipchamp permet d'exporter en plusieurs qualités (480p, 720p, 1080p) selon l'usage (exposé scolaire, publication en ligne, stockage local).</p>	Capture d'écran bouton « Exporter » Clipchamp

Microsoft Clipchamp : Finalisation et Exportation

Section	Texte	Illustration
Titre	Microsoft Clipchamp : Finalisation et Exportation Niveau : Collège – 1ère année	Capture d'écran Clipchamp – bouton « Exporter »
Introduction	Cet atelier apprend aux élèves à finaliser un projet vidéo en le vérifiant et en l'exportant avec Clipchamp. L'exportation permet de transformer le projet en un fichier vidéo (.mp4) lisible sur ordinateur, téléphone ou à partager en ligne.	Élève devant un écran affichant une vidéo finie
Déclencheur	« Comment peut-on sauvegarder, enregistrer ou exporter une vidéo créée par Clipchamp ? »	Élève qui s'apprête à cliquer sur « Exporter »
Phase de découverte	Consignes : - Ouvrir un projet terminé dans Clipchamp. - Cliquer sur le bouton « Exporter » (en haut à droite). - Observer les options proposées : résolution (480p, 720p, 1080p), format, destination (PC, Drive, YouTube...). Conclusion : L'exportation est l'étape finale qui transforme un projet en vidéo utilisable et partageable.	Capture d'écran : options d'exportation Clipchamp
Phase d'apprentissage	1. Vérifier et finaliser un projet : - Relire toute la vidéo dans la timeline. - Supprimer éléments inutiles. - Vérifier transitions, sons, titres. 2. Exporter une vidéo : - Cliquer sur « Exporter ». - Choisir la qualité 1080p (recommandée). - Cliquer sur « Continuer », attendre le traitement, puis enregistrer le fichier. 3. Partager la vidéo : - Options disponibles après export : enregistrer sur PC, partager sur OneDrive, Google Drive ou YouTube.	Capture d'écran Clipchamp pendant exportation
Je retiens	- Relire et corriger la vidéo avant de l'exporter. - Choisir la qualité 1080p pour un rendu optimal.	Exemple fichier .mp4 enregistré

	<ul style="list-style-type: none"> - L'exportation transforme le projet en un fichier .mp4 utilisable sur différents appareils. - Clipchamp permet aussi de partager directement la vidéo en ligne. 	
Phase d'évaluation	<p>1. Étapes à mémoriser :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relire et corriger la vidéo. - Cliquer sur Exporter. - Choisir la qualité (1080p). - Attendre la fin du traitement. - Télécharger ou partager la vidéo exportée. <p>2. Tâche pratique : Exporter une vidéo complète contenant au moins :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 image ou clip vidéo. - 1 titre ou texte. - 1 piste sonore. <p>Étapes : Vérifier la timeline → Exporter en 1080p → Montrer le fichier final (.mp4).</p> <p>3. Autoévaluation (grille) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Je vérifie que ma vidéo est complète. - Je sais où trouver le bouton Exporter. - Je sais choisir la bonne qualité (1080p). - Je peux retrouver et lire le fichier exporté. 	

Soutien et Consolidation – Microsoft Clipchamp

Activité	Consignes / Questions	Réponses attendues / Correctives
Associer interface – description	<p>Associe chaque élément de l'interface Clipchamp à sa description :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bibliothèque média - Barre d'outils - Timeline - Fenêtre de prévisualisation 	<ul style="list-style-type: none"> - Bibliothèque média → Zone où on peut déposer et organiser les fichiers - Barre d'outils → Contient les boutons couper, zoomer, annuler... - Timeline → Permet de voir les pistes audio, vidéo et texte - Fenêtre de prévisualisation → Affiche le rendu de la vidéo en cours
Coche la bonne réponse (QCM)	<ol style="list-style-type: none"> 1. On ne peut importer que des images dans Clipchamp. → Faux 2. On peut importer une vidéo depuis son ordinateur. → Vrai 3. Une fois importé, le média est automatiquement ajouté à la timeline. → Faux 4. La bibliothèque contient les éléments ajoutés par l'utilisateur. → Vrai 	Corrigé inclus
Compléter les étapes	<p>Complète les étapes pour ajouter une musique de fond à une vidéo :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aller dans la section Musique. 2. Choisir un fichier audio ou cliquer sur Importer pour ajouter un personnel. 3. Faire glisser le fichier audio dans la Timeline. 4. Ajuster le volume en cliquant sur l'icône volume. 	Réponses intégrées
Exercice pratique guidé	<p>Ouvre Clipchamp et effectue les opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Insère des images de ton choix. - Ajoute une musique de fond. - Coupe la fin de la piste audio. - Baisse le volume à 50 %. - Enregistre les modifications. 	Travail pratique direct sur ordinateur

