

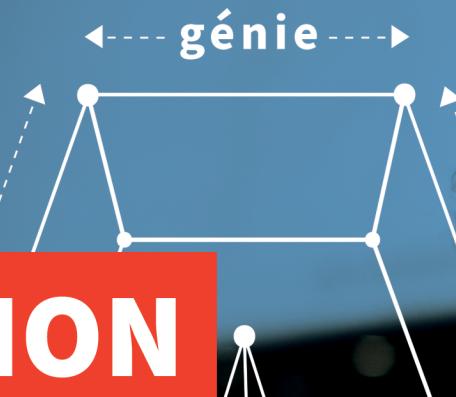


# DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS MOBILES

PROGRAMME ACTUALISÉ | 13 mois / 1200 heures

## FORMATION CONTINUE

sciences



santé



communication



# DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS MOBILES

L'ère numérique actuelle est marquée par une utilisation croissante des appareils mobiles, avec plus de 80 % de l'utilisation d'Internet désormais effectuée via des téléphones intelligents. Les innovations technologiques ont rendu ces dispositifs non seulement plus accessibles mais aussi plus performants, faisant d'eux des outils essentiels dans notre quotidien et dans le monde des affaires.

Face à cette omniprésence des appareils mobiles, le développement d'applications mobiles devient crucial pour les entreprises désirant se démarquer et maximiser leur présence sur le marché. Pour répondre à cette demande croissante, le marché a besoin de développeurs compétents et innovants, capables de concevoir des solutions mobiles efficaces, multiplateformes, et adaptées aux besoins évolutifs des utilisateurs et des entreprises.

L'AEC en Développement d'applications mobiles du Collège Ahuntsic prépare les futurs professionnels à relever les défis techniques d'un monde de plus en plus connecté. Grâce à une formation alignée sur les standards actuels de l'industrie, vous acquérrez les compétences nécessaires pour exceller dans le secteur du développement mobile.

## MODE D'ENSEIGNEMENT

Formation hybride

## QUE M'OFFRE CETTE FORMATION AU COLLÈGE AHUNTSIC ?

- Nous offrons un projet intégrateur en équipe de 90 heures sur un projet significatif de votre choix, tel qu'une application mobile de partage de dépenses.
- Le programme a été développé sur les trois axes fondateurs : Android, iOS et les technologies multiplateformes Web.
- Nous favorisons le développement de compétences pour assurer la qualité du codage et la réalisation d'applications complètes en Android, en iOS et en Web multiplateformes, permettant ainsi de collaborer sur des projets de développement logiciel en entreprise.
- Vous profitez d'un enseignement des cours fondateurs de l'informatique et des bonnes pratiques en matière de sécurité et de conception graphique mobile.
- Vous bénéficiez d'apprentissages sur des technologies de pointe tels que les cadriels Web Vue.js et React Native, les sauvegardes de données avec SQL et noSQL ainsi que les outils de développement collaboratif Git et Github.
- Vous aurez un accès facile et gratuit aux applications et logiciels nécessaires pour pratiquer à la maison.
- Nos installations sont à la fine pointe de la technologie, avec des salles de cours spécialement équipées pour une expérience d'apprentissage immersive.
- L'enthousiasme pour les technologies est cultivé et partagé, inspirant des travaux passionnants qui stimulent l'engagement et la créativité des étudiants.
- Durant votre formation, le travail d'équipe et la réalisation de projets collectifs sont valorisés.
- Nous offrons une approche qui vous permet d'obtenir des compétences pratiques en adéquation avec les exigences du marché du travail.
- Vous aurez la chance de réaliser un stage en entreprise de 6 semaines pour mettre en pratique vos apprentissages.

## PERSPECTIVES PROFESSIONNELLES

Ce programme vise à former des développeurs d'applications mobiles, aussi bien natives que Web. Les personnes exerçant cette profession participent à la conception d'applications fonctionnant sur différentes plateformes et en effectuent le développement et la maintenance. Les applications développées sont nombreuses et variées et sont utilisées dans presque tous les secteurs d'activités. Elles peuvent également offrir du soutien technique aux utilisateurs.

Les diplômés de ce programme sont appelés à travailler dans des milieux de travail variés tels que :

- des entreprises de production et commerces;
- des firmes spécialisées en technologies de l'information;
- des agences de communications marketing;
- des entreprises financières et des banques;
- des organismes gouvernementaux et paragouvernementaux;
- des firmes de consultants en informatique.

Ils peuvent aussi oeuvrer en tant que travailleurs autonomes.

## OBJECTIFS DU PROGRAMME

Au terme de ce programme, le finissant sera en mesure de :

- Concevoir des applications mobiles ;
- Développer des applications mobiles, aussi bien natives que Web ;
- Organiser l'espace graphique d'une interface utilisateur ;
- Assurer la qualité des applications ;
- Publier et déployer des applications mobiles.

## PROFIL D'UN ÉTUDIANT

Ce programme s'adresse à toute personne démontrant de l'intérêt pour les technologies, l'informatique et la réseautique ainsi que possédant certaines connaissances de base en informatique. Aucune formation antérieure dans le domaine de l'informatique n'est requise.



13 mois • 1200 heures • 38 unités



## CONDITIONS GÉNÉRALES D'ADMISSION

**1.** Est admissible à un programme conduisant à une AEC, la personne qui possède une formation jugée suffisante par le Collège et qui satisfait à l'une des conditions suivantes :

- elle possède un diplôme d'études secondaires (DES) et elle a interrompu ses études à temps plein ou poursuivi des études postsecondaires à temps plein pendant au moins deux (2) sessions consécutives ou une (1) année scolaire;
- elle possède un diplôme d'études secondaires (DES) et elle a interrompu ses études à temps plein pendant une session et a poursuivi des études postsecondaires à temps plein pendant une session;
- elle est titulaire du diplôme d'études professionnelles;
- elle est visée par une entente conclue entre le collège et un employeur ou elle bénéficie d'un programme gouvernemental.

