

Plan de cours

Programme informatique



Titre du cours	Développement d'applications mobiles
Numéro du cours	420-P5C-GG
Pondération	5 heures de travail personnel par semaine 7 heures de laboratoire par semaine 6 heures de cours théorique par semaine
Horaire	Lundi 14h00 à 17h00 (à distance) Web mobile Mardi 12h00 à 15h00 (à distance) Android Jeudi 8h00 à 11h00 (à distance) Web mobile Vendredi 13h00 à 16h00 (à distance) Android
Compétences	00SS, 00SR, 00SU, 00SV
Professeurs	Ronald Jean-Julien (Android) Jean-François Landry (Web mobile)
Bureau	449 et 451
Postes téléphoniques	R.J.-J. (514) 626-2666 poste J.F.L. (514) 626-2666 poste 5311
Courriels	jf.landry@cgodin.qc.ca r.jean-julien@cgodin.qc.ca
Disponibilités	Consulter Omnivox



Titre du cours	Discipline (numéro et nom)	Pondération	Unité(s)	Session ou Durée
Applications mobiles	420 Techniques de l'informatique	5-7-6	6	Session 5
N° cours	Préalable(s)			
420-P5C-GG	Préalable absolu : 420-P46-GG Programmation 3D			

Place du cours dans le programme ou la discipline
Dernier de l'axe de programmation, ce cours présente des notions concernant le développement d'applications mobiles sur Android, d'applications Web mobiles, de cadriciel client, de programmation serveur et d'API REST.

Session I	Session II	Session III	Session IV	Session V	Session VI
			420-P46-GG	420-P5C-GG	

Brève description du cours
<p>Dernier de l'axe de programmation, ce cours permet dans un premier temps à l'aide de laboratoires d'acquérir des notions concernant le développement d'applications mobiles sur Android, d'applications Web mobiles, de programmation serveur, de cadriciel client et d'API REST.</p> <p>Par la suite, deux projets intégrateurs permettent l'adaptabilité et le transfert d'apprentissages dans la réalisation d'une application web mobile et d'une application Android native.</p> <p>5 - 7 - 6</p> <ul style="list-style-type: none"> → Explication de la pondération de ce cours : → Heure(s) de travail personnel (estimation de la durée moyenne par semaine) → Heure(s) de laboratoire de travaux pratiques (par semaine) → Heure(s) de cours théorique (par semaine)

Compétence Gérald-Godin	II Exploiter les ressources technologiques de pointe pour répondre aux besoins des applications informatiques et de leurs utilisateurs.
----------------------------	--

Compétence ministérielle	00SS	Effectuer le développement d'applications natives avec base de données	Atteinte partielle
Éléments de la compétence		Critères de performance	
1. Analyser le projet de développement de l'application.		<ul style="list-style-type: none"> Analyse juste des documents de conception. Détermination correcte des tâches à effectuer. Diagramme d'architecture du réseau informatique local conforme au besoin. 	

2. Préparer l'environnement de développement informatique.	<ul style="list-style-type: none"> • Installation correcte des logiciels et des bibliothèques sur la plateforme hôte. • Configuration appropriée de la plateforme cible. • Configuration appropriée du système de gestion de versions. • Importation correcte du code source.
3. Préparer la ou les bases de données.	<ul style="list-style-type: none"> • Création ou adaptation correctes de la base de données locale ou de la base de données distante. • Insertion correcte des données initiales ou des données de tests. • Respect du modèle de données.
4. Générer ou programmer l'interface graphique.	<ul style="list-style-type: none"> • Choix et utilisation appropriés des éléments graphiques pour l'affichage et la saisie. • Intégration correcte des images. • Adaptation de l'interface en fonction du format d'affichage et de la résolution.
5. Programmer la logique applicative	<ul style="list-style-type: none"> • Programmation ou intégration correctes de mécanismes d'authentification et d'autorisation. • Programmation correcte des interactions entre l'interface graphique et l'utilisatrice ou l'utilisateur. • Choix approprié des clauses, des opérateurs, des commandes ou des paramètres dans les requêtes à la base de données. • Manipulation correcte des données de la base de données. • Programmation correcte de la synchronisation des données. • Utilisation appropriée des services d'échange de données. • Application correcte des techniques d'internationalisation. • Application rigoureuse des techniques de programmation sécurisée.
6. Contrôler la qualité de l'application.	<ul style="list-style-type: none"> • Application rigoureuse des plans de tests sur l'émulateur et sur la plateforme cible. • Revues de code et de sécurité rigoureuses. • Pertinence des correctifs. • Respect des procédures de suivi des problèmes et de gestion des versions. • Respect des documents de conception.
7. Participer à la mise en service de l'application.	<ul style="list-style-type: none"> • Préparation appropriée de l'application en vue de son déploiement ou de son installation. • Déploiement ou installation corrects de l'application
8. Rédiger la documentation.	<ul style="list-style-type: none"> • Détermination correcte de l'information à rédiger. • Notation claire du travail effectué.

