

FORMATION CONTINUE

# Vous êtes le futur du numérique

2024



L'article L. 6316-4 II du code du travail reconnaît la qualité de l'établissement d'enseignement supérieur au titre des 4 catégories d'actions concourant au développement des compétences

# Le sommaire

Les forces de l'Efrei	p.3	Programmes courts Business	p.53
85 ans d'histoire et d'innovation	p.4	Programmes certifiants	p.64
Efrei Research Lab	p.5	Programmes diplômants	p.106
Edito du directeur général	p.6	Validation des Acquis de l'Expérience	p.114
Se former tout au long de sa vie	p.7	Nos campus et sites de formation	p.116
Formations intra-entreprise et sur-mesure	p.8	Comment s'inscrire ?	p.116
Offre globale Efrei Executive Education	p.10		
Programmes courts IT / Digital	p.11		
Programmes courts Cybersecurité	p.25		
Programmes courts IA / Data	p.36		

# Les forces de l'Efrei

**2** campus

**5 000** étudiants  
(3 000 Programme Grande École et 2 000 Programmes Experts)

**200** enseignants, chercheurs et permanents et 500 intervenants

**14 500** alumni

**1** Career Center

**1** Innovation'Lab

**+2 000** Entreprises dans notre réseau dont 220 partenaires

## Indépendante depuis 1936

Une expertise reconnue dans tous les domaines du numérique



Un partenariat unique avec l'établissement public expérimental Paris Panthéon-Assas Université

## Une association loi 1901 labellisée EESPIG



Reconnue pour la qualité de ses formations

**Qualiopi**  
processus certifié

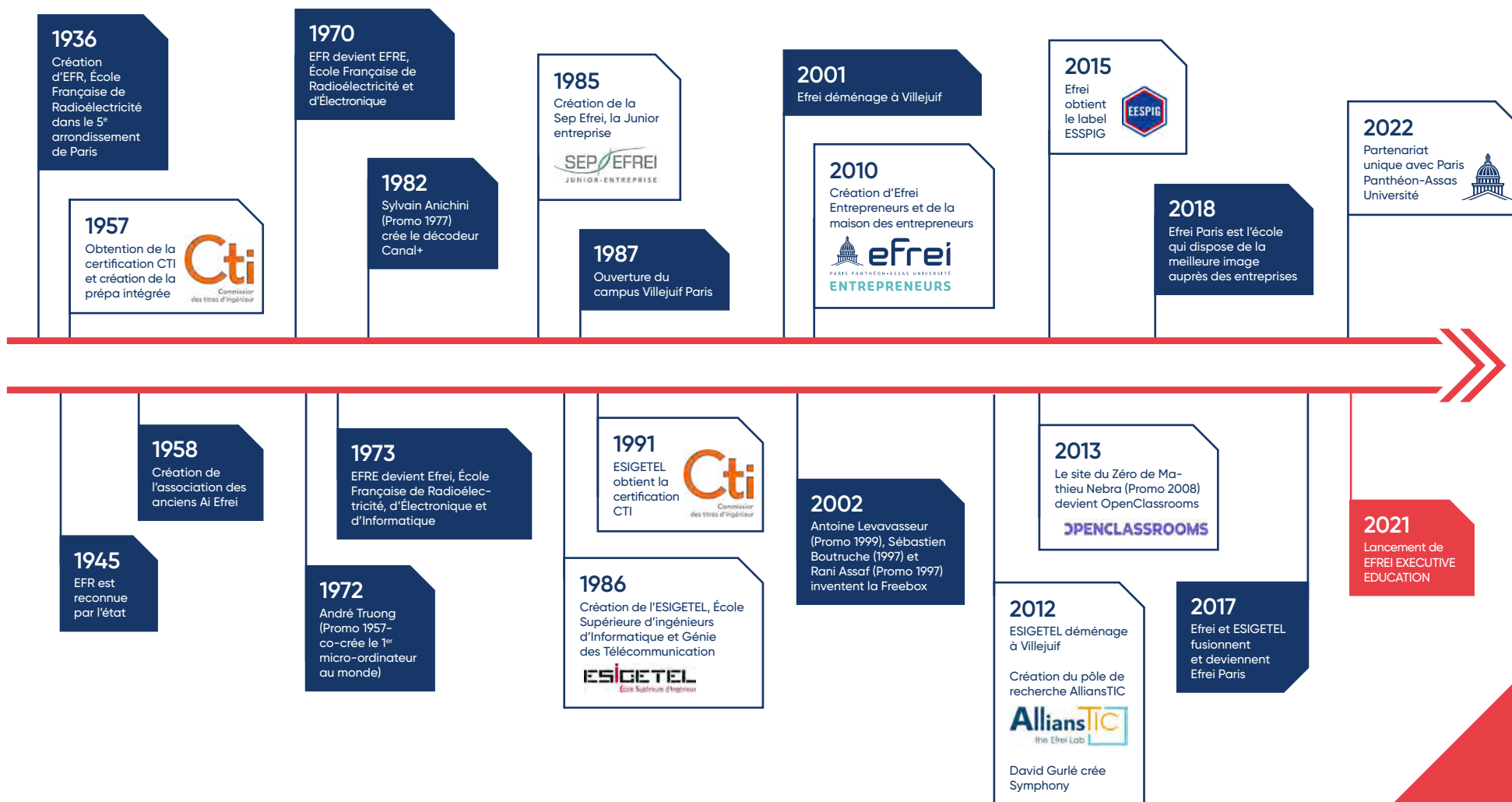
■ ■ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

L'article L.6316-4 II du code du travail reconnaît la qualité de l'établissement d'enseignement supérieur au titre des 4 catégories d'actions concourant au développement des compétences



# 85 ans d'histoire et d'innovation

Fort de plus de 85 ans d'innovation, L'Efrei a su évoluer au fil du temps pour proposer des programmes adaptés aux besoins technologiques de notre société. Avec plus de 200 collaborateurs et 450 intervenants externes au service des étudiants, l'Efrei propose un parcours adapté à chaque profil avec ses 5 prépas intégrées, 14 majeures et offre de nombreuses opportunités de doubles-diplômes en France et à l'étranger et plus de 30 programmes experts du numérique allant du BTS au master.



# Efrei Research Lab

## Une équipe en croissance



Etienne PERNOT  
directeur de la  
Recherche et  
Valorisation



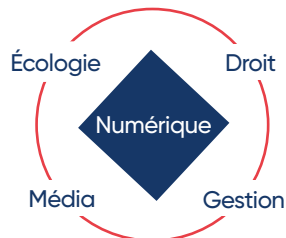
Katarzyna  
WĘGRZYN-WOLSKA  
Directrice de l'Efrei  
Research Lab

- 30** Enseignants-Chercheurs dont
- 3** Habilitations à Diriger des Recherches (HDR)
- 30** doctorants
- 2** ingénieurs de recherche

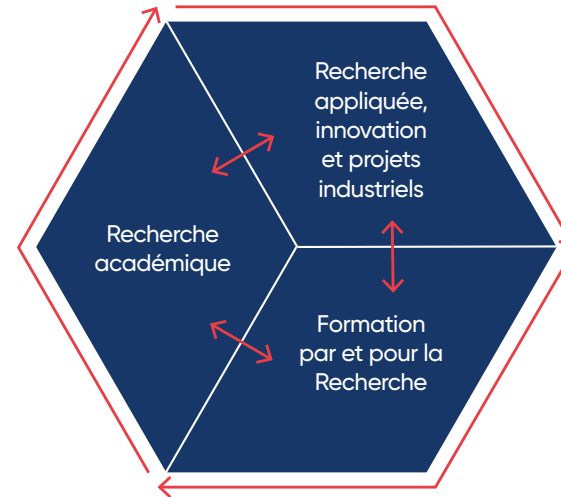


L'Efrei Research Lab est reconnu comme étant l'unité de recherche sur le numérique de l'université Panthéon-Assas et est rattaché à l'école doctorale ÉGIC 45.

Il a **4 multidisciplinarités**.



## 3 dimensions équilibrées



## 4 axes de recherche porteurs



# Édito du directeur général



## Frédéric Meunier

Avec le formidable essor de l'informatique, du numérique et des objets communicants, le monde connaît depuis près de 30 ans de profonds bouleversements dans les modes de vie des individus

comme dans leurs manières de travailler, voire de concevoir le travail.

Ces révolutions technologiques majeures requièrent toujours plus de talents capables d'appréhender les enjeux de l'économie numérique et les défis de la société de demain.

Pourtant, à l'ère du « tout numérique » et d'un marché toujours plus mondialisé, les entreprises sont confrontées à une véritable pénurie de recrutement dans les domaines de l'informatique et de l'électronique numérique. Dans des secteurs aussi variés que la santé, les transports, la finance, l'environnement, l'énergie, la culture ou les loisirs, les entreprises recherchent sans cesse plus de jeunes diplômés ayant suivi un cursus long et tourné vers l'international, dans lequel compétences

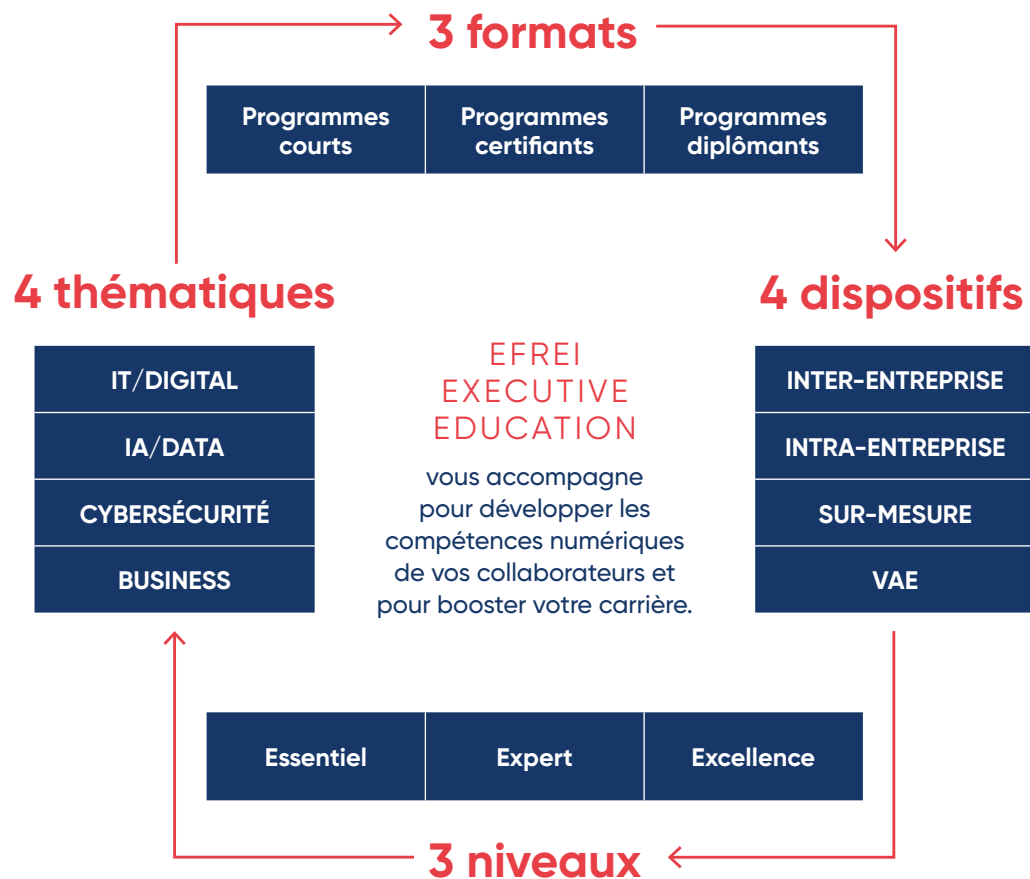
scientifiques, techniques et managériales s'imbriquent fortement. Intervenant dans ce contexte, l'Efrei est une grande école d'ingénieurs généraliste en Sciences et technologies du numérique, dont la formation d'excellence fait ses preuves depuis de nombreuses décennies.

**C'est dans ce contexte numérique et digital en constante mutation qu'il nous paraît indispensable de poursuivre notre mission au-delà de la formation initiale et de mettre notre expertise au service des entreprises et des professionnels.**

Parce que nous sommes convaincus que vous accompagner, vous ou votre entreprise, dans le développement de nouvelles compétences et de savoirs prend tout son sens aujourd'hui, l'Efrei lance son offre de formation pour les professionnels :



# Parce que se former c'est tout au long de sa vie...



## 3 niveaux de formations

### Catégorie essentiel

#### SE DÉVELOPPER

Conçues pour acquérir les bases, les fondamentaux d'un métier, d'une technique, d'une compétence.

### Catégorie expert

#### SE RÉINVENTER

Faire le lien avec l'évolution de l'entreprise. Conçues pour actualiser les pratiques, les faire évoluer, acquérir de nouvelles méthodes, comparer les approches.

### Catégorie excellence

#### SE DÉPASSER

Conçues pour anticiper les nouvelles tendances, développer des modèles de stratégies innovantes. Mettre en perspective l'expérience et créer un avantage concurrentiel.