**2.** Avoir la citoyenneté canadienne, un statut d'immigrant reçu ou tout autre statut reconnu donnant droit d'étudier au Québec.

**3.** Satisfaire, le cas échéant, à certaines conditions particulières d'admission déterminées par règlement du Collège, dont les trois (3) suivantes :

- Démontrer une connaissance suffisante de la langue française, notamment en réussissant, lorsque la formation jugée suffisante a été réalisée hors Québec ou au Québec dans une autre langue que le français, le test d'admission en français administré par le Collège;
- S'inscrire aux cours préalables ou aux cours d'appoint prescrits par le Collège avant de pouvoir s'inscrire aux cours du programme auxquels s'appliquent les cours préalables. Dans certains cas, le Collège pourra autoriser l'étudiant à suivre des cours préalables ou des cours d'appoint en même temps que des cours du programme visé;
- Avoir obtenu un résultat jugé suffisant par le Collège à la suite d'un test, une entrevue ou un examen.

## CONDITIONS PARTICULIÈRES

La personne étudiante doit avoir réussi une des séquences suivantes ou son équivalent : Mathématiques séquence.

Technico-science (064426) ou séquence Sciences naturelles (065426) de la 4<sup>e</sup> secondaire ou séquence Culture, société et technique (063504) de la 5<sup>e</sup> secondaire ou Mathématiques 436 selon l'ancien curriculum.

## DOCUMENTS REQUIS À L'ADMISSION

Des photocopies des documents suivants sont exigées au moment de l'admission. Tous les documents doivent être rédigés en français ou en anglais ou avoir été traduits dans l'une ou l'autre de ces langues.

Ces documents sont également exigés des personnes qui ont un dossier au Collège Ahuntsic, mais qui n'ont pas fréquenté le Collège depuis l'hiver 2011.

### Étudiant d'origine canadienne né au Québec:

- un certificat de naissance de l'état civil (avec le nom et le prénom des parents);
- le diplôme d'études secondaires ou l'équivalent\*;
- le dernier relevé de notes des études secondaires;
- le dernier relevé de notes des études collégiales et postsecondaires, s'il y a lieu;
- un curriculum vitæ.

### Étudiant d'origine canadienne né à l'extérieur du Québec :

- un certificat de naissance (avec le nom et le prénom des parents);
- le diplôme d'études secondaires ou l'équivalent\*;
- le dernier relevé de notes des études secondaires;
- le dernier relevé de notes des études collégiales et postsecondaires, s'il y a lieu;
- une preuve qui permet d'établir le statut de résident du Québec\*\*;

### Étudiant d'origine étrangère :

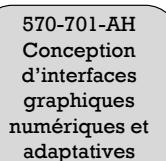
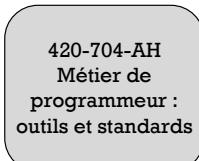
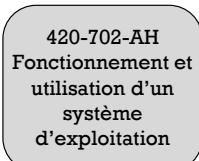
- un certificat de naissance traduit en français (avec le nom et le prénom des parents);
- le diplôme d'études secondaires ou l'équivalent\*;
- le dernier relevé de notes des études secondaires;
- le dernier relevé de notes des études collégiales et postsecondaires, s'il y a lieu;
- une preuve de citoyenneté canadienne ou de résidence permanente (carte de citoyenneté canadienne recto verso ou fiche d'immigration IMM 1000 ou IMM 5292 ou IMM 5688 ou IMM 5617);
- preuve de l'obtention du statut de réfugié politique (permis d'études obligatoire pour toute inscription à un programme d'une durée de plus de 6 mois);
- une preuve qui permet d'établir le statut de résident du Québec, au sens du Règlement sur la définition du résident du Québec\*\*;
- un curriculum vitæ.

\* L'équivalent du diplôme d'études secondaires correspond à une évaluation comparative des études effectuées hors du Québec délivrée par le ministère de l'Immigration, de la Francisation et de l'Intégration (MIFI) ou le ministère de l'Immigration de la Diversité et de l'Inclusion (MIDI) ou ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles (MICC) : 514 864-9191, [www.immigration-quebec.gouv.qc.ca](http://www.immigration-quebec.gouv.qc.ca). Une équivalence peut aussi être émise par le Collège.

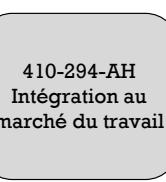
\*\* Pour se qualifier en tant que résident du Québec, l'étudiant peut fournir l'une ou l'autre des preuves suivantes (dans certains cas, plus d'un document sont requis) :

- une preuve qu'il est détenteur d'un certificat de sélection du Québec ;
- une preuve qu'il est actuellement bénéficiaire d'aide financière (prêts et bourses) ;
- une preuve qu'il a déjà bénéficié de l'aide financière (prêts et bourses) depuis moins d'un an ;
- une preuve qu'un de ses parents ou que son répondant réside actuellement au Québec (Note : la carte d'assurance-maladie valide du parent (père ou mère) est suffisante pour démontrer la résidence au Québec de l'étudiant) ;
- une preuve qu'il résidait au Québec au cours des derniers 12 mois sans être aux études à temps plein (Note : sous certaines conditions, la carte d'assurance-maladie valide de l'étudiant est suffisante pour démontrer sa résidence au Québec).

