

COMPÉTENCES TERMINALES ET

SAVOIRS REQUIS

EN

« INFORMATIQUE »

Deuxième et troisième degrés technique de transition

1 Introduction

1.1 Préambule

Ce référentiel présente les compétences terminales et savoirs requis en « Informatique » au 2e degré et au 3e degré technique de transition. Il remplace donc la partie « sciences-informatique » du référentiel « Compétences terminales et savoirs requis en technologie – Humanités générales et technologiques » de 2004, avec d'une part, la mise à jour et la précision des contenus et d'autre part, l'intégration de la dimension « cybersécurité ».

Il prend en compte le domaine numérique du référentiel spécifique au tronc commun et a été élaboré par un groupe de travail composé d'acteurs de l'Enseignement, avec la collaboration d'experts en Informatique.

Au regard de l'évolution constante de l'informatique et du prolongement du tronc commun, une actualisation régulière de ce référentiel s'avère nécessaire.

1.2 Objectifs de la formation

La formation en « Informatique » s'inscrit totalement dans les missions prioritaires de l'enseignement, telles que définies à l'article 1.4.1.1 du Livre 1er, titre IV, chapitre 1^{er} par le « Décret portant sur les livres 1er et 2 du Code de l'enseignement fondamental et de l'enseignement secondaire, et mettant en place le tronc commun » du 3 mai 2019 :

- 1 ° promouvoir la confiance en soi et le développement de la personne de chacun des élèves ;
- 2 ° amener tous les élèves à s'approprier des savoirs et des savoir-faire et à acquérir des compétences, dont la maîtrise de la langue française, qui les rendent aptes à apprendre toute leur vie et à prendre une place active dans la vie économique, sociale et culturelle ;
- 3 ° préparer tous les élèves à être des citoyens responsables, capables de contribuer au développement d'une société démocratique, solidaire, pluraliste, respectueuse de l'environnement et ouverte aux autres cultures ;
- 4 ° assurer à tous les élèves des chances égales d'émancipation sociale.

Cette formation permet d'apprendre à :

- se mettre en projet collaboratif ou individuel ;
- résoudre des problèmes, faire preuve de créativité et de rigueur ;
- acquérir progressivement de l'autonomie ;
- modéliser et organiser des données, choisir un mode et un support de communication pertinents, apporter un regard critique, poser et justifier ses choix ;
- développer la capacité de prendre du recul sur sa propre action et à la réguler...

1.3 Cadre de référence à l'écriture du référentiel

L'écriture de ce référentiel est balisée par un cahier des charges qui porte à la fois sur l'organisation cohérente des prescrits et sur la modélisation des compétences tel qu'attendu.

Les lignes qui suivent en synthétisent les éléments essentiels.

Des unités d'acquis d'apprentissage

Pour garantir la cohérence et la progression des apprentissages et en faciliter la planification par les équipes d'enseignants, le référentiel est présenté selon un découpage en unités d'acquis d'apprentissage (UAA). L'approche par unités d'acquis d'apprentissage permet d'organiser des ensembles cohérents, finalisés et évaluables, en fonction de la spécificité de chaque thème et de ses objets propres. Chaque UAA vise la mise en place d'une compétence.

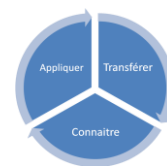
- L'expression « **unité d'acquis d'apprentissage** » désigne « un ensemble cohérent d'acquis d'apprentissage susceptible d'être évalué ».
- L'expression « **acquis d'apprentissage** » désigne « ce qu'un élève sait, comprend, est capable de réaliser à l'issue d'un processus d'apprentissage ».
- Le terme « **compétence** » désigne « l'aptitude à mettre en œuvre un ensemble organisé de savoirs, de savoir-faire et d'attitudes permettant d'accomplir un certain nombre de tâches ».

Des processus, des stratégies transversales, des ressources

Le contenu des UAA permet l'exercice de compétences en construction tout au long du cursus de formation de l'élève. Pour s'inscrire dans une logique d'acquisition progressive et spiralaire de compétences, chaque unité précise les processus mis en œuvre lors d'activités permettant de construire, d'entraîner ou d'évaluer les compétences concernées.

- L'identification de **processus** permet de distinguer des opérations de nature, voire de complexité différente, classées selon trois dimensions :

- **Connaitre** = Construire et expliciter des ressources,
- **Appliquer** = Mobiliser des acquis dans le traitement de situations entrainées,
- **Transférer** = Mobiliser des acquis dans le traitement de situations nouvelles.



Ces trois dimensions ne sont pas nécessairement développées de la même façon dans toutes les UAA. Elles sont présentes en fonction des étapes progressives du cursus suivi par l'élève. En outre, leur ordre de succession n'est pas prédéterminé : elles peuvent se combiner et interagir de différentes façons, comme le suggère le schéma ci-dessus. Ainsi, la présentation de ces trois dimensions sous la forme d'interactions vise à souligner le fait que les connaissances ne constituent pas un donné, mais se (re) construisent et se (re) configurent au fil des activités d'application et de transfert.

- Les UAA peuvent également faire appel à des attitudes et des démarches ou procédures générales qui, par leur réinvestissement répété dans des contextes variés, prennent un caractère transversal : par convention, elles sont ici dénommées « **stratégies transversales** ». En les explicitant, on évite de les mobiliser comme si elles allaient de soi pour l'élève et ne nécessitaient pas d'apprentissages spécifiques.
- Dans le cadre spécifique de cette option, la liste des ressources présente synthétiquement à l'enseignant les savoirs, savoir-faire et attitudes incontournables à la mise en place de l'unité d'acquis d'apprentissage. Pour ce qui concerne les attitudes, le lecteur est renvoyé aux stratégies transversales disciplinaires.

Des connaissances

Dans chaque unité, la dimension « **connaitre** » correspond à la nécessité d'outiller les élèves de connaissances, susceptibles de pouvoir être mobilisées indifféremment d'une situation donnée à l'autre (lors de tâches d'application et/ou de transfert).

Il importe de développer chez l'apprenant la conscience de ce que l'on peut faire de ses connaissances et compétences : « Je sais quand, pourquoi, comment utiliser tel savoir (concept, modèle, théorie...) ou tel savoir-faire (procédure, démarche, stratégie...) ». Développer une telle capacité « méta » vise déjà un niveau de compétence relativement complexe.

Des applications et des transferts

Il est opportun, dans le cadre de l'apprentissage comme de l'évaluation des compétences, de distinguer des tâches ou productions qui sont de l'ordre de l'application et des tâches ou productions qui sont de l'ordre du transfert.

Dans l'application, la variation des paramètres entre tâches entraînées et tâches « nouvelles » est faible : on exige moins d'autonomie de la part de l'élève. Les tâches sont en quelque sorte « standardisées » et « routinisées ».

Dans le transfert, la variation des paramètres entre tâches entraînées et tâches « nouvelles », voire « inédites », est plus forte : on attend un plus grand degré d'autonomie de la part de l'élève. L'élève doit avoir pris conscience que ce qu'il apprend est transférable à certaines conditions.

De l'application au transfert :

Plus une tâche combine les différents paramètres ci-dessous, plus elle tend vers le transfert des connaissances et compétences.

- **Autonomie** de l'apprenant : utilisation à bon escient des acquis d'apprentissage sans être guidé dans ses choix
- **Recontextualisation** des acquis d'apprentissage dans des situations relativement différentes des situations types d'apprentissage
- **Capacité d'ajuster** un concept, un modèle, une procédure, une stratégie... en fonction d'un contexte spécifique
- Capacité d'assembler/intégrer des ressources diverses

Chaque UAA est modélisée sous la forme d'une fiche reprise à la page suivante.

La partie supérieure de la matrice identifie l'unité d'acquis d'apprentissage et précise ses finalités en termes de compétences.

Le volet inférieur de la matrice décrit l'UAA d'un point de vue opérationnel sur le plan pédagogique.