# Formations Intra-entreprise et sur-mesure





EFREI EXECUTIVE EDUCATION MET À VOTRE DISPOSITION

## 2 dispositifs pour former vos collaborateurs

### Formations intra-entreprise

**Nos programmes courts et certifiants dispensés où et quand vous le souhaitez.**

Avec le format Intra-entreprise, vous avez l'opportunité de pouvoir former vos collaborateurs dans le lieu de votre choix (sur l'un des sites de l'Efrei ou dans vos locaux) au moment le plus opportun pour vous. Il vous suffit de sélectionner, dans notre catalogue de formation courtes ou certifiantes, le programme qui correspond aux besoins de votre entreprise, et l'équipe pédagogique délivrera les mêmes contenus que ceux offerts sur notre campus.

**Les avantages :**

- Choix des dates et du lieu selon votre convenance
- Formation de plusieurs collaborateurs en même temps
- Même corps professoral que sur le campus
- Programmes « clés en mains » ; copiés / collés de notre catalogue de formations

### Le + de l'Efrei

**Toutes nos formations sont transposables à votre entreprise en fonction de vos besoins et objectifs.**  
**Pour plus d'informations, contactez-nous.**

### Formations sur-mesure

**Parce que chaque organisation et chaque contexte est différent.**

Sur l'ensemble du projet, l'Efrei accompagne votre entreprise et travaille en étroite collaboration avec vos équipes pour garantir une parfaite compréhension de vos enjeux et de vos besoins au travers d'une étude terrain. Un processus de création de programme sur mesure très collaboratif pendant lequel nous travaillons avec nos clients en tant que partenaires du co-développement de leurs activités.

**Un programme unique pour des besoins spécifiques en 4 étapes :**

- Analyse du besoin (rencontre avec RH + DG + étude terrain)
- Proposition (présentation des intervenants, validation des contenu, méthodes et modalités pratiques)
- Réalisation (suivi des formations, évaluations intermédiaires)
- Bilan (analyse des évaluations, réunions debriefing et impact avec RH + DG)



**Une équipe dédiée à La co-construction de VOTRE solution**

Nous mettons en place une équipe de projet commune, comprenant des représentants de votre société et de l'Efrei, pour co-concevoir et développer le programme. Un Directeur académique de l'Efrei pilote le contenu pédagogique et la méthodologie pour s'assurer que vos objectifs sont atteints, Un responsable formation s'assure du suivi et du bon déroulement du programme. Enfin, des intervenants experts et reconnus dans leurs champs d'expertise viendront présenter les apports et la pratique à vos équipes. Nos équipes opèrent dans une posture de soutien aux transformations auxquelles nos programmes contribuent et nous nous assurons de l'impact opérationnel dans votre structure.

**Pour toute demande de projet de conception ou de formation sur intra-entreprise, adressez votre demande à [executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)**

# Catalogue de formations

## Programmes courts

### IT / DIGITAL

- Devops
- Les fondamentaux du cloud
- Upskilling : panorama it pour manager
- Notions techniques de base sur AWS
- AWS Security Essentials
- Running containers on Amazon EKS

### CYBERSÉCURITÉ

- Référent cybersécurité TPE & PME
- Sécurité des systèmes d'information
- Risk manager : méthode d'analyse de risque EBIOS
- Zero Trust : renforcez votre posture de sécurité

### IA / DATA

- Introduction au Machine Learning
- Intelligence Artificielle Générative pour Manager
- Data science : Python environnements et développement
- Les fondamentaux du Machine Learning
- Les fondamentaux du Deep Learning
- NLP : Natural Language Processing
- Intelligence Artificielle générative et pratique juridique
- Développer vos projets avec l'IA Générative

### BUSINESS

- Product manager
- Introduction à l'empreinte carbone du numérique
- Mise en place d'une stratégie bas carbone pour les DSI
- Fresque du numérique : sensibilisation aux enjeux du numérique
- Eco-conception logicielle pour le numérique responsable

### Programmes certifiants

- Architecture sur AWS
- Développement sur AWS
- Ingénierie DevOps sur AWS
- Planifier, concevoir des bases de données sur AWS
- Ingénierie de sécurité sur AWS
- ISO 27001 Lead Auditor
- ISO 27001 Lead Implementer
- ISO 27005 Risk Manager
- ISO 27002 Lead Manager
- Lead Cloud Security Manager
- Lead Pen Test Professional
- CEH Certified Ethical Hacker

- Reskilling : formation au métier de concepteur développeur d'application
- Expert en Développement d'application avec l'IA Générative

### Programmes diplômants

- Mastère spécialisé transformation numérique
- DBA in Management and Information Systems

### Formations intra-entreprise et sur-mesure

- Formations intra-entreprise
- Formations sur-mesure

### Validation des acquis de l'expérience



# Programmes courts

## IT / DIGITAL



**Devops** .....p.12  
catégorie essentiel

**Les fondamentaux du cloud** .....p.14  
catégorie essentiel

**Upskilling : panorama it pour manager** .....p.16  
catégorie essentiel

**Notions techniques de base en AWS** .....p.18  
catégorie essentiel

**Security essentials AWS** .....p.20  
catégorie essentiel

**Running containers on Amazon Elastic Kubernetes Service** .....p.22  
catégorie expert

# Devops

Augmentez votre productivité en adoptant une démarche éprouvée. Utilisez des outils plébiscités par le marché pour automatiser et mesurer les performances de vos solutions logicielles.

Conçu pour tout professionnel impliqué dans le développement et la fourniture de services informatiques, en vue d'améliorer la qualité de ces services. Développez vos capacités en automatisation des chaînes de production et de maintenance logicielles et contribuez à l'amélioration de la collaboration entre les différentes équipes intervenant sur ces chaînes.

## Programme

### FOCUS 1 Les piliers de DevOps

- CAMS : Culture (mentalité), Automation (automatisation), Measurement (utilisation d'indicateurs), Sharing (partage).

### FOCUS 2 La chaîne d'intégration continue

- Jenkins ou la référence des moteurs d'intégration continue.
- Les différents degrés d'automatisation avec Jenkins.
- Jenkins Cloud vs Jenkins en local.
- Docker ou comment créer et utiliser des environnements jetables et réutilisables à volonté.
- La greffe Docker / Jenkins.
- DevOps et la pyramide des tests.

### FOCUS 3 Infrastructure as Code

- Ansible ou comment gérer l'infrastructure via une démarche de développeur ?
- La grande greffe Jenkins + Docker + Ansible et les clés d'une intégration continue réussie.

## Objectifs

### Comprendre le rôle de chaque principe de DevOps dans le cadre d'un projet

Comment chaque pilier de DevOps peut-il impacter la façon de travailler des équipes ?

Qu'implique une adoption de l'approche DevOps au niveau : Humain ? Technique ? Organisationnel ?

### Être capable de mettre en place et de maintenir une chaîne d'intégration continue

Comment configurer un moteur d'intégration continue ?

Que faut-il greffer sur la chaîne d'intégration continue ?

Quelles sont les bonnes pratiques à suivre ?

### Faciliter la synergie entre développeurs et opérationnels, via l'approche «Infrastructure as Code» (IaC)

Comment harmoniser le travail entre les équipes de développement et celles en charge des opérations ?

Comment l'IaC peut-elle contribuer à faciliter cette harmonisation ?

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule autour d'exposés, d'ateliers pratiques et de partages de retours d'expérience. Chaque stagiaire aura accès à une large palette de ressources en ligne via les partenariats entre l'Efrei et les acteurs majeurs du Cloud.

## Devops

### Modalités d'évaluation

Évaluation des acquis tout au long de la session par des travaux pratiques.

Questionnaire de validation des compétences acquises en fin de formation.

Projet à réaliser en groupe et à restituer en fin de formation.

### Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

### Prérequis

Une première expérience en développement informatique.

Une connaissance de l'approche Agile est un plus.

### Profil du participant

Développeurs, Scrum masters, intégrateurs, release managers, chefs de projet, membres d'équipes en charge des opérations, administrateurs systèmes, consultants en SI.

### Sanction de la formation

Une attestation de fin de formation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue de la formation.

### Prix

3 500€ HT\* par participant

### Direction pédagogique

Salim NAHLE

### Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingénieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f



### Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



### Durée

5 Jours (35 heures)

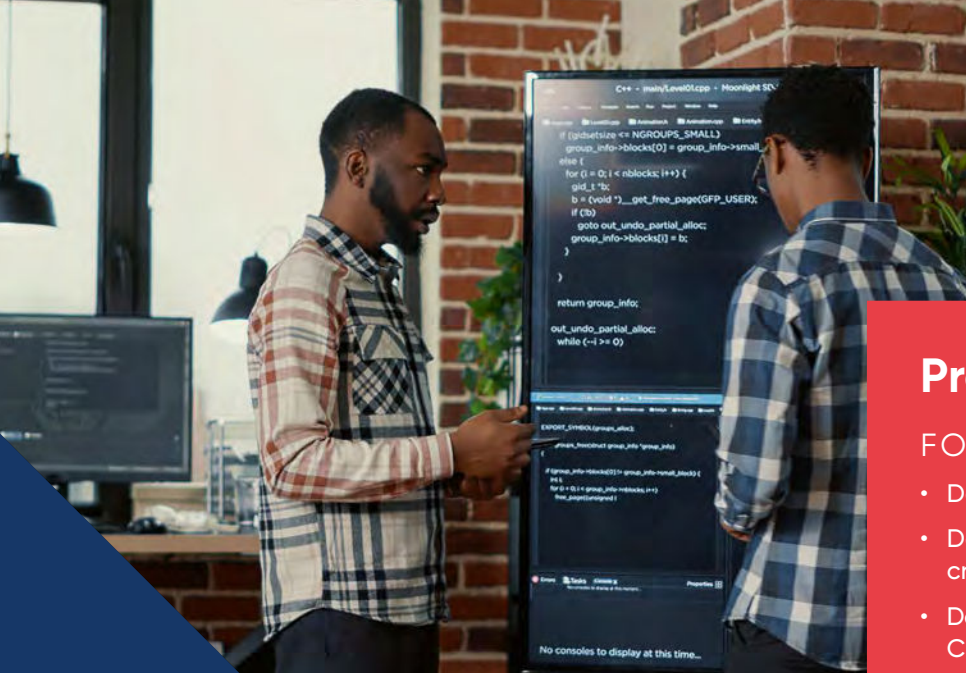


### Dates

1<sup>ère</sup> session : 27 au 31 Mai 2024

2<sup>ème</sup> session : 1 au 4 Octobre 2024

**INSCRIPTION**



## Les fondamentaux du cloud

Le marché du cloud public connaît une croissance très importante, depuis quelques années. Les solutions cloud (SaaS 'Software-As-A Service', PaaS 'Platform As A Service', IaaS 'Infrastructure as a service') apportent des avantages incontestables pour accélérer la transformation digitale des entreprises. Nous pouvons en citer : Un modèle de tarification flexible (Pay As You Go), un Go-To-Market rapide, une scalabilité naturelle.

### Programme

#### FOCUS 1 Concepts du cloud

- Décrire les concepts du Cloud
- Décrire les principaux services de Microsoft 'Azure'
- Décrire les principaux services de Google Cloud Platform 'GCP',
- Décrire les principaux services de Amazon Web Services 'AWS'

#### FOCUS 2 Traitement, données et stockages

- Créer une machine virtuelle
- Créer une application web
- Concevoir et mettre en oeuvre le stockage de données dans le cloud

#### FOCUS 3 Sécurité et Gestion des identités et des accès

- Créer un réseau virtuel
- Découvrir les principaux outils et fonctionnalités de sécurité et de sécurité des réseaux
- Décrire les caractéristiques d'identité, de gouvernance, de respect de la vie privée et de conformité

### Objectifs

- Décrire les concepts du Cloud
- Décrire les services principaux de clouds publics (Microsoft 'Azure', Google Cloud Platform 'GCP', Amazon Web Services 'AWS')
- Décrire les solutions de base et les outils de gestion sur les différentes plateformes de cloud
- Découvrir les principaux outils et fonctionnalités de sécurité et de sécurité des réseaux
- Décrire les caractéristiques d'identité, de gouvernance, de respect de la vie privée, de conformité
- Décrire les principaux outils et stratégies de gestion des coûts et les Service Level Agreement
- Concevoir et mettre en oeuvre le stockage de données dans le cloud

### Pédagogie et ressources

La formation s'articule autour : d'exposés, échanges, études de cas, travaux pratiques sur le cloud Azure.

## Les fondamentaux du cloud

### Modalités d'évaluation

Évaluation des acquis tout au long de la session par des travaux pratiques.

### Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei, accès cloud.

### Prérequis

Connaissance basique en réseaux, sécurité et base de données.

### Profil du participant

Ingénieurs, techniciens, chef de projet informatique ayant besoin de découvrir le cloud.

### Sanction de la formation

Une attestation de fin de formation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue de la formation.

### Prix

2 100€ HT\* par participant

### Direction pédagogique

Salim NAHLE

### Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f



### Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



### Durée

3 Jours (21 heures)



### Dates

1<sup>ère</sup> session : 27 au 31 Mai 2024

2<sup>ème</sup> session : 16 au 18 Décembre 2024

**INSCRIPTION**

# Upskilling : panorama IT pour manager

Cette formation vous permettra de découvrir les fondamentaux et l'environnement du développement d'applications. Au cours de ce programme vous pourrez parcourir, l'architecture des services Web, le cycle de développement logiciel, le processus DevOps, l'analyse des Big Data, l'informatique en nuage, l'intelligence artificielle et la cybersécurité.

Ce programme d'acculturation couvre les concepts clés afin de mieux comprendre les concepts, les rôles et les étapes de la création d'applications du prototypage à la livraison au client final.

