



---

## **Guide pédagogique**

***Module « Développements Web et Mobile »***

***Option IL – 8.5 (4 crédits ECTS)***

---

### ***Place du module et enjeux***

Alors que les applications informatiques s'immiscent dans nos vies quotidiennes, il devient indispensable pour un ingénieur en informatique de disposer de compétences en programmation web et mobile.

Les techniques de développement Web s'appuient sur un ensemble de technologies dont l'assemblage est la clef de la réussite de ce type de projet. Ces technologies sont aussi bien les éléments fondateurs du Web des années 80 que des dernières évolutions en matière de présentation de l'information ou que les meilleures pratiques des modèles de conceptions.

La programmation mobile, quant à elle, concerne toutes les applications que nous utilisons au quotidien sur nos smartphones ou nos tablettes. Les spécificités de ces plateformes (systèmes d'exploitation spécifiques, modalités d'interactions - de type multi-touch - différentes, mémoire et écrans réduits, présence de nouveaux composants exploitables - GPS, accéléromètres) rend le développement des logiciels qui les sont destinés à la fois spécifique et économiquement crucial.

Ce module aborde les technologies de programmation Web et mobile.

---

## **Teaching guide and syllabus**

***« Web and mobile development » module***

***SE option – 8.5 (4 ECTS credits)***

---

### ***Subject matter importance and associated issues***

As software applications pervade our everyday lives, mastering web and mobile software development is becoming mandatory for computer science engineers.

Web development techniques rely on a set of technologies the combination of which is key for the success of these projects. These technologies both are founding web technologies from the 80's and up-to-date evolutions in terms of information presentation or design models best practices.

Mobile programming is the source of all the apps we use on a daily basis on our smartphones or tablets. The specificities of these platforms (specific OSs, new interaction modalities such as multi-touch, small screens and little RAM, recurrence of new components such as GPS or accelerometers) make the software that target their usage both specific and crucial.

This teaching module explores web and mobile programming technologies.

**Responsable : Christelle Urtado**

Téléphone : 04 34 24 62 89

Courriel : [christelle.urtado@mines-alès.fr](mailto:christelle.urtado@mines-alès.fr)



**IMT Mines Alès**  
École Mines-Télécom

## Module « Développements Web et Mobile » – 2IA-il 8.5

ENSEIGNEMENTS ACADÉMIQUES	Volume horaire	Détail des coefficients	Crédits
<b>Développements Web et Mobile</b>	<b>50 h</b>		
○ Informatique mobile	23	2	4
○ Développement Web	27	2	

### Matière 1 :

<b>Titre de la matière :</b> Informatique Mobile	
<b>Code :</b> 2IA-il-8.5.1	<b>Titre du module :</b> « Développements Web et Mobile »
<b>Semestre :</b> S8	<b>Cursus de rattachement :</b> département 2IA, option IL

Heures présentiel	Heures total	Cours	TD	TP	Projet	Contrôles	Travail personnel	Coef /module	ECTS
23	33	23					10	2	2

<b>Titre</b>	Informatique Mobile
<b>Résumé</b>	Ce cours a pour objectif de poser les bases de la programmation mobile. Les objets de notre quotidien que sont les téléphones et tablettes nous fournissent des applications dans différents contextes (vie pratique, jeux, travail). Economiquement, ces plateformes gagnent des parts de marché. Ce cours doit permettre aux étudiants de maîtriser la programmation sur ces supports, avec leurs spécificités.

<b>Responsable</b>	Christelle Urtado – LGI2P/IMT Mines Alès
<b>Équipe enseignante</b>	Vacataire – Billy GIRBOUX Enseignant-chercheur ou doctorant en appui pour l'encadrement de TP

<b>Mots-clés</b>	Développement mobile, Android.
<b>Prérequis</b>	Bases du développement web ; Programmation en langage Java

<b>Contexte et objectif général :</b>	L'objectif de ce cours est que l'étudiant comprenne les spécificités et soit capable de créer des applications complètes en Java pour la plateforme Android.
<b>Programme et contenu :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation de l'environnement de développement</li> <li>- Présentation du framework Android</li> <li>- Les interfaces graphiques</li> <li>- Les activités</li> <li>- L'utilisation de la Caméra et des Sensors</li> <li>- Les gestes</li> <li>- Persistence des informations (Preferences, SQLite, ...)</li> <li>- L'utilisation de fragments</li> <li>- L'utilisation de services en tâche de fond</li> </ul>
<b>Méthode et organisation pédagogique :</b>	Les enseignements sont prévus pour 20 élèves. Les exercices pratiques seront réalisés sur les ordinateurs personnels de ces derniers. Les séances mêleront cours et pratique (un projet suivi) à proportions égales. L'évaluation portera sur le projet réalisé.
<b>Acquis d'apprentissage visés :</b>	Mettre en application un langage de programmation sur des environnements mobiles. A l'issue du cours l'étudiant aura compris les spécificités et sera capable de créer des applications complètes en Java pour la plateforme Android.
<b>Évaluation :</b>	Evaluation par projet
<b>Retour sur l'évaluation fait à l'élève :</b>	Retours sur les projetse en séance. Notation au maximum 3 semaines après la dernière séance.
<b>Support pédagogique et références :</b>	1 Polycopié

