

IDENTIFICATION	
Intitulé de l'Unité de formation (d'enseignement) : <b>BASES DE LA PROGRAMMATION</b>	Niveau d'études supérieures : <b>BAC.INF. ET SYSTÈMES</b>
Intitulé du cours : Informatique appliquée aux sciences et aux technologies : bases de la programmation	Nombre de crédits ECTS : 6
Nombre de périodes : 80	Code : N°UE 939

DESCRIPTION
<p>Prérequis : <a href="http://admin.segec.be/documents/7041.pdf">http://admin.segec.be/documents/7041.pdf</a> (pg.49,50 : capacités préalables requises)</p> <p>L'étudiant sera capable d'effectuer l'analyse, la programmation et le test d'une application élémentaire (pas d'emboîtement de boucles, ni de tableaux à plus d'une seule dimension) en mode console, y compris l'utilisation de procédures ou de fonctions prédéfinies.</p> <p>Informatique appliquée aux sciences et aux technologies : bases de la programmation effectuer l'analyse, la programmation et le test d'une application simple, écrite dans un langage évolué à usage général, dans le domaine des techniques et des sciences ;</p> <p>Titre pouvant en tenir lieu : Attestation de réussite de l'unité de formation «INFORMATIQUE APPLIQUEE AUX SCIENCES ET AUX TECHNOLOGIES : INITIATION A LA PROGRAMMATION » de l'enseignement supérieur technique de type court.</p> <p>Avoir donc réussi l'UE 938.</p>
<p><del>Documents de référence pour une préparation préalable au cours.</del></p> <p>Avoir revu (et assimilé) le prérequis de UE938 précédente (mais) « en langage Java » et dans les conditions d'usage du langage (en respectant les bonnes pratiques du langage surtout dans sa version actuelle (la plus récente).</p>
<p>Objectifs : <a href="http://admin.segec.be/documents/7041.pdf">http://admin.segec.be/documents/7041.pdf</a> (pg.48 : finalités)</p> <p>Cette unité de formation participe aux finalités particulières de la section en amenant l'étudiant à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ intégrer l'informatique dans le cadre de ses activités professionnelles tout en prenant conscience du rôle de plus en plus crucial que joue cet outil dans la santé industrielle et commerciale des nations ;</li> <li>❖ aborder, dans le cadre d'activités de programmation dans les domaines scientifiques ou technologiques, la phase de communication caractérisée par la collaboration entre utilisateurs ;</li> <li>❖ effectuer l'analyse, la programmation et le test d'une application simple, écrite dans un langage évolué à usage général, dans le domaine des techniques et des sciences ;</li> <li>❖ se créer un outil de calcul pour l'étude d'une matière nouvelle.</li> </ul> <p>Dans la catégorie des cours de programmation de la section, cette unité d'enseignement (UE) est certes la suite de l'UE938 mais surtout aussi le prérequis de l'UE940. A ce stade également de cet UE, il est possible de mettre en œuvre une partie des méthodes, méthodologies et autres</p>

formalismes des cours d'analyse ; ainsi que, suivant le niveau des acquis dans d'autres cours : le traitement de l'information via des bases de données et le traitement de l'information réseau.

*NB : l'UE940 qui suivra profitera de ces acquis nécessaires de cette UE939 afin ensuite d'interfacer l'information en mode graphique et via des techniques d'implémentation plus orientées objets.*

Contenu du cours : <http://admin.segec.be/documents/7041.pdf> (pg.50 : programme)

Face à un réseau local de PC correctement installé, l'étudiant sera capable :

- ❖ de décrire la configuration du réseau ;
- ❖ de démarrer et de clôturer une session sur une station du réseau, de se connecter au serveur ;
- ❖ dans le cadre de son activité de programmation :
- ❖ d'échanger des fichiers et d'imprimer ces derniers au travers du réseau local ;
- ❖ de s'informer via le réseau Internet ;
- ❖ d'appliquer des techniques non ou peu formalisées pour effectuer l'analyse, la programmation et le test d'une application simple du domaine des techniques et des sciences, dans un langage évolué à usage général, dans le respect des règles de la programmation :
  - en utilisant des tableaux à plusieurs dimensions et des emboîtements de boucles ;
  - en employant des variables de types booléen et caractère ;
  - en travaillant au niveau du bit ;
  - dès l'analyse, en décomposant cette application en procédures et/ou fonctions
  - ainsi qu'en modules clairement documentés, en procédant par affinements successifs et en choisissant de manière adéquate les passages d'arguments et la portée des variables ;
  - en traitant des fichiers à accès séquentiel.

*Voir ci-dessous, concernant la « méthodologie » du chargé de cours pour l'étude de ce programme... Ceci dit, certains thèmes du programme ne peuvent être abordés « plus ou moins en profondeur » que si les étudiants ont acquis les connaissances dans certaines autres UE (réseau, ...). L'intensité du cours sera donc fonction (et donc adaptée) aussi aux connaissances à ce stade du « groupe-classe » (dans d'autres UE, dès qu'il y a un prérequis en termes de connaissances « théorique et/ou technique »).*

#### Bibliographie

Tous les supports de cours sont rédigés (composés, démystifiés, ...) par le chargé de cours. Ces supports sont envoyés aux étudiants par courriel, directement par le chargé de cours, au rythme des cours et des avancées du groupe-classe. Ils sont exposés en classe et servent de support durant les cours donc, mais aussi pour le travail d'étude des étudiants sur les différents points de la matière enseignée. Ce n'est que si nécessaire, que certaines références « constructeurs ou certifiées » sont citées en plus ou référencées dans les supports des cours, pour permettre aux étudiants de poursuivre au-delà du cours.