Associer étape – fonction	Relie chaque étape à sa fonction : - Relecture → Vérifie que tout est correct avant export - Cliquer sur “Exporter” → Lance le traitement final du projet - Télécharger → Enregistre la vidéo sur l’ordinateur - Choisir la qualité → Détermine la résolution du fichier final (720p, 1080p).	Corrigé inclus
Qualité vidéo	Quelle qualité est recommandée pour exporter une vidéo ? - 240p - 720p - 1080p	1080p (haute qualité)
Nature du fichier exporté	Après exportation, le fichier est : - Un projet modifiable - Un fichier vidéo (.mp4) - Une image	Un fichier vidéo (.mp4)
Définition	Exporter une vidéo signifie : - Supprimer le projet - Créer un fichier vidéo final - Ajouter un effet spécial	Créer un fichier vidéo final

Atelier pratique – Windows 11 et Microsoft Clipchamp

Atelier	Consignes pour l'élève	Activités du professeur	Solutions attendues / Éléments de validation
1. Paramètres Windows 11	<ul style="list-style-type: none"> - Ouvrir Paramètres > Personnalisation - Modifier : fond d'écran, thème, couleur d'accentuation, écran de verrouillage - Activer le mode sombre 	<ul style="list-style-type: none"> - Guider les élèves pas à pas - Poser des questions (« Où trouver le menu Personnalisation ? ») 	Fond d'écran changé, thème appliqué, mode sombre activé
	<ul style="list-style-type: none"> - Aller dans Paramètres > Confidentialité et sécurité - Accéder à Caméra / Microphone / Localisation - Noter quelles apps ont accès - Modifier au moins une autorisation 	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier que chaque élève sait localiser les réglages - Donner un exemple concret (désactiver le micro Teams) 	Tableau complété : liste des apps ayant accès au micro/localisation + une autorisation modifiée
	<ul style="list-style-type: none"> - Ouvrir Gestionnaire de périphériques - Identifier : souris, clavier, ports USB - Désactiver puis réactiver un périphérique (ex. carte réseau) - Faire une capture d'écran annotée 	<ul style="list-style-type: none"> - Montrer comment désactiver sans risque un périphérique - Vérifier la capture d'écran faite par l'élève 	Capture d'écran avec périphériques entourés + périphérique désactivé puis réactivé
	<ul style="list-style-type: none"> - Aller dans Outils d'administration > Gestion des disques - Identifier le disque dur et une clé USB (si présente) - Noter : taille, état, partitions 	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer différence « disque dur » / « volume » - Valider les notes prises par les élèves 	Tableau rempli : disque dur en ligne/sain + partitions identifiées (nom, capacité)
2. Découverte de Clipchamp	<ul style="list-style-type: none"> - Lancer Clipchamp - Identifier et nommer les zones : bibliothèque médias, timeline, aperçu, 	<ul style="list-style-type: none"> - Projeter l'interface Clipchamp - Faire désigner les zones par les élèves 	Zones correctement identifiées et étiquetées

	outils (texte, transitions, audio, exportation)		
	<ul style="list-style-type: none"> - Importer 2 vidéos, 1 image, 1 audio - Renommer les éléments pour mieux organiser 	<ul style="list-style-type: none"> - Montrer la fonction « Importer » et « Renommer » - Vérifier la bonne organisation de la médiathèque 	Bibliothèque Clipchamp avec médias importés + noms personnalisés
3. Ajouter du texte et un son	<ul style="list-style-type: none"> - Ajouter un titre d'introduction (3 sec) - Insérer un texte flottant (ex. « infoclic ») - Intégrer la piste audio et baisser volume à 50 % - Vérifier que la durée totale est de 15–20 sec 	<ul style="list-style-type: none"> - Donner un exemple de texte animé - Aider à régler le volume audio 	Projet Clipchamp avec : titre, texte flottant, audio réglé à 50 %, durée totale 15–20 sec
4. Exporter la vidéo	<ul style="list-style-type: none"> - Cliquer sur Exporter > 720p ou 1080p - Enregistrer la vidéo sur le bureau ou clé USB 	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer les différences de qualité (720p / 1080p) - Vérifier que chaque élève retrouve son fichier exporté 	Fichier .mp4 exporté et accessible dans le dossier choisi (bureau ou clé USB)

Module 3:

Arduino : Les modules pour Arduino

Section	Texte	Illustration
Titre	Arduino : Les modules pour Arduino Niveau : Collège – 1ère année	Carte Arduino + modules (LED RGB, DHT11, HC-SR04, Bluetooth, buzzer, LCD)
Déclencheur	« Comment une carte Arduino peut-elle détecter ou réagir à son environnement ? »	Élève manipulant une carte Arduino avec capteurs
Phase de découverte	Consignes : <ul style="list-style-type: none"> - Observe les modules fournis. - Choisis-en quatre. - Note leur nom (si indiqué), leur forme, leurs composants visibles. - Essaie de deviner leur fonction. Conclusion : Les modules Arduino sont des composants que l'on ajoute à la carte pour lui permettre de percevoir (capteurs) ou agir (actionneurs).	Illustration : carte Arduino entourée de modules
Phase d'apprentissage	1. Complète le tableau suivant :	Tableau modules
	Module	Type (capteur/actionneur)
	-----	-----
HC-SR04	Capteur	Mesurer la distance avec ultrasons
LED RGB	Actionneur	Émettre de la lumière de différentes couleurs
DHT11	Capteur	Mesurer température et humidité
Buzzer	Actionneur	Produire un son (alarme, signal)
LCD 16x2	Actionneur	Afficher du texte ou des nombres