## Module « Développements Web et Mobile » – 2IA-il 8.5

### Matière 2 :

<b>Titre de la matière :</b> Développements Web	
<b>Code :</b> 2IA-il-8.5.2	<b>Titre du module :</b> « Développements Web et Mobile »
<b>Semestre :</b> S8	<b>Cursus de rattachement :</b> département 2IA, option IL

Heures présentiel	Heures total	Cours	TD	TP	Projet	Contrôles	Travail personnel	Coef /module	ECTS
27	37	5		20		2	10	2	2

<b>Titre</b>	Développements Web
<b>résumé</b>	Technique de développement Web avec architecture MVC et premiers concepts de DevOps

<b>Responsable</b>	Pierre Jean – LGI2P/IMT Mines Alès
<b>Équipe enseignante</b>	Doctorant en appui pour l'encadrement de TP

<b>Mots-clés</b>	Développement Web, javascript, css, xhtml
<b>Prérequis</b>	Ce cours s'appuie sur la formation en algorithmique du tronc commun, du cours de conception UML et de l'initiation aux bases de données.

#### Contexte et objectif général :

La conception d'applications Web s'appuie sur des bases communes à maîtriser pour pouvoir faire cohabiter les couches de technologies Web actuelles et à venir. La maîtrise des outils de développement autour des plateformes Php ou Java est le point de départ des applications Web modernes. Les techniques xhtml, css, javascript-ajax ouvrent des opportunités dans la conception d'applications Web 3.0. Le patron de conception Modèle-Vue-Contrôleur (MVC) est particulièrement adapté à la problématique du Web en s'appuyant sur la couche de persistance dans une base de données SQL, la couche métier dans un langage évolué et la couche de présentation évolutive en fonction des outils de consultation.

#### Programme et contenu :

Le programme de ce cours contient une présentation des fondamentaux et des outils de la publication Web. À partir de cette couche, dans un esprit de développement respectant le patron MVC :

- la partie présentation utilise xhtml, css, des framework javascript-ajax et le design UX
- la partie contrôleur s'appuie sur les machines à états finis pour représenter l'enchaînement d'actions sur un site Internet
- la partie métier s'appuie sur une couche de persistance avec base de données SQL pour la modélisation du comportement des instances de l'application

#### Méthode et organisation pédagogique :

Les enseignements sont prévus pour 20 élèves. Les TP seront réalisés sur les ordinateurs personnels de ces derniers. Le découpage est prévu comme suit :

- 5h de cours
- 20h de TP/projet.
- 2h d'examen avec réalisation d'un projet complet identique à celui réalisé précédemment.

Les élèves sont invités à travailler et accompagnés en dehors des heures pour concevoir leur projet.

#### Acquis d'apprentissage visés :

- Conception d'une application Web dans les normes et les techniques les plus récentes du Web 3.0
- Création d'une application Web à partir d'un enchaînement de pages et d'une logique métier
- Approche UML, Extreme Programming et patron de conception MVC
- Autonomie renforcée de la partie présentation UX, Json, XML

#### Évaluation :

Ce cours fera l'objet d'un contrôle écrit final (coef. 1) et d'une notation du projet suivi au cours des différents TP (coef. 1). L'examen final est un exercice individuel de conception reprenant les concepts et les réalisations faites précédemment avec un délai de réalisation réduit.

#### Retour sur l'évaluation fait à l'élève :

Retours aux élèves en séance et notation au maximum 3 semaines après la dernière séance.

**Support pédagogique, références :** Polycopié et site internet <https://pierrejean.wp.imt.fr/category/imt-mines-ales/>

## Méthode et organisation pédagogique :

Il s'agit d'un enseignement relativement classique avec une partie réalisée en cours magistral et une partie appliquée au travers de TP et Projets.