Bloc 1



Bloc 2



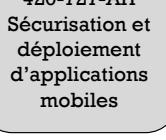
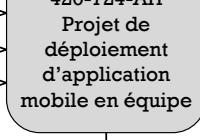
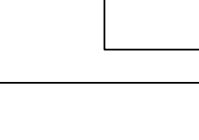
Bloc 3



Bloc 4



Bloc 5



Légende

-  Corequis (CR) = Le corequis doit être réussi avant ou suivi en même temps que le cours avec lequel il est en relation.
-  Préalable absolu (PA) = Le préalable absolu doit avoir été suivi et réussi (60 % ou plus).
-  Préalable relatif (PR) = Le préalable relatif doit avoir été suivi et une note de 50 % ou plus doit avoir été obtenue.

Tous les préalables (absolus, relatifs et corequis) en formation spécifique sont indiqués dans chacun des descriptifs de cours.

# GRILLE DE COURS

Répartition des cours de formation spécifique selon le cheminement prévu

Périodes/semaine : Travail personnel

Labo / Stage

Cours théorique

## BLOC 1

420-702-AH	Fonctionnement et utilisation d'un système d'exploitation .....	1-2-1
420-704-AH	Métier de programmeur: outils et standards.....	1-2-1
420-717-AH	Techniques de programmation pour le développement mobile .....	2-3-1
570-701-AH	Conception d'interfaces graphiques numériques et adaptatives.....	1-2-2

## BLOC 2

410-294-AH	Intégration au marché du travail.....	1-2-2
420-703-AH	Initiation à l'exploitation de base de données...2-2-2	
420-718-AH	Programmation de pages Web interactives	1-3-2
420-719-AH	Utilisation de l'orienté objet pour le développement d'Android	1-4-2

## BLOC 3

420-720-AH	Introduction au développement natif iOS.....	1-3-2
420-721-AH	Développement d'applications Android .....	1-3-2
420-722-AH	Développement d'applications Web progressives avec cadre.....	1-4-2
420-723-AH	Développement de microservices pour applications mobiles.....	1-3-3

## BLOC 4

420-724-AH	Projet de déploiement d'application mobile en équipe .....	1-5-5
420-725-AH	Développement d'applications iOS.....	1-2-2
420-726-AH	Applications Web multiplateformes.....	1-3-2
420-727-AH	Sécurisation et déploiement d'applications mobiles.....	1-2-1

## BLOC 5

420-728-AH	Stage en entreprise .....	1-16-2
------------	---------------------------	--------

# DESCRIPTION DES COURS

## LÉGENDE DES PRÉALABLES

**CR Corequis :** Vous devez suivre le cours avant ou en même temps que le cours concerné.

**PA Préalable absolu :** Vous devez avoir suivi et réussi le cours préalable.

**PR Préalable relatif :** Vous devez avoir suivi le cours préalable et avoir obtenu la note d'au moins 50 %.

420-702-AH	Fonctionnement et utilisation d'un système d'exploitation	1-2-1
		1,33 unités

## PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours du premier bloc est une initiation fondamentale au fonctionnement des ordinateurs et des systèmes d'exploitation. Il aborde des compétences techniques nécessaires pour poursuivre avec succès l'AEC, dont l'installation, la configuration et la gestion efficace d'un système d'exploitation et la mise en place d'un réseau local grâce à différentes activités pratiques. À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de gérer un système d'exploitation et d'utiliser l'invite de commande. Elle aura une bonne compréhension des différents mécanismes de gestion : processus, utilisateurs et mémoire, et sera capable d'appliquer correctement des commandes systèmes avec l'invite de commande. Les objectifs intermédiaires de ce cours sont : comprendre le fonctionnement d'un système d'exploitation (gestion des processus, gestion de la mémoire, système de fichiers); installer et configurer un système d'exploitation et ses composantes logiques; utiliser le langage de commandes d'un système d'exploitation; créer et configurer un réseau local. Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont : la compréhension globale des architectures d'ordinateur et des systèmes d'exploitation; la maîtrise des outils et des commandes fondamentales pour la navigation; l'installation et la configuration d'un système Linux; l'adressage IP; la mise en réseau local.

## PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe (théorie et laboratoire), les cours magistraux sont enrichis par des démonstrations pratiques. Il est recommandé de prendre des notes activement et de s'engager dans des discussions et analyses de cas. Le matériel didactique comprend des lectures ciblées et des guides pratiques avec ou sans vidéo. Les activités pratiques comprennent l'installation et la configuration de systèmes d'exploitation Linux, la gestion des utilisateurs, des droits d'accès, et portent sur la mise en place de réseaux locaux, la compréhension des protocoles réseau majeurs, et la réalisation des tests de connectivité avec les commandes. La documentation à consulter ainsi que des ouvrages de référence sont fournis afin de compléter les apprentissages en travail personnel. De plus, certains travaux entamés en classe ou exercices additionnels sont à compléter.

<b>420-704-AH</b>	<b>Métier de programmeur : outils et standards</b>	<b>1-2-1</b>
		<b>1,33 unités</b>

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours du premier bloc ouvre la voie à un apprentissage essentiel de l'industrie informatique et des rôles diversifiés qu'une programmeuse ou qu'un programmeur peut jouer au sein de cette dynamique en constante évolution. Ce cours explore les attentes de l'industrie, non seulement en termes de compétences techniques, mais aussi en ce qui concerne l'importance cruciale du travail attendu, de la communication efficace et de l'engagement envers une éthique professionnelle solide. Ce cours aborde le cycle de vie complet des logiciels et la gestion de certaines ressources. Des compétences telles que l'esprit critique lors des choix de solutions technologiques, l'approche analytique du test, et l'aptitude à l'apprentissage autodidacte des technologies seront affinées afin de fournir les outils nécessaires pour exceller et s'adapter dans une industrie qui évolue à un rythme rapide. À la fin de ce cours, la personne étudiante pourra identifier les bonnes pratiques pour fournir et maintenir un code de qualité aligné avec les normes et les attentes de l'industrie informatique. Les objectifs intermédiaires de ce cours sont : situer les différentes professions et rôles reliés à l'industrie informatique; utiliser son esprit critique dans le contexte de la programmation; décrire les fondamentaux du génie logiciel; utiliser le contrôle de version décentralisé (dépôt local et à distance); utiliser la gestion de projets avec les tickets et le Kanban; caractériser les différentes catégories de documentation du code (automatique, wiki, etc.). Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont : les fondamentaux du génie logiciel; le contrôle de version; les bonnes pratiques de la programmation; la documentation automatique.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe (théorie et laboratoire), les principes fondamentaux du métier de programmeuse et de programmeur ainsi que les cycles de vie des logiciels dans un environnement professionnel sont présentés. Ceux-ci sont mis en pratique notamment dans des laboratoires pratiques sur la gestion de projets et de code par ticket et problème (« issue ») et sur la documentation d'un projet. La documentation à consulter ainsi que des ouvrages de référence sont fournis afin de compléter les apprentissages en travail personnel. De plus, certains travaux entamés en classe ou exercices additionnels sont à compléter.

