

IDENTIFICATION	
Intitulé de l'Unité de formation (d'enseignement) : INFORMATIQUE - SYSTÈME D'EXPLOITATION	Niveau d'études supérieures : BAC.INFORMATIQUE GESTION
Intitulé du cours : Informatique - Système d'exploitation	Nombre de crédits ECTS : 8
Nombre de périodes : 40	Code : N°UE 1094

DESCRIPTION
<p>Prérequis : http://admin.segec.be/documents/7041.pdf (pg.48,49 : capacités préalables requises) (A savoir des généralités en français et en mathématiques, comme pour d'autres UE de la section.)</p>
<p>Documents de référence pour une préparation préalable au cours.</p>
<p>Objectifs : http://admin.segec.be/documents/7041.pdf (pg.48 : finalités)</p> <p>L'unité de formation vise à permettre à l'étudiant de mettre en œuvre, d'une manière appropriée, des techniques, des méthodes spécifiques pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ installer et configurer un système d'exploitation ; ❖ assurer la maintenance et l'intégrité du système installé ; ❖ développer des compétences de travail dans le cadre de travail d'équipe pour des applications plus larges ; ❖ prendre conscience des compétences à développer en ce domaine pour répondre, d'une manière appropriée, à l'évolution des techniques et des besoins des utilisateurs en ce domaine.
<p>Contenu du cours : http://admin.segec.be/documents/7041.pdf (pg.49,50 : programme)</p> <p><i>Face à une structure informatique opérationnelle disposant des logiciels appropriés et de la documentation nécessaire, en utilisant le vocabulaire technique et l'orthographe adéquat,</i></p> <p>L'étudiant sera capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ de mobiliser, d'une manière générale, les connaissances, les techniques et les méthodologies pour : <ul style="list-style-type: none"> ○ s'approprier le sens du vocabulaire technique et l'utiliser d'une manière rigoureuse et appropriée ; ○ mettre en œuvre une démarche de résolution de problème (observation, résolution, expérimentation, validation) et de la justifier en fonction des objectifs poursuivis, notamment pour un système d'exploitation donné, assurer les fonctions : <ul style="list-style-type: none"> • d'installation et de configuration, • de maintenance curative et préventive du système installé, ○ participer à la réalisation collective d'une configuration complète pour en appréhender la structuration globale et en configurer des sous-ensembles ; ○ mettre en œuvre des comportements de type professionnel, notamment : <ul style="list-style-type: none"> ▪ le respect des standards de programmation – système, ▪ l'emploi des outils d'administration du système, ▪ une documentation cohérente de l'installation réalisée et de son suivi, ❖ de mobiliser, d'une manière opérationnelle, les connaissances, les techniques et les méthodologies pour :

- après avoir déterminé les besoins en fonction d'un contexte donné, faire les choix techniques et organisationnels adéquats au niveau des éléments matériels et logiciels et les mettre en œuvre, par exemple :
 - partitionner et formater des disques ;
 - installer le système de fichiers ;
 - gérer la mémoire (virtuelle, cache...) ;
 - gérer les Entrées/Sorties et les Files d'attente ;
 - gérer les processus (priorités) ;
 - appliquer une politique de sécurité ;
 - installer les pilotes de périphériques ;
 - gérer les comptes - utilisateurs ;
 - appliquer des procédures de démarrage, d'arrêt et de redémarrage ;
 - appliquer des procédures de maintenance et de contrôle du système ;
 - etc. ;
- ❖ programmer des procédures au moyen du langage de commande, contenant :
 - jokers, séparations, protections ou interprétations de commandes,
 - paramètres, variables et variables d'environnement,
 - formats d'affichage,
 - redirections de fichiers, tubes, fichiers spéciaux,
 - opérateurs, structures de contrôle et options,
 - code retour,
 - exécutions en tâche de fond, tests et interruptions,
 - sous-programmes,
 - commentaires,
 - etc. ;
- ❖ adapter et personnaliser l'installation existante en fonction de nouveaux besoins ;
- ❖ remédier à des dysfonctionnements ;
- ❖ appliquer des procédures de contrôle appropriées en s'appuyant sur :
 - des raisonnements logiques par des scénarios de résolution de problème (banque de données ou fiches de maintenance),
 - l'analyse des fichiers historiques,
 - les utilitaires système ;
- ❖ appliquer une procédure de restauration des données ;
- ❖ communiquer à un service de maintenance les symptômes et les interventions à mener.