## Programme

### FOCUS 1

- Inner workings of computer hardware
- Introduction au software engineering
- Web communication
- L'architecture web service
- Développement de Frameworks.
- Développement pratique d'une application d'une page en utilisant MERN stack
- (MongoDB, ExpressJS, ReactJS, NodeJS)

### FOCUS 2

- Agile Software Development
- Introduction au DevOps Engineering
- Management de projet
- Version Controls
- Containerization avec Docker
- Automatic Software testing
- Continuous Integration and Continuous Delivery
- Orchestration

### FOCUS 3

- Cloud Computing
- Big Data
- Artificial Intelligence
- Cyber Security

## Objectifs

- Comprendre l'architecture Web et les services Web, ainsi que la création et la communication d'API
- Comprendre les cycles de développement complet du logiciel
- Apprendre les processus d'applications full-stack
- Découvrir et comprendre le DevOps process, et les différents outils et concepts induits
- Comprendre les principes, les terminologies et les cas d'utilisation du cloud computing
- Comprendre ce qu'est l'analyse du big data, ce qu'elle apporte au business, comment fonctionne Hadoop avec MapReduce et comment elle s'intègre à la data science et à l'IA
- Comprendre les bases de l'intelligence artificielle et du machine learning ainsi que les cas d'usage dans le business
- Comprendre l'importance et les risques associés à la cybersécurité, ainsi que les différents scénarios où elle s'applique : niveau de l'application, niveau de la session, niveau du réseau et niveau physique

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule autour d'exposés, d'ateliers pratiques et de partages de retours d'expérience.



# Upskilling : panorama IT pour manager

## Modalités d'évaluation

Évaluation des acquis tout au long de la session par des travaux pratiques.

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

## Prérequis

Pas de prérequis.

## Profil du participant

Débutant dans le domaine IT désireux d'améliorer sa compréhension des différents aspects et rôles dans l'univers IT.

Manager d'équipe IT soucieux d'améliorer sa compréhension et son fonctionnement avec son équipe.

## Sanction de la formation

Une attestation de fin de formation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue de la formation.

## Prix

4 200€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingénieur/efrei-for-good/>  
Contact : [handicap@efrei.fr](mailto:handicap@efrei.fr)



## Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



## Durée

6 jours en 2 modules de 3 Jours (42 heures)



## Dates

Module 1 : 7 au 9 Octobre 2024

Module 2 : 14 au 16 Octobre 2024

**INSCRIPTION**



## Notions techniques de base sur AWS

Dans ce cours d'introduction AWS, vous découvrirez les produits, services et solutions communes d'Amazon Web Services. Vous apprendrez les bases de l'identification des services AWS pour pouvoir prendre des décisions éclairées par rapport aux solutions informatiques en fonction de vos besoins commerciaux..

### Programme

#### MODULE 1 Introduction Amazon Web Services

- Terminologie et concepts liés aux produits et services AWS
- Console de gestion AWS
- Concepts clés d'AWS Security et d'AWS
- Identity and Access Management (IAM)
- Atelier 1 : AWS Identity and Access Management (IAM)

#### MODULE 2 AWS Compute (AWS virtual server, containers et serverless computing)

- Articuler les concepts clés d'Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
- Décrire Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)
- Décrire le service Amazon Elastic Kubernetes (Amazon EKS)
- Décrire AWS Fargate
- Décrire AWS Lambda
- Atelier 2 : Lancer l'application d'annuaire des employés sur Amazon EC2

#### MODULE 3 AWS Networking (AWS private networks, public networks and secure network traffic)

- Cloud privé virtuel Amazon (Amazon VPC) Sous-réseaux
- Tables de routage
- Listes de contrôle d'accès au réseau (ACL réseau)

- Groupes de sécurité
- Pare-feux basés sur l'hôte
- Journaux de flux Amazon VPC
- Atelier 3 : Créer un cloud privé virtuel et lancer une instance Amazon EC2

#### MODULE 4 Stockage AWS

- Types de stockage
- Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)
- Amazon Elastic File System (Amazon EFS)
- Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)
- Atelier 4 : Créer un compartiment Amazon S3

#### MODULE 5 Databases (AWS SQL and NoSQL database services)

- Créez un compartiment Amazon S3
- Modifiez une stratégie de compartiment S3
- Chargez des objets dans un compartiment S3
- Modifiez une instance pour utiliser le compartiment S3
- Supprimez un objet d'un compartiment S3
- Atelier 5 : Amazon DynamoDB

#### MODULE 6 Surveillance, équilibrage de charge et mise à l'échelle

- Fonctionnalités de surveillance d'Amazon CloudWatch
- Équilibrage de charge élastique
- Mise à l'échelle automatique d'Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
- Atelier 6 : Configurer la haute disponibilité pour l'application Web Répertoire des employés

# Notions techniques de base sur AWS

## Objectifs

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre les concepts de base pour la conception de centres de données
- Acquérir la terminologie et les concepts en rapport avec la plate-forme AWS, et navigation dans AWS Management Console
- Comprendre les services d'infrastructure fondamentaux, notamment Amazon Virtual Private Cloud (VPC), Amazon Elastic Compute Cloud (EC2), Amazon Elastic Block Store (EBS), Amazon Simple Storage Service (S3), Auto Scaling et Elastic Load Balancing (ELB)
- Comprendre les mesures de sécurité proposés par AWS et les concepts clés d'AWS Identity and Access Management (IAM)
- Comprendre les services de bases de données AWS, notamment Amazon DynamoDB et Amazon Relational Database Service (RDS)
- Comprendre les outils de gestion AWS, notamment Amazon CloudWatch et AWS Trusted Advisor

## Pédagogie et ressources

Des exercices pratiques et des démonstrations vous permettront de mettre en pratique les notions théoriques présentées.

La dernière version du support de cours, en anglais, vous est transmise par voie dématérialisée. Les cours seront disponibles en ligne pendant 730 jours après leur activation et téléchargeables avec Bookshelf application. Pour y accéder, il est nécessaire de créer un compte eVantage sur [evantage.gilmoreglobal.com](http://evantage.gilmoreglobal.com).

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique de l'Efrei.

## Prérequis

Pas de prérequis nécessaire pour cette formation AWS hormis la compréhension de l'anglais et du vocabulaire anglais spécifique IT.

## Profil du participant

Cette formation Amazon Web Services s'adresse aux personnes chargées de promouvoir auprès des clients les avantages techniques offerts par les services AWS, aux personnes souhaitant découvrir comment commencer à utiliser AWS, administrateurs SysOps, architectes de solutions et développeurs.

## Modalités d'évaluation

Afin d'évaluer l'acquisition de vos connaissances et compétences, il vous sera remis une grille d'auto-évaluation, qui sera à compléter à la fin de chaque module pratique, ainsi qu'à la fin de la formation.

## Sanction de la formation

Un certificat de réalisation de fin de formation est remis au stagiaire lui permettant de faire valoir le suivi de la formation.

## Format

Présentiel

## Durée

1 jour (7 heures)

## Dates

1<sup>ère</sup> session : 3 Juin 2024

2<sup>ème</sup> session : 9 Décembre 2024

**INSCRIPTION**

## Prix

1 500€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.

Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.

Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés

Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>

Contact : [handicap@efrei.fr](mailto:handicap@efrei.fr)



# AWS Security essentials

Dans cette formation Amazon Security Essentials, vous découvrirez les concepts fondamentaux de sécurité du cloud AWS, y compris le contrôle d'accès AWS, les méthodes de chiffrement des données et la façon dont l'accès réseau à votre infrastructure AWS peut être sécurisé.

Nous aborderons vos responsabilités en matière de sécurité dans le cloud AWS et vous présenterons brièvement les différents services AWS axés sur la sécurité disponibles.

## Programme

### FOCUS 1 La sécurité sur AWS

- Principes de conception de la sécurité dans le cloud AWS
- Modèle de responsabilité partagée AWS
- Module: Sécurité DU Cloud
- Infrastructure mondiale AWS
- Sécurité du centre de données
- Conformité et gouvernance

### FOCUS 2 La sécurité dans le cloud #1

- Gestion des identités et des accès
- Protection des données
- Travaux pratiques – Introduction aux politiques de sécurité

### FOCUS 3 La sécurité dans le cloud #2

- Sécuriser votre infrastructure
- Surveillance et contrôles de détection
- Travaux pratiques – Sécurisation des ressources VPC avec des groupes de sécurité

### FOCUS 4 La sécurité dans le cloud #3

- Atténuation des attaques par DDoS
- Éléments essentiels de la réponse aux incidents
- Travaux pratiques – Automatisation de la réponse aux incidents avec AWS Config et AWS Lambda

### FOCUS 5 Récapitulatif du cours

- Présentation AWS Well-Architected

## Objectifs

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Identifier les avantages et les responsabilités en matière de sécurité liés à l'utilisation du cloud AWS
- Décrire les fonctionnalités de contrôle d'accès et de gestion d'AWS
- Comprendre les différentes méthodes de sécurisation des données
- Décrire comment sécuriser l'accès réseau à vos ressources AWS
- Déterminer quels services AWS peuvent être utilisés pour la surveillance et la réponse aux incidents

## Pédagogie et ressources

Des exercices pratiques et des démonstrations vous permettront de mettre en pratique les notions théoriques présentées.

La dernière version du support de cours, en anglais, vous est transmise par voie dématérialisée. Les cours seront disponibles en ligne pendant 730 jours après leur activation et téléchargeables avec Bookshelf application. Pour y accéder, il est nécessaire de créer un compte eVantage sur [evantage.gilmoreglobal.com](https://evantage.gilmoreglobal.com).

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

# AWS Security essentials

## Prérequis

Connaissance des services de base AWS. Compréhension de l'anglais et du vocabulaire anglais spécifique IT.

## Profil du participant

Cette formation Amazon Web Services s'adresse aux professionnels de l'informatique intéressés par les pratiques de sécurité du cloud et aux professionnels de la sécurité ayant une connaissance pratique minimale d'AWS.

## Modalités d'évaluation

Afin d'évaluer l'acquisition de vos connaissances et compétences, il vous sera remis une grille d'auto-évaluation, qui sera à compléter à la fin de chaque module pratique, ainsi qu'à la fin de la formation.

## Sanction de la formation

Un certificat de réalisation de fin de formation est remise au stagiaire lui permettant de faire valoir le suivi de la formation.

## Prix

3 500€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f

## Format

Présentiel

## Durée

3 jours (21 heures)

## Dates

28 au 30 Juin 2024

**INSCRIPTION**



# Running containers on Amazon Elastic Kubernetes Service

Cette formation à pour objectif de former les personnes souhaitant comprendre et découvrir Kubernetes et l'outil Amazon Elastic Kubernetes Service.

<https://exed.efrei.fr/>

EFREI FORMATION EXÉCUTIVE •

## Programme

### FOCUS 1 **Kubernetes fundamentals**

- Container orchestration
- Kubernetes objects
- Kubernetes internals

### FOCUS 2 **Amazon EKS fundamentals**

- Introduction to Amazon EKS
- Amazon EKS control plane
- Amazon EKS data plane
- Fundamentals of Amazon EKS security
- Amazon EKS API

### FOCUS 3 **Building an Amazon EKS Cluster**

- Configuring your environment
- Creating an Amazon EKS cluster
- Demo: Deploying a cluster
- Deploying worker nodes
- Demo: Completing a cluster configuration
- Lab 1: Building an Amazon EKS Cluster

### FOCUS 4 **Deploying applications to your Amazon EKS Cluster**

- Demo: Configuring Amazon ECR
- Deploying applications with Helm
- Demo: Deploying applications with Helm

- Continuous deployment in Amazon EKS
- GitOps and Amazon EKS
- Lab 2: Deploying Applications

### FOCUS 5 **Configuring observability in Amazon EKS**

- Configuring observability in an Amazon EKS cluster
- Collecting metrics
- Using metrics for automatic scaling
- Managing logs
- Application tracing in Amazon EKS
- Gaining and applying insight from observability
- Lab 3: Monitoring Amazon EKS

### FOCUS 6 **Balancing efficiency, resiliency and cost optimization**

- The high level overview
- Designing for resilience
- Designing for cost optimization
- Designing for efficiency

### FOCUS 7 **Managing networking**

- Review: Networking in AWS
- Communicating in Amazon EKS
- Managing your IP space
- Deploying a service mesh
- Lab 4: Exploring Amazon EKS Communicatio

# Running containers on Amazon Elastic Kubernetes Service

## FOCUS 8 Managing authentication and authorization

- Understanding the AWS shared responsibility model
- Authentication and authorization
- Managing IAM and RBAC
- Demo: Customizing RBAC roles
- Managing pod permissions using RBAC service accounts

## FOCUS 9 Implementing secure workflows

- Securing cluster endpoint access
- Improving the security of your workflows
- Improving host and network security
- Managing secrets
- Lab 5: Securing Amazon EKS

## FOCUS 10 Managing Kubernetes version upgrades

- Planning for an upgrade
- Upgrading your Kubernetes version
- Amazon EKS platform versio

## Objectifs

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Décrire les principaux composants de Kubernetes, y compris les objets clés et les composants de base de l'API.
- Décrire comment Amazon EKS gère Kubernetes.
- Créer un cluster Amazon EKS.
- Déployer des applications sur un cluster Amazon EKS.
- Surveiller et mettre à l'échelle les clusters Amazon EKS.
- Décrire les compromis entre efficacité, résilience et optimisation des coûts pour Amazon EKS.
- Configurer une communication efficace et sécurisée.
- Sécuriser un cluster Amazon EKS.
- Gérer les mises à jour dans Amazon EKS

## Pédagogie et ressources

Des exercices pratiques et des démonstrations vous permettront de mettre en pratique les notions théoriques présentées.

