



# Aides pédagogiques **D'INFORMATIQUE**

## **7<sup>ème</sup> année**

Enseignement de base  
Collège pilote

## **8<sup>ème</sup> année**

Enseignement de base  
Collège pilote  
Collège technique

## **9<sup>ème</sup> année**

Enseignement de base  
Collège pilote  
Collège technique

**Septembre 2024**

**Niveau :**  
**7<sup>ème</sup> année de base**

Domaine d'apprentissage	Compétences et savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
<b>Environnement informatique de travail</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Se familiariser avec l'environnement informatique de travail. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifier les composants essentiels d'un ordinateur : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Périphériques (écran, clavier, souris).</li> <li>• Composants internes (processeur, RAM, disque dur et carte graphique).</li> <li>• Supports de stockage (disque dur, flash disque et carte mémoire).</li> </ul> </li> <li>▪ Comparer les performances du matériel informatique (capacité de la mémoire RAM, capacité de stockage, fréquence).</li> </ul> </li> <li>❖ Exploiter à bon escient l'environnement informatique de travail. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconnaître des systèmes d'exploitation pour PC et Mobile.</li> <li>▪ Utiliser la fonctionnalité de gestion de fichiers pour organiser les informations. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les concepts : Fichier et Dossier.</li> <li>• Gérer des fichiers et des dossiers (Créer, Renommer, Déplacer, Copier et Supprimer).</li> <li>• Organiser des fichiers et des dossiers sous forme d'arborescence logique.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Il est recommandé de permettre aux apprenants de manipuler du matériel informatique, ou de recourir à des logiciels de simulation pour identifier les composants.</li> <li>❖ Lister les systèmes d'exploitation les plus courants pour PC (Windows, macOS, Linux) et pour mobiles (ex. : Android, iOS).</li> <li>❖ La comparaison des performances de matériels informatique s'effectue de manière qualitative sans recourir à des calculs ou conversion entre les unités de mesure.</li> </ul>

Domaine d'apprentissage	Compétences et savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
Technologies Internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Exploiter l'Internet pour rechercher, télécharger et partager des informations. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rechercher des informations à travers un moteur de recherche et des IA génératives. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les mots clés d'une recherche.</li> <li>• Formuler une requête pour rechercher des informations spécifiques à l'aide d'un moteur de recherche et d'une IA générative.</li> </ul> </li> <li>▪ Télécharger une ressource et l'utiliser en toute légalité en respectant l'éthique. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Télécharger une ressource.</li> <li>• Identifier les conditions d'utilisation de la ressource téléchargée (Droits d'auteur et Licence).</li> </ul> </li> <li>▪ Partager un contenu numérique. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser un espace de partage pour diffuser et échanger un contenu.</li> <li>• Appliquer les bonnes pratiques de partage (respect des droits d'auteur et citation de l'auteur).</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Cette compétence est à développer à travers des activités tout au long des apprentissages.</li> <li>❖ Il est recommandé d'utiliser l'IA générative en complément d'un moteur de recherche, sans recourir à une définition ou une maîtrise des outils utilisés.</li> <li>❖ Amener l'apprenant à : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formuler des requêtes pour effectuer des recherches à l'aide d'un(e): <ul style="list-style-type: none"> <li>• moteur de recherche (mots-clés et des opérateurs booléens).</li> <li>• IA générative.</li> </ul> </li> <li>▪ Comparer les résultats obtenus.</li> </ul> </li> <li>❖ Amener les apprenants à réutiliser les ressources téléchargées en intégrant correctement la citation ou la mention de l'auteur.</li> </ul>

Domaine d'apprentissage	Compétences et savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
Création de contenus numériques	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Produire et partager en ligne des créations numériques en respectant l'éthique. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enrichir un document existant (contenant des lutins et des scènes) par des objets numériques variés (textes et images).</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Développer cette compétence au niveau du domaine "Pensée logique et programmation".</li> </ul>
Pensée logique et programmation	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Développer une stratégie logique de résolution de problèmes. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifier les éléments clés du problème à résoudre.</li> <li>▪ Dégager les étapes nécessaires à la résolution.</li> <li>▪ Mettre en œuvre la solution en suivant les étapes définies.</li> <li>▪ Evaluer l'efficacité de la solution en la confrontant avec l'objectif visé.</li> <li>▪ Réajuster la méthode de résolution en fonction des résultats obtenus.</li> </ul> </li> <li>❖ Résoudre des problèmes avec un langage de programmation visuelle. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se familiariser avec l'interface et les outils du langage visuel. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconnaître les principaux éléments de l'interface.</li> <li>• Gérer des projets (Créer, Ouvrir et Enregistrer).</li> <li>• Gérer des lutins ou des scènes (Ajouter, Effacer, Modifier, Importer et Dupliquer).</li> <li>• Importer des fichiers externes (son et image) dans un projet.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Cette compétence est à développer tout au long des apprentissages.</li> <li>❖ Exploiter l'environnement Scratch pour créer et modifier des scripts.</li> <li>❖ Avant d'aborder la programmation, engager les apprenants dans des processus de résolution de problèmes. Il est possible d'intégrer des activités variées telles que : <ul style="list-style-type: none"> <li>• des jeux de société, des énigmes et des casse-têtes qui favorisent la réflexion stratégique.</li> <li>• des études de cas réelles permettant aux apprenants d'identifier les éléments d'un problème et d'évaluer l'efficacité des différentes solutions.</li> </ul> </li> </ul>