<b>420-717-AH</b>	<b>Techniques de programmation pour le développement mobile</b>	<b>2-3-1</b>
		<b>2,00 unités</b>

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours de premier bloc est une initiation aux principes fondamentaux de la programmation informatique et de l'algorithme. De plus, les structures de données avancées, les concepts de classes et les méthodes de lecture de différents types de fichiers seront abordés. La personne étudiante développera ainsi les compétences nécessaires pour analyser et résoudre des problèmes algorithmiques, un prérequis essentiel pour le développement d'applications mobiles. À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de programmer des scripts simples à partir d'un ensemble de spécifications. Les objectifs intermédiaires de ce cours sont : mettre en place un environnement de programmation; utiliser les notions de base d'un langage de programmation; établir comment coder et tester des scripts simples; identifier les éléments d'un diagramme de classe UML. Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont : les bases de la programmation informatique; les environnements de développement intégrés; le débogage et les outils reliés; les types de fichiers et leur gestion; l'utilisation basique de l'UML pour modéliser des données sous forme de classe.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe (théorie et laboratoire), divers concepts sont présentés via des exercices pratiques afin de comprendre les fondamentaux de la programmation, les structures de données avancées, les concepts de classes et les méthodes de lecture de différents types de fichiers. La personne étudiante apprend également à installer un environnement de programmation, à coder et tester des scripts simples et à identifier les composants d'un diagramme de classe UML. En travail personnel, la personne étudiante doit compléter ses laboratoires, réviser la théorie, et développer une application simple suivant un ensemble de spécifications.

<b>570-701-AH</b>	<b>Conception d'interfaces graphiques numériques et adaptatives</b>	<b>1-2-2</b>
		<b>1,66 unités</b>

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

La conception d'interfaces utilisateur attrayantes et fonctionnelles est cruciale pour assurer une expérience utilisateur réussie. Dans le cadre de ce cours, la personne étudiante explorera la création d'interfaces visuelles attrayantes et adaptées à tous les dispositifs (adaptatif aux différentes tailles d'écran). Elle découvrira comment les professionnels et professionnelles du design abordent la conception d'interfaces graphiques modernes, en s'appuyant sur une variété d'outils professionnels. Parmi ces outils, la personne étudiante utilisera une application Web de prototypage, permettant de livrer un concept complet, incluant le volet interactif pleinement fonctionnel. À la fin de ce cours, la personne étudiante sera apte à concevoir et à prototyper des interfaces utilisateur pour le Web et le

mobile en utilisant les meilleures pratiques et outils professionnels du moment. Elle assimilera les principes fondamentaux du design, la typographie, la couleur, tout en veillant à ce que ses créations soient accessibles et inclusives pour toutes les personnes utilisatrices. Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont : les fondamentaux du design, la typographie, la couleur, le design adaptatif, le prototypage, et l'accessibilité.

### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En laboratoire, la personne étudiante réalisera des interfaces visuelles en utilisant une application de mise en page et de prototypage, en plus d'utiliser une application de traitement de l'image pour préparer les images matricielles optimisées pour la conception dédiée à l'écran. Plusieurs exercices permettront de faire l'apprentissage de ces outils. Comme travail personnel, la personne étudiante pourra poursuivre son travail à la maison avec l'usage de cette application Web de mise en page et de prototypage.

<b>410-294-AH</b>	<b>Intégration au marché du travail</b>	<b>1-2-2</b>	<b>1,66 unités</b>
-------------------	---	--------------	--------------------

### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours permet à la personne étudiante de préparer son accès au marché du travail en se familiarisant avec le marché de l'emploi, les méthodes de préparation de son curriculum vitae et de son portfolio, les techniques de prospection et de recherche d'emploi et la préparation à une entrevue de sélection. Ce cours prépare la personne étudiante au stage. À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure d'entreprendre sa propre démarche de recherche d'emploi. Les objectifs intermédiaires de ce cours sont : faire un bilan personnel; explorer le marché du travail; effectuer des démarches en vue d'obtenir l'emploi convoité ainsi que se préparer à passer une entrevue de sélection. Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont : le marché de l'emploi; la préparation de son portfolio; la préparation d'une lettre de présentation et d'un curriculum vitae; la prospection et la recherche d'un emploi; le cadre juridique lié à l'obtention d'un emploi; les entrevues de sélection et les tests de sélection.

### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe (théorie et laboratoire), la personne étudiante prend des notes pendant les exposés magistraux de la personne enseignante. Ceux-ci sont illustrés par des exemples et sont suivis par des discussions de groupe portant sur la matière. Elle planifie sa démarche de recherche d'emploi, effectue le bilan de ses acquis et établit ses objectifs de carrière. Elle effectue des recherches sur le Web et sur les sites spécialisés. Elle prépare et adapte son curriculum vitae et sa lettre de présentation et identifie son réseau de contacts. De plus, elle effectue des démarches de prospection d'emploi, prépare et simule une entrevue de sélection. Comme travail personnel, la personne étudiante complète, par des lectures, les explications de la personne enseignante. Elle termine la planification de sa démarche de recherche d'emploi, le bilan de ses acquis et de ses objectifs de carrière ainsi que la préparation et l'adaptation de son curriculum vitae et de sa lettre de présentation.