Compétence Gérald-Godin	I Utiliser efficacement des techniques et des outils variés de programmation et de mise au point de systèmes informatiques.
------------------------------------	--

Compétence ministérielle	OOSR	Effectuer le développement d'applications natives sans base de données	Atteinte complète
Éléments de la compétence		Critères de performance	
1. Analyser le projet de développement de l'application.		<ul style="list-style-type: none"> • Analyse juste des documents de conception. • Détermination correcte des tâches à effectuer. 	

2. Préparer l'environnement de développement informatique.	<ul style="list-style-type: none"> • Installation correcte des logiciels et des bibliothèques sur la plateforme hôte. • Configuration appropriée de la plateforme cible. • Configuration appropriée du système de gestion de versions. • Importation correcte du code source
3. Générer ou programmer l'interface graphique	<ul style="list-style-type: none"> • Choix et utilisation appropriés des éléments graphiques pour l'affichage et la saisie. • Intégration correcte des images. • Adaptation de l'interface en fonction du format d'affichage et de la résolution.
4. Programmer la logique applicative.	<ul style="list-style-type: none"> • Programmation correcte des interactions entre l'interface graphique et l'utilisatrice ou l'utilisateur. • Programmation correcte des communications avec les périphériques et les fonctions logicielles de la plateforme cible. • Utilisation judicieuse des fils d'exécution. • Intégration précise des sons et des vidéos. • Application correcte des techniques d'internationalisation. • Application rigoureuse des techniques de programmation sécurisée.
5. Contrôler la qualité de l'application.	<ul style="list-style-type: none"> • Application rigoureuse des plans de tests sur l'émulateur et sur la plateforme cible. • Revues de code et de sécurité rigoureuses. • Pertinence des correctifs. • Respect des procédures de suivi des problèmes et de gestion des versions. • Respect des documents de conception.
6. Participer à la mise en service de l'application.	<ul style="list-style-type: none"> • Préparation appropriée de l'application en vue de son déploiement ou de son installation. • Déploiement ou installation corrects de l'application
7. Rédiger la documentation.	<ul style="list-style-type: none"> • Détermination correcte de l'information à rédiger. • Notation claire du travail effectué.

Compétence Gérald-Godin	III Collaborer à l'analyse et à la conception de produits logiciels.
------------------------------------	---

Compétence ministérielle	00SU	Effectuer le développement d'applications Web transactionnelles	Atteinte partielle
Éléments de la compétence		Critères de performance	
1. Analyser le projet de développement de l'application.		<ul style="list-style-type: none"> • Analyse juste des documents de conception. • Détermination correcte des tâches à effectuer. 	
2. Préparer l'environnement de		<ul style="list-style-type: none"> • Installation correcte de la plateforme de développement Web et du 	