La dernière version du support de cours, en anglais, vous est transmise par voie dématérialisée. Les cours seront disponibles en ligne pendant 730 jours après leur activation et téléchargeables avec Bookshelf application. Pour y accéder, il est nécessaire de créer un compte eVantage sur [evantage.gilmoreglobal.com](http://evantage.gilmoreglobal.com).

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique de l'Efrei.

## Prérequis

Avoir suivi la formation Notions techniques de base sur AWS ou disposer de connaissances et compétences équivalentes. Avoir des notions sur les containers, une expérience de base sur administration Linux et réseau.

Vous souhaitez faire vérifier vos prérequis ? Contactez-nous pour l'organisation d'un entretien téléphonique avec un de nos consultants formateurs.

Pour une efficacité renforcée, le nombre de participants est limitée à 12. Le maintien des sessions est conditionné à un minimum de 3 participants.

# Running containers on Amazon Elastic Kubernetes Service

## Profil du participant

Cette formation est destinée aux architectes, développeurs, administrateurs système, DevOps souhaitant comprendre et découvrir Kubernetes et l'outil Amazon Elastic Kubernetes Service.

Cette formation est accessible aux personnes en situation de handicap, contactez-nous pour en savoir plus.

## Modalités d'évaluation

Afin d'évaluer l'acquisition de vos connaissances et compétences, il vous sera remis une grille d'auto-évaluation, qui sera à compléter à la fin de chaque module pratique, ainsi qu'à la fin de la formation.

## Sanction de la formation

Un certificat de réalisation de fin de formation est remis au stagiaire lui permettant de faire valoir le suivi de la formation.

## Prix

3 500€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f

## Format

Présentiel

## Durée

3 jours (21 heures)

## Dates

18 au 20 Novembre 2024

**INSCRIPTION**



# Programmes courts

## CYBERSÉCURITÉ



### Référent cybersecurité TPE & PME.....p.26

catégorie essentiel

### Sécurité des systèmes d'information.....p.30

catégorie essentiel

### Risk manager : méthode d'analyse de risque ebios.....p.32

catégorie expert

### Zero Trust : renforcez votre posture de sécurité.....p.34

catégorie expert



# Référent cybersécurité TPE & PME

Formation Labellisée SecNumedu-FC de l'ANSSI.

Les TPE/PME n'ont pas toujours la possibilité de recruter des profils dédiés uniquement à la sécurité informatique.

Leur approche de la gestion des infrastructures informatiques varie en fonction de l'utilisation qui en est faite, de leur taille, du secteur économique et du budget qui y est consacré. De fait, à l'exception de certains secteurs très spécifiques, le niveau de perception et de prise en charge du « cyberisque » dans les TPE/PME est souvent insuffisant.

Afin de les aider à maîtriser ce nouvel environnement, à aborder du mieux possible leur transformation numérique et à préserver leur patrimoine immatériel, il convient de mettre en place, dans une approche de sécurité économique globale, des solutions humaines et techniques de cybersécurité spécialement adaptées.

La formation de référents en cybersécurité au sein des TPE/PME permettra de répondre en partie à ce défi.

## Objectifs

**L'objectif général de la formation est de faire du participant un référent cybersécurité interne.**

À la fin de la formation, le participant devra être en mesure de maîtriser les enjeux de la cybersécurité pour l'entreprise et d'utiliser les outils nécessaires pour protéger des informations sensibles (personnelles et professionnelles) sur les différents réseaux.

Il sera notamment à même de :

- Identifier et analyser des problèmes de cybersécurité dans une perspective d'intelligence et de sécurité économiques ;
- Connaître les obligations et responsabilités juridiques de la cybersécurité ;
- Identifier et comprendre les menaces liées à l'utilisation de l'informatique et des réseaux internet, réseaux privés d'entreprises ou réseaux publics ;
- Mettre en oeuvre les démarches de sécurité inhérentes aux besoins fonctionnels ;
- Savoir présenter les précautions techniques et juridiques à mettre en place pour faire face aux attaques éventuelles.

# Référent cybersécurité TPE & PME

## Programme

Ce programme s'organise autour d'un bloc de modules communs à l'ensemble des entreprises et de trois modules complémentaires en fonction de l'utilisation du numérique et des profils des entreprises.

- Administration sécurisée du SI interne d'une entreprise
- La cybersécurité des entreprises ayant externalisé tout ou partie de leur SI
- Sécurité des sites internet gérés en interne

### FOCUS 1 **Cybersécurité : notions de base, enjeux et droit commun (3 heures)**

#### Définitions

- Intelligence économique, sécurité économique globale
- Cybersécurité

#### Les enjeux de la sécurité des SI

- La nouvelle économie de la cybercriminalité
- Panorama des menaces selon une typologie
- Les vulnérabilités (exemples, détermination, veille)
- Focus sur l'ingénierie sociale

#### Les propriétés de sécurité

- Présentation du principe de défense en profondeur
- Identification et évaluation des actifs et des objectifs de sécurité

#### Aspects juridiques et assurantiels

- Responsabilités
- Préservation de la preuve
- L'offre assurantielle

#### Le paysage institutionnel de la cybersécurité

- La prévention
- Le traitement des cyberattaques et la réponse judiciaire
- Rôle et missions des acteurs étatiques chargés du traitement technique et judiciaire des attaques cybers

### FOCUS 2 **L'hygiène informatique pour les utilisateurs (3 heures)**

- Connaître le système d'information et ses utilisateurs
- Identifier le patrimoine informationnel de son ordinateur (brevets, recettes, codes source, algorithmes...)
- Maîtriser le réseau de partage de documents (en interne ou sur internet)
- Mettre à niveau les logiciels
- Authentifier l'utilisateur
- Nomadisme - Problématiques liées au BYOD (Bring your Own Devices)

### FOCUS 3 **Gestion et organisation de la cybersécurité (3 heures)**

#### Présentation des publications/recommandations

- Guides de l'ANSSI
- Recommandations de la CNIL
- Recommandations de la police et de la gendarmerie
- Club de la Sécurité de l'information Français, Club des experts de la sécurité de l'information et du numérique (CLUSIF/CESIN), etc.
- Observatoires zonaux de la Sécurité des systèmes d'information (SSI)
- Les CERTs (Computer Emergency Response Team)
- Présentation des différents métiers de l'informatique (infogérance, hébergement, développement, juriste)
- Méthodologie pédagogique pour res-ponsabiliser et diffuser les connaissances ainsi que les bonnes pratiques internes (management, sensibilisation, positionnement du référent en cybersécurité, chartes)
- Maîtriser le rôle de l'image et de la communication dans la cybersécurité
- Surveillance de l'e-réputation
- Communication externe
- Usage des réseaux sociaux, professionnel et personnel
- Méthodologie d'évaluation du niveau de sécurité
- Actualisation du savoir du référent en cybersécurité
- Gérer un incident / Procédures judiciaires

## Référent cybersécurité TPE & PME

- Méthodologie d'évaluation du niveau de sécurité
- Actualisation du savoir du référent en cybersécurité
- Gérer un incident / Procédures judiciaires

### FOCUS 4 **Protection de l'innovation et cybersécurité (3 heures)**

- Les modalités de protection du patrimoine immatériel de l'entreprise
- Droit de la propriété intellectuelle lié aux outils informatiques
- Cyber-assurances
- Cas pratiques

## Modalités d'évaluation

Évaluation des acquis tout au long de la session par des travaux pratiques. Questionnaire de validation des compétences acquises en fin de formation.

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

## Prérequis

Aucun prérequis.

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule autour d'exposés, de démonstrations techniques, d'ateliers pratiques et de partages de retours d'expérience.

## Sanction de la formation

Une attestation de fin de formation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue de la formation.

## Profil du participant

La formation à la cybersécurité peut toucher un public hétérogène parmi les salariés des entreprises, dirigeants ou DSI de PME/TPE, salariés utilisateurs, cadres, responsables de la gestion des risques.

## Prix

1 400€ HT\* par participant (tronc commun)  
Consulter nos services pour les modules additionnels

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>  
Contact : [handicap@efrei.fr](mailto:handicap@efrei.fr)



## Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



## Durée

2 jours (14 heures)

Possibilité de compléter votre formation avec les modules additionnels (pour plus de renseignements voir directement auprès de nos conseillers)



## Dates

1<sup>ère</sup> session : 3 au 4 Juin 2024

2<sup>ème</sup> session : 28 au 29 Novembre 2024

**INSCRIPTION**

## Référent cybersécurité TPE & PME | Modules complémentaires au choix

### Module Administration sécurisée du système d'information (SI) interne d'une entreprise (7 heures)

- Analyse de risque (Expression des besoins et identification des objectifs de sécurité -EBIOS / Méthode)
- Principes et domaines de la SSI afin de sécuriser les réseaux internes :
  - ✓ Politique et stratégie de sécurité
  - ✓ Gestion des flux : réseaux sans fil / architecture réseaux
  - ✓ Gestion des comptes/utilisateurs/ privilèges
  - ✓ Gestion des mots de passe / mises à jour
  - ✓ Journalisation et analyse
  - ✓ Gestion des procédures
  - ✓ Plan de continuité d'activité (PCA) /
  - ✓ Plan de reprise d'activité (PRA)
  - ✓ Virtualisation / cloisonnement
- Détecter un incident
- Gestion de crise :
  - ✓ Traitement technique de l'incident
  - ✓ Procédure organisationnelle et communication
  - ✓ Reprise d'activité
- Méthodologie de résilience de l'entreprise
- Traitement et recyclage du matériel informatique en fin de vie (ordinateurs, copieurs, supports amovibles, etc.)
- Aspects juridiques (responsabilités, cyber-assurances)

### Module La cybersécurité des entreprises ayant externalisé tout ou partie de leur SI (3 heures)

- Les différentes formes d'externalisation :
  - ✓ Les contrats de services « classiques » : Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS) et Software as a Service (SaaS)
  - ✓ Enjeux du Cloud Computing
  - ✓ Techniques de sécurité lors de l'externalisation (chiffrement des données...)
- Comment choisir son prestataire de service ?
  - ✓ Présentation du référentiel de l'ANSSI
  - ✓ Maîtriser les risques de l'infogérance
  - ✓ Présentation de la qualification SecNumCloud applicable aux prestataires de services d'informatique en nuage
- Aspects juridiques et contractuels
  - ✓ Connaître les bases juridiques pour protéger son patrimoine économique lors de l'externalisation d'un SI
  - ✓ Obligations en matière d'utilisation, de localisation et de transfert de données
  - ✓ La CNIL
  - ✓ Règlement général sur la protection des données (RGPD)

### Module Sécurité des sites internet gérés en interne (10 heures)

- Menaces propres aux sites internet
- Approche systémique de la sécurité (éviter l'approche par patches)
- Configuration des serveurs et services
- HTTPS et Infrastructure de gestion de clés (IGC)
- Services tiers
- Avantages et limites de l'utilisation d'un Content Management System (CMS ou Gestion des contenus) et / ou développement web
- Sécurité des bases de données
- Utilisateurs et sessions
- Obligations juridiques réglementaires
  - ✓ Le e-commerce
  - ✓ La Loi pour la confiance dans l'économie numérique (LCEN), la CNIL, Payment Card Industry-Data Security Standard
  - ✓ (PCI-DSS)
  - ✓ Règlement général sur la protection des données (RGPD)



# Sécurité des systèmes d'information

Cette formation en sécurité informatique a pour objectif de découvrir globalement ce monde en pleine expansion. C'est une bonne sensibilisation aux acteurs des entreprises à la sécurité.

Il s'agit de découvrir toutes les bases de la sécurité informatique à la fois organisationnelles et techniques.

Plusieurs démonstrations techniques des attaques sécurité sont proposées tout au long de la formation.

## Programme

### FOCUS 1 Introduction à la cyber-sécurité

- Notions de bases
- Les besoins de la sécurité des systèmes d'information
- Politiques et procédures de sécurité
- Notions de vulnérabilité, menace, attaque
- Aspects légaux de la cybersécurité en France

### FOCUS 2 Management de la sécurité

- Intégrer la sécurité au sein d'une organisation
- Intégrer la sécurité dans les projets
- Normes ISO 27001,
- Gestion des risques (ISO 27005, EBIOS,...)
- Difficultés liées à la prise en compte de la sécurité
- Métiers liés à la cybersécurité

### FOCUS 3 Sécurité opérationnelle

- Connaître le Système d'Information
- Maîtriser le réseau
- Sécuriser les terminaux
- Gérer les utilisateurs
- Les types d'attaques de sécurité informatique
- Sécurisation des infrastructures, du SI, du réseau et des applications

- Continuité d'activité
- Sécuriser physiquement les sites et les Datacenter
- Contrôler la sécurité du S.I.

### FOCUS 4 Sécurité technique

- La sécurité du protocole IP
- Sécurisation d'un réseau
- Les bases de la cryptographie
- La sécurité des applications web
- Audit de sécurité d'un application Web

### FOCUS 5 Dans la peau d'un « Ethical Hacker »

- Démonstration du déroulement d'un test d'intrusion web
- Préparation de l'attaque (Périmètre, objectif, etc.)
- Collecte d'information et scanning

## Objectifs

- Présenter globalement le domaine de la sécurité informatique
- Présenter les différents métiers de la sécurité informatique
- Sensibiliser aux risques de cybersécurité
- Former à l'identification des menaces et à la protection des attaques

# Sécurité des systèmes d'information

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule autour d'exposés, de démonstrations techniques, d'ateliers pratiques et de partages de retours d'expérience.