Elle finalise l'identification de son réseau de contacts, sa préparation à une entrevue de sélection et effectue des recherches sur le Web et sur les sites spécialisés. Finalement, elle fait des démarches de prospection d'emploi.

<b>420-703-AH</b>	<b>Initiation à l'exploitation de base de données</b>	<b>2-2-2</b>	<b>2,00 unités</b>
-------------------	---	--------------	--------------------

### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours traite de l'enjeu des bases de données, tant relationnelles que non relationnelles, dans une ère où l'information digitale est omniprésente. Ce cours met un accent particulier sur la modélisation des données et leur exploitation. Des systèmes de gestion de base de données pour les environnements relationnels et pour les environnements NoSQL seront utilisés. Les points centraux du cours sont l'installation et la gestion de vastes ensembles de données avec des systèmes de gestion de base de données (SGBD) ainsi que l'analyse des enjeux des différentes manières de stockage. Les techniques et connaissances acquises ici sont fondamentales, offrant une base solide pour le reste de l'AEC. Elles préparent à l'application pratique des opérations sur les données et à leur sécurisation, des compétences essentielles pour le développement d'applications Web robustes et fiables. À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure d'installer et de modifier la configuration de base de données SQL et NoSQL et de formuler des requêtes adaptées à diverses exigences applicatives. Les objectifs intermédiaires de ce cours sont : choisir le type approprié de données numériques; distinguer les principes fondamentaux des bases de données; préparer des opérations pour créer, lire, mettre à jour, et supprimer des données en SQL et NoSQL; assurer l'intégrité des données en mettant en place des contraintes appropriées; faire des opérations de jointures et d'agrégation. Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont : les données structurées et leur importance; les types de variables et leur manipulation; les systèmes de gestion de base de données (SGBD) et des systèmes de gestion de base de données relationnelles (SGBDR); le langage SQL pour interagir avec les bases de données; la conception, la normalisation et la dénormalisation de base de données; la présentation des différences entre SQL et NoSQL; la mise en pratique des techniques d'agrégation dans un logiciel NoSQL; la comparaison entre les bases de données SQL et NoSQL.

### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe (théorie et laboratoire), les contenus présentés sont mis en pratique à l'aide de diverses opérations : l'installation des systèmes de gestion de base de données; l'importation, la sauvegarde et la restauration de base de données; la création d'une base de données à partir d'un modèle de données; l'utilisation d'un langage standard de requêtes pour interroger la base de données; le contrôle d'accès aux données et la vérification de leur intégrité. La documentation à consulter ainsi que des ouvrages de référence sont fournis afin de compléter les apprentissages en travail personnel. De plus, certains travaux entamés en classe ou exercices additionnels sont à compléter.

<b>420-718-AH</b>	<b>Programmation de pages Web interactives</b>	<b>1-3-2</b>
		<b>2,00 unités</b>

### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours du deuxième bloc est une initiation au développement Web côté client. Les piliers de la programmation Web - HTML pour la structure, les feuilles de style en cascade (CSS) pour le style, et JavaScript pour l'interactivité - et leur intégration harmonieuse seront présentés afin de réaliser des pages Web interactives. À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de développer des pages Web interactives en HTML, CSS et JavaScript. Les objectifs intermédiaires de ce cours sont : concevoir et tester des scripts simples en JavaScript et TypeScript; compléter une interface Web simple en HTML, CSS, et JavaScript; identifier les éléments de code des pages Web. Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont : les bases du développement Web avec HTML, CSS et JavaScript / Typescript; la structuration et la conception de pages Web avec le CSS; une initiation globale à la programmation avec JavaScript; la manipulation du « Document Object Model » (DOM); la gestion et validation des formulaires.

### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe (théorie et laboratoire), divers concepts sont présentés afin de développer une interface graphique pour une application Web intégrant des images en utilisant le langage HTML pour le contenu et le CSS pour la mise en page, de développer des formulaires Web avec de la validation côté client. La personne étudiante doit, en travail personnel, compléter ses laboratoires et réviser la théorie.

<b>420-719-AH</b>	<b>Utilisation de l'orienté objet pour le développement Android</b>	<b>2,33 unités</b>
		<b>1-4-2</b>

PR : 420-717-AH

### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours du deuxième bloc est une initiation aux concepts de l'orienté objet et à la programmation d'application mobile native. Ce cours donne suite au cours d'initiation à la programmation et vient mettre en pratique les notions de programmation orientée objet appliquée au développement mobile. À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de concevoir des applications natives simples qui utilisent des fichiers comme stockage. Les objectifs intermédiaires de ce cours sont les suivants : maîtriser les fondamentaux de la programmation orientée objet pour le développement Android; développer des interfaces utilisateur interactives en utilisant les composants Android; intégrer la gestion du stockage et des données via des fichiers JSON; appliquer des tests unitaires pour garantir la qualité et la fiabilité du code; comprendre et mettre en œuvre le modèle-vue-vue modèle (MVVM) pour une architecture de code structurée; documenter judicieusement le code et expliquer clairement le travail effectué. Les thèmes principaux abordés dans ce cours comprennent : les principes de la programmation orientée objet (POO); les applications natives Android; la gestion de fichiers pour la persistance des données; l'architecture d'applications MVVM; la communication intercomposants; les tests unitaires; l'environnement Android Studio.

### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

Dans ce cours, la personne étudiante apprendra les principes de la programmation orientée objet et les appliquera au développement d'applications Android. En classe, elle sera guidée à travers des sessions mêlant théorie et pratique pour créer des applications fonctionnelles sur des appareils Android en intégrant des interfaces graphiques interactives et l'utilisation de fichiers texte. En dehors des heures de cours, elle devra approfondir ses connaissances par le biais de travaux personnels, finaliser les exercices pratiques commencés en laboratoire et revoir les aspects théoriques pour une compréhension solide des bases de la programmation Android et de la programmation orientée objet.

<b>420-720-AH</b>	<b>Introduction au développement natif iOS</b>	<b>1-3-2</b>
		<b>2,00 unités</b>

PR : 420-717-AH

### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours de troisième bloc est une initiation à la programmation mobile native, marquant le début d'un parcours en deux parties dédiées au développement d'applications pour l'environnement iOS. Pour ce faire, la personne étudiante fera appel aux connaissances acquises dans le cours de techniques de programmation pour le développement mobile. Les apprentissages réalisés dans ce cours lui seront utiles dans le cours de développement d'application iOS. À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de développer des applications fonctionnelles qui intègrent la navigation entre plusieurs vues, pour dispositifs mobiles dans l'environnement iOS. Les objectifs intermédiaires de ce cours sont : devenir développeur ou développeuse iOS; programmer dans un langage supporté par la plateforme iOS; développer une application graphique sous iPhone ou iPad; déployer une application mobile sur iPhone ou iPad ainsi qu'assurer le contrôle de la qualité de l'application, documenter le code de manière judicieuse et expliquer clairement le travail effectué. Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont : l'environnement de développement iOS; la structure d'une application mobile, ses contrôleurs de vue, ses interactions avec l'utilisateur et son internationalisation.

### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe (théorie et laboratoire), divers concepts sont présentés afin de créer, dans l'environnement de développement, une application mobile fonctionnant sur un iPhone ou un iPad ainsi que de développer une application mobile utilisant la navigation entre plusieurs vues. La personne étudiante teste le bon fonctionnement de l'application mobile et la déploie. Comme travail personnel, la personne étudiante doit compléter ses laboratoires et réviser la théorie.

<b>420-721-AH</b>	<b>Développement d'applications Android</b>	<b>1-3-2</b>
		<b>2,00 unités</b>

PR : 420-703-AH, 420-719-AH

#### **PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours du troisième bloc est le dernier d'une série de deux cours portant sur le développement d'applications mobiles sous Android. Il intègre les notions de programmation Android déjà vues, les requêtes réseau, la navigation, la gestion des données, et prépare au projet intégrateur, le projet de déploiement d'application mobile en équipe. À l'issue de ce cours, la personne étudiante sera capable de concevoir une application Android complète intégrant la gestion de données et la communication réseau. Les objectifs intermédiaires de ce cours sont : réaliser des appels réseau asynchrones; comprendre les différentes manières de stocker les données; concevoir une navigation cohérente; documenter le code de manière judicieuse et expliquer clairement le travail réalisé. Les thèmes principaux abordés dans ce cours sont : la communication avec les interfaces de programmation (API) d'architecture « Representational State Transfer » (REST); le stockage et la récupération de données; les tâches en arrière-plan; la géolocalisation.

#### **PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe, à travers une combinaison de théorie et de travaux pratiques, la personne étudiante explore les concepts essentiels pour développer des applications Android compatibles avec les téléphones et les tablettes. Elle apprendra à créer des applications mobiles avec des interfaces graphiques sophistiquées, des appels réseau et des bases de données locales. Un accent particulier sera mis sur l'intégration et l'utilisation des composants matériels Android dans le développement d'applications. De plus, la personne étudiante s'assure du bon fonctionnement de l'application mobile et procède à son déploiement. En complément, la personne étudiante doit accomplir des travaux de laboratoire et réviser la théorie en autonomie.

<b>420-722-AH</b>	<b>Développement d'applications Web progressives avec cadriel</b>	<b>1-4-2</b>
		<b>2,00 unités</b>

PR : 420-718-AH

#### **PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours du troisième bloc vise à familiariser la personne étudiante avec le développement des applications Web progressives (PWA) et à comprendre leur importance dans l'évolution du développement Web. Ce cours fait suite au cours de programmation de pages Web interactives et prépare au cours de développement d'applications multiplateformes du bloc suivant. La personne étudiante explorera comment les PWA combinent les meilleures fonctionnalités des sites Web et des applications mobiles pour offrir une expérience utilisateur innovante. À la fin de ce cours, la personne étudiante sera capable de développer une application Web progressive qui fonctionne sur plusieurs plateformes. Les objectifs intermédiaires de ce cours sont les suivants : comprendre les concepts fondamentaux

des PWA ainsi que les différences entre un site Web et une PWA; apprendre à configurer et installer une PWA pour les appareils de bureau et mobiles; utiliser des cadriels Web. Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont : la conception réactive multiplateforme; l'engagement des utilisateurs; les tests de qualité et de performance d'une application Web; les techniques pour obtenir un rendu de bureau; les cadriels Web.

#### **PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe (théorie et laboratoire), divers concepts sont présentés afin d'élaborer, dans l'environnement de développement, une application Web multiplateforme fonctionnant sur un appareil Android. La personne étudiante teste le bon fonctionnement de l'application mobile et la déploie. La personne étudiante doit, en travail personnel, compléter ses laboratoires et réviser la théorie.

