

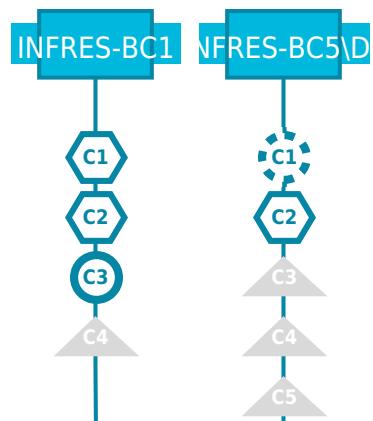
**Pourquoi cette UE ?**

Ce module associe les solutions cloud et les approches FaaS/BaaS afin de préparer les élèves aux modèles dominants des systèmes actuels. Le cloud apporte la compréhension des environnements distribués, de la gestion flexible des ressources et des architectures hybrides. FaaS et BaaS illustrent l'évolution vers des services managés et sans serveur, optimisant rapidité de déploiement et réduction de la complexité. Ensemble, ces cours offrent une vision claire des fondements et des usages avancés du cloud.

**Eléments constitutifs de l'UE**

	coefficients	
INFRES_9_5_DL-1 Solutions Clouds	1	
INFRES_9_5_DL-2 Function & Back-end as a service: Fass & Bass	1	
Volume d'heures d'enseignement encadré	Volume d'heures de travail personnel	Nombre d'ECTS
40	0	2

Alignement curriculaire

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

- BC1** L'UE ne contribue pas à ce bloc de compétences
- BC1** L'UE contribue à ce bloc de compétences
- C1** Compétence non adressée dans cette UE
- C1** Compétence mise en œuvre dans cette UE
- C1** Compétence enseignée dans cette UE
- C1** Compétence évaluée dans cette UE
- C1** Compétence enseignée et évaluée dans cette UE

**Contexte et enjeux de l'enseignement**

Les solutions cloud publiques transforment en profondeur l'architecture et la gestion des systèmes d'information. Elles permettent l'accès à des ressources informatiques à la demande, en optimisant la scalabilité, la résilience et les coûts. Dans un contexte industriel en mutation rapide, la maîtrise des offres cloud (IaaS, PaaS, SaaS) devient un atout stratégique pour les ingénieurs. L'adoption du cloud pose néanmoins des défis en matière de souveraineté, de sécurité, de portabilité des données et de gouvernance. Cet enseignement vise à donner aux élèves les clés pour comprendre, évaluer et intégrer les solutions cloud publiques dans des contextes professionnels complexes.

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

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure

**Prérequis**

Infrastructure As Code Containérisation

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

	Nb d'heures
Cours	
Cours intégré (cours + TD)	19
TD	
TP	
Projets	
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	1
Travail personnel	

**Objectifs pédagogiques**

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

- Expliquer les principes fondamentaux des architectures cloud publiques.
- Comparer les offres des principaux fournisseurs de services cloud.
- Déployer une infrastructure simple sur un cloud public.
- Appliquer les bonnes pratiques de sécurité et de conformité.
- Évaluer les coûts et la performance d'une solution cloud.

**Activités**

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

Cours  
TP sur Microsoft Azure

**Évaluations et retours faits aux élèves**

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

QCM  
TP évalué

## Plan de cours

- Introduction aux solutions cloud publiques : définitions, modèles de services (IaaS, PaaS, SaaS), modèles de déploiement (public, privé, hybride), évolutions du cloud computing, positionnement des grands acteurs (AWS, Azure, GCP).
- Fondamentaux techniques et architecture : virtualisation, conteneurisation, orchestration, stockage distribué, réseaux virtuels, scalabilité automatique, résilience.
- Mise en œuvre d'une infrastructure cloud : déploiement de machines virtuelles, configuration réseau, stockage persistant, supervision, introduction à l'infrastructure as code (Terraform, CloudFormation).
- Sécurité, conformité et gouvernance : gestion des identités et des accès (IAM), chiffrement, journalisation, politiques de sécurité, certifications, conformité réglementaire (RGPD, ISO 27001).
- Optimisation, coûts et perspectives : modèles de tarification, gestion budgétaire, outils de surveillance des coûts, éco-conception numérique, perspectives d'évolution (serverless, edge computing, IA dans le cloud).

## Ressources et références

Support de cours disponible sur Campus.

**Contexte et enjeux de l'enseignement**

Ce cours explore les architectures serverless et les services cloud qui permettent de développer des applications backend évolutives et efficaces. Les étudiants apprendront à concevoir, déployer et gérer des fonctions serverless (FaaS) et à utiliser des services backend pré-construits (BaaS) pour accélérer le développement et réduire les coûts.

**Prise en compte des dimensions socio-environnementales****Modalités d'enseignement et d'évaluation**

	Nb d'heures
Cours	
Cours intégré (cours + TD)	15
TD	
TP	4
Projets	
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	1
Travail personnel	

**Prérequis**

Avoir suivi le cours sur les micro-service.

**Objectifs pédagogiques**

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

- Comprendre les concepts et les avantages des architectures serverless.
- Maîtriser les principaux services FaaS et BaaS disponibles sur le marché.
- Développer et déployer des fonctions serverless pour répondre à des besoins spécifiques.
- Intégrer des services BaaS pour la gestion des données, l'authentification et d'autres fonctionnalités.
- Concevoir des architectures serverless évolutives et sécurisées.
- Apprendre à surveiller et à optimiser les performances des applications

**Activités**

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

Cours en alternance avec des TP

**Évaluations et retours faits aux élèves**

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

TP noté ou bien écrit en fonction du contexte.

## Plan de cours

- Introduction aux architectures serverless
- Function as a Service (FaaS)
- Back-end as a Service (BaaS)
- Conception et déploiement d'applications serverless .

## Ressources et références

Support de cours disponible sur Campus.