Pour le contenu du cours, voir le point « méthodologie ci-dessous.

Bibliographie

Tous les supports de cours sont rédigés (composés, démystifiés, ...) par le chargé de cours. Ces supports sont envoyés aux étudiants par courriels, 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 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 d'enseignement obligatoire (non 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, n'étant personnellement possible (dans ses 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

Le mot « système » - même au singulier – n'est pas limitatif dans l'intitulé de ce cours ! En effet, il s'agit bien ici d'aborder les « divers systèmes » d'exploitation (UNIX/BSD ; Linux : kernel et distributions ; Windows, ...) afin de permettre aux étudiants de se réappropriier leur(s) ordinateur(s) dans un premier temps déjà ; mais aussi, d'être plus largement ouvert au monde professionnel de l'informatique en général. Si les divers points de théorie précisés dans le programme (*référéncés ci-dessus*) seront abordés, ils seront aussi directement illustrés en mode « lignes de commandes » compte-tenu du profil des étudiants de la section. Cela, d'une part : afin qu'ils puissent acquérir une autonomie suffisante de l'outil avec lequel ils souhaitent programmer et délivrer le fruit de leurs développements présents et futurs, sans être « tétanisés » par un nouveau système, sur un poste client ou un serveur (local ou distant). Et, d'autre part, afin qu'ils se sentent capables d'envisager d'exploiter divers systèmes d'exploitation « plus idéalement » adaptés au besoin des projets informatiques « à petite ou grande échelle », suivant une approche visant idéalement l'optimisation « technique », plus que « sentimentale, marketing, ... ».

Afin donc 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), mais aussi vu que le cours est étalé cette année sur une période de plusieurs mois, en soirées ou les samedis (durant les matinées ou les après-midis), ... - et avec qui plus est, cette année, (petit bémole dans le rythme scolaire) des périodes d'interruption relativement longues - le cours sera organisé par étapes, à savoir :

[Etape 1]

- Sur base d'abord de l'OS le plus utilisé par les étudiants du groupe-classe, approfondissement de son usage plus dans la compréhension et le détail de ce qui leur est exposé via leur interface graphique.
- Exploitation (malgré tout aussi) de l'interface graphique (si il y en a un) et mise en évidence (progressivement) de sa gestion en ligne de commandes (et donc de l'importance des détails de l'aide en ligne, ...).
- Clarification des chemins d'accès « relatifs » et « absolus » (source généralement de bien des lacunes à ce stade de la formation, sur un poste fixe, comme sur un réseau).
- Approche des premières instructions en ligne de commandes sur des notions simples et réalisation des premiers programmes « batch » pour l'automatisation des tâches.

Généralement déjà à ce stade, les étudiants (pour la majorité) se rendent vite compte que leur OS leur échappait sur bien des points.

- Préparation d'un environnement d'OS virtuels pour pouvoir découvrir, tester, expérimenter divers OS au départ un seul ordinateur (celui de l'étudiant déjà).
- Mise à disposition de l'information nécessaire pour pouvoir installer un environnement d'OS en multi-boot. (Cela afin de permettre à l'étudiant de réellement exploiter sa machine via divers OS et ainsi pouvoir comparer sur base d'une même machine les différences surprenantes entre divers catégorie d'OS.)

Dès cette première étape, et progressivement en parallèle des cours, les étudiants constitueront un référentiel des commandes extraites de la matière vue au cours (des supports du cours, ... et suivant une démarche proposée/illustrée durant les cours).

(Longue interruption de près de deux mois à l'horaire cette année. D'où, les étudiants pourront/devront fixer la matière de la première étape en vue de pouvoir poursuivre. Il s'agira donc de

consulter les référentiels, réaliser les exercices du cours et préparer un exercice de synthèse à ce stade dont l'énoncé sera mis à disposition en classe par le chargé de cours.)

[Etape 2]

- Approche plus en profondeur de diverses notions de fonctionnement et d'interaction avec les OS (afin de permettre de comprendre leurs différences et leurs cadres d'exploitation).
- Approche plus en profondeur des systèmes UNIX/Linux en mode commandes.
- Approche plus en profondeur en programmation (automatisation des tâches) des OS.