développement informatique	<p>système de gestion de base de données de développement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installation correcte des logiciels et des bibliothèques. • Configuration appropriée du système de gestion de versions. • Importation correcte du code source.
3. Préparer la base de données.	<ul style="list-style-type: none"> • Création ou adaptation correctes de la base de données. • Insertion correcte des données initiales ou des données de tests. • Respect du modèle de données.
4. Programmer l'interface Web.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation appropriée du langage de balisage. • Création et utilisation appropriées des feuilles de styles. • Intégration correcte des images. • Création appropriée des formulaires Web. • Adaptation de l'interface en fonction du format d'affichage et de la résolution.
5. Programmer la logique applicative du côté serveur.	<ul style="list-style-type: none"> • Programmation ou intégration correctes de mécanismes d'authentification et d'autorisation. • Programmation correcte des interactions entre l'interface Web et l'utilisatrice ou l'utilisateur. • Choix approprié des clauses, des opérateurs, des commandes ou des paramètres dans les requêtes à la base de données. • Manipulation correcte des données de la base de données. • Utilisation appropriée des services d'échange de données. • Application correcte des techniques d'internationalisation. • Application rigoureuse des techniques de programmation sécurisée.
6. Programmer la logique applicative du côté client.	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulation adéquate des objets du modèle DOM. • Programmation appropriée d'appels asynchrones. • Programmation correcte des interactions entre l'interface Web et l'utilisatrice ou l'utilisateur. • Utilisation systématique des techniques de validation de données des formulaires Web. • Formulaires Web conformes aux exigences d'utilisabilité.
7. Contrôler la qualité de l'application.	<ul style="list-style-type: none"> • Application rigoureuse des plans de tests. • Revues de code et de sécurité rigoureuses. • Pertinence des correctifs. • Respect des procédures de suivi des problèmes et de gestion des versions. • Respect des documents de conception.
8. Participer au déploiement de l'application chez un hébergeur Web.	<ul style="list-style-type: none"> • Détermination judicieuse du nom de domaine. • Configuration appropriée de l'application chez l'hébergeur Web. • Application correcte de la procédure de migration de l'application chez l'hébergeur Web. • Application rigoureuse des mesures de sécurité. • Respect des exigences de référencement

9. Rédiger la documentation.	<ul style="list-style-type: none"> Détermination correcte de l'information à rédiger. Notation claire du travail effectué.
------------------------------	--

Compétence ministérielle	00SV	Effectuer le développement de services d'échange de données	Atteinte complète
Éléments de la compétence		Critères de performance	
1. Analyser le projet de développement de l'application.		<ul style="list-style-type: none"> Analyse juste des documents de conception. Détermination correcte des tâches à effectuer. 	
2. Préparer l'environnement de développement informatique		<ul style="list-style-type: none"> Installation correcte de la plateforme de développement et du système de gestion de base de données de développement. Installation correcte des logiciels et des bibliothèques. Configuration appropriée du système de gestion de versions. Importation correcte du code source. 	
3. Préparer la base de données.		<ul style="list-style-type: none"> Création ou adaptation correctes de la base de données. Insertion correcte des données initiales ou des données de tests. Respect du modèle de données. 	
4. Programmer la logique applicative du service.		<ul style="list-style-type: none"> Programmation ou intégration correctes de mécanismes d'authentification, d'autorisation ou d'établissement de liaison sécurisée. Programmation correcte de la réception des données d'entrée. Choix approprié des clauses, des opérateurs, des commandes ou des paramètres dans les requêtes à la base de données. Manipulation correcte des données de la base de données. Programmation correcte de l'envoi des données de sortie. Application rigoureuse des techniques de programmation sécurisée. Respect des protocoles de communication et des formats d'échange de données. 	
5. Programmer une application de test utilisant le service.		<ul style="list-style-type: none"> Récupération exacte de l'interface du service. Utilisation appropriée du service. Conversion appropriée des données fournies par le service en données exploitables par l'application de test 	
6. Contrôler la qualité du service.		<ul style="list-style-type: none"> Application rigoureuse des plans de tests. Revue de code et de sécurité rigoureuses. Pertinence des correctifs. Respect des procédures de suivi des problèmes et de gestion des versions. Respect des documents de conception. 	
7. Participer au déploiement du service.		<ul style="list-style-type: none"> Application correcte de la procédure de migration du service sur le serveur. Application rigoureuse des mesures de sécurité 	

8. Rédiger la documentation.	<ul style="list-style-type: none"> • Détermination correcte de l'information à rédiger. • Notation claire du travail effectué.

Objectif terminal
Réaliser deux types d'application mobile. Une application native Android et une application Web mobile incluant un service REST et un client REACT.

Apprentissages et éléments de contenus essentiels		
Élément de compétence et Critères de performance (voir devis ministériel)	Objectif d'apprentissage / Contenu essentiel	Poids
00SS - Effectuer le développement d'applications natives avec base de données 00SS- Compétence Android Native		
1. Analyser le projet de développement de l'application. <ul style="list-style-type: none"> • Analyse juste des documents de conception. • Détermination correcte des tâches à effectuer. 	Application Android native <ul style="list-style-type: none"> - Capture des besoins de certaines applications - Diagramme de classes 	1%
2. Préparer l'environnement de développement informatique <ul style="list-style-type: none"> • Installation correcte des logiciels et des bibliothèques sur la plateforme hôte. • Configuration appropriée de la plateforme cible. • Configuration appropriée du système de gestion de versions. • Importation correcte du code source. 	Application Android native <ul style="list-style-type: none"> - Android Studio - Configuration d'Android studio - Utilisation de git avec Android Studio - Importation de code à partir du portail GitHub 	1%