Domaine d'apprentissage	Compétences et savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
<b>Pensée logique et programmation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Créer et modifier des scripts. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les blocs de code à utiliser dans la construction des scripts.</li> <li>• Utiliser des blocs sans gérer le contrôle de flux du programme.</li> <li>• Utiliser une structure itérative. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identifier un traitement répétitif.</li> <li>○ Utiliser les blocs "Répéter indéfiniment" et "Répéter X fois".</li> </ul> </li> <li>• Utiliser une structure conditionnelle. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identifier un traitement conditionnel.</li> <li>○ Utiliser les blocs "Si... alors" et "Si... alors... sinon".</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>▪ Tester, corriger et évaluer une solution. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exécuter un script.</li> <li>• Identifier les erreurs potentielles et les corriger.</li> <li>• Evaluer l'efficacité de sa solution.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Utiliser des diagrammes ou des schémas pour représenter les étapes d'un algorithme solution.</li> <li>❖ Proposer des activités variées et motivantes pour favoriser l'apprentissage de la programmation.</li> <li>❖ Inciter les apprenants à observer le comportement de leurs scripts pour comprendre comment chaque bloc contribue à l'exécution globale de leurs programmes.</li> <li>❖ Enrichir une scène en y intégrant des objets numériques variés (texte, son et image).</li> <li>❖ Inciter les apprenants à partager leurs réalisations dans la plateforme en ligne de Scratch.</li> </ul>

**Niveau :**  
**8<sup>ème</sup> année de base**

Domaine d'apprentissage	Compétences et savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
<b>Environnement informatique de travail</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Identifier les risques qui menacent l'environnement informatique de travail. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distinguer les risques provenant de logiciels malveillants et de communautés virtuelles (messagerie électronique et réseaux sociaux). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définir le terme "logiciel malveillant".</li> <li>• Reconnaître des risques relatifs aux communautés virtuelles.</li> <li>• Repérer des indicateurs d'une menace de sécurité.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>❖ Acquérir des comportements de vigilance numérique. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Appliquer des procédures pour protéger les données personnelles (mots de passe).</li> <li>▪ Utiliser des outils de sécurité informatique pour protéger un environnement informatique (antivirus et pare-feu).</li> <li>▪ Appliquer des mesures de confidentialité pour protéger des données en ligne.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Familiariser les apprenants avec les termes virus, vers et Cheval de Troie en tant que exemples de logiciels malveillants sans les détailler.</li> <li>❖ Il est possible de proposer aux apprenants des scénarios réels ou fictifs de cyberattaques (fishing et vol d'identité) et de compromissions de sécurité, puis les inviter à identifier les menaces et à repérer les signes de compromission.</li> <li>❖ Encourager l'adoption de pratiques sécurisées en organisant des activités collaboratives où les apprenants créent un guide de bonnes pratiques pour protéger leur environnement numérique.</li> </ul>



Domaine d'apprentissage	Compétences et savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
Technologies Internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ S'approprier des outils de l'e-communication et de l'e-partage : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utiliser un dispositif d'écriture collaborative pour coproduire un contenu.</li> <li>▪ Exploiter un outil de communication en ligne.</li> </ul> </li> <li>❖ Adopter une pratique éclairée sur Internet : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Respecter les règles fondamentales de la netiquette lors des interactions en ligne.</li> <li>▪ Gérer sa e-réputation sur les plateformes numériques.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Cette compétence est à développer à travers des activités tout au long des apprentissages.</li> <li>❖ Analyser des situations à risque pour identifier les signes et les indicateurs des dangers associés aux communautés virtuelles (tels que le cyberharcèlement, le partage d'informations personnelles et la désinformation).</li> <li>❖ Aborder la notion de l'e-réputation à travers des exemples fictifs.</li> <li>❖ Encourager les apprenants à utiliser des outils de surveillance de l'e-réputation (plateformes spécialisées) pour détecter les mentions de leur nom en ligne et pour évaluer leur empreinte numérique).</li> </ul>