En parallèle des exercices du cours, attribution d'un OS spécifique à chaque étudiant en vue de préparer un travail « individuellement donc » qui sera présenté au niveau du groupe-classe (en fin de formation). Chaque étudiant est capable de réaliser chacune des études de cas, cependant en répartissant ces travaux, au final, une information plus large lors de la présentation finale de chaque étudiant est ainsi portée à la connaissance de tous les étudiants du groupe-classe.

*(Interruption d'un mois à l'horaire cette année.
Et reprise à raison de deux séances de cours par semaine.)*

[Etape 3]

- Approfondissement des notions et autres nouveaux thèmes mis en pratique en fonction des exigences du programme. A ce stade, on dépasse le stade de l'initiation et les étapes 1 et 2 servent de prérequis pour aborder des notions plus avancées de gestion et d'automatisation des OS (en mode ligne de commande et en programmation : de tâches, ...).

Le but du chargé de cours est de permettre aux étudiants d'oser se lancer dans les divers systèmes d'exploitation et de développer leur autonomie sur base (lors de cette première découverte) des explications du cours. Si une évaluation « sur les savoirs et le savoir-faire » viendra confirmer l'apprentissage de l'étudiant (à savoir, une évaluation finale visant à s'assurer des acquis, conformément au programme de l'UF et tenant compte des capacités terminales pour atteindre le seuil de réussite) ; durant la période des cours, des travaux progressifs et formatifs seront proposés et viseront à rassurer l'étudiant, avec comme but donc, qu'il ose s'aventurer (progressivement) dans divers systèmes d'exploitation (de reconquérir l'usage et l'exploitation de sa machine). Et aussi : qu'il n'ai pas/plus la crainte de risquer de « casser » une (sa/d'autres) machine(s) ; de ne plus penser être incapable de la (re)configurer ; de mettre en pratique des méthodes plus sécurisée pour ne pas perdre ses données ; ... bref qu'il soit à même d'installer divers OS quand bon lui semble et les paramétrer suivant les besoins de ses projets informatiques.

MODES D'ÉVALUATION

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

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable,

face à une structure informatique opérationnelle disposant des logiciels appropriés et de la documentation nécessaire, en utilisant le vocabulaire technique et l'orthographe adéquat,

face à une situation - problème couramment rencontrée dans l'administration et la gestion d'un système d'exploitation, les consignes étant précisées,

- ❖ de mettre en œuvre et de justifier une démarche de résolution de problèmes pour les activités suivantes :
 - adaptation et personnalisation d'un système,
 - remédiation à un dysfonctionnement de type courant,
 - élaboration de procédures en langage de commande.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte du niveau :

- ❖ de rigueur et de respect des spécificités du système d'exploitation,
- ❖ des comportements professionnels,
- ❖ de l'adéquation de la solution,
- ❖ du respect du temps alloué,

❖ de la clarté et de la précision dans l'utilisation du vocabulaire technique.

Pour (*mais aussi « préparer »*) l'évaluation :

- des exercices préparatoires seront mis à disposition durant les cours, en plus de la théorie du cours. Il est demandé également aux étudiants de constituer progressivement (sur base d'un exemple et au rythme des cours) un référentiel des commandes (sur base des notes de supports vus au cours). Ce référentiel pourra accompagner l'étudiant dans la réalisation des solutions aux exercices du cours, ainsi que lors de l'évaluation finale.
- certains exercices « plus larges » seront également à préparer pour l'évaluation finale.
- une approche « individuelle » d'un OS sera à réaliser par chaque étudiant du groupe-classe sur base de fiches d'indications spécifiques à l'OS (transmises par le chargé de cours). Durant les derniers cours, ce travail sera en plus à présenter devant le groupe-classe. Cette répartition permettra également aux étudiants d'avoir vu un panel plus large des systèmes.
- une évaluation finale « sur les savoirs et le savoir-faire », durant un temps alloué, viendra en plus ponctuer ces cours.

ANNEXE(S)

→ Dossier pédagogique de l'UE de la section EN BACHELIER EN INFORMATIQUE DE GESTION
- <http://admin.segec.be/documents/7041.pdf> (pages 47 à 51).