<p>3. Préparer la ou les bases de données.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Création ou adaptation correctes de la base de données locale ou de la base de données distante. • Insertion correcte des données initiales ou des données de tests. • Respect du modèle de données. 	<p>Application Android native</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation des préférences partagées - Utilisation de la base de données locale SQLite - Communication avec des bases de données distantes en utilisant les services web 	<p>6%</p>
<p>4. Générer ou programmer l'interface graphique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Choix et utilisation appropriés des éléments graphiques pour l'affichage et la saisie. • Intégration correcte des images. • Adaptation de l'interface en fonction du format d'affichage et de la résolution. 	<p>Application Android native</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les Layout - Les activités - Les fragments - Navigation (graphe) - Thèmes et styles - Utilisation des images (ImageView) - Adaptation des images par rapport à la taille des périphériques (téléphone vs tablettes) - Mode portrait vs mode paysage - Mode tablette vs mode téléphone 	<p>10%</p>
<p>5. Programmer la logique applicative.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programmation ou intégration correctes de mécanismes d'authentification et d'autorisation. • Programmation correcte des interactions entre l'interface graphique et l'utilisatrice ou l'utilisateur. • Choix approprié des clauses, des opérateurs, des commandes ou des paramètres dans les requêtes à la base de données. • Manipulation correcte des données de la base de données. • Programmation correcte de la synchronisation des données. • Utilisation appropriée des services d'échange de données. • Application correcte des techniques d'internationalisation. • Application rigoureuse des techniques de programmation 	<p>Application Android native</p> <ul style="list-style-type: none"> - Internationalisation des applications - Authentification et autorisation des utilisateurs - Cycle de vie d'un fragment - Cycle de vie d'une activité - Fournisseurs de contenus (Content Provider) - Récepteurs d'événements (Broadcast Receiver) - Notifications - Tâches asynchrones - Les services - Liaison de données (Data binding) - Modèle MVVM - Persistance de données avec Room/SQLite 	<p>28%</p>

sécurisée.		
6. Contrôler la qualité de l'application. <ul style="list-style-type: none"> • Application rigoureuse des plans de tests sur l'émulateur et sur la plateforme cible. • Revues de code et de sécurité rigoureuses. • Pertinence des correctifs. • Respect des procédures de suivi des problèmes et de gestion des versions. • Respect des documents de conception. 	Application Android native <ul style="list-style-type: none"> - Tests unitaires (JUnit) - Développements pilotés par les tests - Gestion des versions (Git) - Importation de code à partir du portail GitHub / Bitbucket 	2%
7. Participer à la mise en service de l'application <ul style="list-style-type: none"> • Préparation appropriée de l'application en vue de son déploiement ou de son installation. • Déploiement ou installation corrects de l'application 	Application Android native <ul style="list-style-type: none"> - Publication dans Google Store - Installation dans un émulateur - Installation sur une tablette ou un téléphone 	1%
8. Rédiger la documentation. <ul style="list-style-type: none"> • Détermination correcte de l'information à rédiger. • Notation claire du travail effectué. 	Application Android native <ul style="list-style-type: none"> - Commentaires dans les applications développées - Documentation d'aide à l'utilisateur pour l'utilisation des projets 	1%
00SR - Effectuer le développement d'applications natives sans base de données 00SR- Compétence Android Native		
1. Analyser le projet de développement de l'application <ul style="list-style-type: none"> • Analyse juste des documents de conception. • Détermination correcte des tâches à effectuer. 	Application Android native <ul style="list-style-type: none"> - Capture des besoins de certaines applications - Diagramme de classes 	Voir 00SS-1
2. Préparer l'environnement de développement informatique. <ul style="list-style-type: none"> • Installation correcte des logiciels et des bibliothèques sur la plateforme hôte. 	Application Android native <ul style="list-style-type: none"> - Installation et configuration d'Android Studio - Utilisation d'un système de gestion de version tel que GitHub Desktop ou la 	Voir 00SS-2

