



Schola Europaea / Bureau du Secrétaire général

Unité Développement pédagogique

Réf. : 2019-05-D-24-fr-2

Orig. : EN



ICT – Cours complémentaire – S6-S7

Approuvé par le Comité pédagogique mixte par la voie de la
Procédure écrite PE 2019/33 le 16 juillet 2019

Entrée en vigueur le 1^{er} septembre 2019 pour S6
le 1^{er} septembre 2020 pour S7

1. Objectifs généraux des Écoles européennes

Les Écoles européennes poursuivent une double mission : assurer une formation de base grâce à l'enseignement d'un certain nombre de matières, encourager le développement personnel des élèves dans un contexte culturel élargi. La formation de base implique l'acquisition de compétences – des connaissances, des savoir-faire et des attitudes dans des domaines variés. Quant à l'épanouissement personnel, il se réalise dans toute une série de contextes d'ordre intellectuel, moral, social et culturel. Il suppose, de la part des élèves, la conscience des comportements appropriés, la compréhension de leur cadre de vie et la construction de leur identité personnelle.

La réalisation de ces deux objectifs s'appuie sur une sensibilisation grandissante aux richesses de la culture européenne. La conscience et l'expérience d'une existence européenne partagée devraient amener les élèves à respecter davantage les traditions de chaque pays et région d'Europe tout en développant et en préservant leur identité nationale propre.

Les élèves des Écoles Européennes sont de futurs citoyens de l'Europe et du monde. Comme tels, ils ont besoin d'un éventail de compétences clés pour être capables de relever les défis d'un monde en mutation rapide. En 2006, le Conseil de l'Europe et le Parlement européen ont approuvé le Cadre européen des compétences clés pour l'éducation et la formation tout au long de la vie. Il identifie huit compétences clés dont tous les individus ont besoin pour leur accomplissement personnel et l'exercice d'une citoyenneté active, pour leur intégration dans la société et pour leur travail :

1. La communication dans la langue maternelle ;
2. La communication en langues étrangères ;
3. La compétence mathématique et les compétences de base en sciences et technologies ;
4. La compétence numérique ;
5. Apprendre à apprendre ;
6. Les compétences sociales et civiques ;
7. L'esprit d'initiative et d'entreprise ;
8. La sensibilité et l'expression culturelles.

Les programmes de matière des Écoles européennes cherchent à développer chez les élèves toutes ces compétences clés.

2. Introduction

L'informatique est probablement la discipline qui a connu l'évolution la plus rapide au cours des dernières décennies. Les ordinateurs (en tous genres et de toutes tailles) et Internet jouent désormais un rôle très important dans la plupart des domaines de notre vie quotidienne. De même, il est inimaginable que l'éducation se passe de la présence importante d'outils et ressources informatiques.

Dans son dernier Plan informatique, le comité directeur TIC des Ecoles européennes a proposé de créer ce groupe de travail en vue de :

1. Mettre à jour le programme d'ICT pour les 6^e et 7^e secondaire afin d'intégrer les nombreuses nouveautés apparues dans le domaine des TIC au cours de la dernière décennie ;
2. Fournir des descripteurs de niveaux atteints pour que les programmes d'ICT soient en accord avec la nouvelle échelle de notation ;
3. Établir une liste de recommandations quant à la façon d'intégrer les outils et ressources informatiques pour optimiser l'efficacité de l'enseignement et de l'apprentissage.

Tout d'abord, nous recommandons vivement de revoir le statut de l'informatique (ICT) en tant que matière dans le programme des Écoles européennes, étant donné l'importance croissante des TIC.

3. Principes didactiques

3.1. Principes généraux

Le cycle secondaire des Écoles européennes doit à la fois assurer une formation formelle dans un certain nombre de matières et encourager le développement personnel des élèves dans un contexte social et culturel élargi.

D'une part, la formation formelle implique la compréhension de concepts et de processus. Elle vise l'acquisition de connaissances et de compétences pour que les élèves soient en mesure d'appliquer ce qu'ils ont appris dans chaque matière et de manière transversale.