## Modalités d'évaluation

Évaluation des acquis tout au long de la session par des travaux pratiques.

Questionnaire de validation des compétences acquises en fin de formation.

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

## Prérequis

Aucun

## Profil du participant

Toute personne intéressée par la sécurité informatique.

## Sanction de la formation

Une attestation de fin de formation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue de la formation.

## Prix

1 400€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f



## Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



## Durée

2 Jours (14 heures)

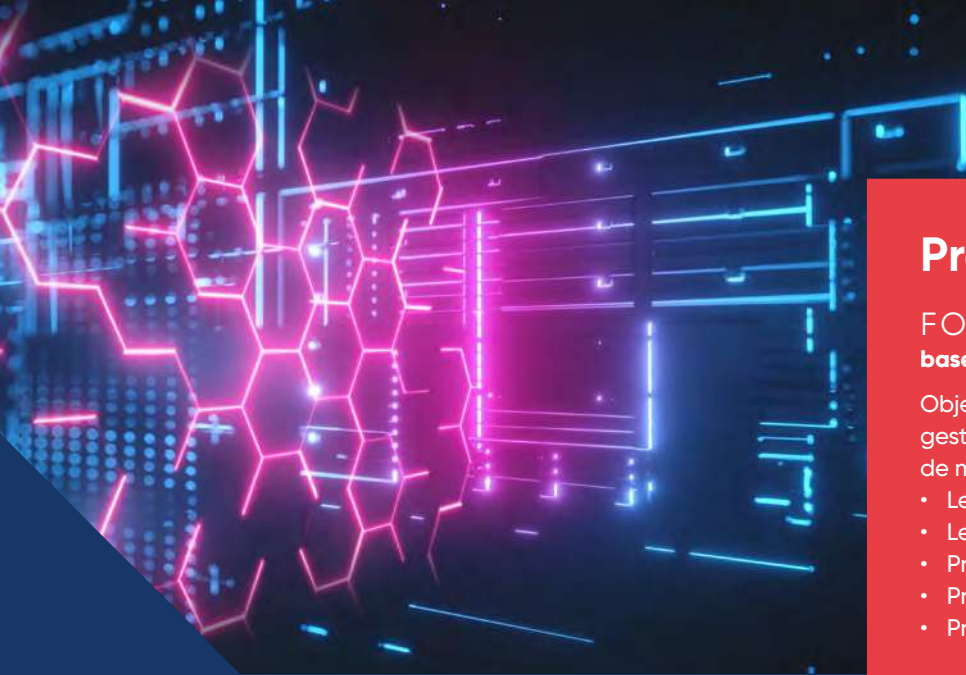


## Dates

1<sup>ère</sup> session : 4 et 5 Juillet 2024

2<sup>ème</sup> session : 14 et 15 Novembre 2024

**INSCRIPTION**



## Risk manager : méthode d'analyse de risque Ebios

EBIOS *Risk Manager* propose une méthode d'analyse de risque agile de l'ensemble des systèmes, dans leur environnement global, avec des résultats visibles étape par étape. Cette nouvelle version de la méthode permet de bâtir une vision partagée des risques entre les décideurs et les métiers pour pouvoir définir et mettre en oeuvre la meilleure stratégie de management des risques.

La méthode a été conçue pour s'adapter facilement à tout type de contexte ou d'environnement. Elle peut s'appliquer aussi bien aux organismes publics que privés, quels que soient leur taille et leur secteur d'activité, que leur système d'information soit en cours d'élaboration ou déjà existant.

### Programme

#### FOCUS 1 **EBIOS Risk Manager, les bases**

Objectif : Illustrer les concepts de la gestion des risques et les grands principes de mise en oeuvre de la méthode.

- Le risque
- Le niveau de risque
- Principe du socle vs risques
- Principe d'itérations successives
- Principe d'efficacité vs exhaustivité

#### FOCUS 2 **Atelier 1 – Cadrage et socle de sécurité**

Objectif : Faire comprendre comment réunir les éléments nécessaires pour adapter la gestion des risques au contexte particulier du sujet de l'étude.

- Présentation du déroulement de l'atelier
- Valeurs métier et biens supports
- Événements redoutés (ER), impacts et gravité
- Socle de sécurité
- Mesures issues de l'atelier
- Exercice(s)

#### FOCUS 3 **Atelier 2 – Sources de risque**

Objectif : Faire comprendre comment identifier et analyser l'origine des risques : les couples sources de risques (SR) / objectifs visés (OV).

- Présentation du déroulement de l'atelier
- Couples sources de risques (SR) / objectifs visés (OV)
- Mesures issues de l'atelier
- Exercice(s)

#### FOCUS 4 **Atelier 3 – Scénarios stratégiques**

Objectif : Expliquer comment élaborer les scénarios stratégiques.

- Présentation du déroulement de l'atelier
- Parties prenantes : identification
- Parties prenantes : évaluation
- Scénarios stratégiques
- Mesures issues de l'atelier
- Exercice(s)

#### FOCUS 5 **Atelier 4 – Scénarios pratiques**

Objectif : Expliquer comment élaborer les scénarios opérationnels.

- Présentation du déroulement de l'atelier
- Scénarios opérationnels
- Mesures issues de l'atelier
- Exercice(s)

#### FOCUS 6 **Atelier 5 – Traitement du risque**

Objectif : Expliquer comment choisir les traitements appropriés des risques, les planifier et suivre leur mise en oeuvre.

- Présentation du déroulement de l'atelier
- Mesures pour traiter les risques
- Suivi des risques



# Risk manager : méthode d'analyse de risque Ebios

## FOCUS 7 Étude de cas

Objectif : S'assurer de la bonne appropriation de la logique globale.

- Mise en pratique des concepts
- Déroulé des 5 ateliers dans le cadre d'un cas concret

## Objectifs

La formation vise à faire acquérir aux apprenants les connaissances et compétences nécessaires afin qu'ils puissent aider les organismes publics et/ou privés à mettre en place un management des risques de cybersécurité utilisant la méthodologie EBIOS Risk Manager.

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule autour d'exposés, de démonstrations techniques, d'ateliers pratiques et de partages de retours d'expérience.

## Modalités d'évaluation

Évaluation des acquis tout au long de la session par des travaux pratiques.

Questionnaire de validation des compétences acquises en fin de formation.

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

## Prérequis

Connaissance générale en sécurité des systèmes d'information et en informatique.

## Profil du participant

Risk managers, Responsables de la sécurité des systèmes d'information, Personnels en charge de l'homologation des systèmes d'information, Consultants en sécurité des systèmes d'information, Auditeurs sécurité des systèmes d'information, Assureurs, Directeurs des systèmes d'information, Officiers de la sécurité des systèmes d'information.

## Sanction de la formation

Une attestation de fin de formation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue de la formation.

## Prix

2 100€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.

Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.

Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés

Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>

Contact : [handicap@efrei.fr](mailto:handicap@efrei.fr)



## Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



**Durée :** 3 Jours (21 heures)



## Dates :

17 au 19 Juin 2024

**INSCRIPTION**

# Zero Trust : renforcez votre posture de sécurité

Ce programme est le fruit de l'association d'une conception pédagogique d'experts du sujet entre Microsoft, PWC Advisory, Wakers et Efrei Paris.

Le concept Zero Trust Security est un modèle de cybersécurité stratégique conçu pour protéger l'ensemble des actifs et des environnements numériques d'une entreprise contre des menaces Cyber avancées / nouvelles.

Ce cours de 3 jours vise à vous aider dans votre transformation vers l'approche Zero Trust.

Ce cours débutera par les principes de base de Zero Trust. Nous aborderons la définition de chaque pilier et l'évaluation de votre posture de sécurité dans les domaines des identités, des appareils, des applications, de l'infrastructure, des données et du réseau.

## Programme

### FOCUS 1 Introduction au concept de Zero Trust et à ses enjeux

- Pourquoi mettre en place une stratégie Zero Trust ?
- Les principaux concepts de la stratégie Zero Trust
- Synthèse des principaux documents (ANSSI, CIGREF, CLUSIF, CISA, NIST...)

### FOCUS 2 Comment initier un projet de transformation Zero Trust : stratégie, gouvernance, vue d'ensemble

- Étape 1 : Définition de la stratégie Zero Trust
- Étape 2 : Évaluation de l'existant
- Étape 3 : Définition des étapes du projet
- Étape 4 : Sensibilisation et acculturation cybersécurité
- Exercice : Pitch Perfect

### FOCUS 3 Cas pratique - Mettre en place une stratégie Zero Trust : analyse de l'existant

- Lister les piliers de l'approche Zero Trust
- faire correspondre les fonctionnalités les objectifs et les bénéfices attendus
- Cas pratique
- Restitution et débriefing
- Témoignages sur la mise en œuvre du Zero Trust dans une organisation (REX PwC)

### FOCUS 4 Cas pratique - Mettre en place une stratégie Zero Trust : construction du plan d'intégration et suivi

- Les quick wins
- Jalons intermédiaire
- Travail sur les plan individuels
- Démonstration des principales fonctionnalités Zero Trust à prioriser en environnement Microsoft
- Restitution de la feuille de route

## Les + de la formation :

A l'issue de la formation, les participants repartent avec :

- Un plan d'action adapté au contexte de leur organisation
- Une grille de maturité Zero Trust réutilisable pour suivre sa progression
- La capacité à vulgariser l'approche Zero Trust au sein de leur organisation
- Cette formation s'insère dans le cadre de la préparation à une certification SC-300

## Une formation :



# Zero Trust : renforcez votre posture de sécurité

## Objectifs

Le but de cette formation continue est de permettre aux décideurs de comprendre les principes de la stratégie Zero Trust et de savoir comment l'appliquer dans leur organisation. À la fin de la formation, les participants seront en mesure de :

- Comprendre le concept de Zero Trust et ses avantages
- Connaître les éléments clés d'une stratégie Zero Trust et savoir comment la mettre en œuvre dans une entreprise
- Appréhender les pratiques courantes pour mettre en œuvre une stratégie Zero Trust

## Pédagogie et ressources

La formation sera dispensée sous forme de présentations théoriques, de cas d'étude, d'exercices pratiques et de discussions en groupe. Des supports de cours seront fournis aux participants, ainsi que des exemples de stratégies Zero Trust mises en œuvre dans différentes entreprises.

## Modalités d'évaluation

Les progrès de chaque participant seront suivis grâce à des quiz et des exercices pratiques. Une évaluation finale sera réalisée à la fin de la formation pour mesurer la compréhension des concepts clés et l'aptitude à mettre en place une stratégie Zero Trust.

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

## Prérequis

Il est recommandé d'avoir une connaissance de base en sécurité informatique pour suivre cette formation.

## Profil du participant

Cette formation s'adresse principalement aux décideurs et responsables de la sécurité de l'entreprise, ainsi qu'aux professionnels de la sécurité informatique souhaitant approfondir leurs connaissances sur le sujet du Zero Trust.

## Sanction de la formation

Une attestation de fin de formation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue de la formation.

## Prix

2 900€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.

Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.

Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés

Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>

Contact : handicap@efrei.fr



### Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



**Durée :** 3 Jours (21 heures)

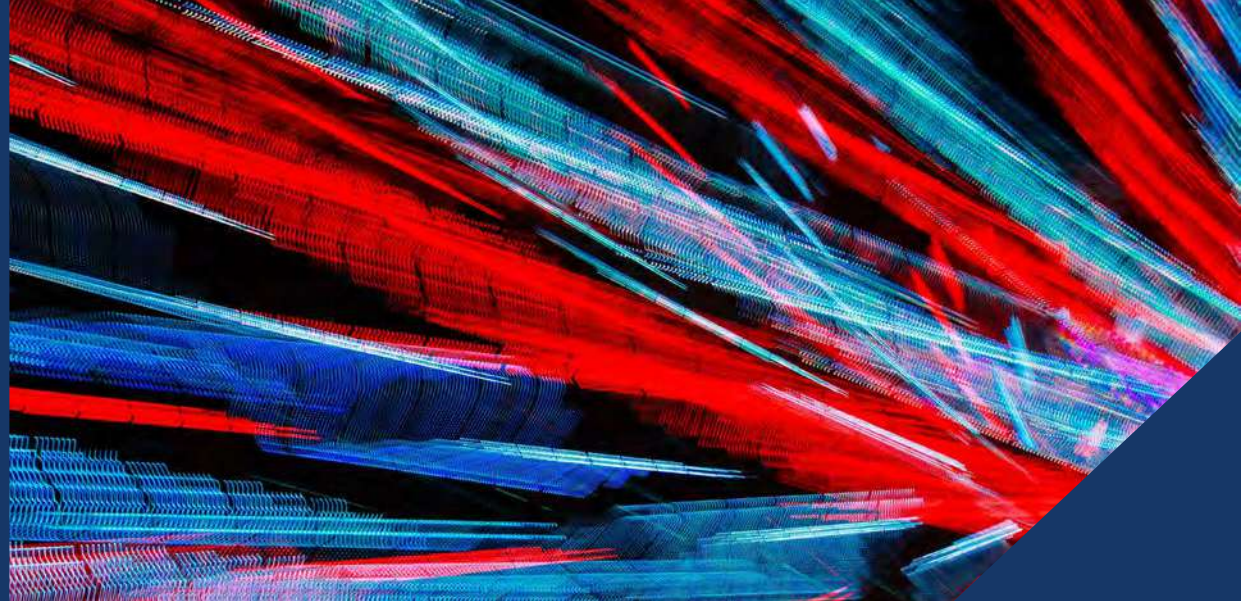


**Dates :** 20 au 22 Novembre 2024

**INSCRIPTION**

# Programmes courts

IA / DATA



**Introduction au machine learning** ..... p.37  
catégorie essentiel

**Intelligence Artificielle Générative pour Manager** ..... p.39  
catégorie essentiel

**Data science : Python environnements et développement**..... p.42  
catégorie expert

**Les fondamentaux du machine learning** ..... p.44  
catégorie expert

**Les fondamentaux du deep learning** ..... p.46  
catégorie expert

**NLP : natural language processing** ..... p.48  
catégorie expert

**DéIntelligence artificielle générative et pratique juridique** ..... p.50  
catégorie expert

**Développer vos projets avec l'IA Générative** ..... p.54  
catégorie expert

# Introduction au Machine Learning

Apprenez à mettre en oeuvre les principaux algorithmes de Machine Learning sur des données réelles, à analyser leurs résultats, et comparer leurs performances.