<ul style="list-style-type: none"> • Configuration appropriée de la plateforme cible. • Configuration appropriée du système de gestion de versions. • Importation correcte du code source. 	<ul style="list-style-type: none"> - version git en ligne de commandes - Importation de code à partir du portail GitHub/BitBucket 	
3. Générer ou programmer l'interface graphique <ul style="list-style-type: none"> • Choix et utilisation appropriés des éléments graphiques pour l'affichage et la saisie. • Intégration correcte des images. • Adaptation de l'interface en fonction du format d'affichage et de la résolution. 	Application Android native <ul style="list-style-type: none"> - Les Layout - Les activités - Les fragments - Navigation (graphe) - Thèmes et styles - Utilisation des images (ImageView) - Adaptation des images par rapport à la taille des périphériques (téléphone vs tablettes) - Mode portrait vs mode paysage - Mode tablette vs mode téléphone 	Voir 00SS-4
4. Programmer la logique applicative. <ul style="list-style-type: none"> • Programmation correcte des interactions entre l'interface graphique et l'utilisatrice ou l'utilisateur. • Programmation correcte des communications avec les périphériques et les fonctions logicielles de la plateforme cible. • Utilisation judicieuse des fils d'exécution. • Intégration précise des sons et des vidéos. • Application correcte des techniques d'internationalisation. • Application rigoureuse des techniques de programmation sécurisée. 	Application Android native <ul style="list-style-type: none"> - Internationalisation des applications - Authentification et autorisation des utilisateurs - Cycle de vie d'un fragment - Cycle de vie d'une activité - Fournisseurs de contenus (Content Provider) - Récepteurs d'événements (Broadcast Receiver) - Notifications - Tâches asynchrones - Les services 	Voir 00SS-5
5. Contrôler la qualité de l'application. <ul style="list-style-type: none"> • Application rigoureuse des plans de tests sur l'émulateur et sur la 	Application Android native <ul style="list-style-type: none"> - Tests unitaires (JUnit) - Développements pilotés par les tests - Gestion des versions (Git) 	Voir 00SS-6

plateforme cible. <ul style="list-style-type: none"> • Revues de code et de sécurité rigoureuses. • Pertinence des correctifs. • Respect des procédures de suivi des problèmes et de gestion des versions. • Respect des documents de conception. 		
6. Participer à la mise en service de l'application. <ul style="list-style-type: none"> • Préparation appropriée de l'application en vue de son déploiement ou de son installation. • Déploiement ou installation corrects de l'application 	Application Android native <ul style="list-style-type: none"> - Publication dans Google Store - Installation dans un émulateur - Installation sur une tablette ou un téléphone 	Voir 00SS-7
7. Rédiger la documentation. <ul style="list-style-type: none"> • Détermination correcte de l'information à rédiger. • Notation claire du travail effectué 	Application Android native <ul style="list-style-type: none"> - Commentaires dans les applications développées - Documentation d'aide à l'utilisateur pour l'utilisation des projets 	Voir 00SS-8
00SU- Effectuer le développement d'applications Web transactionnelles 00SU- Compétence Web mobile		
1. Analyser le projet de développement de l'application. <ul style="list-style-type: none"> • Analyse juste des documents de conception. • Détermination correcte des tâches à effectuer. 	Application Web mobile Détermination des fonctionnalités de l'application	1 %
2. Préparer l'environnement de développement informatique. <ul style="list-style-type: none"> • Installation correcte de la plateforme de développement Web et du système de gestion de base de données de développement. • Installation correcte des logiciels et des bibliothèques. • Configuration appropriée du 	Application Web mobile Visual Studio Code Installation Configuration Édition Débogage Extensions Git	2 %

<p>système de gestion de versions.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importation correcte du code source. 		
<p>3. Préparer la base de données.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Création ou adaptation correctes de la base de données. • Insertion correcte des données initiales ou des données de tests. • Respect du modèle de données. 	<p>Application Web mobile Module SQLAlchemy Module SQLite Fichiers CSV, base64 Module Pytest</p>	5%
<p>4. Programmer l'interface Web.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation appropriée du langage de balisage. • Création et utilisation appropriées des feuilles de styles. • Intégration correcte des images. • Création appropriée des formulaires Web. • Adaptation de l'interface en fonction du format d'affichage et de la résolution. 	<p>Application Web mobile Module Jinja2 Module Flask-WTF Web client React</p>	5 %
<p>5. Programmer la logique applicative du côté serveur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programmation ou intégration correctes de mécanismes d'authentification et d'autorisation. • Programmation correcte des interactions entre l'interface Web et l'utilisatrice ou l'utilisateur. • Choix approprié des clauses, des opérateurs, des commandes ou des paramètres dans les requêtes à la base de données. • Manipulation correcte des données de la base de données. • Utilisation appropriée des services d'échange de données. • Application correcte des 	<p>Application Web mobile routes/templates Module SQLAlchemy ORM Requêtes SQLAlchemy Json, fonction jsonify Module Flask-Login Module Flask-HTTPAuth Module Werkzeug Module Flask-Babel</p>	10 %