D'autre part, les élèves apprennent à décrire, analyser, interpréter, faire preuve d'esprit critique et appliquer les connaissances et compétences qu'ils ont acquises de manière créative et originale dans des contextes sociaux, scientifiques et culturels très divers.

L'utilisation de l'ordinateur pose des questions de droit, d'éthique et de démocratie, portant notamment sur le droit d'auteur, la liberté d'expression et d'information et le droit des personnes à la vie privée. À l'avenir, les utilisateurs d'ordinateurs auront besoin à la fois d'une

approche créative de la technologie informatique et d'une sensibilisation aux aspects juridiques et démocratiques de cette technologie.

Dans une École européenne, nous visons à intégrer les aspects personnels et scolaires de l'éducation en sensibilisant nos élèves à la fois à leur propre identité locale et à la richesse des cultures européennes. Il en résulte une myriade de comportements et d'attitudes qui témoignent d'un respect manifeste pour les traditions des autres parallèlement à la fierté affichée pour sa propre identité.

3.2. Principes spécifiques à la matière

Le monde des TIC évoluant si rapidement, les deux principaux objectifs de ce nouveau programme sont, d'une part, de transmettre aux élèves les connaissances de base et les compétences fondamentales et, d'autre part, de leur donner l'occasion de devenir des apprenants indépendants et autonomes. En ce sens, les élèves devraient acquérir diverses compétences qui leur permettront de continuer à apprendre par eux-mêmes.

- Les élèves seront à même de se servir des technologies de l'information et de la communication comme outils de recherche, sélection, traitement et diffusion de l'information.
- Les élèves seront capables de faire la distinction, de manière critique, entre les différentes qualités et sources d'information. Ils apprendront à exploiter l'information d'une manière respectueuse, à se référer à des sources et à les citer.
- Les élèves comprendront les fonctionnalités fondamentales du matériel et des logiciels.
- Les élèves pourront acquérir des compétences qui les aideront à poursuivre leur apprentissage et à se servir des nouveaux outils informatiques pour résoudre les problèmes en général.
- Les élèves seront conscients de la réalité constante des risques de sécurité dans un environnement informatique.

Ce programme vise à améliorer l'enseignement des TIC parce qu'il constitue un guide pour explorer les thèmes des technologies actuelles importantes et qu'il donnera une vision de l'évolution informatique à venir.

Pour atteindre ces objectifs, il importe d'actualiser régulièrement ce programme.

Il est très important que le cours d'informatique fournisse aux élèves la formation dont ils ont besoin pour se servir des nouvelles technologies dans la vie quotidienne à l'école, qui ne peut être intégrée dans d'autres matières.

4. Objectifs d'apprentissage

4.1 6^e et 7^e années

La plupart des élèves qui choisissent l'ICT au cours de ce cycle souhaitent étudier l'informatique à l'université. Ce cours vise à comprendre les principes qui sous-tendent les technologies modernes et à être capable de planifier, concrétiser et contrôler un projet.

Au cours de ces deux années, les élèves approfondiront les thèmes enseignés en 4^e et 5^e, et ils utiliseront des fonctionnalités plus avancées des applications.

Au cours de ce cycle, l'enseignant peut effectuer un choix entre un certain nombre de thèmes en fonction des capacités et des intérêts des élèves et de l'infrastructure informatique de l'école. Il y a donc de nombreux moyens de rendre ce cours enrichissant pour les élèves.

Programme de 6^e et 7^e (60 périodes par an)

Au cours de ce cycle de deux ans, l'enseignant doit choisir au moins quatre des thèmes proposés et peut définir le niveau de détail des connaissances et des compétences à acquérir. Bien entendu, il est possible d'opter pour des projets transversaux ; cette pratique est même encouragée. Tous les projets doivent être adaptés aux connaissances et compétences des élèves. Selon les capacités de ses élèves, l'enseignant peut choisir des connaissances et compétences pour chaque thème, ou même en ajouter à celles qui sont proposées.

