



CURRICULUM D'INFORMATIQUE

7^{ème} année de l'enseignement de base

8^{ème} année de l'enseignement de base

9^{ème} année de l'enseignement de base

Septembre 2019

PRÉAMBULE

La rapide évolution des technologies numériques a transformé radicalement notre quotidien. Tous les domaines de la vie ont été affectés par cette culture numérique qui devient, de plus en plus, un indicateur de développement des sociétés et des pays. Consciente de l'enjeu que revêt cette culture numérique dans quasiment tous les domaines, la Tunisie s'est engagée depuis fort longtemps sur cette voie, notamment dans l'Education.

C'est dans cette perspective que l'ingénierie du curriculum d'informatique au collège s'inscrit. Tout en visant des nouveaux modèles d'apprentissage et des pratiques pédagogiques innovantes, ce curriculum cible, d'une part, des compétences pouvant accompagner les apprenants dans l'acquisition et la maîtrise des compétences numériques et disciplinaires et incite, d'autre part, les enseignants à faire un bon usage des outils numériques afin de développer et de mettre en place des activités pédagogiques attractives, innovantes et efficaces, offrant ainsi un véritable levier d'amélioration.

Conséquemment, les compétences terminales à développer tout au long du cycle sont en nombre de cinq et seront travaillées graduellement d'une année à l'autre tout en respectant le rythme d'apprentissage des apprenants.

Les compétences ciblées sont :

- Exploiter et sécuriser son environnement informatique de travail
- Exploiter le réseau Internet
- Développer sa pensée computationnelle
- Organiser des données et produire des contenus
- Adopter une attitude responsable et avertie

Ces compétences sont liées à un ensemble de valeurs universelles et humanistes relatives au contexte de la citoyenneté. De ce fait, le présent curriculum est un vecteur de développement de la communication et de la collaboration, de la pensée critique, de la créativité et de la résolution de problèmes.

Les apprentissages qui en découlent des compétences citées, visent essentiellement à faire découvrir aux apprenants le monde numérique qui les entoure via la manipulation des objets communicants, la communication et la collaboration à travers les réseaux informatiques, le codage et la résolution des problèmes tout en adoptant une pensée computationnelle, la prise de conscience des données générées au cours des interactions avec le monde numérique, etc.

Il convient de préciser que la mise en œuvre de ce curriculum ne peut être fiable et efficiente que si elle fait l'objet d'une scénarisation pédagogique garantissant une vision globalisée et un ancrage dans une logique qui intéresse les élèves et qui est dans leur intérêt, les mettant en activité, éveillant leur curiosité et les responsabilisant dans leurs apprentissages : il s'agit d'intégrer ces apprentissages au lieu de les faire acquérir de façon séparée ou cloisonnée.

APPROCHE PÉDAGOGIQUE

Le monde étant en profonde mutation, il devient urgent de réinventer nos institutions d'enseignement afin d'aider les apprenants à acquérir les compétences et les aptitudes qui leur seront essentielles pour relever les défis de demain.

En quête d'une amélioration des compétences disciplinaires chez les apprenants et d'un développement des compétences de vie, l'approche pédagogique adoptée est la **pédagogie active** qui y contribue grandement. Elle entre dans une logique de l'éducation favorisant la construction des apprentissages par les apprenants eux-mêmes, à travers des activités et des productions concrètes proches du vécu de l'élève. De plus, elle favorise l'apprentissage tout le long de la vie.

La pédagogie active est déclinée en un ensemble de **méthodes actives** impliquant des apprenants, leur permettant d'apprendre par et dans l'action. Elles leur permettent de s'adapter au monde dans lequel ils vivent, en partant de leurs besoins et de leurs intérêts, de développer leur autonomie et de stimuler leur motivation.

Plusieurs méthodes et techniques d'apprentissage actives sont à la disposition de l'enseignant, à savoir

- l'apprentissage par résolution de problèmes
- l'apprentissage par projet
- l'apprentissage par études de cas
- l'apprentissage par investigation
- l'apprentissage par le jeu
- l'apprentissage par jeux de rôles et de simulation
- etc.