<ul style="list-style-type: none"> techniques d'internationalisation. Application rigoureuse des techniques de programmation sécurisée. 		
6. Programmer la logique applicative du côté client. <ul style="list-style-type: none"> Manipulation adéquate des objets du modèle DOM. Programmation appropriée d'appels asynchrones. Programmation correcte des interactions entre l'interface Web et l'utilisatrice ou l'utilisateur. Utilisation systématique des techniques de validation de données des formulaires Web. Formulaires Web conformes aux exigences d'utilisabilité. 	Application Web mobile Cadriceel REACT	10 %
7. Contrôler la qualité de l'application. <ul style="list-style-type: none"> Application rigoureuse des plans de tests. Revue de code et de sécurité rigoureuses. Pertinence des correctifs. Respect des procédures de suivi des problèmes et de gestion des versions. Respect des documents de conception. 	Application Web mobile Module Pytest	5 %
8. Participer au déploiement de l'application chez un hébergeur Web. <ul style="list-style-type: none"> Détermination judicieuse du nom de domaine. Configuration appropriée de l'application chez l'hébergeur Web. Application correcte de la procédure de migration de l'application chez l'hébergeur Web. Application rigoureuse des 	Application Web mobile Déploiement sur Linux Application Supervisor Base de données Mysql Module gunicorn Module Pymysql Serveur Nginx Note : Cette compétence sera réalisée localement sur une machine virtuelle.	1 %

mesures de sécurité. • Respect des exigences de référencement.		
9. Rédiger la documentation. • Détermination correcte de l'information à rédiger. • Notation claire du travail effectué	Application Web mobile Commentaires en-tête des modules Commentaires lignes de codes	1 %
00SV- Effectuer le développement de services d'échange de données 00SV- Compétence Web mobile		
1. Analyser le projet de développement de l'application. • Analyse juste des documents de conception. • Détermination correcte des tâches à effectuer.	Application Web mobile Détermination des fonctionnalités de l'application Détermination des API nécessaires Détermination des formats des flux JSON Détermination des interfaces clients	Voir 00SU-1
2. Préparer l'environnement de développement informatique. • Installation correcte de la plateforme de développement et du système de gestion de base de données de développement. • Installation correcte des logiciels et des bibliothèques. • Configuration appropriée du système de gestion de versions. • Importation correcte du code source.	Application Web mobile Visual Studio Code Installation Configuration Édition Débogage Extensions Git	Voir 00SU-2
3. Préparer la base de données. • Création ou adaptation correctes de la base de données. • Insertion correcte des données initiales ou des données de tests. • Respect du modèle de données.	Application Web mobile Module SQLAlchemy Module SQLite Fichiers CSV, base64 Module Pytest	Voir 00SU-3
4. Programmer la logique applicative du service. • Programmation ou intégration correctes de mécanismes	Application Web mobile routes/templates Module SQLAlchemy ORM	10 %

<p>d'authentification, d'autorisation ou d'établissement de liaison sécurisée.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programmation correcte de la réception des données d'entrée. • Choix approprié des clauses, des opérateurs, des commandes ou des paramètres dans les requêtes à la base de données. • Manipulation correcte des données de la base de données. • Programmation correcte de l'envoi des données de sortie. • Application rigoureuse des techniques de programmation sécurisée. • Respect des protocoles de communication et des formats d'échange de données. 	<p>Requêtes SQLAlchemy Json, fonction jsonify Module Flask-Login Module Flask-HTTPAuth Module Werkzeug Module Flask-Babel</p>	
<p>5. Programmer une application de test utilisant le service.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Récupération exacte de l'interface du service. • Utilisation appropriée du service. • Conversion appropriée des données fournies par le service en données exploitables par l'application de test. 	<p>Application Web mobile Module Pytest</p>	<p>Voir 00SU-7</p>
<p>6. Contrôler la qualité du service.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Application rigoureuse des plans de tests. • Revues de code et de sécurité rigoureuses. • Pertinence des correctifs. • Respect des procédures de suivi des problèmes et de gestion des versions. • Respect des documents de conception. 	<p>Application Web mobile Module Pytest</p>	<p>Voir 00SU-7</p>
<p>7. Participer au déploiement du service.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Application correcte de la procédure de migration du service 	<p>Application Web mobile Déploiement sur Linux Application Supervisor Base de données Mysql Module gunicorn</p>	<p>Voir 00SU-8</p>