## Modalité d'évaluation

Le niveau d'acquisition des compétences sera évalué selon les exigences suivantes :

N° indicateur	Indicateur
1	Connaître les savoirs formels et pratiques du socle des fondamentaux
2	Exploiter les savoirs théoriques et pratiques
3	Analyser, interpréter, modéliser, émettre des hypothèses, et résoudre

## Répartition

Matière	Contrôle	Coefficients	Type de notation	Indicateurs évalués	Chapitres
Informatique mobile	Évaluation projet	2	En binôme	1, 2, 3	Tous
Développement Web	Evaluation écrite Évaluation projet	1 1	Individuelle En binôme	1, 2, 3	Tous

## Engagement de l'étudiant, éthique et professionnalisme

La démarche éthique est définie dans le règlement intérieur de l'établissement. Chaque étudiant s'engage à en prendre connaissance et à la respecter.

**Obligation des cours** : Présence obligatoire pour tous à chaque séance

**Nombre d'heures estimées de travail personnel** : pour acquérir les compétences demandées, il est nécessaire que l'étudiant consacre minimum 30 min de travail personnel de compréhension et d'approfondissement par séance de cours auquel on peut rajouter 15h de travail personnel pour définir le périmètre et finaliser les projets.

**Nombre d'heures estimées de préparation aux travaux dirigés (TD)** : 1 à 2h.

**Pénalité pour retard** : Tout travail remis en retard sans motif valable peut être pénalisé de 1 point par jour de retard (notation effectuée sur 20).

## Équipe enseignante

Nom	Domaine d'expertise	Courriel/Téléphone
Christelle URTADO	Génie Logiciel et Programmation Orientée Objet	<a href="mailto:christelle.urtado@mines-ales.fr">christelle.urtado@mines-ales.fr</a> 04 34 24 62 89
Pierre JEAN	Programmation Web et embarquée, administration de serveurs	<a href="mailto:pierre.jean@mines-ales.fr">pierre.jean@mines-ales.fr</a> 04 34 24 62 30
Billy GIRBOUX	Programmation mobile sous Androïd	<a href="mailto:contact@billygirboux.fr">contact@billygirboux.fr</a> 06 85 19 12 25

## Module « Développements Web et Mobile » – 2IA-il 8.5

ACADEMIC TEACHING	Teaching hours	Coefficients	Credits
<b>Web and mobile development</b>	<b>50 h</b>		
○ Mobile development	23	2	4
○ Web development	27	2	

### Class 1

<b>Class title:</b> Mobile development	
<b>Code:</b> 2IA-il-8.5.1	<b>Module title:</b> « Web and mobile development »
<b>Semester:</b> S8	<b>Classification:</b> 2IA Department, SE option

Hours of presence	Total hours	Lectures	Works hop	Labs	Project	Testing	Personal work	Coef /module	ECTS
23	33	23					10	2	2

<b>Title</b>	Mobile development
<b>Summary</b>	The objective of this course is to lay the foundation for mobile programming. The objects of our daily lives, telephones and tablets, provide us with applications in different contexts (practical life, games, work). Economically, these platforms are gaining market share. This course should enable students to master the programming on these media, with their specificities.

<b>Head</b>	Christelle Urtado – LGI2P / IMT Mines Alès
<b>Teaching team</b>	Consultant – Billy Girboux Permanent personnel or PhD student as an assistant during practical work

<b>Key words</b>	Mobile development, Android
<b>Prerequisites</b>	Web development basics Java programming

<b>Context and general objective:</b>
The objective of this course is the comprehension of the specificities and the ability to create complete Java applications targeting the Android platform.
<b>Programme and contents:</b>
The course covers the following topics: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Development environment install and setup</li> <li>- Presentation of the Android framework</li> <li>- Graphical User Interfaces</li> <li>- Activities</li> <li>- Using camera and sensors</li> <li>- Moves</li> <li>- Data persistence (Preferences, SQLite, ...)</li> <li>- Use of fragments</li> <li>- Background use of services</li> </ul>
<b>Method and pedagogic organisation:</b>
The course will be organized as follows for 46 students (an additional assistant may support the lecturer for lab sessions): sessions mixing short lectures and lab work for project realization for half of the time each This course will evaluate the project realized during lab time.
<b>Targeted skills or knowledge:</b>
Be able to program for mobile environments. At the end of this course, students will have understood the specificities and develop his/her ability to create full Java applications targeting the Android platform.
<b>Evaluation:</b> Project evaluation
<b>Feedback made to the student:</b> Project evaluation within three weeks
<b>Teaching material and references:</b> Lecture slides.