Dans cette formation, nous introduisons les algorithmes de base d'apprentissage statistique. Nous nous intéressons à la modélisation d'une variable cible par d'autres variables d'entrées. Selon le type de variable cible nous étudions la régression (si elle est quantitative) et la classification (si elle est qualitative).

## Programme

### FOCUS 1 **Machine Learning**

- Introduction générale au Machine Learning.
- Différence entre apprentissage supervisé et non supervisé.
- Différence entre Régression et Classification

### FOCUS 2 **Régression**

- Régression linéaire simple et multiple
- Régression par moindres carrés et régression par descente du gradient
- Sélection de variables

### FOCUS 3 **Classification**

- Régression logistique

### FOCUS 4 **Arbres de décision et forêts aléatoires**

- Arbre de décision simple, complexité et élagage
- Bagging et Forêts aléatoires

## Objectifs

- Connaître ce qu'est le Machine Learning et identifier le type d'algorithme à appliquer selon les données disponibles et l'objectif de l'étude
- Appliquer des méthodes de régression et de classification les plus connues
- Faire une sélection de variables afin d'obtenir les meilleurs modèles
- Évaluer les modèles prédictifs

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule autour : d'exposés, échanges, études de cas, d'outils de simulation. Le logiciel utilisé sera R ou Python.

## Modalités d'évaluation

Évaluation des acquis tout au long de la session par des travaux pratiques.

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

# Introduction au Machine Learning

## Prérequis

Pratique de R ou Python et connaissance en statistique.

## Profil du participant

Ingénieurs et techniciens ayant besoin de méthodes d'apprentissage pour automatiser des tâches (prédiction, décision, etc.) de manière performante. Chefs de projets qui souhaitent mieux identifier les tâches que le Machine Learning permettrait d'automatiser.

## Sanction de la formation

Une attestation de fin de formation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue de la formation.

## Prix

1 400€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingénieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f



## Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



## Durée

2 Jours (14 heures)

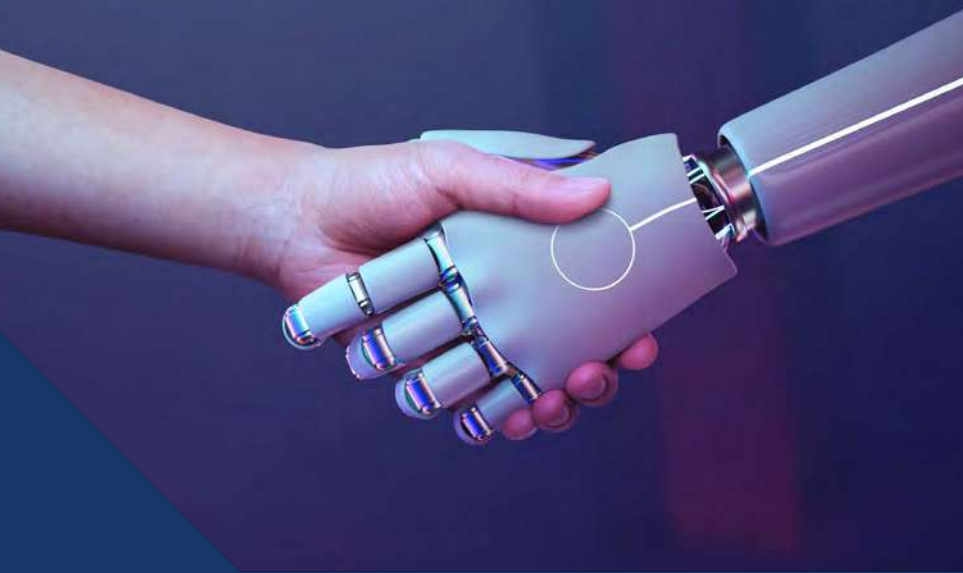


## Dates

1<sup>ère</sup> session : 20 au 21 Juin 2024

2<sup>ème</sup> session : 17 au 18 Octobre 2024

**INSCRIPTION**



## Intelligence Artificielle Générative pour Manager

L'IA générative va révolutionner le marché du travail, comme l'indiquent de nombreux experts. Elle crée déjà de nombreuses opportunités d'innovation en améliorant la créativité humaine et la prise de décision, l'automatisation des tâches, ouvrant ainsi la voie à de nouvelles stratégies commerciales et à de nouvelles expériences client.

Cette formation introduit l'IA générative au sens large. Nous vous proposons d'explorer les bases de l'IA, de découvrir les concepts d'IA générative, les "large language models" et ainsi que les applications que nous pouvons en faire. Nous aborderons également les limites et les risques connexes. Nous poursuivrons par la présentation du processus de mise en œuvre de projets Generative AI, la création de LLMs \* personnalisés , de "fine-tuning" ainsi que les pratiques d'IA responsable. La formation comprend également des techniques de prompt engineering, des exercices pratiques et des démonstrations de cas d'utilisation.

### LES + DE LA FORMATION

- Comprendre les fondamentaux de l'IA et de l'IA générative
- S'approprier le prompt engineering
- Acquérir rapidement des compétences pratiques d'utilisation des IA génératives
- Comprendre le processus de mise en œuvre des projets d'IA générative
- Intégrer une démarche prospective et faire face aux évolutions rapides

### Objectifs

- Comprendre les fondamentaux de l'IA et de l'IA générative
- Acquérir des connaissances sur les grands modèles de langage (LLMs), leurs applications, leurs limites et les cas d'utilisation courants.
- Explorez divers outils d'IA générative.
- Acquérir des compétences pratiques en prompt engineering pour des résultats plus précis et personnalisés.
- Comprendre le processus de mise en œuvre des projets d'IA générative : cycle de vie, sélection des modèles et déploiement.
- Obtenez des informations sur la création de LLMs personnalisés et faire la distinction entre les techniques de "fine-tuning" et "in-context".
- Comprendre les risques associés et les considérations éthiques, ainsi que les piliers fondamentaux pour construire des systèmes d'IA responsable.

# Intelligence Artificielle Générative pour Manager

## Programme

### FOCUS 1 Introduction à l'IA et à l'IA générative

Introduction à l'IA : définition, historique, types

Comprendre l'IA générative

- Concepts clés
- Large Language Models (LLMs)
- Applications pratiques et cas d'utilisation
- Limites de l'IA générative

Quand utiliser ou non les LLMs ?

Benchmarking des outils d'IA générative existants

- Outils d'imagerie générative IA
- Audio-texte
- Génération audio
- Génération de texte

Atelier pratique : exploration des outils

### FOCUS 2 Cas d'usage et prompts

Cas d'usage de l'IA générative

- Support client avec les LLMs.
- Analyse des tendances du marché en utilisant l'IA générative.
- Génération de contenu personnalisé.
- Analyse des données.
- Développement logiciels
- Recherche d'information
- Démonstration

Développement de prompts

- Vue d'ensemble
- Techniques pour obtenir la sortie souhaitée à partir d'un modèle d'IA
- Format de sortie
- Production de prompt et propriété intellectuelle
- Utilisation des prompts et cas d'utilisation
- Pratique : Expérimenter avec différents prompts.

### FOCUS 3 Mise en œuvre de l'IA générative

Déploiement de projets d'IA générative : étapes clés et bonnes pratiques

- Cycle de vie des projets d'IA générative
- Cadrez votre projet d'IA au regard des besoins de l'entreprise
- Amélioration vs automatisation
- Définir la valeur ajoutée de son projet
- Choisir ou construire le bon modèle
- Déploiement de l'application

Création de LLMs personnalisés

- Construire à partir de zéro
- « Prompt engineering » & « in-context tuning »
- « Retrieval augmented generation »

- Fine-tuning :
  - choisir le bon modèle,
  - réglage efficace des paramètres (PEFT),
  - apprentissage par renforcement avec feedback humain
- Évaluation de LLM
- Cas pratiques sur le «in-context tuning»
- Utilisation du LLM via une API
- Démonstration de cas d'utilisation

Risques et IA responsable

- Impact sur l'emploi et la société
- Risques liés à l'IA
- Pyramide des risques de l'IA
- Risques propres à l'IA générative
- Intelligence artificielle responsable : principes et implications



# Intelligence Artificielle Générative pour Manager

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule autour d'exposés, de démonstrations techniques, d'ateliers pratiques et de partages de retours d'expérience.

## Modalités d'évaluation

Évaluation des acquis tout au long de la session par des travaux pratiques.

Questionnaire de validation des compétences acquises en fin de formation.

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

## Prérequis

Aucun prérequis n'est nécessaire.

## Profil du participant

Toute personne souhaitant comprendre le fonctionnement et prendre en main des intelligences artificielles génératives.

## Sanction de la formation

Une attestation de fin de formation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue de la formation.

## Prix

2 100€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingénieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f



## Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



## Durée

3 Jours (21 heures)



## Dates

26 au 29 Juin 2024

**INSCRIPTION**



# Data science : Python environnements et développement

Python est un des langages outils pour la data science les plus utilisés. Sa rigueur et sa capacité à s'intégrer à des infrastructures techniques robustes en font un choix de prédilection pour les big data.

A travers cette formation, nous allons vous familiariser avec les environnements de développement en Python, acquérir les fondamentaux de la programmation en Python pour traiter, visualiser et modéliser les données.

## Programme

### FOCUS 1 Familiarisation au langage Python

- Les différents environnements de développement
- L'utilisation des notebooks
- Les bases de Python
- Organisation d'un programme
- Types de données simples et complexes

### FOCUS 2 Préparation des données avec pandas

- Lecture et écriture des données depuis et vers différentes sources (fichiers textes, Excel, bases de données, etc.)
- Filtrage, sélection, transformation, calcul, agrégation, jointure, sorties simples

### FOCUS 3 La visualisation de données avec matplotlib & seaborn

- Revue des différents types de graphiques

### FOCUS 4 Apprentissage et analyse statistique avec scikit learn

- Revue des techniques
- Gestion des ensembles d'apprentissage et de test
- Évaluation des modèles

### FOCUS 5 Python pour les réseaux de neurones

- Tensorflow
- Keras

## Objectifs

- Appréhender les environnements de développement en Python
- Acquérir les fondamentaux de la programmation en Python pour traiter, visualiser et modéliser les données

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule autour : d'exposés, échanges, études de cas, d'outils de simulation.

## Modalités d'évaluation

Évaluation des acquis tout au long de la session par des travaux pratiques.

# Data science : Python environnements et développement

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

## Prérequis

Connaissance de base de la programmation.

## Profil du participant

Toute personne souhaitant apprendre à programmer en Python.

Toute personne souhaitant apprendre à faire de la Data Science avec Python.

Toute personne intéressée par la Data Science en général.

## Sanction de la formation

Une attestation de fin de formation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue de la formation.

## Prix

2 100€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingénieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f



## Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



## Durée

3 Jours (21 heures)



## Dates

1<sup>ère</sup> session : 26 au 28 Juin 2024

2<sup>ème</sup> session : 18 au 20 Novembre 2024

**INSCRIPTION**



# Les fondamentaux du Machine Learning

Apprenez à mettre en oeuvre les principaux algorithmes de Machine Learning sur des données réelles, à analyser leurs résultats, et comparer leurs performances.

Dans cette formation, nous introduisons les algorithmes d'apprentissage statistique supervisés et non supervisé. En apprentissage supervisé, nous nous intéressons à la modélisation d'une variable cible par d'autres variables d'entrées. Selon le type de variable cible nous étudions la régression (si elle est quantitative) et la classification (si elle est qualitative). En apprentissage non supervisé, nous montrons quelques techniques de réduction de dimension et du regroupement de données (clustering).