Degré - Année d'études

Numéro, nom de l'UAA et nombre de périodes

UAA prérequis(s)
UAA préalablement acquise(s)

Compétence à développer
Finalité de l'UAA

INFORMATIQUE – 3^e DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE TRANSITION – 5^e ANNÉE

UNITÉ D'ACQUIS D'APPRENTISSAGE 11 : PROGRAMMATION PROCÉDURALE* (DE 65 À 70 PÉRIODES)

COMPÉTENCE À DÉVELOPPER

- Développer une application non orientée objet sur la base d'un cahier des charges* intégrant des fonctions personnalisées, des structures imbriquées* et un tableau à plusieurs dimensions

Savoirs disciplinaires
Concepts incontournables

Transférer
Mobiliser des acquis dans le traitement de situations nouvelles

Processus

Appliquer

- Traduire un algorithme* intégrant des structures imbriquées*
- Traduire un algorithme* intégrant des structures imbriquées* dans un langage de programmation, en respectant la syntaxe
- Programmer en utilisant un tableau à plusieurs dimensions
- Programmer en recourant à des fonctions personnalisées
- Commenter* les lignes de codes
- Tester le programme conçu

Transférer

- Extraire d'un cahier des charges* les informations nécessaires à la programmation
- Écrire un algorithme* intégrant des structures imbriquées*
- Programmer en recourant aux fonctions personnalisées, instructions et types de données nécessaires au développement d'une application
- Corriger un programme défaillant
- Améliorer un programme pour répondre à un besoin défini

Ressources

- UAA prérequis(s) : UAA 5

Savoirs disciplinaires

- portée d'une variable
- interprétation, compilation
- tableaux à une et à plusieurs dimensions
- fonctions personnalisées

Savoir-faire disciplinaires

- traduire un algorithme*
- programmer
- tester
- déboguer

Savoir-faire disciplinaires
Savoir-faire incontournables

Appliquer
Mobiliser des acquis dans des situations entrainées

Connaître

- Expliquer la notion de portée d'une variable
- Différencier un langage interprété d'un langage compilé
- Expliquer la structure d'un tableau
- Expliquer la syntaxe d'utilisation des fonctions principales d'un tableau, dont le calcul de la taille, l'insertion, la suppression d'un élément
- Associer les fonctions principales d'un tableau à leur utilisation
- Expliquer la syntaxe d'utilisation de fonctions personnalisées

Attitudes

stratégies transversales disciplinaires

Attitudes
Se référer aux stratégies transversales disciplinaires

Connaître
Construire et expliciter des ressources

Stratégies transversales disciplinaires

- Comprendre et définir les acronymes spécifiques à l'informatique
- Comprendre et utiliser les termes anglais techniques courants
- Communiquer en utilisant le vocabulaire spécifique et le langage adéquat
- Respecter les règles et les consignes d'hygiène, de sécurité et d'environnement
- Assurer une veille technologique*
- Utiliser de manière appropriée l'équipement mis à disposition
- Analyser un cahier des charges* mis à disposition par l'enseignant
- Poser des choix afin d'atteindre un objectif
- Veiller aux mises à jour favorisant le fonctionnement d'un système informatique*
- Adopter les bonnes pratiques au niveau de la cybersécurité*

Stratégies transversales disciplinaires
Attitudes, démarches ou procédures générales qui, par leur réinvestissement répété dans des contextes variés, prennent un caractère transversal propre à la discipline

À destination de l'élève

À destination de l'enseignant

1.4 Contenus spécifiques

La formation en « Informatique » est abordée dans ce référentiel au travers de huit thématiques, subdivisées en une ou plusieurs UAA, dont une spécifique aux connaissances numériques prérequis (UAA 0), dans l'attente de l'application du référentiel numérique en 3^e année, lors du prolongement du tronc commun.

Quatre d'entre elles sont développées de manière spiralaire aux 2^e et 3^e degrés :

- Hardware : UAA 1 - UAA 10
- Programmation : UAA 2 - UAA 5 - UAA 11 - UAA 14
- Technologie Web : UAA 3 - UAA 6 - UAA 12
- Dimension projet : UAA 4 - UAA 9 - UAA 13

Trois thématiques sont présentées en une seule UAA :

- Base de données : UAA 7
- Sécurité des données : UAA 8
- Réseau : UAA 15

Le tableau synoptique ci-après présente la répartition des 16 UAA par degré et par année d'études. Chaque UAA est précisée par son intitulé, son nombre de périodes et ses prérequis éventuels.

La numérotation des UAA n'implique pas d'ordre chronologique entre elles au sein d'une même année d'études, hormis lorsqu'il y a une(des) UAA prérequis(e)s. Dès lors, l'ordre séquentiel des UAA, en dehors des prérequis, est de la responsabilité des programmes. Par ailleurs, il est possible de travailler en parallèle plusieurs UAA.

Pour chaque UAA, une « **compétence à développer** » ainsi que les dimensions « **connaitre** », « **appliquer** » et « **transférer** », développées en processus, sont déterminées et doivent permettre d'identifier avec précision le contenu de la formation et le niveau d'acquisition requis.

Des attendus incontournables sont précisés par le mot « **dont** », par exemple, dans le processus « Appliquer » de l'UAA 1 « Trier des composants internes de même fonctionnalité sur la base d'un critère, **dont** la performance, la connectique, la technologie, l'encombrement ». Dans ce cas, seuls les critères cités, à savoir, la performance, la connectique, la technologie et l'encombrement sont incontournables.

Certains termes spécifiques identifiés par un astérisque dans le référentiel sont définis dans le [glossaire](#).

2 Tableau récapitulatif des UAA de l'OBG Transition « Informatique »

		Numérique	Dimension Projet	Hardware	Programmation	Technologie Web	Bases de données	Sécurité des données	Réseau			
2e degré	3e année	UAA 0		UAA 1		UAA 2		UAA 3				
		Numérique				Hardware et périphériques		Programmation séquentielle		Création d'un site Web		
	De 160 à 180		De 45 à 50		De 25 à 30		De 35 à 40		De 55 à 60			
	4e année	UAA 4		UAA 10		UAA 5		UAA 6		UAA 7	UAA 8	
Projet collaboratif		Programmation impérative				Création et mise en ligne d'un site Web		Bases de données relationnelle		Sécurité des données		
Prérequis : UAA 0 - UAA 2 ou UAA 3		Prérequis : UAA 2				Prérequis : UAA 3				Prérequis : UAA 0		
De 160 à 180		De 20 à 20		De 55 à 60		De 30 à 35		De 35 à 40		De 20 à 25		
3e degré	5e année	UAA 9		UAA 10		UAA 11		UAA 12		UAA 15		
		Projet et cahier des charges				Hardware et architecture		Programmation procédurale				Développement d'un site Web dynamique
	Prérequis : UAA 4 - UAA 5 - UAA 6		Prérequis : UAA 1		Prérequis : UAA 5		Prérequis : UAA 5 - UAA 6 - UAA 7					
	De 160 à 180		De 25 à 30		De 15 à 20		De 65 à 70		De 55 à 60			
6e année	UAA 13		UAA 14		UAA 14		UAA 14		UAA 15			
	Conception et gestion de projet										Programmation orientée objet	
Prérequis : UAA 9 UAA 10 - UAA 11 - UAA 12		Prérequis : UAA 11										
De 165 à 180		De 60 à 65		De 65 à 70						De 40 à 45		

3 Référentiel

3.1 Points d'attention

La mise en œuvre de ce référentiel impose une attention constante quant à l'utilisation de technologies actualisées, qu'il s'agisse de logiciels ou de matériel.

Cybersécurité

Plutôt que de confronter l'élève à la cybersécurité en une seule unité d'acquis d'apprentissage, qui ne pourrait trouver sa place qu'en fin de cursus, ce référentiel informatique confronte l'élève à la cybersécurité, de manière continue, au travers des compétences transversales disciplinaires suivantes :

- « Être sensibilisé à la cybersécurité »,
- « Respecter le droit à la vie privée »,
- « Respecter le droit à l'image »,
- « Respecter le droit d'auteur et la propriété intellectuelle »,
- « Adopter les bonnes pratiques au niveau de la cybersécurité »,
- « Veiller aux mises à jour favorisant le fonctionnement d'un système informatique »,
- « Veiller à la sécurité d'un système informatique en effectuant les mises à jour ad hoc ».

De plus, en 3e année, l'UAA 0 vise la gestion de ses données personnelles, de ses traces de connexion et de navigation.

En 4^e année, l'UAA 8 est exclusivement dédiée à la « Sécurité des données ».

Langages de programmation

Il est essentiel d'asseoir les concepts algorithmiques indépendamment des langages de programmation.

La liberté est laissée aux réseaux du choix des langages de programmation, pour autant qu'il s'agisse de langages parmi les plus utilisés.

Dans le cadre des UAA « Programmation », l'utilisation d'un même langage de programmation de la 3e à la 6^e année peut faciliter les apprentissages chez les jeunes.

3.2 Thématiques

Hardware

La thématique « Hardware » est déclinée en 2 UAA, en 3e année (UAA 1) et en 5e année (UAA 10).

L'UAA 1 approche les concepts de périphériques, de composants internes ainsi que leurs caractéristiques techniques, dans l'objectif de proposer ou d'améliorer une configuration matérielle d'un système informatique. Elle confronte l'élève au montage et au démontage des différents composants.

L'UAA 10 amène l'élève à concevoir et à argumenter une configuration d'un système informatique sur la base d'un ou de plusieurs cahier(s) des charges. Elle inclut le paramétrage de démarrage.

Programmation

La thématique « Programmation » est développée chaque année (UAA 2 - UAA 5 - UAA 11 - UAA 14) : la programmation séquentielle, la programmation impérative, la programmation procédurale et la programmation orientée objet.

L'apprentissage de la programmation est basé sur l'algorithmique. Après analyse du problème, la conception d'un algorithme précède l'étape du codage dans un langage de programmation en vue de tester, de corriger et d'améliorer les solutions proposées.