Face à cette diversité et cette panoplie de méthodes et de techniques, une marge d'autonomie est donnée à l'enseignant pour choisir celle en adéquation avec le contexte de la classe et des compétences visées.

Plusieurs critères sont pris en considération par l'enseignant afin qu'il puisse sélectionner une méthode active par rapport aux autres, lors de la mise en œuvre d'une séquence d'apprentissage en classe :

- l'évaluation du processus de construction de savoir, planifiée sur différents moments de la production concrète à élaborer par l'apprenant (méthode par projet ou méthode par l'investigation),
- la nature du contenu sujet d'apprentissage dans la séquence,
- le contexte de la classe (le degré de motivation des apprenants, le style d'apprentissage des apprenants, le matériel disponible, le temps alloué, l'espace réservé, etc.).

Vision globale

		Environnement informatique	Technologies Internet	Pensée logique et programmation
Compétences terminales		Exploiter et sécuriser son environnement informatique de travail	Exploiter le réseau internet	Développer sa pensée computationnelle
Niveaux	7	<ul style="list-style-type: none"> Exploiter l'environnement informatique de travail 	<ul style="list-style-type: none"> Rechercher des informations Télécharger des ressources 	<ul style="list-style-type: none"> Développer des capacités de raisonnement logique Elaborer un programme pour résoudre un problème
	8	<ul style="list-style-type: none"> Adopter des règles de sécurité pour protéger données personnelles et environnement de travail 	<ul style="list-style-type: none"> Communiquer et publier sur Internet 	<ul style="list-style-type: none"> Résoudre des problèmes nécessitant l'utilisation de variables et de modules
	9	<ul style="list-style-type: none"> Manipuler des objets connectés Prendre conscience des données générées au cours des interactions avec le monde numérique 	<ul style="list-style-type: none"> Exploiter des outils de collaboration en ligne 	<ul style="list-style-type: none"> Résoudre des problèmes : <ul style="list-style-type: none"> nécessitant la programmation d'objets en développant des applications mobiles

Les apprentissages à développer en termes de compétences

Niveau : 7^{ème} année de base

Domaines d'apprentissage (CGT)				Domaines d'apprentissage	Compétences disciplinaires à développer	Principales compétences de vie visées
D1	D2	D3	D4			
**	*	**	*	Environnement informatique de travail	<ul style="list-style-type: none"> Se familiariser avec l'environnement informatique de travail. Exploiter à bon escient l'environnement informatique de travail. 	Communication et collaboration
**	**		*	Technologies Internet	<ul style="list-style-type: none"> Exploiter des outils, des services de communication et des technologies Internet. Acquérir une éducation aux médias et à l'information. Tenir compte des enjeux civiques de l'usage de l'informatique et de l'Internet. Adopter une attitude avertie face aux résultats obtenus suite à une recherche. 	
***	***	***	***	Création de contenus numériques	<ul style="list-style-type: none"> Produire et partager en ligne des créations numériques en respectant l'e-réputation. 	Créativité et innovation
**			**	Pensée logique et programmation	<ul style="list-style-type: none"> Développer une stratégie logique de résolution de problème. Découvrir des notions de base de la programmation. Résoudre des problèmes faisant appel à la logique en manipulant des objets. 	Résolution de problèmes

Contribution : **** Forte - *** Bonne - ** Moyenne - * Faible

Remarque : Les domaines d'apprentissage du CGT :

- D1 : Langages et communication
- D2 : Formation de la personne et du citoyen
- D3 : Cultures et visions du monde
- D4 : Méthodes, techniques et esprit scientifique

Niveau : 8^{ème} année de base

Domaines d'apprentissage (CGT)				Domaines d'apprentissage	Compétences disciplinaires à développer	Principales compétences de vie visées
D1	D2	D3	D4			
**	*	**	*	Environnement informatique de travail	<ul style="list-style-type: none"> Identifier les risques qui menacent l'environnement informatique de travail. Acquérir des comportements de vigilance numérique. 	Communication et collaboration
**	**		*	Technologies Internet	<ul style="list-style-type: none"> S'approprier des outils de l'e-communication et de l'e-partage. Identifier les risques relatifs aux communautés virtuelles. Adopter une pratique éclairée sur Internet. 	
***	***	***	***	Création de contenus numériques	<ul style="list-style-type: none"> S'exprimer par le biais des médias numériques et technologiques. Exploiter des outils de création de contenus numériques. Modifier et combiner des ressources existantes pour créer des nouveaux contenus. Acquérir une éducation aux médias et à l'information. 	Créativité et innovation
**			**	Pensée logique et programmation	<ul style="list-style-type: none"> Développer une stratégie de raisonnement logique pour résoudre un problème. Produire un programme à l'aide d'un langage de programmation. 	Résolution de problèmes

