

Plan-cadre

Version de travail : *[date de développement]*

1. Identification du cours

Programme :	Conception et programmation de sites Web (AEC)
Titre du cours :	Environnement de développement web 2
Numéro du cours :	420-21E
Discipline(s) concernée(s) :	Informatique
Pondération :	2-2-2
Unités :	2,00
Étape :	1
Préalables :	Aucun

Description sommaire du cours :	Dans ce cours, l'étudiant consolidera sa compréhension des environnements de développement web et abordera des notions élémentaires relatives aux environnements de production. Il apprendra notamment à installer les protocoles de communication courants dans un environnement Web distant et à configurer un serveur en fonction de besoins spécifiques. Aussi, il verra comment sécuriser un serveur web et ses applications contre les cyberattaques les plus courantes.
--	--

2. Place du cours dans le programme

2.1 Compétence(s) développée(s) dans le cours

N°	Énoncé de la compétence	Éléments de compétence associés au cours	Nb heures associées	Statut de la compétence
EHE2	Effectuer la configuration d'un environnement Web	Tous	60	P-T
TOTAL :			60 heures	

2.2 Liste des cours contribuant au développement de ces compétences :

EHE2 - Effectuer la configuration d'un environnement Web				
N°	Titre du cours	Élément(s)	Nb heures associées	Étape
420-11E	Environnement de développement web 1	Tous	60	1
420-21E	Environnement de développement web 2	Tous	60	2

2.3 Place du cours dans la formation de l'étudiant

Le cours *Environnement de développement web 2* se donne à la 2^e session de la formation ; il a comme préalable le cours de 1^{ere} session *Environnement de développement web 1*. Il n'est lui-même le préalable d'aucun cours.

Ce cours amène l'étudiant à se familiariser avec les méthodes de travail, les outils et les techniques spécifiques à la mise en production d'un site web. Il s'appuie sur les notions vues dans le cours préalable et complète les apprentissages réalisés dans le champ de compétence ***Environnement professionnel***.

2.4 Apport spécifique du cours à la formation

Les environnements technologiques spécifiques aux différentes phases de réalisation d'un site web sont très différentes car les besoins auxquels ils répondent ne sont pas les mêmes : lors de la phase de développement, on insiste sur la disponibilité d'un grand nombre de

ressources à l'usage des développeurs : différentes versions des bibliothèques, support de différents langages de programmation et émulateurs, gestion du code source, etc. Les développeurs disposant généralement de stations de travail assez performantes et leurs accès à ces machines étant local, les considérations relatives à la sécurité et à la performance sont secondaires. Dans un environnement de production cependant les utilisateurs accéderont au site en grand nombre, à partir de stations de travail parfois peut performantes, de tablettes ou de téléphones. Par ailleurs, tout serveur ayant une adresse publique est constamment victime de cyberattaques. Ainsi les questions reliées à la performance et à la sécurité sont primordiales. Ce cours donnera à l'étudiant les savoirs requis pour faire une transition efficace vers un environnement de production.

2.5 Contribution du cours aux visées éducatives institutionnelles

Les visées éducatives institutionnelles sont en révision au moment de la rédaction de ce plan-cadre.

2.7 Contribution du cours à la poursuite d'intentions éducatives particulières au programme

Ce cours poursuit les apprentissages des notions de réseautique, de serveurs et place l'emphase sur la sécurité des serveurs. L'étudiant sera donc amené à travailler de manière rigoureuse en suivant les meilleures pratiques en sécurité.

3. Balises de contenu

Code de la compétence :	EHE2
Énoncé de la compétence :	Effectuer la configuration d'un environnement Web
Nombres d'heures prévues dans le cours pour le développement de cette compétence :	60 heures
Contexte de réalisation :	<ul style="list-style-type: none"> • Individuellement ou en collaboration avec une équipe de travail • En lien avec un projet de production • À partir d'un besoin • À l'aide <ul style="list-style-type: none"> • D'un ou plusieurs ordinateurs en réseaux; • des logiciels, pilotes, services, utilitaires, etc; • de documentation technique.

Éléments de la compétence <i>L'action dont l'étudiant doit être capable</i>	Objets d'apprentissages <i>Ce que l'étudiant doit savoir pour réussir l'action attendue</i>			Critères de performance <i>Ce que l'enseignant-e regarde et évalue de l'action de l'étudiant</i>
	Savoirs <i>(Connaissances)</i>	Savoir-Faire <i>(Habilités)</i>	Savoir-Être <i>(Attitudes, qualités personnelles)</i>	
1 Analyser le projet de développement Web	Protocoles et services utilisés sur le web Pratiques courantes touchant la cybersécurité des serveurs Pratiques courantes visant à augmenter la performance des serveurs	Inventaire adéquat des technologies à implanter Planification juste de la configuration de l'environnement de production	Faire preuve de rigueur	1.1 Analyse juste des besoins technologiques 1.2 Indentification adéquate des logiciels requis 1.3 Identification adéquate des services et extensions requis
2 Préparer l'environnement	Connaissance des outils d'automatisation appropriés	Recherche efficace de la documentation en ligne des		2.1 Détermination adéquate des opérations à effectuer