L'UAA 2 précise la notion algorithmique fondamentale de la séquence et de la structure répétitive. Une approche visuelle permet à l'élève de s'approprier cette notion.

L'UAA 5 développe le contrôle de flux au travers de structures alternatives et répétitives, la gestion des entrées/sorties et des chaînes de caractères.

L'UAA 11 déploie la notion de procédure et/ou de fonction ainsi que les tableaux à une ou plusieurs dimensions.

L'UAA 14 introduit le paradigme qui structure un programme autour des objets plutôt que des fonctions.

Technologie Web

La thématique « Technologie Web » est abordée de la 3^e à la 5^e année (UAA 3 – UAA 6 – UAA 12).

Elle donne particulièrement l'opportunité à l'élève de faire preuve de créativité.

L'appropriation des langages HTML et CSS est progressive tout au long des trois unités.

L'UAA 3 est consacrée à la construction de plusieurs pages Web liées entre elles. C'est principalement le critère de la structure du site qui y est développé.

L'UAA 6 apporte un concept de création visuelle et de navigabilité. Cette UAA est également l'occasion de travailler en ligne.

L'UAA 12 est enrichie par les dimensions de cybersécurité, de bases de données, de formulaires et de nouveaux langages.

Dimension projet

La thématique « Dimension projet » est rencontrée de la 4^e à la 6^e année (UAA 4 - UAA 9 - UAA 13), avec un nombre croissant de périodes de cours.

Les processus de la thématique portent uniquement sur le développement d'un projet, et non sur une matière informatique. Néanmoins, tout projet a un objet informatique lié à une ou à plusieurs autres UAA.

Chaque projet doit faire l'objet d'une validation par l'enseignant. Ce dernier peut choisir de planifier simultanément l'UAA "projet" et l'(les) UAA disciplinaire(s). Un élève peut mener un ou plusieurs projets par année scolaire.

La dimension projet favorise l'autonomie progressive de l'élève:

L'UAA 4 offre la possibilité à l'élève de participer à la construction d'un projet collaboratif.

L'UAA 9 laisse le choix à l'élève de mener un projet individuellement ou collectivement.

L'UAA 13 l'engage à réaliser seul un projet.

L'évaluation de ces UAA est indépendante de l'évaluation de l'(des) UAA disciplinaire(s) associée(s). Elle porte sur les phases et les composantes de la conduite d'un projet. Sa réussite ne doit pas de facto aboutir à un produit fini. En effet, la phase de clôture inclut un moment de réflexivité qui amène l'élève à observer ce qui a fonctionné ou pas dans la mise en œuvre du projet.

Base de données

La thématique « Base données » est réservée à la 4e année (UAA 7).

L'UAA 7 familiarise l'élève aux fonctions d'un système de gestion de base de données relationnelle, de la création de tables à la liaison entre elles, en passant par des requêtes.

Sécurité des données

La thématique « Sécurité des données », dédiée à la sécurité d'accès aux données, mais aussi à la protection de celles-ci, se déroule durant la 4e année (UAA 8). Elle balaie les risques les plus courants auxquels sont soumises les informations stockées tant sur un ordinateur local autonome qu'en réseau (LAN, WAN), indépendamment du système d'exploitation.

L'UAA 8 favorise la découverte et l'application de techniques permettant d'implémenter des autorisations d'accès optimales, empêchant au maximum que les données soient compromises de manière volontaire ou involontaire.

Cette UAA amène l'élève à établir des stratégies d'accès personnalisées, à assurer la protection de l'ordinateur et des plateformes qu'il emploie, et à prévenir la perte de données.

Réseau

La thématique « Réseau » est traitée en 6e année (UAA 15).

L'UAA 15 porte sur une étude théorique et une mise en pratique des différents constituants nécessaires à la construction et au paramétrage adéquat d'un réseau local.

L'utilisation d'outils de virtualisation est envisagée complémentairement à une configuration matérielle.

Cette unité a une vocation fondatrice pour que l'élève appréhende la cybersécurité.

3.3 Unités d'Acquis d'Apprentissage (UAA)

INFORMATIQUE – 2 ^E DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE TRANSITION – 3 ^E ANNÉE		
UNITÉ D'ACQUIS D'APPRENTISSAGE 0 : NUMÉRIQUE (DE 45 À 50 PÉRIODES)		
COMPÉTENCES À DÉVELOPPER		
<ul style="list-style-type: none"> ● Produire un document à l'aide de logiciels bureautiques, intégrant une recherche fiable en ligne ● Gérer ses données personnelles, ses traces de connexion et de navigation* 		
Processus		Ressources
<p style="text-align: center;">Appliquer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ouvrir/Fermer une session ● Utiliser un outil de recherche en exploitant des options avancées et des opérateurs ● Utiliser des éléments nécessaires au questionnement de la fiabilité d'une source ● Utiliser les fonctions principales d'un outil, d'une application, d'un logiciel bureautique de traitement de texte, de tableur, de présentation assistée par ordinateur ● Utiliser conjointement des applications, des logiciels ● Paramétrer les options de confidentialité d'un compte ● Effacer des traces de navigation* sur un système informatique 	<p style="text-align: center;">Transférer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Rechercher un contenu en autonomie au moyen d'un moteur de recherche pertinent, en utilisant des opérateurs et/ou des options avancées, en justifiant sa stratégie ● Sélectionner un outil, une application, un logiciel adéquat en fonction de l'intention ● Produire et traiter des contenus à l'aide des fonctions principales d'un logiciel bureautique de traitement de texte, de tableur, de présentation assistée par ordinateur ● Mettre en œuvre et améliorer la protection de ses données et de sa personne 	<p>UAA prérequis Aucune</p> <p>Savoirs disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilisation du vocabulaire spécifique ● Opérateur de recherche ● Protection des données et des personnes ● Taille et format des fichiers ● Fiabilité d'une source <p>Savoir-faire disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Rechercher des informations issues d'une source fiable ● Utiliser un logiciel bureautique adéquat ● Protéger des données personnelles <p>Attitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cfr Stratégies transversales disciplinaires

Connaitre

- Associer les opérateurs de recherche “ *, +, -, « », et, ou ” à leur fonction
- Expliciter en contexte les notions : +
 - Droit à la vie privée, droit à l’oubli, droit de retrait, droit à la propriété, droit d’usage, droit à l’image, liberté d’expression/censure/modération, licence open source
 - Systèmes d'exploitation, fenêtre, dossier, fichier, extensions, explorateur de fichiers, “en ligne”, “hors ligne”, logiciel, application, droits d’accès, propriétaire, administrateur, compte utilisateur, session
 - Internet, Web, navigateurs Web et leurs fonctions dont signet ou marque-page, favori, moteurs de recherche, barre de recherche, extensions (ou plug in ou add on), site Web, adresse email, historique
- Décrire les caractéristiques spécifiques à la taille et au format de fichiers
- Identifier des éléments nécessaires au questionnement de la fiabilité d’une source

Stratégies transversales disciplinaires

- Définir les acronymes spécifiques à l’informatique
- Utiliser les termes anglais techniques courants
- Communiquer en utilisant le vocabulaire spécifique et le langage adéquat
- Respecter les règles et les consignes d’hygiène, de sécurité et d’environnement
- Être sensibilisé à la veille technologique*
- Utiliser de manière appropriée l’équipement mis à disposition
- Veiller aux mises à jour favorisant le fonctionnement d’un système informatique*

INFORMATIQUE – 2^E DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE TRANSITION – 3^E ANNÉE

UNITÉ D'ACQUIS D'APPRENTISSAGE 1 : HARDWARE* ET PÉRIPHÉRIQUES (DE 25 À 30 PÉRIODES)

COMPÉTENCE À DÉVELOPPER

- **Proposer une configuration d'un système informatique* adapté à un usage déterminé**

Processus		Ressources
<p>Appliquer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Trier les périphériques selon leur type: entrée et/ou sortie ● Trier des composants internes de même fonctionnalité sur la base d'un critère, dont la performance, la connectique, la technologie, l'encombrement ● Commenter* la fiche technique d'une configuration ● Connecter les périphériques sur les ports adéquats ● Monter et démonter du matériel informatique en vue de modifier une configuration 	<p>Transférer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● À partir de documents iconographiques*, proposer un ou plusieurs matériels informatiques adaptés à un usage donné ● À partir de documents, proposer des solutions pour améliorer un système informatique* jugé peu performant 	<p>UAA prérequis Aucune</p> <p>Savoirs disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Composant interne d'un système informatique* ● Périphérique informatique <p>Savoir-faire disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Manipuler du matériel informatique (du transport à l'utilisation) ● Assembler du matériel informatique <p>Attitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cfr Stratégies transversales disciplinaires
<p align="center">Connaitre</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Distinguer hardware* de software* ● Reconnaître des composants internes d'un système informatique* dont carte mère, cartes d'extension, processeur, mémoire, alimentation, stockage, ports ● Nommer des composants internes d'un système informatique* dont carte mère, cartes d'extension, processeur, mémoire, alimentation, stockage, ports ● Énumérer les caractéristiques principales des composants internes d'un système informatique* dont carte mère, cartes d'extension, processeur, mémoire, alimentation, stockage, ports ● Décrire le rôle des composants internes d'un système informatique* dont carte mère, cartes d'extension, processeur, mémoire, alimentation, stockage, ports 		