Domaine d'apprentissage	Compétences et savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
Création de contenus numériques	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Exploiter un outil de production multimédia pour illustrer et communiquer des idées de manière visuelle et sonore. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produire des fichiers audios. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Créer un fichier audio.</li> <li>• Modifier un fichier audio. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Appliquer des effets des filtres.</li> <li>○ Mixer des pistes.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>▪ Produire des vidéos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concevoir une vidéo à partir d'une idée ou d'un projet défini.</li> <li>• Modifier un fichier vidéo. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ajouter des titres, génériques, effets et transitions.</li> <li>○ Mixer une bande sonore, des commentaires audios ou des effets sonores.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Il est possible de produire une vidéo éducative, un Podcast, une présentation interactive, une infographie animée ou une animation.</li> <li>❖ Favoriser la création des présentations audiovisuelles liées aux autres domaines.</li> <li>❖ Encourager l'utilisation de logiciels ou de plateformes basés sur l'IA pour simplifier le processus de création et améliorer le rendu final de la production multimédia.</li> </ul>

Domaine d'apprentissage	Compétences et savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
<b>Pensée logique et programmation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Développer une stratégie logique de résolution de problèmes. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifier les éléments clés du problème à résoudre.</li> <li>▪ Dégager les étapes nécessaires à la résolution.</li> <li>▪ Mettre en œuvre la solution en suivant les étapes définies.</li> <li>▪ Evaluer l'efficacité de la solution en la confrontant avec l'objectif visé.</li> <li>▪ Réajuster la méthode de résolution en fonction des résultats obtenus.</li> </ul> </li> <li>❖ Résoudre des problèmes avec un langage de programmation visuelle. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Élaborer un programme intégrant des variables : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier l'utilité de variables dans un programme.</li> <li>• Gérer une variable (Créer, Initialiser, Incrémenter, Décrémenter et Modifier).</li> </ul> </li> <li>▪ Élaborer un programme intégrant des modules. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier l'utilité de l'utilisation d'un module.</li> <li>• Créer des modules.</li> <li>• Appeler des modules.</li> </ul> </li> <li>▪ Tester, corriger et évaluer une solution. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exécuter un script.</li> <li>• Identifier les erreurs potentielles et les corriger.</li> <li>• Evaluer l'efficacité de sa solution.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Réviser et consolider les notions clés abordées l'année précédente via des activités/exercices en relation avec la programmation visuelle.</li> <li>❖ Impliquer les apprenants dans un processus de résolution de problèmes avant d'élaborer le script solution.</li> <li>❖ Utiliser des diagrammes ou des schémas pour représenter les étapes d'un algorithme de résolution.</li> <li>❖ Encourager les apprenants à analyser et à comprendre la structure de leur code, en mettant l'accent sur les interactions entre les variables, les conditions, les boucles et les modules.</li> </ul>

**Niveau :**  
**9<sup>ème</sup> année de base**

Domaine d'apprentissage	Compétences et savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
<b>Environnement informatique de travail</b>	<p><b>Manipuler des objets communicants.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Comprendre le fonctionnement d'un objet communicant.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Définir les notions d'objets, d'objets communicants et d'objets connectés.</li> <li>▪ Définir le rôle des capteurs, des actionneurs et des interfaces de communication.</li> <li>▪ Reconnaître les technologies de communication des objets communicants : (Wifi, Bluetooth, Radio, etc.).</li> <li>▪ Identifier des domaines d'application des objets communicants.</li> </ul> </li> <li>❖ <b>Piloter un objet communicant.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Connecter un objet à piloter via une technologie de communication.</li> <li>▪ Commander un objet communicant via une application mobile.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Il est recommandé de présenter les objets communicants et d'expliquer leur fonctionnement en s'appuyant sur des séquences vidéo, des ressources numériques ou des études de cas, etc.</li> <li>❖ Favoriser la créativité chez les apprenants en les encourageant à imaginer des objets communicants en réponse à un besoin.</li> <li>❖ Il est possible de créer une interface de pilotage ou d'utiliser des applications mobiles (tel que BirdBlox, bittyblue, blynk, etc.) pour commander l'objet communicant.</li> <li>❖ En cas d'absence d'objets programmables ou de technologies de communication, se limiter à l'exploitation des applications connectés.</li> </ul>