	<p>2. Complète la phrase : Chaque module possède des broches VCC, GND, DATA, parfois TRIG/ECHO ou TX/RX selon le type.</p> <p>3. Relie par des flèches :</p> <ul style="list-style-type: none"> - VCC → Alimentation - GND → Masse - Echo/Trig → Module ultrason - RX/TX → Communication série 	Illustration : module branché sur carte Arduino
Je retiens	<p>Les modules pour Arduino permettent d'ajouter des fonctions supplémentaires à la carte.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les capteurs recueillent des données (température, lumière, distance...). - Les actionneurs exécutent des actions (afficher, émettre du son ou de la lumière). <p>Ils sont essentiels pour construire des projets électroniques interactifs.</p>	Schéma comparatif : Capteurs vs Actionneurs
Phase d'évaluation	<p>1. Coche la ou les bonnes réponses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - HC-SR04 sert à mesurer la distance <input checked="" type="checkbox"/> - Un capteur est un module qui capte des données <input checked="" type="checkbox"/> - Le DHT11 mesure température et humidité <input checked="" type="checkbox"/> <p>2. Associe chaque module à sa fonction :</p> <ul style="list-style-type: none"> - LCD 16x2 → Affiche les messages - HC-SR04 → Mesure la distance - DHT11 → Mesure température - LDR → Mesure la lumière 	Illustration de différents modules Arduino

Montage d'un moteur avec module L298N et capteur infrarouge

Section	Texte	Illustration
Titre	Arduino : Montage d'un moteur avec module L298N et capteur infrarouge Niveau : Collège – 2 ^e année	Carte Arduino Uno + module L298N + capteur IR + moteur CC + câbles Dupont
Déclencheur	« Comment un robot peut-il avancer automatiquement lorsqu'il détecte un objet ou une ligne noire au sol ? »	Robot simple avec moteur et capteur IR
Phase de découverte	<p>Consignes : Observe les composants et complète :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de broches : - Supposition de leur fonction : <ul style="list-style-type: none"> • Carte Arduino : centralise et programme. • Capteur infrarouge : détecte un objet ou une ligne. • Module L298N : commande le moteur. <p>Conclusion : Le capteur IR envoie une information à l'Arduino. L'Arduino traite l'information et, via le L298N, commande le moteur.</p>	Illustration : Arduino + capteur IR + L298N + moteur CC
Phase d'apprentissage	1. Complète le tableau suivant :	
	Élément	Fonction
	-----	-----
Capteur infrarouge	Détecter un objet ou une ligne	
Module L298N	Contrôler la puissance et la direction d'un moteur	
Arduino	Recevoir, analyser et envoyer les ordres	
Moteur DC	Produire un mouvement de rotation	
	<p>2. Branchement des éléments :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capteur infrarouge → Out : D3 / VCC : 5V / GND : GND - Module L298N → ENA : D4 ; IN1 : D5 ; IN2 : D6 ; IN3 : D7 ; IN4 : D8 ; ENB : D9 - Moteur DC → relié aux sorties OUT du L298N. 	Schéma de câblage Arduino – L298N – capteur IR – moteur DC

Je retiens	Un système Arduino peut réagir à son environnement grâce à un capteur (IR). L'Arduino traite l'information et commande le moteur via le module L298N. Ce montage illustre le principe d'un robot qui se déplace automatiquement.	Schéma fonctionnel : Capteur → Arduino → L298N → Moteur
Phase d'évaluation	<p>1. QCM :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le capteur IR détecte : ✓ Présence d'un objet - Le L298N sert à : ✓ Contrôler le moteur - Si le capteur détecte un objet, le moteur : ✓ Tourne (selon le programme) <p>2. Associe chaque composant à son rôle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arduino → Commander les composants - L298N → Contrôler la puissance du moteur - Capteur IR → Lire l'objet - Moteur CC → Tourner le moteur 	Illustration : différents composants annotés (Arduino, L298N, capteur IR, moteur)