## Module « Développements Web et Mobile » – 2IA-il 8.5

### Class 2

<b>Class title:</b> Web development	
<b>Code:</b> 2IA-il-8.5.2	<b>Module title:</b> « Web and mobile development »
<b>Semester:</b> S8	<b>Classification:</b> 2IA Department, SE option

Hours of presence	Total hours	Lectures	Works hop	Labs	Project	Testing	Personal work	Coef /module	ECTS
27	37	5		20		2	10	2	2

<b>Title</b>	Web development
<b>Summary</b>	Web development with MVC architecture and basic concepts of a DevOps job

<b>Head</b>	Pierre JEAN – LGI2P/IMT Mines Alès
<b>Teaching team</b>	Assistant for lab work (PhD student)

<b>Key words</b>	Web development, javascript, css, xhtml...
<b>Prerequisites</b>	This course will activate competences acquired on algorithmics, UML application and database basics from previous semesters.

#### **Context and general objective:**

Web application design relies on common bases to be mastered in order to bring together current and future layers of Web technologies. Development tools dedicated to Php or Java platforms are the starting point for modern Web applications. xhtml, css and javascript-ajax techniques open up opportunities in Web 3.0 application design. The Model-View-Controller design pattern particularly suits Web constraints by relying on the persistence layer provided by a SQL database, the business layer in an advanced language and the scalable presentation layer based on consultation tools.

#### **Programme and contents:**

The course covers the following topics. It includes a presentation of the fundamentals and tools of web publishing. From this layer, in a spirit of development by the MVC design patten,

- the presentation part involves with xhtml, css, javascript-ajax framework and UX design
- the controller part uses finite state machines to represent the sequence of actions in a website
- the business part relies on a persistence layer provided by a SQL database for modeling the behavior of application instances

#### **Method and pedagogic organisation:**

The course will be organized as follows for 46 students (an additional assistant may support the lecturer for lab sessions)

- 5h of lectures
- 20h of labs for project realization
- 2h exam full project similar of the realization made along the previous hours.

To design their project, students are expected to work outside the class.

#### **Targeted skills or knowledge:**

- Design of a web application that follows today's state-of-the-practice of Web 3.0
- Creation of a Web application based on a sequences of pages and a modeled business logic
- UML, Extreme Programming and MVC design pattern
- Better autonomy of the UX design, Json, XML

**Evaluation:** This training include a final written exam (coef. 1) and several marks given along the labs sessions. The final exam is an individual exercise of conception with every concepts and code made previously and a sort deadline. (2h).

**Feedback made to the student:** Exam copies and project evaluation within three weeks

#### **Teaching material and references :**

Lecture slides.

## Method and teaching organisation:

Teachings will consist of lectures, and labs for project realisation.

## Testing procedures

The student's level of knowledge acquisition will be evaluated according to the following points:

N° Indicator	Indicator
1	To know the formal and practical knowledge constituting the foundation of a given field
2	Exploit theoretical and practical knowledge
3	Analyse, interpret, model, hypothesize and solve problems

### Grading scheme:

Class	Exam	Coefficients	Administration mode	Evaluated Indicators	Chapters
Mobile development	Project-based evaluation	2	By pairs	1, 2, 3	All
Web development	Written exam	1	Individually	1, 2, 3	All
	Project-based evaluation	1	By pairs		

## Student commitments, ethics and professionalism

Expectations concerning ethics are defined in the establishment's code of conduct. Each student is expected to know and respect the code of conduct.

**Obligatory presence in classes:** Students must attend all courses, seminars and labs.

**Estimated hours of personal study:** in order to acquire the required learning level, the student is expected (must) to spend a minimum of 30min of personal study time per class session.

**Estimated hours of preparation required for labs/Work Shop:** 1 to 2h.

**Late penalties:** Late works are subject to penalties as follows: 3 points per day (ratings between 0 and 20).

## Teaching team

Name	Expertise	Email/Phone
Christelle URTADO	Software engineering, object oriented programming	<a href="mailto:christelle.urtado@mines-ales.fr">christelle.urtado@mines-ales.fr</a> 04 34 24 62 89
Pierre JEAN	Web programming	<a href="mailto:pierre.jean@mines-ales.fr">pierre.jean@mines-ales.fr</a> 04 34 24 62 30
Billy GIRBOUX	Mobile programming for Andoïd	<a href="mailto:contact@billygirboux.fr">contact@billygirboux.fr</a> 06 85 19 12 25

## Approbation

Ce guide pédagogique entre en vigueur à compter du 07 janvier 2019

Il est porté à la connaissance des élèves par une publication sur le site de l'école

<b>Rédaction</b>	<b>Vérification</b>	<b>Validation</b>
L'enseignant responsable du module : Christelle URTADO	Le responsable d'UE / de département : Sylvie RANWEZ	Le directeur de l'école, Pour le directeur et par délégation, Le directeur de la DFA / de la DE : Michel Ferlut