<b>420-723-AH</b>	<b>Développement de microservices</b>	<b>1-3-3</b>
	<b>pour applications mobiles</b>	<b>2,33 unités</b>

PR : 420-718-AH

#### **PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours du troisième bloc amène la personne étudiante à acquérir les compétences nécessaires pour concevoir des trois tiers intégraux sous les contraintes d'une architecture de « microservices », une méthode de construction de sites Web en divisant le projet en petits services qui fonctionnent indépendamment les uns des autres. Le cours explorera progressivement une pile de développement pour les microservices. Ensuite, la personne étudiante continuera son apprentissage avec d'interfaces de programmation (API) RESTful, les techniques de modélisation des données côté serveur, et la conception de programme d'authentification et de sécurisation des applications. À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de développer des applications utilisant des microservices. Les objectifs intermédiaires de ce cours sont : modifier le fichier de configuration de l'application Web; concevoir des routes côté serveur; comprendre et appliquer les principes de l'architecture « Representational State Transfer » (REST) pour le développement d'API; modéliser des données dans le cadre d'une application Web; assurer la sécurité des applications avec des mécanismes tels que les « tokens » et le cryptage; gérer efficacement les types de requêtes réseau et mettre en place des politiques de partage de ressources (CORS) appropriées. Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont : les fondamentaux du développement de microservices; la création, l'exportation, et l'importation de modules; la sécurité: gestion des « tokens », le cryptage, et l'authentification; les politiques CORS et la gestion des requêtes de même origine (« same-origin ») et d'origines multiples (« cross-origin »).

#### **PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe (théorie et laboratoire), la personne étudiante développe une application de microservices interagissant avec une base de données. Comme travail personnel, la personne étudiante complète ses laboratoires et révise la théorie.

<b>420-724-AH</b>	<b>Projet de déploiement d'application mobile en équipe</b>	<b>1-5-5</b>
		<b>3,66 unités</b>

PR : 420-703-AH, 420-721-AH, 420-722-AH, 420-723-AH

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours du quatrième bloc vise à initier la personne étudiante à la collaboration en équipe pour développer des applications complexes et complètes. Elle aura l'occasion d'appliquer les notions et compétences acquises tout au long du programme et pendant la première partie de ce cours. La personne étudiante apprendra à identifier les besoins du projet, à établir un cahier des charges dans un contexte de développement AGILE, à modéliser le projet, et à développer de manière agile et collaborative. Elle apprendra également à maintenir un « backlog » à jour, à tester son application, à documenter son travail, et à promouvoir son application en créant une page de renvoi et une vidéo d'accroche. À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de réaliser un projet complet de développement d'application à partir d'une étude des besoins et en utilisant la méthodologie de développement AGILE. Les objectifs intermédiaires de ce cours sont : participer à l'élaboration du cahier des charges fonctionnel; utiliser une méthodologie de développement pour collaborer en équipe; modéliser des applications; documenter le processus de développement; la production d'une application. Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont : l'analyse des besoins du client; l'élaboration du cahier de charge fonctionnel; la conception générale et détaillée; les méthodes AGILE appliquées au développement logiciel; les outils de collaboration et de gestion de versions; les concepts et méthodologies de développement; la conception de suites de tests; la collaboration et le travail d'équipe; la modélisation d'une application; la production de l'application et la production de la documentation technique.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe (théorie et laboratoire), la personne étudiante réalise des études de cas lui permettant de réaliser un cahier des charges fonctionnel, des documents de conceptions générales et détaillées. Elle expérimente le déroulement d'un projet AGILE et l'utilisation d'outils de collaboration et de gestion de version. Plusieurs modules et fonctionnalités sont à intégrer afin de réussir son projet. Comme travail personnel, la personne étudiante complète ses laboratoires et révise la théorie.

<b>420-725-AH</b>	<b>Développement d'applications iOS</b>	<b>1-2-2</b>
		<b>1,66 unités</b>

PR : 420-720-AH

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours de quatrième bloc a pour but d'approfondir la programmation mobile avec l'utilisation d'appels réseau et de base de données. Pour ce faire, la personne étudiante fera appel aux connaissances acquises dans le cours d'introduction au développement natif iOS. À la fin de ce cours, la personne étudiante est en mesure de créer une application iOS complète qui interagit

avec un service réseau et gère les données localement. Les objectifs intermédiaires de ce cours sont : concevoir des interfaces graphiques de manière déclarative; intégrer des fonctionnalités d'appels réseau dans une application iOS; gérer les erreurs et les appels non bloquants; mettre en œuvre la persistance des données avec une base de données embarquée dans une application iOS; analyser et exploiter les données d'un service réseau pour les transformer en informations utiles pour l'application ainsi qu'assurer le contrôle de la qualité de l'application. Les principaux thèmes abordés dans de ce cours sont : la conception déclarative d'interfaces utilisateur; l'interaction avec des services réseau; la persistance des données à l'aide d'une base de données locale.

#### PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE

En classe, à travers la théorie et les travaux de laboratoire, la personne étudiante prend en main de manière concrète des outils de développement pour iOS, avec un accent particulier sur la création d'interfaces graphiques de manière déclarative. Parallèlement, des exercices pratiques approfondissent les techniques d'appels réseau et la gestion des données locales. La personne étudiante aura l'opportunité d'appliquer ces connaissances en développant une application qui récupère des données via le réseau et les stocke en utilisant une base de données locale, renforçant ainsi leur compréhension des processus d'interactions avec des serveurs distants et de la persistance des données. Comme travail personnel, la personne étudiante complète ses laboratoires et révise la théorie.