Extension module L298N – Programmation

Section	Texte	Illustration
Titre	Arduino (mBlock) : Extension module L298N – Programmation Niveau : Collège – 2 ^e année	Interface mBlock + extension L298N
Déclencheur	« Comment peut-on programmer un moteur électrique pour avancer ou reculer grâce à un logiciel visuel sans écrire du code ? »	Élève devant un PC utilisant mBlock
Phase de découverte	<p>Consignes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lancer mBlock et connecter la carte Arduino Uno via USB. - Aller dans <i>Extension > Gestionnaire d'extensions</i> puis rechercher et ajouter L298N Motor Driver. <p>Conclusion : L'extension L298N dans mBlock permet de contrôler deux moteurs (M1 et M2) de manière graphique, pour avancer, reculer, tourner ou s'arrêter, sans écrire de code texte.</p>	Capture d'écran mBlock avec ajout extension L298N
Phase d'apprentissage	<p>1. Complète les blocs : Observe le schéma et complète par : avancer – reculer – tourner à gauche – tourner à droite.</p> <p>2. Activité pratique : À l'aide du montage de la séance précédente (Arduino + L298N + capteur IR), programme le robot comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le moteur tourne normalement. - Si le capteur détecte une ligne noire, le moteur s'arrête. <p>Utiliser les blocs graphiques de l'extension L298N et ceux du capteur IR.</p> <p>3. Manipulation complémentaire : Varier la vitesse du moteur (par ex. 50 %, 75 %, 100 %) pour observer la différence.</p>	Schéma bloc mBlock avec moteurs M1 et M2
Je retiens	<p>Avec mBlock, on peut programmer visuellement le module L298N pour contrôler des moteurs sans écrire de code texte. On peut définir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le sens de rotation (avance/recul). - La vitesse du moteur. - Le temps de marche ou d'arrêt. 	Exemple de programme mBlock avec moteurs

	Cela permet de créer des robots qui se déplacent de manière automatisée et précise.	
Phase d'évaluation	<p>1. QCM :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quel est le rôle du module L298N ? → Contrôleur de moteur. - Que signifie "M1" dans mBlock ? → Le moteur. - Quel bloc permet de stopper le moteur M1 ? → Le bloc « Stop M1 ». <p>2. Exercice pratique : Construis un programme avec blocs pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faire avancer un moteur pendant 2 secondes. - Attendre 1 seconde. - Le faire reculer pendant 2 secondes. <p>(Dessiner ou placer les blocs correspondants dans mBlock).</p>	Capture d'écran blocs mBlock (avance, attente, recul)

Soutien et Consolidation





Activité	Consignes / Questions	Réponses attendues / Correctives
QCM – Coche la bonne réponse	<p>1. Un capteur est un module qui :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Émet des signaux lumineux <input type="checkbox"/> - Capte des données de l'environnement <input checked="" type="checkbox"/> - Contrôle un moteur <input type="checkbox"/> <p>2. Un actionneur est un composant qui :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réagit à un ordre de la carte Arduino <input checked="" type="checkbox"/> - Capte la lumière <input type="checkbox"/> - Affiche l'heure <input type="checkbox"/> 	Réponses corrigées incluses
Complète le tableau	<p>Module – Type – Fonction :</p> <p>HC-SR04 → Capteur → Mesure la distance par ultrasons</p> <p>LCD 16x2 → Actionneur → Affiche du texte ou des nombres</p> <p>Buzzer → Actionneur → Émet un son (signal, alarme)</p> <p>LDR → Capteur → Capte la lumière ambiante</p> <p>DHT11 → Capteur → Mesure température et humidité</p>	Corrigé complet
Associe – Trouve et entoure les erreurs	<p>Associe correctement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Émet un son → Buzzer - Affiche du texte → LCD - Capte la température et l'humidité → DHT11 <p>Erreurs à détecter (exemples fréquents à entourer) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dire que le module L298N contrôle un capteur (Faux, il contrôle les moteurs). - Dire qu'un LCD est un capteur (Faux, c'est un actionneur). 	Correction fournie
Réponds par Vrai ou Faux	<ul style="list-style-type: none"> - Le module L298N permet de contrôler un capteur infrarouge ✗ Faux (il contrôle les moteurs). - Un moteur DC peut être commandé par l'Arduino grâce au L298N ✓ Vrai. - Le capteur infrarouge détecte la lumière infrarouge réfléchie par un objet ✓ Vrai. 	Corrigé inclus

Exercice pratique	<p>Trouve les erreurs dans le montage fourni (exemple : mauvais branchement de VCC et GND, inversion des broches IN1/IN2 du L298N, capteur branché sur une mauvaise entrée).</p> <p>Complète le schéma et explique le programme suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si capteur IR détecte un objet → Arduino envoie signal au L298N → Moteur s'arrête. - Sinon → moteur tourne. 	<p>Attendu : schéma corrigé + explication du flux</p> <p>Capteur → Arduino → L298N → Moteur</p>
--------------------------	--	---

Module 4:

Les fondamentaux de la sécurité des systèmes informatisés

Section	Texte	Illustration
Titre	Les fondamentaux de la sécurité des systèmes informatisés Niveau : Collège – 2 ^e année	Icône cadenas + ordinateur sécurisé
Déclencheur	« Imagine que quelqu'un accède à ton ordinateur sans ton autorisation. Qu'est-ce qu'il pourrait faire ? »	Élève surpris devant un écran
Phase de découverte	<p>Consignes : Choisis un groupe et suis ses instructions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1er groupe : créer des mots de passe forts et sécurisés. - 2ème groupe : créer des cartes mentales sur les virus et logiciels malveillants. - 3ème groupe : créer une liste de comportements à éviter sur internet (phishing, réseaux Wi-Fi publics, etc.). <p>Conclusion : Un système informatisé est exposé à des menaces (virus, pirates, escroqueries). Pour s'en protéger :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Créer des mots de passe solides - Éviter les sites suspects et pièces jointes inconnues - Utiliser un antivirus à jour - Ne jamais partager ses infos personnelles en ligne 	Illustration : trois groupes d'élèves travaillant (mots de passe, virus, comportements en ligne)
Phase d'apprentissage	<p>1. Coche uniquement les bonnes pratiques de sécurité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser le même mot de passe partout ✗ - Ne jamais cliquer sur des liens suspects ✓ - Partager ses identifiants avec ses amis ✗ - Mettre un antivirus à jour régulièrement ✓ - Télécharger un jeu depuis un site inconnu ✗ <p>2. Crée un mot de passe sécurisé selon les critères : au moins 8 caractères, avec majuscules, minuscules, chiffres et symboles, non lié à des infos personnelles.</p> <p>3. Situation-problème : Rayan reçoit un e-mail disant qu'il a gagné un smartphone et doit</p>	Illustration : icône mail suspect (spam) + élève lisant un email

	<p>entrer ses identifiants.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Est-ce risqué ? Oui, car c'est une tentative de phishing. - Que doit-il faire ? Ne pas cliquer, supprimer le mail, avertir un adulte. - Comment vérifier le lien ? Regarder l'adresse de l'expéditeur, l'URL réelle et chercher les signes suspects. 	
Je retiens	<ul style="list-style-type: none"> - Un système informatisé doit être protégé pour éviter le vol de données ou les attaques. - Les mots de passe forts sont essentiels (longs, complexes, personnels). - Il faut éviter les clics hasardeux et utiliser un antivirus. - Sur internet, vigilance avec les e-mails, téléchargements et infos personnelles. 	Illustration cadenas + antivirus
Phase d'évaluation	<p>1. Entoure la bonne réponse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quel mot de passe est le plus sécurisé ? Réponse : C. M@th!s85 - À quoi sert un antivirus ? Réponse : B. <p>Protéger contre les logiciels malveillants</p> <p>2. Vrai ou Faux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il est conseillé d'utiliser un mot de passe différent pour chaque site  Vrai - Tous les emails reçus sont sûrs et fiables  Faux - Les antivirus protègent contre les virus et espions  Vrai - Donner ses identifiants à un ami  Faux <p>3. Donne 3 conseils :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettre à jour son antivirus et son système. - Utiliser des mots de passe forts et différents. - Ne pas cliquer sur des liens ou pièces jointes suspects. 	<p>icône mot de passe sécurisé + icône antivirus</p>

La gestion des risques et les objectifs de sécurité

Section	Texte	Illustration
Titre	La gestion des risques et les objectifs de sécurité Niveau : Collège – 2 ^e année	Ordinateur avec icône de sécurité (cadenas, bouclier)
Déclencheur	« Si tes données scolaires sont supprimées ou modifiées sans ton accord, quelles conséquences cela peut-il avoir ? »	Élève inquiet devant ses notes effacées
Phase de découverte	<p>Consignes : Un lycée stocke les notes des élèves sur un serveur. Un jour, un virus attaque ce serveur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les notes sont effacées - Certaines sont modifiées - L'accès est bloqué 3 jours <p>Questions :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quels problèmes le lycée a-t-il rencontrés ? (Perte, altération, indisponibilité des données). 2. Quelles conséquences pour élèves/profs ? (Retards, stress, injustice possible). 3. Comment éviter cela ? (Sauvegardes, antivirus, mots de passe sécurisés). 4. Quels éléments protéger ? (Notes, accès, serveur). <p>Conclusion : Les systèmes informatiques sont vulnérables aux risques (pannes, attaques, erreurs humaines). Il faut donc une gestion des risques et des objectifs de sécurité clairs.</p>	Illustration : tableau de notes envahi par des virus
Phase d'apprentissage	<p>1. Associe objectifs – définitions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Confidentialité → seules les personnes autorisées peuvent accéder aux données. - Intégrité → les données doivent rester correctes et non modifiées sans autorisation. - Disponibilité → les données doivent être accessibles aux utilisateurs autorisés. <p>2. Associe risque – conséquence :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Virus informatique → Inaccessibilité temporaire des fichiers - Panne de disque dur → Données détruites ou volées - Mots de passe trop simples → Accès non autorisé aux comptes - Erreur de manipulation → Suppression ou modification accidentelle 	Image représentant un système de sécurité (confidentialité, intégrité, disponibilité)