Contribution : **** Forte - *** Bonne - ** Moyenne - * Faible

Remarque : Les domaines d'apprentissage du CGT :

- D1 : Langues et communication
- D2 : Formation de la personne et du citoyen
- D3 : Cultures et visions du monde
- D4 : Méthodes, techniques et esprit scientifique

Niveau : 9^{ème} année de base

Domaines d'apprentissage (CGT)				Domaines d'apprentissage spécifiques	Compétences disciplinaires à développer	Compétences et savoirs associés (savoir, savoir-faire, savoir être)	Principales compétences de vie visées
D1	D2	D3	D4				
**	*	**	*	Environnement informatique de travail	<ul style="list-style-type: none"> Manipuler des objets communicants. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprendre le fonctionnement d'un objet communicant. Piloter un objet communicant. 	Communication et collaboration
**	**		*	Technologies Internet	<ul style="list-style-type: none"> Exploiter des outils de collaboration en ligne. Prendre conscience des données générées au cours des interactions avec le monde numérique. 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser un dispositif d'écriture collaborative pour coproduire un contenu. Respecter les principales règles de la netiquette lors du travail collaboratif. Connaitre les enjeux des interactions numériques. Appliquer des mesures pour protéger son identité numérique. 	
**			**	Pensée logique et programmation	Résoudre des problèmes : <ul style="list-style-type: none"> nécessitant la programmation d'objets. en développant des applications mobiles. 	<ul style="list-style-type: none"> Analyser un problème en identifiant les entrées/ les sorties et en décrivant les étapes à suivre pour arriver au résultat. Programmer un objet. Concevoir et coder des applications mobiles. 	Résolution de problèmes Créativité et innovation

Contribution : **** Forte - *** Bonne - ** Moyenne - * Faible

Remarque : Les domaines d'apprentissage du CGT :

- D1 : Langages et communication
- D2 : Formation de la personne et du citoyen
- D3 : Cultures et visions du monde
- D4 : Méthodes, techniques et esprit scientifique

Les aides pédagogiques

2019-2020

Niveau : 7^{ème} année de base

		Technologies Internet	Création de contenus numériques
Environnement informatique de travail	<p>Amener l'élève à :</p> <ul style="list-style-type: none"> reconnaître les systèmes d'exploitation pour PC (Windows, Linux, MacOS, etc.). reconnaître les systèmes d'exploitation mobiles (Android, iOS, Windows phone, etc.). utiliser les fonctionnalités élémentaires d'un système d'exploitation. utiliser les techniques de gestion de fichiers pour organiser les informations. reconnaître les composants essentiels d'un matériel informatique : Processeur, RAM, supports de stockage (Carte mémoire, disque dur/mémoire interne/Cloud). comparer les performances du matériel informatique (capacité mémoire, capacité de stockage, résolution, fréquence, etc.). <p>Situation Enseignement/Apprentissage</p> <ul style="list-style-type: none"> Exploiter des supports numériques (vidéo, animation, etc.). Inciter les apprenants à produire et à partager en ligne des créations multimédia en adéquation avec le thème. 	<p>Amener l'élève à :</p> <ul style="list-style-type: none"> rechercher des informations à travers des moteurs de recherche. sélectionner et valider les résultats d'une recherche via des indicateurs. télécharger une ressource et l'utiliser en toute légalité en respectant l'éthique. publier des contenus numériques dans différents plateformes et environnements. prendre conscience de son e-réputation. exploiter des ressources internet au profit d'autres apprentissages. 	<p>Amener l'élève à :</p> <ul style="list-style-type: none"> définir un besoin et à chercher l'outil approprié face à une situation nouvelle. enrichir un document en y intégrant des objets numériques variés. illustrer ses idées à travers des productions numériques contenant essentiellement des textes et des images (documents, présentations, bandes dessinées, pages web, cartes conceptuelles, etc.).
Pensée logique et programmation	<p>Amener l'élève à :</p> <ul style="list-style-type: none"> développer des capacités de raisonnement et d'analyse. développer des savoir-faire logiques. Exemple : établir des relations (Analogie, Différence, Sériation, Inclusion/Exclusion, etc.). émettre une hypothèse, la tester et la remettre en cause en fonction du résultat du test. réfléchir sur sa démarche et les résultats obtenus pour les vérifier ou les remettre en cause. se familiariser avec l'environnement de travail d'un langage visuel et à manipuler ses objets (exemple : lutins et scènes pour Scratch). imaginer, créer, tester et corriger ses réalisations (programmes). <p>Situation Enseignement/Apprentissage</p> <ul style="list-style-type: none"> Utiliser des jeux éducatifs, des tests logiques (Exemples : Hour of code, Castor, etc.). Utiliser un langage de programmation visuelle (Scratch) pour créer des histoires animées, des spots, des sketches, etc. Inciter les apprenants à partager en ligne leurs réalisations. 	<p>Situation Enseignement/Apprentissage</p> <p>Concevoir des séquences pédagogiques qui créent des interactions entre les différents domaines et des liens entre les notions présentées.</p>	