## Programme

### FOCUS 1 Introduction au Machine Learning

- Introduction générale au Machine Learning.
- Différence entre apprentissage supervisé et non supervisé
- Différence entre Régression et Classification
- Régression linéaire simple
  - Définition de la fonction de cout
  - Optimisation d'une fonction de cout

### FOCUS 2 Aspects pratiques du Machine Learning

- Préparation de la donnée (ensembles d'apprentissage et de test)
- Validation croisée
- Métriques de calcul de la performance
- Biais/Variance Underfitting/Overfitting
- Regularization

### FOCUS 3 Classification

- Régression logistique
- Arbres de décisions
- Méthodes ensemblistes et Forêts aléatoires
- Gradient Boosting

### FOCUS 4 Réseaux de neurones

- Introduction aux réseaux de neurones
- Perceptron multicouche
- L'algorithme Backpropagation

### FOCUS 5 Apprentissage non supervisé

- Réduction de dimension avec l'ACP
- Clustering :
  - Hiérarchique
  - DBScan

## Objectifs

- Connaître ce qu'est le Machine Learning et identifier le type d'algorithme à appliquer selon les données disponibles et l'objectif de l'étude
- Appliquer des méthodes de régression et de classification les plus connues
- Faire une sélection de variables afin d'obtenir les meilleurs modèles
- Savoir représenter et interpréter les données sur des espaces de dimension réduite
- Faire du clustering pour regrouper les données de comportement similaire

# Les fondamentaux du Machine Learning

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule autour : d'exposés, échanges, études de cas, d'outils de simulation. Le logiciel utilisé sera R (ou Python). Une partie de la formation pourra être adaptée en fonction des besoins du groupe.

## Modalités d'évaluation

Évaluation des acquis tout au long de la session par des travaux pratiques.

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

## Prérequis

Pratique de R ou Python et connaissance en statistique.

## Profil du participant

Ingénieurs et techniciens ayant besoin de méthodes d'apprentissage pour automatiser des tâches (prédiction, décision, etc.) de manière performante. Chefs de projets qui souhaitent mieux identifier les tâches que le Machine Learning permettrait d'automatiser.

## Sanction de la formation

Une attestation de fin de formation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue de la formation.

## Prix

3 500€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f



## Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



## Durée

5 Jours (35 heures)



## Dates

1<sup>ère</sup> session : 1 au 5 Juillet 2024

2<sup>ème</sup> session : 4 au 8 Novembre 2024

**INSCRIPTION**



# Les fondamentaux du Deep Learning

Presque toutes les industries de nos jours sont affectées par l'Intelligence Artificielle. Le Machine Learning et le Deep Learning y jouent un grand rôle. Cette formation propose une compréhension des réseaux de neurones profonds, ainsi que ses grandes capacités.

## Programme

### FOCUS 1 Les bases du Deep Learning

- Introduction.
- Découvrir où et comment le DL est appliqué

### FOCUS 2 Forward et Backward Propagation sur un réseau de neurones simple

- Construire un réseau de neurone avec une seule couche
- Comprendre comment un réseau est entraîné
- Comprendre le principe de Forward et Backward Propagation

### FOCUS 3 Algorithmes d'optimisation et d'ajustement des réseaux de neurones

- Construire un réseau de neurone avec plusieurs couches
- Comprendre le sous apprentissage et le sur apprentissage
- Appliquer des techniques de régularisation pour empêcher le sur apprentissage
- Appliquer des techniques d'optimisation des réseaux de neurones

### FOCUS 4 Convolution Neural Networks

- Se familiariser avec le Computer Vision
- Construire un réseau de neurone convolutionnel
- Appliquer le CNN pour la détection et la reconnaissance de formes sur des données de deux ou de trois dimensions (images et vidéos)

### FOCUS 5 Recurrent Neural Networks et LSTM

- Comprendre les réseaux de neurones récurrents
- Appliquer les RNN sur des données séquentielles t.q. paroles, musique,
- traduction des textes, etc..

## Objectifs

- Découvrir le deep learning et ses applications
- Mettre en oeuvre les principaux environnements de deep learning
- Utiliser les ressources du cloud pour entrainer des réseaux de neurones

# Les fondamentaux du Deep Learning

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule autour : d'exposés, échanges, études de cas, d'outils de simulation.

## Modalités d'évaluation

Évaluation des acquis tout au long de la session par des travaux pratiques.

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

## Prérequis

Pratique de R ou Python et connaissance en statistique.

## Profil du participant

Toute personne intéressée par le Deep Learning. Quiconque n'étant pas à l'aise avec le code mais qui est intéressé par le Deep Learning et désire l'appliquer sur des jeux de données. Les data analysts désirant améliorer leurs connaissances en Deep Learning. Personne en reconversion sur le métier de data scientist. Toute personne souhaitant

apporter plus de valeur à leur entreprise en utilisant la technologie du Deep Learning.

## Sanction de la formation

Une attestation de fin de formation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue de la formation.

## Prix

3 500€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f



## Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



## Durée

5 Jours (35 heures)



## Dates

1<sup>ère</sup> session : 17 au 21 Juin 2024

2<sup>ème</sup> session : 9 au 13 Décembre 2024

**INSCRIPTION**



# NLP : Natural Language Processing

Ce cours décrit les outils et techniques nécessaires pour l'exploration, le traitement et l'analyse des données textuelles. Il montre comment appliquer des techniques d'apprentissage automatique (machine learning) et d'analyse de données sur du texte pour le transformer en données compréhensibles par machine, et appliquer des opérations telles que l'analyse des sentiments, la détection de spam, la traduction automatique, etc. Ce cours se concentre sur l'application de techniques d'apprentissage profond (Deep Learning), sans aller profondément dans la théorie mathématique mais plutôt en utilisant des modèles pré-implémentés pour les tâches du NLP (Natural Language Processing)

## Programme

### FOCUS 1 Introduction au NLP

C'est quoi le NLP, Applications du NLP, Défis du NLP

### FOCUS 2 Prétraitement de texte

Collecte de données (web scraping, social media, open data sources)  
Tokenization, stopwords, stemming, lemmatization

### FOCUS 3 Extraction d'information

Part-of-speech (POS) tagging  
Named-entity recognition (NER)

### FOCUS 4 Term frequency inverse document frequency (TFIDF)

bag-of-words, vectorization, term frequencies, vector space in NLP, document similarity, calculation, Zipf's law, inverse document frequency

### FOCUS 5 Word Embeddings

word vectors, vector-oriented reasoning, Word2Vec  
other word embedding libraries (GloVe, FastText), visualization, document similarities with Word2Vec

### FOCUS 6 Neural Networks

Introduction, the perceptron, back propagation

### FOCUS 7 Convolutional Neural Networks (CNN)

Introduction, filters, padding, convolution in NLP

### FOCUS 8 Recurrent Neural Networks (RNN)

CNN vs RNN, recurrence in neural networks, applications of RNN

### FOCUS 9 Long Short-Term Memory (LSTM)

Introduction, LSTM structure, LSTM applications

## Objectifs

- Comprendre les différentes applications de l'analyse de texte et le rôle du NLP
- Apprendre à collecter et à traiter des données textuelles brutes et à les transformer en informations interprétables par la machine
- Apprendre le concept du word embedding et les différentes transformations du texte dans l'espace vectoriel
- Appliquer la régression logistique et la méthode Bayésienne pour analyser des sentiments, résumer de texte et traduire des mots
- Utilisez des réseaux de neurones récurrents (RNN) et des LSTM pour l'analyse des sentiments, la génération de texte et la reconnaissance d'entités nommées



# NLP : Natural Language Processing

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule autour d'exposés, d'ateliers pratiques et de partages de retours d'expérience.

## Modalités d'évaluation

Évaluation des acquis tout au long de la session par des travaux pratiques.

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

## Prérequis

Connaissance basique du Python.

Connaissance basique du machine learning et réseaux de neurones.

## Profil du participant

Ingénieurs ou chef de projet data/IA ayant une première expérience en machine learning et en Python.

## Sanction de la formation

Une attestation de fin de formation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue de la formation.

## Prix

2 100€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingénieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f



## Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



## Durée

3 Jours (21 heures)



## Dates

1<sup>ère</sup> session : 12 au 14 Juin 2024

2<sup>ème</sup> session : 7 au 9 Octobre 2024

**INSCRIPTION**



## Intelligence Artificielle Générative et pratique juridique

L'IA générative va révolutionner le marché du travail, comme l'indiquent de nombreux experts et impactera l'ensemble des secteurs d'activité. Le domaine du droit n'y dérogera pas. Elle crée déjà de nombreuses opportunités d'innovation en améliorant la créativité humaine et la prise de décision, l'automatisation des tâches, ouvrant ainsi la voie à de nouvelles pratiques et à de nouvelles expériences client.

Cette formation introduit l'IA générative au sens large. Nous vous proposons d'explorer les bases de l'IA, de découvrir les concepts d'IA générative, les LLM ("large language models") et ainsi que les applications que nous pouvons en faire dans le domaine du droit. Nous aborderons également les limites et les risques connexes. Nous poursuivrons par la présentation du processus de mise en œuvre de projets Generative AI, la création de LLMs \* personnalisés , de "fine-tuning" ainsi que les pratiques d'IA responsable. La formation comprend également des techniques de prompt engineering, des exercices pratiques et des démonstrations de cas d'utilisation.

### LES + DE LA FORMATION :

- Bénéficier de la complémentarité des expertises numérique de l'Efrei et juridique des fondateurs du DU Transformation Digitale du Droit & Legaltech de Paris 2
- Monter rapidement en compétence grâce aux nombreux cas pratiques
- Intégrer une démarche prospective et faire face aux évolutions rapides

### Objectifs

- Comprendre les fondamentaux de l'IA et de l'IA générative
- Acquérir des connaissances sur les grands modèles de langages (LLMs), leurs applications, leurs limites et les cas d'utilisation courants.
- Explorez divers outils d'IA générative.
- Acquérir des compétences pratiques en prompt engineering pour des résultats plus précis et personnalisés.
- Comprendre le processus de mise en œuvre des projets d'IA générative : cycle de vie, sélection des modèles et déploiement.
- Obtenez des informations sur la création de LLMs personnalisés et faire la distinction entre les techniques de "fine-tuning" et "in-context".
- Comprendre les risques associés et les considérations éthiques, ainsi que les piliers fondamentaux pour construire des systèmes d'IA responsable.
- Acquisition d'une compréhension approfondie des dynamiques et des défis inhérents à la transformation numérique dans le secteur juridique, ainsi que des cadres législatifs et réglementaires qui les encadrent.

### Une formation :



En partenariat avec les Young Legal Creatives - le programme de Client Care de De Gaulle Fleurance Avocats & Notaires



# Intelligence Artificielle Générative et pratique juridique

## Programme

### FOCUS 1 Introduction à l'IA et à l'IA générative

Introduction à l'IA : définition, historique, types

Comprendre l'IA générative

- Concepts clés
- Large Language Models (LLMs)
- Applications pratiques et cas d'utilisation
- Limites de l'IA générative

Quand utiliser ou non les LLMs ?

Benchmarking des outils d'IA générative existants

Benchmarking des outils d'IA générative juridique

- Outils d'imagerie générative IA
- Audio-texte
- Génération audio
- Génération de texte

Atelier pratique : exploration des outils

### FOCUS 2 Cas d'usage et prompts

Exemples de cas d'usage de l'IA générative classiques

- Support client avec les LLMs.
- Analyse des tendances du marché en utilisant l'IA générative.
- Génération de contenu personnalisé.
- Analyse des données.
- Développement logiciels
- Recherche d'information
- Démonstration

Exemples de cas d'usage de l'IA générative dans le domaine du droit

- Recherche juridique
- Analyse de documents
- Automatisation des tâches juridiques
- Détection des fraudes et des violations
- Assistance juridique virtuelle
- Analyse des risques et conformité réglementaire
- Préparation aux procès

Développement de prompts

- Vue d'ensemble
- Techniques pour obtenir la sortie souhaitée à partir d'un modèle d'IA
- Format de sortie
- Production de prompt et propriété intellectuelle
- Utilisation des prompts et cas d'utilisation
- Pratique : Expérimenter avec différents prompts spécifiques au domaine du droit.

### FOCUS 3 Mise en œuvre de l'IA générative

Déploiement de projets d'IA générative : étapes clés et bonnes pratiques

- Cycle de vie des projets d'IA générative

- Cycle de vie des projets d'IA générative
- Cadrez votre projet d'IA au regard des besoins de l'entreprise
- Amélioration vs automatisation
- Définir la valeur ajoutée de son projet
- Choisir ou construire le bon modèle
- Déploiement de l'application

Création de LLMs personnalisés

- Construire à partir de zéro
- « Prompt engineering » & « in-context tuning »
- « Retrieval augmented generation »
- Fine-tuning :
  - choisir le bon modèle,
  - réglages efficaces des paramètres
  - apprentissage par renforcement avec feedback humain

- Évaluation de LLM
- Cas pratiques dans le cadre d'une Recherche juridique
- Utilisation du LLM via une API
- Démonstration des cas d'utilisation juridiques

Risques et IA responsable

- Impact sur l'emploi et la société
- Risques liés à l'IA
- Pyramide des risques de l'IA
- Risques propres à l'IA générative
- Intelligence artificielle responsable : principes et implications

# Intelligence Artificielle Générative et pratique juridique

## FOCUS 4 Marché et régulation de la transformation numérique du droit

Introduction au marché de la transformation numérique du droit

- Aperçu du marché et des tendances actuelles.
- Impact de la transformation numérique sur les cabinets d'avocats, les directions juridiques et les juridictions.
- Analyse des chaînes de valeur dans l'industrie du droit et l'impact du numérique

Régulation de la technologie dans le marché juridique

- Examen de l'AI Act européen et de son influence sur la pratique juridique.
- Analyse des cadres réglementaires spécifiques aux technologies juridiques émergentes.
- Perspectives internationales

Blockchain et Smart Contracts

- Exploration des implications économiques des smart contracts.
- Débat sur le rôle de la blockchain dans la gestion de la preuve et des actifs numériques.