	3. Vrai ou Faux : - L'objectif de la sécurité est d'empêcher toute utilisation ✗ Faux - Une donnée confidentielle peut être partagée avec tout le monde ✗ Faux - L'intégrité = données non altérées ✓ Vrai - La disponibilité = accès fiable aux infos ✓ Vrai	
Je retiens	En informatique, les risques sont nombreux : virus, vol de données, pannes, erreurs humaines. La gestion des risques permet d'anticiper ces problèmes. La sécurité informatique repose sur 3 piliers : - Confidentialité : seules les personnes autorisées accèdent aux données. - Intégrité : les données restent exactes et fiables. - Disponibilité : les données doivent être accessibles quand on en a besoin.	Schéma : Confidentialité – Intégrité – Disponibilité
Phase d'évaluation	1. Coche la bonne réponse : - Objectif de la confidentialité ? Réponse : C. Empêcher l'accès aux personnes non autorisées. - Qu'est-ce qu'un risque informatique ? Réponse : B. Une situation qui peut causer un dommage au système. 2. Complète les phrases : - La disponibilité signifie que les données doivent être accessibles à tout moment. - La confidentialité protège les informations sensibles. - La gestion des risques permet de prévenir et limiter les problèmes informatiques. - Un mot de passe trop simple est un exemple de vulnérabilité. 3. Question ouverte : Pourquoi des règles de sécurité sont importantes ? Exemple : <i>Risque</i> = virus → <i>Solution</i> = installer un antivirus à jour et faire des sauvegardes régulières.	Illustration : ordinateur entouré de dangers (virus, pirates, pannes)

Élaborer un programme de sécurité informatique

Section	Texte	Illustration
Titre	Élaborer un programme de sécurité informatique Niveau : Collège – 2 ^e année	Illustration d'un ordinateur protégé par un bouclier
Déclencheur	« Que faudrait-il faire pour protéger complètement un ordinateur et les informations qu'il contient ? »	Élève réfléchissant devant un ordinateur
Phase de découverte	<p>Consignes : Voici un exemple de programme de sécurité (pour un collège) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installer un antivirus et le mettre à jour - Créer des mots de passe solides - Bloquer les sites dangereux - Sauvegarder les fichiers chaque semaine - Ne pas partager ses identifiants - Sensibiliser les élèves aux risques <p>Questions :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. À quoi sert ce programme ? 2. Est-ce utile à l'école ? À la maison ? Pourquoi ? 3. Quelles autres idées pourrais-tu ajouter ? <p>Conclusion : Un programme de sécurité informatique est un plan organisé pour protéger les données, les appareils et les utilisateurs. Il repose sur des règles, des outils et des bonnes pratiques, et doit être adapté à chaque environnement (école, maison, entreprise).</p>	Illustration d'une affiche murale de règles de sécurité informatique
Phase d'apprentissage	<p>1. Exercice de conception :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tu es responsable de la sécurité du collège. - Rédige un mini-programme de sécurité en 6 points maximum. - Classe-les dans 3 catégories : <ul style="list-style-type: none"> • Prévention (ex. mots de passe, sensibilisation) • Protection (ex. antivirus, pare-feu) • Réaction (ex. sauvegarde, signalement d'un incident). <p>2. Vrai ou Faux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un programme de sécurité ne concerne que les informaticiens ✗ Faux - Une seule mesure suffit pour être protégé ✗ Faux - La sauvegarde est une réaction en cas de problème ✓ Vrai - Former les utilisateurs fait partie d'un bon programme ✓ Vrai <p>3. Associe chaque étape à son objectif :</p>	Illustration : élève jouant le rôle de "responsable sécurité"

	<ul style="list-style-type: none"> - Créer des mots de passe forts → Éviter les accès non autorisés - Sauvegarder les données → Récupérer les fichiers après un incident - Mettre un antivirus → Protéger contre les logiciels malveillants - Sensibiliser les utilisateurs → Éviter les erreurs humaines 	
Je retiens	<p>Un programme de sécurité informatique sert à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prévenir les incidents (formation, sensibilisation). - Protéger les systèmes (antivirus, pare-feu, mots de passe). - Réagir en cas de problème (sauvegarde, plan d'action). <p>Il doit être clair, simple à appliquer et connu de tous les utilisateurs.</p>	<p>Illustration : pyramide</p> <p>Prévention – Protection – Réaction</p>
Phase d'évaluation	<p>1. QCM :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quel est le rôle principal d'un mot de passe fort ? → B. Protéger l'accès aux comptes. - Pourquoi sauvegarder ses données régulièrement ? → C. Pour pouvoir les récupérer après un incident. <p>2. Complète les phrases :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un programme de sécurité doit inclure des mesures de prévention, protection et réaction. - Installer un antivirus fait partie des mesures de protection. - Sensibiliser les utilisateurs permet de limiter les erreurs humaines. <p>3. Cas pratique : Imagine que tu dois sécuriser un ordinateur familial partagé. Propose 5 règles simples à écrire sur une affiche (ex. utiliser un mot de passe fort, ne pas cliquer sur les liens suspects, mettre à jour le système, utiliser un antivirus, sauvegarder régulièrement).</p>	<p>Illustration : élèves satisfaits devant un ordinateur protégé</p>