Statut du cours : unité non déterminante (suite des cours avant l'UE940 qui sera déterminante).

## PERSONNEL ENSEIGNANT

Chargé de cours : M. **Stéphane Ghidetti** (depuis janvier 2014 à l'IRAM), informaticien. Chargé « aujourd'hui » de différents cours (*au rythme des attributions suivant les années académiques*) à l'IRAM en : Bachelier en Informatique de Gestion, Bachelier en Informatique et Systèmes, Brevet Webdesigner. Faisant suite ainsi préalablement à 20 années d'expérience professionnelle en Belgique et à l'international (EMEA) dans l'analyse et le développement (*de solutions logiciels C/S, de solutions applicatives Internet et de sites Web, de progiciels SCM/SRM/CRM*) comme (*en bref :*) Architecte d'applications Internet ; Directeur de projets « Software engineering » ; ... et, « depuis

janvier 2014 », ayant décidé de consacrer son expérience, mais aussi « en parallèle » la suite de son « étude des sciences de l'informatique », au secteur de la formation, avec comme public cible les étudiants futurs acteurs dans l'« informatique ». Ce choix, de participer et de contribuer à la formation, m'étant personnellement possible (dans ces sections informatiques) qu'en étant aujourd'hui encore et toujours en relation (suite à l'expérience professionnelle passée) avec les « personnes *ad hoc* à l'international » qui : d'une part, continuent « d'inventer, de concevoir, de préparer, ... » les technologies informatiques d'aujourd'hui « et » de demain ; et d'autre part, mettent en oeuvre ces technologies dans des projets « opérationnels ».

## MÉTHODOLOGIE

Afin d'aider les étudiants à répondre aux exigences de cette « unité d'enseignement du Dossier pédagogique » (de sa finalité, son programme et des capacités terminales), le cours est exposé suivant un rythme de présentations continues, enchaînant des notions de base de la programmation (*mais aussi en fonction des connaissances en termes de prérequis, avec si nécessaire un « minimum » de remédiation lorsque c'est nécessaire*) et surtout d'exercices associés. Chaque cours est accompagné d'un support de cours du sujet du jour, d'exemples complets illustrant les techniques d'implémentation et d'exercices en classe. Le matière est systématiquement « démystifiée » en classe par le chargé de cours lors de chaque séance « à thème ».

Suite à chaque exposé en classe et progressivement également, il est demandé aux étudiants de constituer un référentiel individuel de solution aux exercices « à rapport direct avec chaque cours » et qui sont « proposés » par le chargé de cours. Il est conseillé (pas imposé) aux étudiants que ces solutions soient rendues (en général) lors du cours suivant (au chargé de cours). Ces solutions peuvent ainsi être commentées « individuellement » par le chargé de cours et l'étudiant peut, de son côté, avancer plus progressivement dans la matière afin de s'assurer de fixer les « savoirs » via un certain « savoir-faire » (en programmation surtout !).

Durant la dernières parties des cours, sur base du bagage des connaissances qui aura précédé « dans ce cours », des exercices plus élaborés seront proposés aux étudiants. Ces exercices intègrent le « savoir-faire » technique à des logiques métiers (simples). Cette catégorie d'exercices sont du niveau des énoncés de l'évaluation finale et seront « à préparer et à rendre » lors de cette évaluation finale. Afin, et toujours vers les derniers cours, une nouvelle série d'exercices sera proposée aux étudiants pour se préparer (réviser au mieux) la matière en vue de l'évaluation finale.

## MODES D'ÉVALUATION

Capacités terminales : <http://admin.segec.be/documents/7041.pdf> (pg.50,51: capacités terminales)

Pour atteindre le seuil de réussite, face à un réseau local de PC correctement installé, l'étudiant sera capable :

- ❖ d'effectuer l'analyse, la programmation et le test d'une ou plusieurs applications simples en mode console faisant intervenir des boucles emboîtées, des tableaux à 2 dimensions, la conception et l'emploi de procédures ou de fonctions, y compris le choix de la portée des variables ;
- ❖ de s'approprier ou de partager un fichier sur le réseau local ;
- ❖ de rechercher des informations sur Internet et de les rapatrier.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants:

- ❖ la pertinence de l'analyse, la structure de l'application, le choix des variables ;
- ❖ l'adéquation des tests de l'application ;
- ❖ la lisibilité et la documentation du code produit ;
- ❖ l'habileté dans l'utilisation de l'environnement de travail ;
- ❖ la pertinence des critères de sélection et la rapidité des recherches sur Internet ;
- ❖ le niveau d'assimilation des concepts et des principes qui président au fonctionnement d'un réseau local.

Pour l'évaluation :

- premier temps : un référentiel de solutions aux exercices à préparer au rythme des cours. Certains exercices plus spécifiques du référentiel précité sont à finaliser (à préparer préalablement au rythme des cours) pour l'évaluation finale et à rendre au chargé de cours lors de cette évaluation finale ;
- second temps : une épreuve finale durant un temps déterminé. Le référentiel individuel (réalisé par l'étudiant) de toutes les solutions sera à disposition de l'étudiant lors de l'évaluation finale durant laquelle les étudiants devront individuellement implémenter leurs solutions en réponses aux énoncés de la session et dans un temps alloué (à savoir : durant le temps de la session d'évaluation).

## **ANNEXE(S)**

→ Dossier pédagogique de l'UE de la section

- <http://admin.segec.be/documents/7041.pdf> (pages 48 à 51)