THÈME	CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES	MOTS CLÉS ET EXEMPLES
Réseaux	<p>L'élève doit connaître :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le matériel d'un réseau • les topologies • les protocoles • les couches réseaux • les différents types de connexion • les différents systèmes d'exploitation • réseau client-serveur vs. réseau peer-to-peer • la sécurité des réseaux 	<p>Commutateur, concentrateur, routeur, NAS</p> <p>Réseaux en étoile, maillé, arborescent, en boucle, en bus, en ligne, à interconnexion intégrale</p> <p>IP, FTP, TCP</p> <p>Modèle de référence ISO-OSI</p> <p>Connecteur RJ45, réseau local sans fil (WLAN), infrarouge, Bluetooth, internet mobile, etc.</p> <p>Cryptage, pare-feu, réseau local virtuel (VLAN)</p>
Programmation orientée objet	<p>L'élève doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • connaître différents paradigmes de programmation 	<p>Langages orientés objet, fonctionnels, logiques, procéduraux, guidés par les données, et multiparadigmes</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • savoir utiliser un environnement de programmation • connaître et savoir utiliser les différents types de données • comprendre et savoir utiliser les variables • savoir utiliser les structures de base • savoir utiliser des diagrammes ou d'autres outils de visualisation • comprendre des concepts avancés • être capable de mettre en œuvre et d'analyser des algorithmes 	<p>Différentes plates-formes, différents systèmes d'exploitation et langages de programmation</p> <p>Visibilité des variables</p> <p>Boucles, conditions et tableaux Organigrammes, langage de modélisation unifié</p> <p>Arbres, classes, méthodes, transmission des propriétés des classes, masquage de l'information, récursivité, etc.</p> <p>Par ex. algorithmes de tri</p>
<p>Conception avancée de sites Web</p>	<p>L'élève doit être capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • créer des pages Web interactives • utiliser des systèmes de gestion du contenu • publier sur Internet • créer des applications Web 	<p>Par ex. en PHP et SQL</p> <p>Installer et configurer, ajouter du contenu, gérer des utilisateurs</p> <p>Obligation de contrôle par l'enseignant</p> <p>Par ex. en JavaScript</p>

Multimédia	<p>L'élève doit réaliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des projets multimédias avancés 	Affiches, vidéos, histoires audio, podcasts, etc.
Fonctions avancées du traitement de texte	<p>L'élève doit être capable d'insérer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Table des matières • Liste des illustrations • Liste des tableaux • Champs, formulaires et modèles • Fonctions automatiques 	<p>Organiser le contenu de documents volumineux</p> <p>Fusion de courrier, macros</p>
Fonctions avancées du tableur	<p>L'élève doit être capable d'utiliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les tableaux croisés dynamiques • les macros • les fonctions avancées • le contrôle de formulaire • une feuille de calcul pour la résolution de problèmes 	<p>Menu déroulant, bouton radio, barre de défilement, case à cocher</p> <p>Par exemple en sciences, mathématiques, économie, et dans d'autres matières</p>
Fonctions avancées des bases de données	<p>L'élève doit être capable d'utiliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les types de données • les associations 	Modèle entité-association

	<ul style="list-style-type: none"> • la modélisation de données • un langage de programmation pour gérer les données 	Par ex. en SQL
Infographie	<p>L'élève doit être capable d'utiliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les graphiques 3D statiques • les graphiques 3D animés 	<p>Par ex. conception architecturale</p> <p>Par ex. films d'animation</p>

5. Évaluation

L'évaluation doit être principalement formative. Grâce à l'observation par l'enseignant, aux tests et à l'auto-évaluation, les élèves prennent conscience de leur niveau et de leurs progrès tout au long du cours. Les objectifs d'apprentissage du cycle devraient constituer la base de l'évaluation.

6. Conditions d'organisation du cours d'ICT

- 1 ordinateur par élève
- 1 ordinateur pour le professeur
- Connexion Internet
- Vidéoprojecteur (avec tableau interactif) et/ou moniteur logiciel.
- Chaque élève devrait avoir son propre compte utilisateur Office365.