Soutien et Consolidation – Sécurité informatique

Activité	Consignes / Questions	Réponses attendues / Correctives
QCM – Coche la bonne réponse	<p>1. Quel élément protège un ordinateur contre les virus ?</p> <p>A. Un pare-soleil <input type="checkbox"/></p> <p>B. Un antivirus <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>C. Une imprimante <input type="checkbox"/></p> <p>D. Un logiciel de musique <input type="checkbox"/></p> <p>2. Un mot de passe sécurisé doit :</p> <p>A. Contenir ton prénom <input type="checkbox"/></p> <p>B. Être facile à deviner <input type="checkbox"/></p> <p>C. Être long, complexe et personnel <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>D. Être partagé avec ses amis <input type="checkbox"/></p>	Corrigé inclus
Complète les phrases	<ul style="list-style-type: none"> - Un virus est un logiciel malveillant qui peut endommager ou voler les données. - Le mot de passe permet de protéger l'accès à son compte. - Il ne faut jamais cliquer sur un lien d'un expéditeur inconnu. 	Réponses corrigées
Vrai ou Faux	<ul style="list-style-type: none"> - Tous les e-mails sont fiables et peuvent être ouverts sans risque ✗ Faux - Il faut toujours installer un antivirus sur un ordinateur ✓ Vrai - Un mot de passe trop simple peut être deviné facilement ✓ Vrai 	Corrigé inclus
Associe objectif ↔ définition	<ul style="list-style-type: none"> - Confidentialité → Protéger les données contre les accès non autorisés - Intégrité → Préserver la validité et l'exactitude des données - Disponibilité → Garantir l'accès aux données à tout moment 	Corrigé inclus
Classement des risques	<ul style="list-style-type: none"> - Ton disque dur tombe en panne → Disponibilité - Tu cliques sur un lien frauduleux → Confidentialité (et intégrité des données menacée) 	Réponses attendues

	- Quelqu'un découvre ton mot de passe → Confidentialité	
Situation ↔ objectif prioritaire	- Tu ne veux pas que quelqu'un lise ton dossier médical → Confidentialité - Les notes des élèves ne doivent pas être modifiées → Intégrité - Le site de la messagerie scolaire est inaccessible → Disponibilité	Corrigé inclus
Tableau à compléter : mesures de sécurité	Catégorie – Mesure proposée : - Prévention : Former les élèves, créer des mots de passe forts, sensibilisation - Protection : Installer un antivirus, activer un pare-feu, mettre à jour le système - Réaction : Sauvegardes régulières, signaler les incidents, restaurer les données	Corrigé inclus
Mini-programme de sécurité	Rédige 5 à 6 règles simples pour une salle informatique : 1. Utiliser des mots de passe forts et personnels. 2. Ne jamais partager ses identifiants. 3. Mettre à jour régulièrement antivirus et logiciels. 4. Sauvegarder les fichiers chaque semaine. 5. Ne pas installer de programmes sans autorisation. 6. Signaler tout incident au professeur ou responsable technique.	

Atelier pratique « – Arduino : Capteur infrarouge et moteur (module L298N) »

Étape	Consignes	Illustration
Matériels nécessaires	<ul style="list-style-type: none"> - Carte Arduino Uno - Module L298N - 2 moteurs CC - Capteur infrarouge (IR) - Câbles Dupont - Alimentation 	Schéma Arduino + L298N + capteur IR
Objectif du système	Quand un objet est détecté par le capteur IR, le moteur tourne ; sinon, il s'arrête.	Capteur détectant un objet devant le moteur
Étape 1 : Montage	<ul style="list-style-type: none"> - Connecter les moteurs CC aux sorties OUT1/OUT2 et OUT3/OUT4 du L298N. - Relier IN1, IN2, IN3, IN4 aux broches 5, 6, 7 et 8 de l'Arduino. - Connecter le capteur IR (signal → D4, VCC → 5V, GND → GND). - Alimenter le L298N et la carte Arduino. 	Schéma de câblage complet
Étape 2 : Programmation sous mBlock	<ul style="list-style-type: none"> - Ajouter l'extension L298N. - Créer un programme : Quand Arduino Uno démarre : Si (capteur infrarouge détecte un objet) → L298N M1 et M2 avance à 500. Sinon → L298N M1 et M2 arrête. 	Capture d'écran mBlock (blocs programmation)
Étape 3 : Test & validation	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier les connexions. - Approcher la main du capteur. - Observer si les moteurs réagissent correctement. 	Élève testant le robot avec sa main devant capteur

Atelier pratique 2 – Cybersécurité : Élaborer une charte de sécurité

Étape	Consignes	Illustration
Matériels nécessaires	<ul style="list-style-type: none"> - Ordinateurs avec traitement de texte - Fiches/situations concrètes de menaces - Paperboard ou tableau 	Illustration d'une cellule sécurité au collège
Contexte	<p>Tu fais partie de la cellule sécurité numérique du collège. Tu dois :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifier les risques 2. Classer les menaces 3. Proposer des mesures 4. Rédiger une mini-charte de sécurité. 	Élèves en groupe autour d'un tableau
Étape 1 : Identifier les risques	<p>Lecture de scénarios. Exemple :</p> <p>« L'élève Youssef a ouvert un mail étrange et a cliqué sur un lien. Un virus a été installé. »</p> <ul style="list-style-type: none"> - Type de menace : phishing / virus. - Conséquences : vol de données, panne du PC, indisponibilité. - Failles exploitées : absence de vigilance, clic sur lien suspect. 	Illustration mail infecté / phishing
Étape 2 : Objectifs de sécurité	<p>Associer chaque menace à un objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Confidentialité : protéger les identifiants, mots de passe. - Intégrité : empêcher la modification des notes, fichiers. - Disponibilité : éviter l'indisponibilité des systèmes (messagerie, serveurs). 	Schéma CIA (Confidentialité – Intégrité – Disponibilité)
Étape 3 : Élaboration d'un plan	<p>En groupes, rédigez une charte de sécurité (5–7 règles simples). Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ne jamais partager son mot de passe. - Vérifier l'adresse d'expéditeur avant de cliquer. - Ne pas installer de logiciels sans autorisation. - Sauvegarder régulièrement ses documents. - Utiliser un antivirus à jour. 	Illustration affiche de sécurité accrochée au mur