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">● Reconnaître des périphériques informatiques● Nommer des périphériques informatiques● Décrire le rôle des périphériques d'un système informatique* | |
|---|--|

Stratégies transversales disciplinaires

- Définir les acronymes spécifiques à l'informatique
- Utiliser les termes anglais techniques courants
- Communiquer en utilisant le vocabulaire spécifique et le langage adéquat
- Respecter les règles et les consignes d'hygiène, de sécurité et d'environnement
- Être sensibilisé à la veille technologique*
- Utiliser de manière appropriée l'équipement mis à disposition

INFORMATIQUE – 2^E DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE TRANSITION – 3^E ANNÉE

UNITÉ D'APPRENTISSAGE 2 : PROGRAMMATION SÉQUENTIELLE* (DE 35 À 40 PÉRIODES)

COMPÉTENCE À DÉVELOPPER

- Programmer une séquence d'instructions pour répondre à un besoin défini

Processus		Ressources
<p>Appliquer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Appliquer les règles de syntaxe et les conventions spécifiques à un langage de programmation ● Déclarer une variable en appliquant les règles et conventions ● Lire un logigramme* d'actions d'un objet réel ou virtuel intégrant structure répétitive et opérateurs logiques ● Traduire un logigramme* dans un langage de programmation textuel* ● Utiliser des fonctions prédéfinies (bibliothèque) en vue d'animer un objet réel ou virtuel ● Tester la séquence d'instructions conçue ● Commenter* des lignes de codes 	<p>Transférer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Écrire un logigramme* d'actions d'un objet réel ou virtuel intégrant structure répétitive et opérateurs logiques ● Améliorer une séquence pour répondre à un besoin défini ● Corriger une séquence défaillante proposée pour atteindre un but défini 	<p>UAA prérequis Aucune</p> <p>Savoirs disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Logigramme* ● Séquence ● Variable ● Types de donnée : <ul style="list-style-type: none"> ○ nombre entier ○ nombre flottant ○ booléen ● Types d'opérateur : <ul style="list-style-type: none"> ○ mathématique ○ de comparaison ○ logique ● Structure répétitive ● Fonction prédéfinie <p>Savoir-faire disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Décoder un logigramme* ● Programmer ● Tester <p>Attitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cfr stratégies transversales disciplinaires

Appliquer

Transférer

Connaitre

- Associer les opérateurs de recherche “ *, +, -, « », et, ou ” à leur fonction
- Expliciter en contexte les notions : +
 - Droit à la vie privée, droit à l’oubli, droit de retrait, droit à la propriété, droit d’usage, droit à l’image, liberté d’expression/censure/modération, licence open source
 - Systèmes d’exploitation, fenêtre, dossier, fichier, extensions, explorateur de fichiers, “en ligne”, “hors ligne”, logiciel, application, droits d’accès, propriétaire, administrateur, compte utilisateur, session
 - Internet, Web, navigateurs Web et leurs fonctions dont signet ou marque-page, favori, moteurs de recherche, barre de recherche, extensions (ou plug in ou add on), site Web, adresse email, historique
- Décrire les caractéristiques spécifiques à la taille et au format de fichiers
- Identifier des éléments nécessaires au questionnement de la fiabilité d’une source

Stratégies transversales disciplinaires

- Définir les acronymes spécifiques à l’informatique
- Utiliser les termes anglais techniques courants
- Communiquer en utilisant le vocabulaire spécifique et le langage adéquat
- Respecter les règles et les consignes d’hygiène, de sécurité et d’environnement
- Être sensibilisé à la veille technologique*
- Utiliser de manière appropriée l’équipement mis à disposition
- Veiller aux mises à jour favorisant le fonctionnement d’un système informatique*

INFORMATIQUE – 2^E DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE TRANSITION – 3^E ANNÉE

UNITÉ D'ACQUIS D'APPRENTISSAGE 3 : CRÉATION D'UN SITE WEB (DE 55 À 60 PÉRIODES)

COMPÉTENCE À DÉVELOPPER

- **Créer un site Web multi pages en utilisant les langages HTML et CSS**

Processus		Ressources
<p style="text-align: center;">Appliquer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Transcoder une couleur RGB en base hexadécimale ● Dessiner une structure d'un site Web ● Construire un menu sur la base d'une structure donnée ● Construire l'arborescence d'un site Web contenant plusieurs dossiers et fichiers ● En utilisant une version mise à jour du langage HTML, insérer : <ul style="list-style-type: none"> ○ des titres hiérarchisés ○ des blocs de texte ○ des images ○ des pages ○ des liens hypertexte ● En utilisant une version mise à jour du langage CSS, habiller des balises du langage HTML ● Convertir des nombres d'une base numérique à une autre (binaire, hexadécimale, décimale) ● Choisir les propriétés d'une image en fonction de l'utilisation attendue 	<p style="text-align: center;">Transférer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Concevoir la page d'accueil d'un site Web ● Ajouter et lier de nouvelles pages à la page d'accueil d'un site Web ● Concevoir un site Web sur la base d'une structure donnée ● Corriger les erreurs d'affichage liées au code de caractères utilisé 	<p>UAA prérequis UAA 0</p> <p>Savoirs disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Arborescence de fichiers ● Navigation hypertexte ● Bases numériques 2 et 16 ● Codes de caractères ● Langage HTML ● Langage CSS ● Synthèse additive des couleurs ● Propriétés d'une image <p>Savoir-faire disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Créer une arborescence de dossiers et de fichiers ● Naviguer dans une arborescence de dossiers et de fichiers ● Utiliser les langages HTML et CSS <p>Attitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cfr stratégies transversales disciplinaires

Connaitre

- Nommer les différentes structures d'un site Web
- Décrire le rôle des différentes structures d'un site Web
- Distinguer les liens relatifs des liens absolus
- Associer des liens relatifs à une arborescence
- Associer les balises HTML de structure de page à leur sémantique
- Associer les propriétés CSS à leur fonction d'habillage de balises du langage HTML
- Expliquer le fonctionnement des bases 2 et 16
- Expliquer la synthèse additive des couleurs (RGB)
- Différencier les types de balises
- Expliquer les codes de caractères, dont ASCII, ISO8859-1, ISO8859-15 et UTF-8
- Citer les propriétés d'une image numérisée, dont la définition, la résolution, le format, le codage
- Associer un format d'une image à son utilisation

Stratégies transversales disciplinaires

- Définir les acronymes spécifiques à l'informatique
- Utiliser les termes anglais techniques courants
- Communiquer en utilisant le vocabulaire spécifique et le langage adéquat
- Respecter les règles et les consignes d'hygiène, de sécurité et d'environnement
- Être sensibilisé à la veille technologique*
- Utiliser de manière appropriée l'équipement mis à disposition
- Poser des choix afin d'atteindre un objectif
- Respecter le droit à la vie privée
- Respecter le droit à l'image
- Respecter le droit d'auteur et la propriété intellectuelle
- Veiller aux mises à jour favorisant le fonctionnement d'un système informatique*

INFORMATIQUE – 2^E DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE TRANSITION – 4^E ANNÉE

UNITÉ D'ACQUIS D'APPRENTISSAGE 4 : PROJET COLLABORATIF (20 PÉRIODES)

COMPÉTENCE À DÉVELOPPER

- **Construire un projet collaboratif, dont l'objet porte sur la programmation ou sur la technologie Web, sur la base d'un cahier des charges* mis à disposition**

Processus		Ressources
<p>Appliquer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utiliser un outil informatique collaboratif ● Extraire d'un cahier des charges* les données nécessaires à la préparation d'un projet : <ul style="list-style-type: none"> ○ l'objectif final ○ les objectifs opérationnels ○ les ressources humaines ○ les ressources matérielles ○ la planification ○ la distribution des tâches ● Vérifier la mise en œuvre d'un cahier des charges* : <ul style="list-style-type: none"> ○ l'objectif final ○ les objectifs opérationnels ○ les ressources humaines ○ les ressources matérielles ○ la planification ○ la répartition équilibrée des tâches ○ l'état d'avancement du projet ● Conserver des traces* de la mise en œuvre d'un cahier des charges* 	<p>Transférer</p> <p>Sur la base d'un travail collaboratif et d'un cahier des charges* mis à disposition :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Préparer un projet ● Développer un projet ● Clôturer un projet: <ul style="list-style-type: none"> ○ Communiquer sa procédure ○ Commenter* ses phases ○ Présenter le produit final 	<p>UAA prérequis UAA 0, UAA 2 ou UAA 3</p> <p>Savoirs disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Procédure d'un projet <p>Savoir-faire disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vérifier et valider la procédure d'un projet <p>Attitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cfr stratégies transversales disciplinaires