Domaine d'apprentissage	Compétences et savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
<b>Technologies Internet</b>	<b>Exploiter des outils de collaboration en ligne.</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Utiliser un dispositif d'écriture collaborative pour coproduire un contenu.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Participer à un travail collaboratif en utilisant des plateformes de travail collaboratif et de partage de documents, des éditeurs en ligne, etc.</li> <li>▪ Faire le suivi d'une production collaborative.</li> </ul> </li> <li>❖ <b>Respecter les principales règles de la netiquette lors du travail collaboratif.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Communiquer, au sein d'un espace collaboratif, dans le respect de soi et des autres.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Utiliser des outils collaboratifs pour co-construire les savoirs et coproduire des contenus.</li> <li>❖ On pourra utiliser l'un des outils suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tableau blanc interactif (Trello).</li> <li>▪ Site web collaboratif (Google Sites).</li> <li>▪ Mur virtuel (Padlet).</li> <li>▪ Service de stockage (GoogleDrive, framapad).</li> <li>▪ Visioconférence (Webroom).</li> <li>▪ Carte mentale collaborative (Bubbl).</li> <li>▪ Plateforme d'enseignement (Edmodo, Google Classroom).</li> </ul> </li> </ul>
	<b>Prendre conscience des données générées au cours des interactions avec le monde numérique.</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Connaitre les enjeux des interactions numériques.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Définir les notions de trace numérique et d'identité numérique.</li> <li>▪ Identifier la nature des traces déposées.</li> <li>▪ Repérer les traces personnelles laissées lors de l'utilisation de services en ligne.</li> <li>▪ Identifier les risques liés aux traces numériques.</li> </ul> </li> <li>❖ <b>Appliquer des mesures pour limiter sa traçabilité lors des interactions numériques.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utiliser des moyens simples pour protéger les données personnelles.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Il est possible d'introduire la notion de traces et des risques sous-jacents en se basant sur les pratiques individuelles des apprenants et des ressources numériques.</li> <li>❖ Pour visualiser les traces lors de la navigation, on pourra utiliser l'extension lightbeam.</li> <li>❖ Pour protéger les données privées lors de la navigation, on pourra utiliser l'extension Ghostery.</li> <li>❖ Etablir le lien entre l'usage d'objets connectés et leur l'impact sur le respect de la vie privée et des données personnelles.</li> </ul>

Domaine d'apprentissage	Compétences et savoirs associés détaillés	Pistes pédagogiques et directives
<b>Pensée logique et programmation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Résoudre des problèmes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nécessitant la programmation des objets,</li> <li>▪ en développant des applications mobiles.</li> </ul> </li> <li>❖ <b>Analyser un problème en identifiant les entrées/ les sorties et en décrivant les étapes à suivre pour arriver au résultat.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifier les entrées et les sorties associées à un problème donné.</li> <li>▪ Décrire sous forme d'actions une solution à un problème donné.</li> </ul> </li> <li>❖ <b>Programmer un objet.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produire une solution en utilisant un langage de programmation.</li> <li>▪ Exécuter un programme.</li> </ul> </li> <li>❖ <b>Concevoir et coder des applications mobiles.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concevoir l'interface d'une application mobile.</li> <li>▪ Coder la solution en utilisant un environnement de développement mobile.</li> <li>▪ Tester et générer l'application.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Pour résoudre un problème, inviter l'apprenant à : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ découvrir et analyser le comportement/résultat attendu en utilisant des séquences vidéo, des schémas descriptifs, etc.,</li> <li>▪ exprimer sa solution (à l'aide de diagramme, schéma, texte, tableau, carte heuristique, etc.) et justifier ses choix.</li> </ul> </li> <li>❖ Utiliser un environnement de programmation visuel pour coder la solution tel que : Scratch, MakeCode, ArduBlock, mblock, Blockduino etc.</li> <li>❖ Tester la solution sur un simulateur et/ou sur l'objet physique.</li> <li>❖ Utiliser un environnement de développement mobile tel que : AppInventor, Thinkable, Kodular, etc.</li> <li>❖ Avantager les échanges et les discussions autour des solutions proposées.</li> <li>❖ Il est recommandé d'inscrire l'élaboration des solutions dans le cadre d'un travail collaboratif.</li> </ul>

## Recommandations générales

- ❖ Avantager les échanges et les discussions entre les apprenants.
- ❖ Favoriser le travail collaboratif.
- ❖ Concernant les modalités d'apprentissage :
  - Etablir des liens et trouver des fils conducteurs entre les différents domaines d'apprentissage rompant ainsi avec l'aspect linéaire.
  - Adopter des méthodes actives pour impliquer les apprenants.
    - Présenter les savoirs associés à travers des projets, des mini-projets ou des activités utiles et ayant du sens pour l'apprenant.
    - Favoriser l'investigation, le questionnement, l'apprentissage expérientiel, l'apprentissage par problème. etc.
  - Opter pour une démarche de création au cours de laquelle les apprenants développent leur autonomie, leur créativité et leur imagination, mais aussi le sens du travail collaboratif.
- ❖ Donner du sens aux activités, les diversifier et opter pour une démarche interdisciplinaire permettant le décloisonnement entre les divers champs d'apprentissages et l'ouverture de l'informatique sur les autres disciplines.
- ❖ Favoriser l'exploitation des ressources numériques.
- ❖ Il est important que l'apprenant conserve une trace écrite du travail réalisé en classe. Il appartient à l'enseignant de choisir le support le plus adapté à ses apprenants.