Projet de fin d'année – Montage et programmation d'une Smart Poubelle (Robot suiveur de ligne)

Section	Texte (élève)	Activités du professeur	Solutions attendues
Déclencheur	Cahier des charges : - Le robot doit suivre une ligne noire. - Il doit s'arrêter s'il sort de la ligne.	- Présente le projet et les objectifs. - Pose la question : « Que doit faire le robot pour réussir sa mission ? »	Attentes exprimées : avancer, détecter la ligne avec capteurs IR, s'arrêter en dehors de la ligne.
Matériel requis	Arduino UNO, L298N, moteurs CC, roues, châssis, 2 capteurs IR, support piles/batterie 9V, câbles Dupont.	- Montre les composants. - Demande aux élèves d'identifier leur rôle (capteur, actionneur, contrôleur).	Arduino = contrôleur ; L298N = commande moteurs ; IR = capteur ; moteurs = mouvement ; batterie = alimentation.
Schéma de câblage	Compléter le tableau de branchement : - L298N → ENA(5), IN1(6), IN2(7), IN3(9), IN4(10), ENB(8). - IR gauche : OUT(2), VCC(5V), GND. - IR droit : OUT(4), VCC(5V), GND. - Moteur gauche → OUT1/OUT2. - Moteur droit → OUT3/OUT4.	- Distribue un schéma incomplet. - Guide les élèves pour le compléter. - Corrige collectivement au tableau.	Schéma correct : connexions exactes Arduino ↔ L298N ↔ capteurs ↔ moteurs.
Étapes pratiques	1. Fixer les moteurs au châssis. 2. Monter les roues. 3. Connecter les moteurs au L298N. 4. Brancher le module à l'Arduino. 5. Relier les capteurs IR. 6. Vérifier l'alimentation.	- Passe dans les groupes pour vérifier le câblage. - Pose des questions : « Quelle est la polarité ? Où brancher GND ? »	Montage mécanique correct + câblage stable, sans inversion de polarité.

Programmation (mBlock)	Construire le programme suivant : Quand Arduino démarre : - Si capteur gauche = noir ET capteur droit = noir → Avancer. - Si capteur gauche = noir SEUL → Tourner gauche. - Si capteur droit = noir SEUL → Tourner droite. - Sinon → Stop.	- Ouvre mBlock avec vidéoprojection. - Montre comment ajouter l'extension L298N. - Guide les élèves pas à pas dans les blocs conditionnels.	Programme correct avec conditions « SI – SINON » et commandes moteurs M1/M2.
Test & validation	Approcher la main ou placer le robot sur une ligne noire tracée au sol. Observer : - suit-il la ligne ? - s'arrête-t-il en dehors ?	- Demande aux élèves de prédire ce qui va se passer avant le test. - Observe et note les dysfonctionnements.	Robot suit correctement la ligne et s'arrête si hors trajectoire.
Auto-évaluation	Barème (0 à 5 points par critère) : - Fonctionnement voiture - Qualité montage - Cohérence programme - Présentation orale - Dossier projet - Créativité	- Distribue une grille. - Explique chaque critère. - Encourage les élèves à être honnêtes dans leur notation.	Exemple d'évaluation réussie : 25/30 si robot fonctionne, programme correct, présentation claire et design amélioré.

Exemple de solutions concrètes

1. Schéma de câblage (simplifié) :

- **IR gauche** → OUT = D2 / VCC = 5V / GND = GND
- **IR droit** → OUT = D4 / VCC = 5V / GND = GND
- **L298N** → ENA = D5 ; IN1 = D6 ; IN2 = D7 ; IN3 = D9 ; IN4 = D10 ; ENB = D8
- **Moteurs** : Gauche (OUT1/OUT2) ; Droit (OUT3/OUT4)

2. Exemple de blocs mBlock :

- Bloc principal : **Quand Arduino Uno démarre**

- Boucle **Répéter indéfiniment**

- Si (IR gauche = 1 ET IR droit = 1) → M1 avance 500, M2 avance 500
- Sinon si (IR gauche = 1 ET IR droit = 0) → M1 avance 0, M2 avance 500 (tourne gauche)
- Sinon si (IR gauche = 0 ET IR droit = 1) → M1 avance 500, M2 avance 0 (tourne droite)
- Sinon → M1 stop, M2 stop