Connaitre

- Identifier les phases d'un projet (procédure): préparation - développement - clôture
- Identifier les composantes de la phase de préparation d'un projet dont l'objectif final, les objectifs opérationnels, les ressources humaines et matérielles, la planification et la répartition des tâches
- Identifier les composantes de la phase de développement d'un projet dont la réalisation, le contrôle de l'état d'avancement et l'amélioration
- Identifier les composantes de la phase de clôture d'un projet dont l'analyse de la procédure mise en œuvre et la présentation

Stratégies transversales disciplinaires

- Communiquer en utilisant le vocabulaire spécifique et le langage adéquat
- Utiliser un mode de communication adéquat
- Respecter les règles et les consignes d'hygiène, de sécurité et d'environnement
- Utiliser de manière appropriée l'équipement mis à disposition
- Analyser un cahier des charges* mis à disposition par l'enseignant
- Analyser une demande en vue de répondre à un cahier des charges*
- Travailler de manière collaborative
- Respecter le droit d'auteur et la propriété intellectuelle

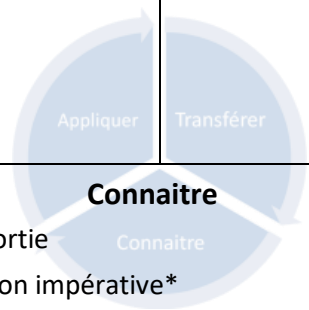
INFORMATIQUE – 2^E DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE TRANSITION – 4^E ANNÉE

UNITÉ D'ACQUIS D'APPRENTISSAGE 5 : PROGRAMMATION IMPÉRATIVE* (DE 55 À 60 PÉRIODES)

COMPÉTENCE À DÉVELOPPER

- **Développer une application non orientée objet sur la base d'un cahier des charges* intégrant des chaînes de caractères, des fonctions prédéfinies, des structures alternatives et répétitives**

Processus		Ressources
<p>Appliquer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lire un algorithme* intégrant des structures alternative et répétitive ● Traduire un algorithme* dans un langage de programmation en respectant sa syntaxe ● Vérifier et valider les données entrantes ● Programmer en utilisant des chaînes de caractères et leurs fonctions prédéfinies ● Programmer en utilisant une structure alternative ● Programmer en utilisant conjointement des structures alternatives et répétitives ● Commenter* des lignes de codes ● Tester le programme conçu 	<p>Transférer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Extraire d'un cahier des charges* les informations nécessaires à la programmation ● Écrire un algorithme* intégrant des structures alternatives et répétitives ● Programmer en recourant aux instructions et types de données nécessaires au développement d'une application ● Corriger un programme défaillant ● Améliorer un programme pour répondre à un besoin défini 	<p>UAA prérequis UAA 2</p> <p>Savoirs disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Entrée, sortie ● Structure alternative ● Chaîne de caractères ● Langage de programmation <p>Savoir-faire disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Traduire un algorithme* ● Programmer ● Exécuter ● Vérifier et valider les entrées ● Déboguer <p>Attitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cfr. stratégies transversales disciplinaires
<p align="center">Connaitre</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Expliquer la notion d'entrée et de sortie ● Expliquer la notion de programmation impérative* ● Expliquer la notion de structure alternative 		



- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">● Expliquer la syntaxe d'utilisation des fonctions prédéfinies associées à une bibliothèque● Expliquer la syntaxe d'utilisation des fonctions principales associées à des chaînes de caractères dont la longueur de chaîne, un caractère à un indice donné | |
|---|--|

Stratégies transversales disciplinaires

- Définir les acronymes spécifiques à l'informatique
- Utiliser les termes anglais techniques courants
- Communiquer en utilisant le vocabulaire spécifique et le langage adéquat
- Respecter les règles et les consignes d'hygiène, de sécurité et d'environnement
- Être sensibilisé à la veille technologique*
- Utiliser de manière appropriée l'équipement mis à disposition
- Poser des choix afin d'atteindre un objectif
- Veiller aux mises à jour favorisant le fonctionnement d'un système informatique*

INFORMATIQUE – 2^E DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE TRANSITION – 4^E ANNÉE

UNITÉ D'ACQUIS D'APPRENTISSAGE 6 : CRÉATION ET MISE EN LIGNE D'UN SITE WEB (DE 30 À 35 PÉRIODES)

COMPÉTENCE À DÉVELOPPER

- **Créer et mettre en ligne un site Web intégrant des effets graphiques en utilisant les langages HTML et CSS**

Processus		Ressources
<p style="text-align: center;">Appliquer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Construire l'arborescence d'un site Web contenant plusieurs dossiers et fichiers ● Créer un fichier CSS distinct du fichier HTML ● Intégrer une police de caractères externe ● Générer des effets graphiques en utilisant le langage CSS ● Paramétrer les propriétés CSS d'un effet graphique ● Se connecter à un serveur FTP ● Transférer des dossiers et des fichiers sur un serveur à distance (FTP) 	<p style="text-align: center;">Transférer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Concevoir un site Web intégrant des effets graphiques en langage CSS ● Mettre en ligne un site Web ● Vérifier la conformité et la navigabilité du site mis en ligne 	<p>UAA prérequis UAA 3</p> <p>Savoirs disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Éléments et effets graphiques CSS <ul style="list-style-type: none"> ○ police de caractères externe ○ animations CSS ○ transitions CSS ● Procédure de mise en ligne <ul style="list-style-type: none"> ○ File Transfer Protocol (FTP) ○ Uniform Resource Locator (URL) ○ Hypertext Transfer Protocol (HTTP) ○ Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) <p>Savoir-faire disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Importer des éléments et des effets graphiques ● Transférer un site Web vers un serveur FTP <p>Attitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cfr stratégies transversales disciplinaires

Appliquer

Transférer

Connaitre

- Distinguer la structure HTML de l'habillage CSS
- Associer les propriétés CSS des effets graphiques à leur fonction
- Expliquer la procédure de mise en ligne (FTP, URL, HTTP)
- Différencier HTTP de HTTPS

Stratégies transversales disciplinaires

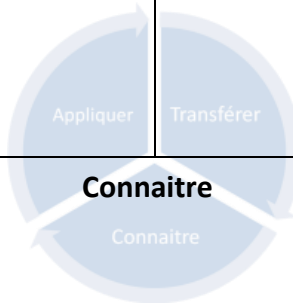
- Définir les acronymes spécifiques à l'informatique
- Utiliser les termes anglais techniques courants
- Communiquer en utilisant le vocabulaire spécifique et le langage adéquat
- Respecter les règles et les consignes d'hygiène, de sécurité et d'environnement
- Être sensibilisé à la veille technologique*
- Utiliser de manière appropriée l'équipement mis à disposition
- Poser des choix afin d'atteindre un objectif
- Respecter le droit à la vie privée
- Respecter le droit à l'image
- Respecter le droit d'auteur et la propriété intellectuelle
- Veiller aux mises à jour favorisant le fonctionnement d'un système informatique*
- Être sensibilisé à la cybersécurité*

INFORMATIQUE – 2^E DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE TRANSITION – 4^E ANNÉE

UNITÉ D'ACQUIS D'APPRENTISSAGE 7 : BASE DE DONNÉES RELATIONNELLE (DE 35 À 40 PÉRIODES)

COMPÉTENCE À DÉVELOPPER

- **Gérer une base de données relationnelle multi tables**

Processus		Ressources
<p>Appliquer</p> <p>À partir de consignes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Créer une table ● Ajouter un champ, un enregistrement ● Supprimer un champ, un enregistrement ● Modifier un champ, un enregistrement ● Créer une requête simple ● Créer une base de données relationnelle multi tables ● Créer une requête avec jointure 	<p>Transférer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Concevoir une base de données relationnelle multi tables ● Extraire des données à l'aide d'une requête 	<p>UAA prérequis Aucune</p> <p>Savoirs disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Base de données relationnelle, table, enregistrement, champ, type de donnée, clé primaire, requête, clé étrangère, cardinalité, jointure <p>Savoir-faire disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Créer une base de données relationnelle multi tables ● Utiliser une base de données relationnelle multi tables <p>Attitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cfr stratégies transversales disciplinaires
<p align="center">  </p> <p align="center">Connaître</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Expliciter en contexte les notions : <ul style="list-style-type: none"> ○ base de données relationnelle ○ table ○ enregistrement ○ champ ○ type de donnée 		

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">○ clé primaire○ requête○ clé étrangère○ cardinalité○ jointure● Formuler la syntaxe des fonctions spécifiques aux bases de données relationnelle, dont l'ajout, la suppression et la modification d'un champ et d'un enregistrement | |
|---|--|