Niveau : 8^{ème} année de base

Environnement informatique de travail	<p>Amener l'élève à :</p> <ul style="list-style-type: none"> reconnaître différents risques menaçant la sécurité de l'environnement de travail, tels que : <ul style="list-style-type: none"> les logiciels malveillants les risques provenant des communautés virtuelles (Messagerie électronique, réseaux sociaux, blogs, etc.): intimidation, vol d'identité, pérennité de l'information sur Internet, harcèlement, etc. appliquer des procédures pour protéger les données personnelles et l'environnement de travail (Mots de passe, Historique, Mise à jour des logiciels, etc.). <p>Situation Enseignement/Apprentissage</p> <ul style="list-style-type: none"> Exploiter des supports numériques (vidéo, animation, simulation, etc.). Inciter les apprenants à produire, en adéquation avec le thème, des sites web collaboratifs, des blogs, des wikis, etc. 	Technologies Internet	Création de contenus numériques
	<p>Amener l'élève à :</p> <ul style="list-style-type: none"> développer des capacités de raisonnement et d'analyse. réfléchir sur sa démarche et les résultats obtenus pour les vérifier ou les remettre en cause. se familiariser avec l'environnement de travail d'un langage de programmation visuelle et à manipuler ses objets. élaborer des programmes faisant appel à des variables. imaginer, créer, tester et corriger ses réalisations (programmes). <p>Situation Enseignement/Apprentissage</p> <ul style="list-style-type: none"> Utiliser un langage de programmation visuelle pour créer des jeux. Inciter les apprenants à partager en ligne leurs réalisations. 	<p>Amener l'élève à :</p> <ul style="list-style-type: none"> utiliser un dispositif d'écriture collaborative adapté à un projet afin de partager des idées et de coproduire des contenus (site collaboratif, wiki, etc.). s'exprimer via les réseaux en identifiant l'espace de publication (public, privé, personnel). respecter les principales règles de la netiquette lors des interactions en ligne. prendre conscience des dérives de l'e-communication et de l'e-partage. soigner son e-réputation. <p>Situation Enseignement/Apprentissage</p> <p>Concevoir des séquences pédagogiques qui créent des interactions entre les différents domaines et des liens entre les notions présentées.</p>	<p>Amener l'élève à :</p> <ul style="list-style-type: none"> définir un besoin et à chercher l'outil approprié face à une situation nouvelle. illustrer ses idées à travers des productions multimédia contenant essentiellement du son et de la vidéo (présentation, chaîne éducative, séquence animée, etc.).

Niveau : 9^{ème} année de base

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

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

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

Recommandations générales

- Avantager les échanges et les discussions entre les élèves.
- 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 décroisement 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 élèves.