<b>420-726-AH</b>	<b>Applications Web multiplateformes</b>	<b>1-3-2</b>
		<b>2,00 unités</b>

PR : 420-722-AH

#### PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU

Ce cours suit le cours de développement d'applications Web progressives avec cadriel et offre une exploration approfondie du développement mobile multiplateforme avec des cadriels Web spécialisés. La personne étudiante apprendra à concevoir, développer, et optimiser des applications qui fonctionnent harmonieusement sur Android, iOS, les navigateurs Web, etc. Grâce aux librairies spécialisées, elles pourront accéder et exploiter les fonctionnalités natives des appareils mobiles comme la géolocalisation et la caméra. À la fin de ce cours, la personne étudiante sera capable de programmer des applications mobiles en différentes technologies et qui sont portables aussi bien sur plusieurs plateformes mobiles. Les objectifs intermédiaires de ce cours sont : concevoir et programmer une interface graphique adaptative pour différentes plateformes; mettre en œuvre une architecture de code optimisée pour le développement multiplateforme; comprendre les problématiques et avantages de la conception multiplateforme; tester, évaluer et garantir la performance et la fiabilité des applications sur divers environnements. Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont : la programmation Web multiplateforme; l'intégration d'une application dans plusieurs environnements hétérogènes; la création d'interfaces utilisateur multiplateforme.

## **PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe (théorie et laboratoire), divers concepts sont présentés afin de créer, dans l'environnement de développement, une application Web fonctionnant sur plusieurs plateformes hétérogènes. De plus, la personne étudiante développe une application mobile transactionnelle pouvant être déployée sur plusieurs environnements mobiles hétérogènes et utilisant plusieurs fonctionnalités de l'appareil. Finalement, elle teste le bon fonctionnement de l'application mobile et la déploie. Comme travail personnel, la personne étudiante complète ses laboratoires et révise la théorie.

<b>420-727-AH Sécurisation et déploiement d'applications mobiles</b>	<b>1-2-1</b>
	<b>1,33 unités</b>

## **PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce cours est une initiation à la sécurité applicative sensibilisant aux menaces et vulnérabilités inhérentes au développement d'applications. Outre la sécurité, ce cours porte également sur le déploiement d'applications. À la fin de ce cours, la personne étudiante pourra participer à l'identification et l'application des mesures de sécurité fondamentales pour le développement et le déploiement d'applications Web et mobile. Les objectifs intermédiaires de ce cours sont : identifier les principales menaces et vulnérabilités du développement Web; réaliser des tests d'intrusions; instaurer des stratégies de sécurité afin de protéger une application sur un réseau; installer et gérer des certificats SSL pour des communications sécurisées; utiliser des conteneurs et saisir leur rôle primordial dans le déploiement d'applications. Les principaux thèmes abordés sont : l'analyse des risques et évaluation de la sécurité informatique; l'identification et atténuation des menaces et vulnérabilités; l'application des normes de sécurité de l'information (ISO 27001, OWASP, CISSP); les stratégies de sauvegarde et de récupération des données; l'attribution des droits d'accès et gestion des autorisations utilisateur; solutions de sécurité réseau (antivirus, pare-feu); la cryptographie et protection des données; la sécurisation des entrées utilisateur; la gestion des erreurs et des exceptions pour la sécurité des applications; l'authentification et l'autorisation sécurisées dans le développement d'applications; l'utilisation de logiciel de gestion de conteneurs pour le déploiement des applications.

## **PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

En classe (théorie et laboratoire), la personne étudiante étudiera les différents risques de sécurité pour une application déployée et apprendra à suivre et établir des stratégies de développement et de tests afin d'assurer la sécurité au cours du développement. Elle apprendra aussi à déployer une application avec des conteneurs. Comme travail personnel, la personne étudiante complète ses laboratoires et révise la théorie.

**420-728-AH Stage en entreprise**

**1-16-2**

**6,33 unités**

CR : 420-712-AH

## **PRÉSENTATION DU COURS ET DE SON CONTENU**

Ce dernier cours du programme a pour but de permettre de transférer les compétences acquises et les habiletés développées en milieu scolaire à la recherche de solutions aux problèmes de l'entreprise. À la fin de ce cours, la personne étudiante sera en mesure de participer activement, au sein d'une entreprise, à la conception, au développement et au déploiement d'une application informatique avec une base de données et des appels réseau. Les objectifs intermédiaires de ce cours sont : s'approprier l'environnement informatique de l'entreprise; développer des attitudes et des comportements personnels appropriés à l'exercice de la profession; respecter les normes, les standards, les règles d'éthique et la discipline en vigueur dans l'entreprise. Les principaux thèmes traités dans ce cours sont : le réinvestissement des connaissances acquises et des compétences développées dans le but d'exercer les fonctions de travail d'une informaticienne ou d'un informaticien junior dans le domaine du développement d'applications mobiles; le respect des procédures, des attitudes, des comportements, des standards et des règles d'éthique en vigueur dans l'entreprise.

## **PRINCIPALES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE**

Le stage se déroule en trois étapes : la prospection, l'expérience en entreprise et le bilan critique. L'encadrement est assumé par une superviseure ou un superviseur en entreprise. Pour sa part, la personne enseignante titulaire de ce cours est responsable du bon déroulement du stage et de l'évaluation finale. Avant le stage, la personne étudiante rédige un CV, se prépare aux entrevues et fait approuver son stage par la ou le responsable de stage au Collège. La recherche de stage est ensuite encadrée pour s'assurer que chaque personne effectue correctement sa recherche. Pendant le stage, la personne étudiante effectue, dans la mesure du possible et au mieux de ses connaissances, le travail demandé en entreprise en respectant les critères de qualité exigés et elle se conforme à la discipline de l'entreprise (horaire, code vestimentaire, etc.). Également, elle tient un journal de bord faisant état des tâches réalisées et des problèmes rencontrés dans le quotidien et rédige un compte-rendu de chaque rencontre avec la superviseure ou le superviseur de l'entreprise. Après le stage, un rapport de stage est à remettre (bilan critique). L'évaluation finale tient compte du degré de difficulté et de l'ampleur du travail accompli, du respect des autres exigences indiquées dans le plan de cours, de l'évaluation de la superviseure ou du superviseur en entreprise, du journal de bord et du rapport de stage.

# CollègeAhuntsic

9155, rue Saint-Hubert  
Montréal (Québec) H2M 1Y8  
514 389.5921 • 1 866 389.5921