Stratégies transversales disciplinaires

- Définir les acronymes spécifiques à l'informatique
- Utiliser les termes anglais techniques courants
- Communiquer en utilisant le vocabulaire spécifique et le langage adéquat
- Respecter les règles et les consignes d'hygiène, de sécurité et d'environnement
- Être sensibilisé à la veille technologique*
- Respecter le droit à la vie privée
- Veiller aux mises à jour favorisant le fonctionnement d'un système informatique*

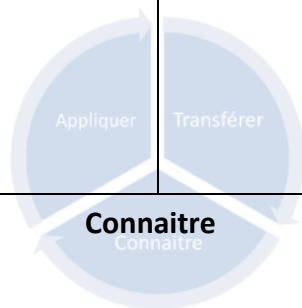
INFORMATIQUE – 2^E DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE TRANSITION – 4^E ANNÉE

UNITÉ D'ACQUIS D'APPRENTISSAGE 8 : SÉCURITÉ DES DONNÉES (DE 20 À 25 PÉRIODES)

COMPÉTENCE À DÉVELOPPER

- **Sécuriser les données d'un système informatique***

Processus		Ressources
<p>Appliquer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Créer un profil utilisateur dans un système d'exploitation ● Paramétrer un droit d'accès à un dossier, à un fichier d'un système informatique ● Paramétrer un droit d'accès à des fonctionnalités d'un système d'exploitation ● Utiliser un système d'authentification* afin d'assurer la protection des données ● Utiliser une interface en ligne de commande afin de sécuriser les données ● Installer un certificat de sécurité ● Vérifier l'intégrité d'un fichier ● Effectuer une copie de sauvegarde des données 	<p>Transférer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Choisir un système d'authentification* en vue de sécuriser un système informatique* ● Établir des profils de droits d'accès différents pour plusieurs utilisateurs d'un même système informatique* ● Se protéger des logiciels malveillants ● Établir une stratégie de sauvegarde des données 	<p>UAA prérequis UAA 0</p> <p>Savoirs disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Profil utilisateur ● Droits d'accès ● Système d'authentification* ● Système de chiffrement de données* ● Système d'intégrité* ● Système de sauvegarde ● Logiciels malveillants <p>Savoir-faire disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Gérer les profils utilisateurs d'un système informatique* ● Gérer l'accès aux données d'un système informatique* <p>Attitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cfr stratégies transversales disciplinaires
<p>Connaitre</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identifier un profil utilisateur ● Décrire le rôle d'un profil utilisateur 		



- Identifier les droits d'accès (lecture, écriture/modification, exécution) d'un système informatique*
- Décrire le rôle d'un droit d'accès d'un système informatique*
- Identifier un système d'authentification*
- Décrire le rôle de systèmes d'authentification*
- Formuler la syntaxe des commandes associées à l'interface en ligne de commande d'un système d'exploitation dont la manipulation de fichiers et de dossiers, la gestion de droit d'accès
- Identifier des systèmes de chiffrement de données*
- Décrire le rôle d'un système de chiffrement de données*
- Décrire le rôle d'un certificat de sécurité
- Identifier un système d'intégrité
- Décrire le rôle d'un système d'intégrité
- Identifier les catégories de logiciels malveillants
- Décrire les risques associés aux différentes catégories de logiciels malveillants
- Identifier les mises à jour nécessaires à la sécurisation d'un système informatique*

Stratégies transversales disciplinaires

- Définir les acronymes spécifiques à l'informatique
- Utiliser les termes anglais techniques courants
- Communiquer en utilisant le vocabulaire spécifique et le langage adéquat
- Respecter les règles et les consignes d'hygiène, de sécurité et d'environnement
- Être sensibilisé à la veille technologique*
- Utiliser de manière appropriée l'équipement mis à disposition
- Veiller aux mises à jour favorisant le fonctionnement d'un système informatique*

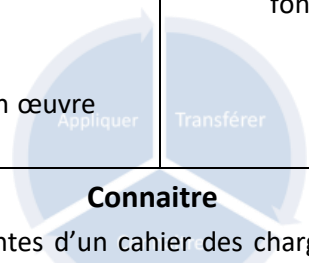
INFORMATIQUE – 3^E DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE TRANSITION – 5^E ANNÉE

UNITÉ D'ACQUIS D'APPRENTISSAGE 9 : PROJET ET CAHIER DES CHARGES* (DE 25 À 30 PÉRIODES)

COMPÉTENCE À DÉVELOPPER

- **Mener un projet, dont l'objet, choisi par l'(les)élève(s), porte sur la programmation ou sur la technologie Web, sur la base d'un canevas de cahier des charges***

Processus		Ressources
<p align="center">Appliquer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vérifier la mise en œuvre d'un cahier des charges* d'un projet : <ul style="list-style-type: none"> ○ l'objectif final ○ les objectifs opérationnels ○ les ressources humaines ○ les ressources matérielles ○ la planification ○ la distribution des tâches ○ l'état d'avancement du projet ● Conserver des traces* de la mise en œuvre d'un cahier des charges* 	<p align="center">Transférer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Compléter le canevas d'un cahier des charges* sur la base d'un projet à mener ● Préparer, développer et clôturer un projet sur la base d'un cahier des charges* complété ● Choisir un mode de communication adéquat pour présenter le produit final d'un projet, en mettant en avant ce qui a fonctionné et ce qui serait à améliorer 	<p>UAA prérequis UAA 4, UAA 5, UAA 6</p> <p>Savoirs disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Phases et composantes d'un cahier des charges* d'un projet <p>Savoir-faire disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Consigner l'état d'avancement d'un projet <p>Attitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cfr stratégies transversales disciplinaires
<p align="center">Connaitre</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Décrire les phases et les composantes d'un cahier des charges* d'un projet, dont le contexte, les objectifs, le cadre (public cible, limites, délais), les ressources documentaires, humaines et matérielles 		
<p>Stratégies transversales disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Communiquer en utilisant le vocabulaire spécifique et le langage adéquat ● Respecter les règles et les consignes d'hygiène, de sécurité et d'environnement ● Utiliser de manière appropriée l'équipement mis à disposition ● Poser des choix afin d'atteindre un objectif ● Travailler de manière collaborative (facultatif) ● Respecter le droit d'auteur et la propriété intellectuelle 		



INFORMATIQUE – 3^E DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE TRANSITION – 5^E ANNÉE

UNITÉ D'ACQUIS D'APPRENTISSAGE 10 : HARDWARE* ET ARCHITECTURE (DE 15 À 20 PÉRIODES)

COMPÉTENCE À DÉVELOPPER

- **Concevoir et argumenter une configuration d'un système informatique* sur la base d'un cahier des charges***

Processus		Ressources
<p align="center">Appliquer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● (Dés)assembler les éléments d'un système informatique* dont la configuration est adaptée à un usage déterminé ● Comparer des configurations de systèmes informatiques selon des caractéristiques techniques données ● Comparer des configurations de systèmes informatiques selon le rapport qualité/prix ● Connecter différents composants informatiques sur la carte mère ● Paramétrer la configuration de démarrage d'un système informatique* 	<p align="center">Transférer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comparer des configurations d'un système informatique* sur la base d'un cahier des charges* ● Sélectionner une configuration d'un système informatique* sur la base d'un cahier des charges* ● Concevoir une configuration d'un système informatique* sur la base d'un cahier des charges* ● Argumenter le choix d'une configuration d'un système informatique* sur la base d'un cahier des charges* 	<p>UAA prérequis : UAA1</p> <p>Savoirs disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Architecture des systèmes informatiques ● Configuration d'un système informatique* ● Carte mère ● Matériel de stockage <p>Savoir-faire disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Exploiter des informations techniques issues de documents ● Manipuler des composants d'un système informatique* <p>Attitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cfr stratégies transversales disciplinaires
<p align="center">Connaitre</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Caractériser les composants internes d'une configuration d'un système informatique* dont processeur, mémoire, carte graphique, carte mère, chipset ● Décrire le rôle de la carte mère ● Décrire les stratégies matérielles de stockage 		

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">● Énumérer les caractéristiques principales des matériels de stockage● Expliquer l'architecture matérielle* d'un système informatique* donné | |
|---|--|

Stratégies transversales disciplinaires

- Définir les acronymes spécifiques à l'informatique
- Utiliser les termes anglais techniques courants
- Communiquer en utilisant le vocabulaire spécifique et le langage adéquat
- Respecter les règles et les consignes d'hygiène, de sécurité et d'environnement
- Assurer une veille technologique*
- Utiliser de manière appropriée l'équipement mis à disposition
- Analyser une demande en vue de répondre à un cahier des charges*
- Poser des choix afin d'atteindre un objectif

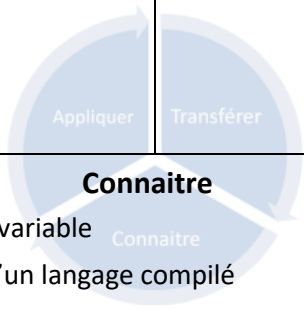
INFORMATIQUE – 3^E DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE TRANSITION – 5^E ANNÉE