sur le serveur. • Application rigoureuse des mesures de sécurité.	Module Pymysql Serveur Nginx	
8. Rédiger la documentation. • Détermination correcte de l'information à rédiger. • Notation claire du travail effectué.	Application Web mobile Commentaires en-tête des modules Commentaires lignes de codes	Voir 00SU-9

Stratégies pédagogiques
<ul style="list-style-type: none"> • Les concepts théoriques sont présentés aux étudiants durant les premières semaines à l'aide de laboratoires. • Les étudiants sont regroupés par équipe de deux (si possible) pour la réalisation des deux projets finaux. • Le professeur agit à titre de consultant pour les projets finaux. • Le rôle du professeur est de s'assurer que chaque équipe adopte une démarche efficace en relançant ou en réorientant le travail lorsque nécessaire. • À la fin de la session, les projets sont présentés aux pairs.

Vue synoptique

Semaines	Thème	Éléments clés du contenu	Poids (approx .)
1~9	Concepts de base Android	Android Studio Activité Service Intention Notification Récepteur d'évènements Persistance de données Langue Fragment AJAX	30%
1~9	Concepts de base Flask, Api REST, React	Python Cadriciel Flask pour serveur Api REST React pour client	30%
10-15	Projet application Web mobile	Développement d'un système complet (serveur et client) incluant un serveur API REST et d'une application REACT.	20%
10-15	Projet application Android	Développement d'un système Android	20%

Évaluation des apprentissages

Semaine	Objets de l'évaluation	Pondération (% de la note finale)
1 ~ 9	Laboratoires Android	10
	Laboratoires Web Mobile	10
~ 10 -15	Projet Web Mobile	20
~ 10 -15	Projet Android	20
16	Examen Web mobile sur place au cégep	20
16	Examen Android sur place au cégep	20

Évaluation des apprentissages	
Évaluation terminale	
Pondération	Deux parties: Android 20% et Web mobile 20%
Contexte de réalisation	<ul style="list-style-type: none"> • Individuel • Au moins 3 heures • Questions pratiques sur ordinateur en classe • Chacune des questions de l'évaluation terminale est un mini projet portant sur un aspect spécifique des notions présentées durant la session • Le temps est limité
Critères de performance	<ul style="list-style-type: none"> • Chaque mini projet ne contient pas d'erreurs de syntaxe • Chaque mini projet s'exécute correctement • Chaque mini projet répond aux fonctionnalités demandées de la question • Chaque mini projet contient du code répondant aux critères de bonnes programmations • Chaque mini projet contient lorsque c'est requis les commentaires nécessaires afin d'identifier son auteur et de bien expliquer son fonctionnement

Autres évaluations

- Des laboratoires Android native (10%)
- Des laboratoires Android native (10%)
- Un projet Android native (20%)
- Un projet Web mobile incluant un service REST (20%)

Médiagraphie

Pour la partie Web mobile:

Flask

<https://www.w3schools.com/python/>

<https://code.visualstudio.com/docs/python/tutorial-flask>

<https://flask.palletsprojects.com/en/1.1.x/tutorial/>

<https://blog.miguelgrinberg.com/post/the-flask-mega-tutorial-part-i-hello-world>

<https://flask-socketio.readthedocs.io/en/latest/>

React

<https://reactjs.org/tutorial/tutorial.html>

<https://code.visualstudio.com/docs/nodejs/reactjs-tutorial>

<https://blog.miguelgrinberg.com/post/how-to-create-a-react--flask-project>

Application Android native

- <https://kotlinlang.org/docs/tutorials/>
- <https://developer.android.com/>
- <https://www.bignerdranch.com/books/android-programming-the-big-nerd-ranch-guide-4th/>