

## Pourquoi cette UE ?

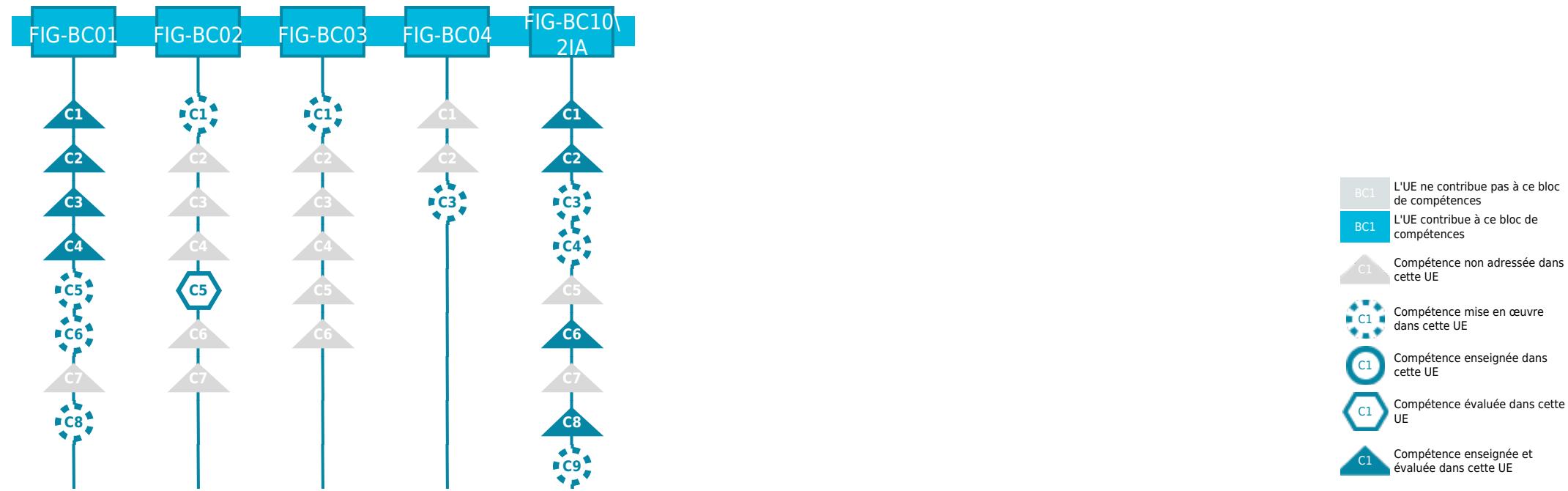
Au cours des dernières années, le Cloud Computing s'est imposé comme un modèle innovant qui a bouleversé les technologies de l'information (TI) et les organisations pour les rendre plus réactives et agiles. Ce modèle représente un changement en profondeur de la façon dont le matériel et les logiciels informatiques sont développés, déployés, mis à l'échelle, mis à jour, maintenus et rémunérés. Cette UE pose les bases du cloud computing, puis initie les étudiants à l'urbanisation des systèmes d'information et à la sécurité des SI.

## Eléments constitutifs de l'UE

	coefficients	
2IAiaiL_10_2-1 Cloud computing	1	
2IAiaiL_10_2-2 Urbanisation des SI	1	
2IAiaiL_10_2-3 Sécurité des SI	1	
Volume d'heures d'enseignement encadré	Volume d'heures de travail personnel	Nombre d'ECTS
50	30	3

Alignement curriculaire

## Parmi les compétences visées par la formation, lesquelles sont développées dans cette UE ?



**Contexte et enjeux de l'enseignement**

Le cloud computing est le fruit des évolutions de la virtualisation, et de l'augmentation de la capacité des réseaux. Il constitue une révolution du développement logiciel en proposant l'accès à la demande sur des infrastructures distantes et éventuellement externalisées, à des ressources informatiques mutualisées, sous forme de services payés à l'usage, pouvant s'adapter à la demande de capacité de stockage et de calcul. Ce cours présente les principes du cloud computing et du développement d'applications suivant une architecture micro-service

**Prise en compte des dimensions socio-environnementales**

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure

**Prérequis**

Génie logiciel, Programmation distribuée, Réseaux

**Modalités d'enseignement et d'évaluation**

	Nb d'heures
Cours	6
Cours intégré (cours + TD)	
TD	
TP	
Projets	14
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	
Travail personnel	10

**Objectifs pédagogiques**

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

Connaissance des concepts, des architectures et des techniques de développement de micro-services sur un cloud

**Activités**

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)