UNITÉ D'ACQUIS D'APPRENTISSAGE 11 : PROGRAMMATION PROCÉDURALE* (DE 65 À 70 PÉRIODES)

COMPÉTENCE À DÉVELOPPER

- **Développer une application non orientée objet sur la base d'un cahier des charges* intégrant des fonctions personnalisées, des structures imbriquées* et un tableau à plusieurs dimensions**

Processus		Ressources
<p>Appliquer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lire un algorithme* intégrant des structures imbriquées* ● Traduire un algorithme* intégrant des structures imbriquées* dans un langage de programmation, en respectant la syntaxe ● Programmer en utilisant un tableau à plusieurs dimensions ● Programmer en recourant à des fonctions personnalisées ● Commenter* les lignes de codes ● Tester le programme conçu 	<p>Transférer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Extraire d'un cahier des charges* les informations nécessaires à la programmation ● Écrire un algorithme* intégrant des structures imbriquées* ● Programmer en recourant aux fonctions personnalisées, instructions et types de données nécessaires au développement d'une application ● Corriger un programme défaillant ● Améliorer un programme pour répondre à un besoin défini 	<p>UAA prérequis UAA 5</p> <p>Savoirs disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Portée d'une variable ● Interprétation, compilation ● Tableaux à une et à plusieurs dimensions ● Fonctions personnalisées <p>Savoir-faire disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Traduire un algorithme* ● Programmer ● Tester ● Déboguer <p>Attitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cfr stratégies transversales disciplinaires
<p align="center">Connaitre</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Expliquer la notion de portée d'une variable ● Différencier un langage interprété d'un langage compilé ● Expliquer la structure d'un tableau 		



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">● Expliquer la syntaxe d'utilisation des fonctions principales d'un tableau, dont le calcul de la taille, l'insertion et la suppression d'un élément● Associer les fonctions principales d'un tableau à leur utilisation● Expliquer la syntaxe d'utilisation de fonctions personnalisées | |
|--|--|

Stratégies transversales disciplinaires

- Définir les acronymes spécifiques à l'informatique
- Utiliser les termes anglais techniques courants
- Communiquer en utilisant le vocabulaire spécifique et le langage adéquat
- Respecter les règles et les consignes d'hygiène, de sécurité et d'environnement
- Assurer une veille technologique*
- Utiliser de manière appropriée l'équipement mis à disposition
- Analyser un cahier des charges* mis à disposition par l'enseignant
- Poser des choix afin d'atteindre un objectif
- Veiller aux mises à jour favorisant le fonctionnement d'un système informatique*
- Adopter les bonnes pratiques au niveau de la cybersécurité*

INFORMATIQUE – 3^E DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE TRANSITION – 5^E ANNÉE

UNITÉ D'ACQUIS D'APPRENTISSAGE 12 : DÉVELOPPEMENT D'UN SITE WEB DYNAMIQUE (55 À 60 PÉRIODES)

COMPÉTENCE À DÉVELOPPER

- **Développer un site Web dynamique multi pages intégrant base de données relationnelle et formulaire, en recourant à des langages adaptés**

Processus		Ressources
<p>Appliquer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Élaborer un formulaire sur la base d'une structure donnée: <ul style="list-style-type: none"> ○ créer un formulaire ○ soumettre un formulaire ○ valider les données collectées via un formulaire ○ traiter les données collectées via un formulaire ○ alerter l'utilisateur en cas d'erreur d'encodage ○ exploiter les données collectées via un formulaire afin de générer des interactions graphiques sur un site ● Référencer un site ● Intégrer du contenu multimédia ● Construire une page Web dynamique à l'aide du langage Javascript ● Construire une page Web dynamique à l'aide du langage PHP ● Se connecter à une base de données relationnelle à l'aide du langage PHP ● Exécuter des requêtes de lecture et d'écriture à une base de données relationnelle 	<p>Transférer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Concevoir un formulaire répondant aux exigences d'un cahier des charges* ● Se protéger des attaques Web les plus courantes ● Dynamiser un site Web exclusivement à l'aide du langage Javascript ● Dynamiser un site Web intégrant l'utilisation d'une base de données relationnelle ● Vérifier la présence de codes malveillants dans les données reçues 	<p>UAA prérequis UAA 5, UAA 6, UAA 7</p> <p>Savoirs disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Balises HTML de formulaire ● Mots clés et référencement ● Langage Javascript ● Langage PHP ● Base de données relationnelle ● Protection d'un site <p>Savoir-faire disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Structurer des balises de formulaires ● Programmer en langages Javascript et PHP ● Interagir avec une base de données relationnelle <p>Attitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cfr stratégies transversales disciplinaires

Connaitre

- Associer des balises HTML de formulaires à leur sémantique
- Décrire le rôle d'un cookie
- Décrire le rôle du référencement en ligne
- Énumérer les fonctionnalités du langage Javascript
- Identifier des modèles et des bibliothèques provenant de tierces parties
- Formuler la syntaxe des requêtes à une base de données relationnelle (SQL)
- Caractériser les attaques Web les plus courantes

Stratégies transversales disciplinaires

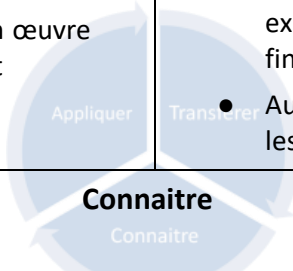
- Définir les acronymes spécifiques à l'informatique
- Utiliser les termes anglais techniques courants
- Communiquer en utilisant le vocabulaire spécifique et le langage adéquat
- Respecter les règles et les consignes d'hygiène, de sécurité et d'environnement
- Assurer une veille technologique*
- Utiliser de manière appropriée l'équipement mis à disposition
- Respecter le droit à la vie privée
- Respecter le droit à l'image
- Respecter le droit d'auteur et la propriété intellectuelle
- Veiller aux mises à jour favorisant le fonctionnement d'un système informatique*
- Adopter les bonnes pratiques au niveau de la cybersécurité*

INFORMATIQUE – 3^E DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE TRANSITION – 6^E ANNÉE

UNITÉ D'ACQUIS D'APPRENTISSAGE 13 : CONCEPTION ET GESTION DE PROJET (60 À 65 PÉRIODES)

COMPÉTENCE À DÉVELOPPER

- Concevoir et gérer un projet sur la base d'un cahier des charges* conçu par l'élève, intégrant plusieurs UAA du 3e degré

Processus		Ressources
<p align="center">Appliquer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vérifier la mise en œuvre d'un cahier des charges* : <ul style="list-style-type: none"> ○ l'objectif final ○ les objectifs opérationnels ○ les ressources humaines ○ les ressources matérielles ○ la planification ○ la distribution des tâches ○ l'état d'avancement du projet ● Conserver des traces* de la mise en œuvre d'un cahier des charges* d'un projet 	<p align="center">Transférer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Définir le canevas d'un cahier des charges* relatif au projet choisi par l'élève ● Compléter le canevas du cahier des charges* ● Préparer, développer et clôturer un projet sur la base du cahier des charges* ● Choisir un mode et un support de communication adéquats pour présenter le produit final ● Présenter un rapport technique* expliquant le fonctionnement du produit final ● Au terme du projet, analyser les forces et les faiblesses de sa mise en œuvre 	<p>UAA prérequis UAA 9, UAA 10, UAA 11, UAA 12</p> <p>Savoirs disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aucun <p>Savoir-faire disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Consigner l'état d'avancement d'un projet <p>Attitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cfr stratégies transversales disciplinaires
 <p align="center">Connaître</p>		

/

Stratégies transversales disciplinaires

- Communiquer en utilisant le vocabulaire spécifique et le langage adéquat
- Respecter les règles et les consignes d'hygiène, de sécurité et d'environnement
- Poser des choix afin d'atteindre un objectif
- Travailler de manière collaborative (facultatif)
- Respecter le droit d'auteur et la propriété intellectuelle

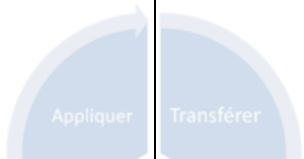
INFORMATIQUE – 3^E DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE TRANSITION – 6^E ANNÉE

UNITÉ D'ACQUIS D'APPRENTISSAGE 14 : PROGRAMMATION ORIENTÉE OBJET* (65 À 70 PÉRIODES)

COMPÉTENCE À DÉVELOPPER

- Concevoir une application sur la base d'un cahier des charges* mettant en œuvre un langage orienté objet