Descripteurs de niveaux atteints– ICT – S6 – S7

	A	B	C	D	E	F	FX
	(9.0 - 10 Excellent)	(8.0 - 8.9 Très bon)	(7.0 - 7.9 Bon)	(6.0 - 6.9 Satisfaisant)	(5.0 - 5.9 Suffisant)	(3.0 - 4.9 Insuffisant / Echec)	(0 - 2.9 Très insuffisant / Echec)
Interprétation	Démontre une compréhension complète du problème. Trouve une solution très claire et compréhensible au problème. Choisit la solution la plus adéquate.	Démontre une très bonne compréhension du problème. Trouve une solution claire et compréhensible au problème. Choisit la solution la plus adéquate.	Démontre une bonne compréhension du problème. Trouve une bonne solution, qui soit compréhensible, au problème. Choisit une solution adéquate.	Démontre une compréhension satisfaisante du problème. Trouve une solution compréhensible au problème. Choisit une solution satisfaisante.	Démontre une compréhension suffisante du problème. Trouve une solution suffisamment compréhensible au problème. Choisit une solution suffisante.	Démontre une faible compréhension du problème. Ne trouve pas de solution compréhensible au problème.	Ne comprend pas le problème.
Création de liens et application	Fait des liens entre les différentes parties du syllabus et applique les compétences pour résoudre les problèmes de manière excellente.	Fait des liens entre les différentes parties du syllabus et applique très bien les compétences pour résoudre les problèmes.	Fait des liens entre les différentes parties du syllabus et applique bien les compétences pour résoudre les problèmes. Applique les compétences de base dans des domaines non-familiers.	Fait des liens entre les différentes parties du syllabus et applique les compétences pour résoudre les problèmes de manière satisfaisante.	Fait des liens entre les différentes parties du syllabus et applique les compétences pour résoudre les problèmes de manière suffisante.	Essaye de faire le lien entre le syllabus et le problème	N'arrive pas à faire le lien entre le syllabus et le problème

	Applique les compétences de manière excellente dans des domaines non-familiers.	Applique très bien les compétences dans des domaines non-familiers.		Applique certaines compétences de base dans des domaines non-familiers.			
Résolution de problèmes	Résout des problèmes compliqués et trouve d'excellentes solutions.	Résout des problèmes non-routiniers et trouve de très bonnes solutions.	Résout des problèmes routiniers et trouve de bonnes solutions.	Résout des problèmes routiniers et trouve des solutions satisfaisantes.	Résout des problèmes routiniers et trouve des solutions suffisantes.	Essaye de résoudre des problèmes routiniers mais ne trouve pas de solution.	/
Travailler dans des projets	Résout et contrôle un projet, trouve d'excellentes solutions pour élaborer un excellent résultat dans les temps.	Résout et contrôle un projet, trouve de très bonnes solutions pour élaborer un très bon résultat dans les temps.	Résout et contrôle un projet, trouve de bonnes solutions pour élaborer un bon résultat dans les temps.	Résout et contrôle un projet, trouve une solution satisfaisante pour élaborer un résultat satisfaisant dans les temps.	Résout et contrôle un projet, trouve une solution suffisante pour élaborer un résultat suffisant dans les temps.	Tente de planifier, d'exécuter et de contrôler un projet. Incapable de développer un produit final.	/
Conscience	Excellente conscience de tous les aspects éthiques et de sécurité en informatique.	Très bonne conscience de tous les aspects éthiques et de sécurité en informatique.	Bonne conscience de tous les aspects éthiques et de sécurité en informatique.	Conscience de tous les aspects éthiques et de sécurité en informatique.	Conscience de tous les aspects éthiques et de sécurité en informatique.	Conscience insuffisante de tous les aspects éthiques et de sécurité en informatique.	/
Attitude	Excellente attitude.	Très bonne attitude.	Bonne attitude.	Attitude satisfaisante.	Attitude suffisante	Très mauvaise attitude.	