Éléments de la compétence <i>L'action dont l'étudiant doit être capable</i>	Objets d'apprentissages <i>Ce que l'étudiant doit savoir pour réussir l'action attendue</i>			Critères de performance <i>Ce que l'enseignant-e regarde et évalue de l'action de l'étudiant</i>
	Savoirs <i>(Connaissances)</i>	Savoir-Faire <i>(Habilités)</i>	Savoir-Être <i>(Attitudes, qualités personnelles)</i>	
nt de développeme nt local	<p>pour les migrations vers la préproduction et la production</p> <p>Caractéristiques des environnements de préproduction</p> <p>Étapes du processus de la mise en production</p>	<p>logiciels et librairies utilisés</p> <p>Installation et utilisation correctes d'outils de test de déploiement</p> <p>Installation et utilisation correctes d'outils de gestion de configurations</p> <p>Installation et utilisation correctes d'outils de test de déploiement</p> <p>Installation et utilisation correctes d'outils de migration et synchronisation</p>		<p>2.2 Installation et configuration correcte des logiciels de développement</p> <p>2.3 Installation et configuration correcte des bibliothèques de code requises</p> <p>2.4 Installation et configuration appropriée du système de gestion de versions.</p> <p>2.5 Importation correcte du code source</p> <p>2.6 Installation et configuration correcte de l'environnement de test</p>
3 Préparer le serveur distant	<p>Caractéristiques des environnements de production</p> <p>Fonctionnement du DNS</p> <p>Options de configuration avancées des services HTTP, HTTPS, SSH</p> <p>Notions de base de cryptographie à clé publique</p> <p>Certificats numériques</p> <p>Notions de base sur la sécurité des mots de passe</p> <p>Fonctionnement des services visant à augmenter la sécurité (e.g. fail2ban, journaux, etc.)</p>	<p>Installer et configurer un accès distant avec authentification par clé privée</p> <p>Enregistrer un domaine et publier le certificat correspondant sur un serveur HTTPS</p> <p>Effectuer une gestion adéquate des utilisateurs</p> <p>Installer et configurer correctement les services visant à renforcer la sécurité du site</p> <p>Optimiser les performances d'un serveur web</p> <p>Migrer correctement un site web vers un serveur public</p>	Être efficace	<p>3.1 Installation et configuration correcte du serveur Web</p> <p>3.2 Installation et configuration correcte du serveur de base de données</p> <p>3.3 Installation et configuration correcte des services requis</p> <p>3.4 Installation et configuration correcte d'un serveur de nom</p>

Éléments de la compétence <i>L'action dont l'étudiant doit être capable</i>	Objets d'apprentissages <i>Ce que l'étudiant doit savoir pour réussir l'action attendue</i>			Critères de performance <i>Ce que l'enseignant-e regarde et évalue de l'action de l'étudiant</i>
	Savoirs <i>(Connaissances)</i>	Savoir-Faire <i>(Habilités)</i>	Savoir-Être <i>(Attitudes, qualités personnelles)</i>	
	Activation/désactivation de services au démarrage			

4. Démarche pédagogique

4.1 Étapes de la progression des apprentissages

N°	Étapes de la progression des apprentissages	Compétences	Éléments de compétences visés
1 ^{ère} étape :	Notions de base en cybersécurité : confidentialité des données et authentification ; chiffrement symétrique et asymétrique ; signatures numériques et certificats.	EH	1, 3
2 ^e étape :	Mise en production et renforcement des serveurs : DNS ; gestion des certificats ; gestion des utilisateurs ; règles de contrôle d'accès ; journaux système; proxies ; activation et désactivation de modules ; gestion des mises à jour	EH	1, 3
3 ^e étape :	Pré-production (« staging ») et production : synchronisation et migration des données ; tests de déploiement ; gestion des configurations	EH	1, 2 ,3

4.2 Explication de la progression des apprentissages

L'objectif du cours consiste à réaliser la transition entre la phase de développement d'un site web et sa mise en production. Ainsi la 3^e étape de la progression consiste à se familiariser avec les processus et les outils voués à faciliter (voire automatiser) les étapes de cette transition. Plusieurs savoirs devront être acquis préalablement. D'abord, des notions théoriques en cryptographie touchant à l'authentification, à la sécurité des mots de passe et aux certificats numériques, et les applications pratiques de ces notions dans le contexte du développement web ; les notions relatives au DNS et à l'enregistrement de domaines et de sous-domaines seront également abordées. Ensuite, on présentera à l'étudiant un inventaire des pratiques courantes et des technologies les plus répandues pour optimiser les performances et renforcer la sécurité des sites web. Dans ces deux premières étapes, les concepts enseignés seront appuyés par des exercices et ateliers ayant pour objectif de les mettre en pratique. L'étudiant pourra ainsi apprendre « en vase clos » le fonctionnement de chacun de ces outils avant de les déployer ensemble dans un contexte plus réaliste au cours de la 3^e étape.

5. Évaluation

ÉPREUVE FINALE

Objectif terminal :

Effectuer la configuration d'un environnement de production pour un site web

Performance finale

Tâche ou production : Effectuer la transition d'un environnement de développement web à un environnement de production

Contexte de réalisation : **En classe, avec un accès distant aux serveurs de développement et de production**

Critères d'évaluation et leur pondération :

Critères	Critères de performance	%
Énumérer correctement les besoins de configuration des serveurs de préproduction et de production en fonction des spécifications d'un projet	Tous les critères de l'élément 1	20
Planifier, installer, configurer et tester adéquatement le serveur de préproduction	Tous les critères de l'élément 2	50
Mettre efficacement le site web en ligne	Tous les critères de l'élément 3	30

Pourcentage de la note finale du cours : **30% de la note finale du cours**

ANNEXE - Médiagraphie

1. À l'intention des professeurs

2. À l'intention des étudiants