Processus		Ressources
<p align="center">Appliquer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Modéliser une logique de programmation orientée objet ● Déclarer une classe ● Instancier une classe (objet) ● Utiliser les méthodes de l'objet instancié ● Traduire un algorithme* dans un langage de programmation ● Commenter* des lignes de codes ● Tester le programme conçu 	<p align="center">Transférer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Développer une classe sur la base d'un cahier des charges* en respectant le paradigme de la programmation orientée objet (POO) ● Programmer en recourant aux classes nécessaires au développement d'une application orientée objet ● Corriger un programme défaillant ● Améliorer un programme pour répondre à un besoin défini 	<p>UAA prérequis UAA 11</p> <p>Savoirs disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Modèle objet: <ul style="list-style-type: none"> ○ classe ○ attribut ○ méthode ○ constructeur ○ encapsulation ○ visibilité ● Instanciation de classe <p>Savoir-faire disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Modéliser une architecture de programmation ● Programmer ● Tester ● Déboguer <p>Attitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cfr Stratégies transversales disciplinaires



Connaitre

- Différencier la programmation impérative* de la programmation orientée objet*
- Caractériser une classe
- Décrire la création d'un objet (instanciation)
- Identifier l'instance d'une classe
- Caractériser les attributs dans une classe (encapsulation)
- Caractériser les méthodes dans une classe (encapsulation)
- Décrire la création d'un constructeur
- Différencier les types de visibilité

Stratégies transversales disciplinaires

- Définir les acronymes spécifiques à l'informatique
- Utiliser les termes anglais techniques courants
- Communiquer en utilisant le vocabulaire spécifique et le langage adéquat
- Respecter les règles et les consignes d'hygiène, de sécurité et d'environnement
- Assurer une veille technologique*
- Utiliser de manière appropriée l'équipement mis à disposition
- Analyser un cahier des charges* mis à disposition par l'enseignant
- Analyser une demande en vue de répondre à un cahier des charges
- Poser des choix afin d'atteindre un objectif
- Veiller aux mises à jour favorisant le fonctionnement d'un système informatique*
- Adopter les bonnes pratiques au niveau de la cybersécurité*

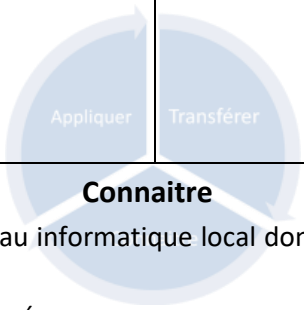
INFORMATIQUE – 3^E DEGRÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE TRANSITION – 6^E ANNÉE

UNITÉ D'ACQUIS D'APPRENTISSAGE 15 : RÉSEAU (40 À 45 PÉRIODES)

COMPÉTENCE À DÉVELOPPER

- **Réaliser une mise en réseau local de systèmes informatiques***

Processus		Ressources
<p>Appliquer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Calculer l'étendue des adresses disponibles d'un réseau local ● Allouer une adresse IP valide à un élément d'un réseau local ● Paramétrer une carte réseau ● Configurer un serveur DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) dont étendue, exclusion, passerelle, DNS ● Connecter des systèmes informatiques* au sein d'un réseau local ● Schématiser un réseau local (LAN) à l'aide d'un outil informatique ● Découper un réseau local en sous-réseaux (VLAN) ● Configurer un commutateur administrable 	<p>Transférer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Simuler le fonctionnement d'un réseau local à l'aide d'un outil informatique ● Insérer un système informatique* dans un réseau local existant en lui attribuant une adresse IP ● Régler un problème de paramétrage de carte réseau ● Améliorer la gestion d'un réseau local à l'aide de VLAN 	<p>UAA prérequis Aucune</p> <p>Savoirs disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Matériel réseau : <ul style="list-style-type: none"> ○ support de transmission ○ carte réseau (netcard) - paramètres : IP, MAC et masque ○ composants matériels d'un réseau ● Classification des réseaux : LAN, VLAN, MAN, WAN ● Topologies : <ul style="list-style-type: none"> ○ physiques: étoile, maille, bus, anneau... ○ logiques: client/serveur, pair à pair (peer to peer)... ● Modèle OSI ● Modèle Internet (TCP/IP) <p>Savoir-faire disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Câbler ● Utiliser un logiciel de simulation de réseaux ● Calculer sur la base de l'algèbre de Boole

	<ul style="list-style-type: none"> • Configurer un réseau VLAN <p>Attitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cfr Stratégies transversales disciplinaires
<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les composants d'un réseau informatique local dont routeur, commutateur, point d'accès sans fil, modem • Identifier les paramètres d'une carte réseau • Décrire les paramètres d'une carte réseau • Identifier les moyens physiques de transmission de l'information au sein d'un réseau local • Différencier les adresses IP publiques des adresses IP privées • Différencier les réseaux LAN, VLAN, MAN et WAN • Différencier les topologies physiques entre elles • Différencier les topologies logiques entre elles • Citer les couches des modèles OSI et Internet (TCP/IP) • Énoncer les fonctions des modèles OSI et Internet (TCP/IP) • Associer le matériel réseau à la couche correspondante du modèle OSI • Caractériser les couches matérielles du modèle Internet (TCP/IP) • Énoncer l'utilité d'une table de commutation • Décrire différents protocoles réseau 	
<p>Stratégies transversales disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définir les acronymes spécifiques à l'informatique • Utiliser les termes anglais techniques courants • Communiquer en utilisant le vocabulaire spécifique et le langage adéquat • Respecter les règles et les consignes d'hygiène, de sécurité et d'environnement • Assurer une veille technologique* • Utiliser de manière appropriée l'équipement mis à disposition • Veiller aux mises à jour favorisant un système informatique* • Adopter les bonnes pratiques au niveau de la cybersécurité* 	

3.4 Glossaire

Algorithme (UAA 5 - 11 - 14)

Suite finie d'instructions dont la traduction dans un langage de programmation permet la réalisation d'une tâche.

Architecture matérielle (UAA 10)

Modèles décrivant les unités composant un système informatique, leur fonctionnement, ainsi que la manière dont elles interagissent (Von Neuman, Harvard).

Cahier des charges (UAA 4 - 9 - 10 - 13 - 14 - 15)

Document de référence décrivant la production attendue individuelle ou collective.

Commenter (UAA 1 - 2 - 4 - 5 - 11 - 14)

Communiquer des traces d'analyse réflexive de son travail.

Cybersécurité (UAA 6 - 12 - 15)

Stratégies de protection des personnes, du matériel, des données dans un environnement numérique.

Documents iconographiques (UAA 1)

Images, illustrations, schémas, photos, plans ou toute autre représentation visuelle d'un concept.

Hardware (UAA 1 - 10)

Composants physiques d'un système informatique.

Langage de programmation textuel (UAA 2)

Description d'une séquence de programmation uniquement composée de texte, contrairement au langage par blocs décrivant une séquence de programmation utilisant des éléments visuels prédéfinis de type graphique (blocs à emboîter).

Logigramme (UAA 2)

Représentation graphique de l'ensemble des tâches ou événements mis en œuvre pour réaliser une activité donnée.

Programmation impérative (UAA 5 - 14)

Paradigme de programmation dans lequel le déroulement des instructions peut être influencé lors d'une interaction avec un utilisateur.

Programmation Orientée Objet (UAA 14)

Paradigme de programmation articulée autour d'objets et de leur mise en relations.

Programmation procédurale (UAA 11)

Paradigme de programmation dans lequel le déroulement des instructions repose sur l'appel de fonctions ou de procédures, avec ou sans interaction avec un utilisateur.

Programmation séquentielle (UAA 2)

Paradigme de programmation dans lequel le déroulement des instructions est identique à chaque lancement du programme.

Software (UAA 1)

Ensemble d'instructions, de données et de programmes d'un système informatique.

Système informatique (UAA 0 - 1 - 8 - 10 - 15)

Ensemble d'éléments matériels (hardware) et logiciels (software) interagissant entre eux en vue d'un traitement automatique de l'information.

Traces (UAA 4 - 9 - 13)

Ensemble de supports écrits, numériques, analogiques, visuels, auditifs, multimédias ou autres mis à disposition par l'élève reflétant son processus de travail.

Traces de connexion et de navigation (UAA 0)

Enregistrements systématiques ou non pouvant être stockés suite à une connexion, à une navigation ou à une utilisation d'un système informatique.

Structures imbriquées (UAA 11)

Imbrication de structures alternatives et/ou répétitives.

Système d'authentification (UAA 8)

Processus s'assurant de l'identité d'un utilisateur.

Système d'intégrité (UAA 8)

Processus qui s'assure que les données d'un système informatique ne sont pas corrompues.

Système de chiffrement de données (UAA 8)

Processus qui consiste à transformer un message en un autre message, inintelligible pour un tiers, en vue d'en assurer le secret.

Veille technologique (UAA 0 - 1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 8 - 10 - 11 - 12 - 14 - 15)

Activité de recherche constante impliquant d'utiliser des stratégies numériques pour rester en alerte, rester informé.

Vu pour être annexé à l'arrêté du gouvernement de la Communauté française déterminant les compétences terminales et savoirs requis en informatique à l'issue du deuxième degré de la section de transition ainsi qu'à l'issue de la section de transition.

Le Ministre-Président

Pierre-Yves JEHOLET

La Ministre

Caroline DESIR