Les enseignements sont prévus pour 30 élèves. Les exercices pratiques seront réalisés sur les ordinateurs personnels de ces derniers.  
Le découpage est prévu comme suit :  
- 6h de cours  
- 14h de projet (+ travail personnel)

**Évaluations et retours faits aux élèves**

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

Projet (1)

Retour sur l'évaluation fait à l'élève :  
Retours fait aux étudiants à la fin des projets

## Plan de cours

- Concepts du Cloud Computing,
- Types de services (XAAS) : Software As A Service, Plateforme As A Service, Infrastructure As A Service, ...
- Architectures du cloud : privé, public, hybride
- Acteurs industriels et les APIs de référence (Amazon, Google, Microsoft, Openstack, ...)
- Architectures logicielles à micro-services
- Conteneurisation et déploiement de micro-services

## Ressources et références

- 1 Polycopié

**Contexte et enjeux de l'enseignement**

Ce cours présente la problématique d'urbanisation d'un SI global pour une organisation : adaptation du SI existant vers une cible à 3-5 ans, avec prise en compte en continu des nouveaux besoins, en respectant les impératifs économiques de l'entreprise. Il propose une approche agile de l'urbanisation des SI (Intégration continue et DevOps)

**Prise en compte des dimensions socio-environnementales**

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure

**Prérequis**

Ingénierie Logicielle - Réseaux - Systèmes

**Modalités d'enseignement et d'évaluation**

	<b>Nb d'heures</b>
Cours	6
Cours intégré (cours + TD)	
TD	
TP	8
Projets	
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	1
Travail personnel	10

**Objectifs pédagogiques**

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

Connaissance des principes et démarches d'urbanisation des SI ; mise en œuvre de l'intégration continue et des outils de DevOps

**Activités**

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)

Les enseignements sont prévus pour 30 élèves. Les exercices pratiques seront réalisés sur les ordinateurs personnels de ces derniers.  
Le découpage est prévu comme suit :  
- 6h de cours  
- 8h de TP (+ travail personnel)  
- 1h d'évaluation

**Évaluations et retours faits aux élèves**

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

Examen (1)

Retour sur l'évaluation fait à l'élève :  
Consultation des corrections au maximum 3 semaine après l'examen.

## Plan de cours

- Concepts, principes et règles d'urbanisation des SI d'entreprise
- Modélisation et plans d'urbanisme d'un SI
- Urbanisation agile des SI : DevOps, SecDevOps, Intégration continue
- Implémentation d'une urbanisation : virtualisation, contenerisation (Docker...), orchestration (Kubernetes...), automatisation (Jenkins...), ...

## Ressources et références

- 1 Polycopié

**Contexte et enjeux de l'enseignement**

Ce cours traite de la SSI en entreprise face aux attaques et vulnérabilités actuelles, en abordant principes organisationnels, normes, et mesures techniques essentielles. Il examine les enjeux risque/sécurité des nouveaux usages numériques (IoT, Cloud, mobilité, BYOD, réseaux sociaux, blockchain) et offre une vision globale des actions nécessaires. Le cours couvre également l'organisation institutionnelle et réglementaire de la SSI en France et en Europe, ainsi que le cadre juridique lié aux données, notamment la mise en œuvre du RGPD.

**Prise en compte des dimensions socio-environnementales**

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure

**Prérequis**

Système, Réseaux

**Modalités d'enseignement et d'évaluation**

	<b>Nb d'heures</b>
Cours	6
Cours intégré (cours + TD)	
TD	
TP	8
Projets	
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	1
Travail personnel	10

**Objectifs pédagogiques**

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

**Activités**

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)

Connaissance du cadre légal de protection des données personnelles, Connaissance des principales vulnérabilités et attaques des systèmes d'information, Connaissances des principaux mécanismes et architectures de sécurisation des systèmes d'information

Les enseignements sont prévus pour 30 élèves. Les exercices pratiques seront réalisés sur les ordinateurs personnels de ces derniers.  
Le découpage est prévu comme suit :  
- 6h de cours  
- 8h de TP (+ travail personnel)  
- 1h d'évaluation (QCM)

**Évaluations et retours faits aux élèves**

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

Examen (coef 1) + TP (1)

Retour sur l'évaluation fait à l'élève :  
Consultation des corrections au maximum 3 semaines après l'examen et retours aux étudiants à la fin du projet.

## Plan de cours

- Attaques et vulnérabilités des SI
- Mesures organisationnelles SSI
- Mesures techniques SSI
- Cadre législatif et réglementaire - Contexte juridique sur la protection des informations et traitement de données.
- Missions du responsable SSI dans l'entreprise - Positionnement des acteurs de l'entreprise face à la SSI

## Ressources et références

- 1 Polycopié