L'IA générative dans la pratique juridique

- Évaluation de l'impact de l'IA générative sur la création de contenu juridique et l'analyse de données.
- Discussion sur les questions éthiques et les risques liés à l'IA générative dans le droit.

Compétences numériques et formation dans le secteur juridique

- Identification des compétences numériques requises pour les professionnels du droit à l'ère du numérique.
- Stratégies pour intégrer la formation continue en technologies numériques dans les parcours professionnels juridiques.

L'avenir du marché juridique à l'ère numérique

- Prospective sur les nouveaux modèles économiques et les pratiques innovantes dans le secteur juridique.
- Examen des défis et des opportunités pour les professionnels du droit face aux évolutions technologiques.

Études de cas et mise en application (dernière séance)

- Présentation d'études de cas illustrant la transformation numérique réussie dans le secteur juridique.
- Ateliers pratiques sur la conception et l'application de solutions technologiques dans des contextes juridiques.



# Intelligence Artificielle Générative et pratique juridique

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule autour d'exposés, de démonstrations techniques, d'ateliers pratiques et de partages de retours d'expérience.

## Modalités d'évaluation

Évaluation des acquis tout au long de la session par des travaux pratiques. Questionnaire de validation des compétences acquises en fin de formation.

## Moyens techniques

Au Lex Lab De Gaulle Fleurance avec vos postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, accès à l'environnement numérique Efrei.

## Prérequis

Aucun prérequis n'est nécessaire.

## Profil du participant

Directeurs et Responsables juridiques.

## Sanction de la formation

Une attestation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue du programme.

## Prix

3 000€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE, Responsable académique executive education, Efrei

Bruno DEFFAINS, Professeur en Sciences Economiques, Université Panthéon-Assas, co-fondateur du futur Master « Ingénierie juridique et économie numérique »

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT. Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.

Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés

Accessibilité : [www.efrei.fr/ecole-](http://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/pecd/)

[ingenieur/pecd/](http://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/pecd/)

Contact : [handicap@efrei.fr](mailto:handicap@efrei.fr)



## Format

Présentiel 24 places maximum à Paris chez De Gaulle Fleurance Avocats et Notaires  
9 rue Boissy d'Anglas 75 008 Paris



## Durée

3 jours (21 heures)

La dernière session est clôturée par un buffet



## Dates

10, 17 et 24 Janvier 2025  
(journées 8h30-17h30)

**INSCRIPTION :**  
[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)



# Développer vos projets avec l'IA Générative

L'IA générative ne cesse de gagner en popularité depuis fin 2022 avec la sortie de ChatGPT par OpenAI. Il devrait révolutionner le marché du travail, en créant de nouvelles opportunités et de nouveaux domaines d'application.

Ce programme vous propose une palette complète pour développer vos projets avec l'IA Générative. Nous commencerons par un bref rappel des fondamentaux de l'IA avec le Deep Learning et le Natural Language Processing. Ensuite nous allons explorer les concepts des grands modèles de langage (LLMs), les cas d'utilisations et les risques de l'IA générative.

Nous allons couvrir également des sujets avancés comme le Fine-Tuning et l'Apprentissage par renforcement avec feedback humain. Cette formation comprend également les techniques de prompt engineering, l'in-context tuning et le Retrieval-Augmented Generation. Les stagiaires doivent être en mesure de créer des applications et projets d'IA générative en utilisant des LLM.

## Programme

### FOCUS 1 Introduction à l'IA

- Définition, histoire, Machine Learning, Deep learning
- Cas pratique Machine learning : construire et ajuster un modèle
- Natural Language Processing:
  - Text preprocessing
  - Embeddings
  - Deep learning for text cas pratique
- Deep learning : Génération de texte avec apprentissage semi-supervisé

### FOCUS 1 Comprendre l'IA Générative

- Concepts clés
- Large Language Models (LLMs)
- Applications et cas d'utilisation
- Limites de l'IA Générative
- Quand utiliser les LLMs? Dans quels cas utiliser des solutions moins complexes?
- Benchmark des outils d'IA générative existants
- Compréhension approfondie de l'architecture du transformer :
  - Encodeurs et décodeurs
  - Mécanismes d'attention.
- Cas d'utilisation : Construire un modèle de transformer

### FOCUS 2 Prompt Engineering

- Overview
- Techniques pour obtenir la sortie souhaitée
- Écrire des prompts clairs et précis
- Prompts interactifs et itératifs
- Explorer les paramètres de ChatGPT et GPT store
- Usages et applications de Prompts
- Pratique : Expérimenter différents prompts

# Développer vos projets avec l'IA Générative

## FOCUS 4 Déployer un projet de LLM

- Étapes clés et bonnes pratiques
- Cycle de vie du projet LLM
- Identification des cas d'usage
- Amélioration vs automatisation
- Estimation de la valeur ajoutée
- Choisir/Construire le bon modèle :
  - Proprietary/opensource
  - Taille des modèles, datasets et budgets
  - Estimation des coûts: prix, coût des logiciels et formation
- Déploiement de l'application :
  - Infrastructure appropriée
  - Suivi des résultats et performances

## FOCUS 5 Mise en œuvre des projets LLM avec le fine tuning

- Choisir le bon modèle
- Collecte et mise en forme de données spécifiques à l'application
- Tâches uniques et multitâches, fine-Tuning
- Le problème de « catastrophic forgetting »
- Évaluation des LLMs
- Parameter-Efficient Fine-Tuning (PEFT)
- Comment ça marche
- Reparameterization vs additive Fine-Tuning
- Low-rank adaptation (LoRA)

## FOCUS 5 Amélioration des projets LLM avec l'apprentissage par renforcement avec feedback humain

- Collecte & « labeling » de données avec feedback humain
- Entraîner un « reward model »
- Proximal Policy Optimization (PPO)
- Application pratique : Fine-tuner son LLM avec l'apprentissage par renforcement avec feedback humain

### Conclusion et évaluation

- Impact sur l'emploi et la société
- Risques et IA responsable
- Risques liés à l'IA
- Pyramide des risques de l'IA
- Risques propres à l'IA générative
- Intelligence artificielle responsable : principes et implications
- Evaluation

## Objectifs

- Élaborer et ajuster des modèles en machine learning et deep learning.
- Explorer les techniques et les applications du traitement de langage naturel.
- Acquérir des connaissances sur les grands modèles de langages, leurs applications, leurs limites et les cas d'usage courants.
- Explorer divers outils d'IA générative.
- Acquérir des compétences pratiques en prompt engineering pour des résultats plus précis et personnalisés.
- Comprendre le processus de mise en œuvre des projets d'IA générative : cycle de vie, sélection des modèles et déploiement.
- Créer des applications avec le prompt engineering, "in-context tuning" and "Retrieval Augmented Generation" (RAG)
- Personnaliser les LLM avec "Parameter-Efficient Fine-Tuning" (PEFT)
- Améliorer les LLM grâce à l'apprentissage avec feedback humain (RLHF)

## Les + de la formation

- Acquérir rapidement des compétences pratiques de prompts engineering
- Comprendre la mise en œuvre des projets d'IA générative et savoir les déployer
- Comprendre, développer et mettre en pratique des applications avec l'IA générative
- Améliorer et entraîner son modèle de LLM

# Développer vos projets avec l'IA Générative

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule autour d'exposés, d'ateliers pratiques et de partages de retours d'expérience.

## Modalités d'évaluation

Évaluation des acquis tout au long de la session par des travaux pratiques.

Questionnaire de validation des compétences acquises en fin de formation.

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

## Prérequis

Solides compétences en développement

Solide expérience en Python

Bonne connaissance du machine learning et du deep learning

## Profil du participant

Toute personne souhaitant comprendre le fonctionnement et implémenter des projets avec l'intelligence artificielle générative.

## Sanction de la formation

Une attestation de fin de formation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue de la formation.

## Prix

4 200€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f



## Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



## Durée

6 Jours en 2 modules de 3 jours (42 heures)



## Dates

Module 1 : 9 au 11 Septembre 2024

Module 2 : 16 au 18 Septembre 2024

**INSCRIPTION**



# Programmes courts

## BUSINESS



**Product manager** ..... p.58  
catégorie essentiel

**Fresque du numérique** ..... p.64  
catégorie essentiel

**Introduction à l’empreinte  
carbone du numérique** ..... p.60  
catégorie essentiel

**Eco-conception logicielle pour  
le numérique responsable** .....p.66  
catégorie expert

**Mise en place d’une stratégie  
bas carbone pour les DSI** ..... p.62  
catégorie essentiel



## Product manager

Cette formation vous donnera une méthodologie pratique, éprouvée pour votre métier de Product Manager. Nous vous aiderons à comprendre les challenges du Product Manager pour la décennie à venir : comprendre votre marché et pour cela extraire la connaissance du terrain, comprendre vos clients, évaluer la valeur de votre produit ou de votre offre et la nouvelle attitude des Product Managers dans un environnement contraint.

Nous passerons en revue l'ensemble des facettes de vos responsabilités, avec une découpe fine de toutes les activités nécessaires pour lancer un produit qui aura un succès pérenne.

Nous vous guiderons dans les arcanes du Product Life Cycle, permettant l'évolution d'une idée en opportunité, finalement lancée sur le marché.

## Programme

### FOCUS 1 Introduction au Product Management

Qui êtes-vous ? (Profil des Product Managers matériel, logiciel, quel est leur job précédent, position dans l'entreprise, relations, activités quotidiennes, défis, ...)

La boîte à outils du Product Manager (logiciel : Jira, Figma, Product Board ; outils marketing : user stories, roadmap, persona, wireframe, ...)

Les chefs de produit du XXIe siècle font face à de nouveaux défis (serious game avec la Freque du Climat, Quelles conséquences sur le Product Management ? Comment définir un produit dans un environnement contraint : manque de matières premières, perturbations logistiques, économies d'énergie, etc.)

### FOCUS 2 Définir des produits logiciels attirants

Identification des besoins du client (interviews, tests, recherche quantitative) et priorisation (RICE, MoSCoW, ...).  
Spécification : UX/UI basis, Best practices, Specifications template, User stories, Test plan, tracking plan.  
Fourniture : agile (sprint, Scrum & Kanban)

### FOCUS 3 Définir les plans d'actions Marketing et Vente pour le lancement de produits Hi-Tech

Comment assurer la réussite d'un lancement sur le marché dans un environnement surchargé d'initiatives marketing ?

Les Product Managers, orientés marché, se concentrent sur la valeur perçue

Un produit à succès n'a pas forcément une excellence fonctionnelle (proposition de valeur, émotion et impact, aperçu de différents business model et objectifs d'entreprises).

L'écoconception pour les logiciels

Les Product Managers du 21e siècle face à de nouveaux défis

### FOCUS 4 Mise en pratique

Embarquez dans l'équipe en charge de définir et lancer une nouvelle ligne de produit ! Notre CEO va vous donner le contexte, à vous de construire le plan. À la fin de la journée, le Conseil d'Administration va vous écouter et décidera d'investir ... ou pas. Deux parcours sont proposés : produit orienté logiciel ou produit orienté matériel.

### FOCUS 5 Traduire la vision produit en roadmap produit

Définir une roadmap pragmatique, robuste et pérenne

Accélérer la mise sur le marché : responsabilités, leadership, jalons, collaborations des équipes.

Mettez en pratique : « le Conseil d'Administration vous a accordé le financement, vous mettez en place la roadmap et vous assurez que l'équipe respecte les délais. »

# Product manager

## Objectifs

- Comprendre les challenges du Product Management
- Comprendre les compétences critique du Product Manager
- Apprendre les bonnes pratiques d'un Product Management centré sur le marché
- Découvrir les outils essentiels du Product Manager pour un produit Hi-Tech
- Expérimenter tous ces concepts listés par un exemple concret

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule autour d'exposés, d'ateliers pratiques et de partages de retours d'expérience.

## Modalités d'évaluation

Évaluation des acquis tout au long de la session  
L'évaluation est fondée sur un projet final expérimentant tous les aspects du cours, la notation prendra en compte les livrables du projet et sa soutenance.

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

## Prérequis

Aucun.

## Profil du participant

Product Manager junior ou future, développeur souhaitant élargir ses fonctions et compétences.

## Sanction de la formation

Une attestation de fin de formation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue de la formation.

## Prix

3 500€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Etienne PERNOT

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.

Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés

Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>

Contact : [handicap@efrei.f](mailto:handicap@efrei.f)



## Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



## Durée

5 Jours (35 heures)



## Dates

1<sup>ère</sup> session : 10 au 14 Juin 2024

2<sup>ème</sup> session : 4 au 8 Novembre 2024

**INSCRIPTION**



## Introduction à l'empreinte carbone du numérique

Cette formation donne les clés de compréhension de l'impact carbone croissant du numérique dans le monde et comment se répartissent ses émissions de gaz à effet de serre.

Cette session est une première étape concrète dans la sensibilisation à une démarche de stratégie numérique bas carbone.

### Programme

#### FOCUS 1 Historique

- Historique du secteur des technologies et de l'explosion des usages numériques
- Emissions de gaz à effet de serre du numérique dans le monde aujourd'hui et dans le futur

#### FOCUS 2 Source des émissions

- Zoom sur chaque pilier du numérique pour comprendre la source de ces émissions
- Les équipements utilisateurs
- Les infrastructures réseau
- Les data centers

#### FOCUS 3 Introduction à la sobriété numérique et au numérique responsable

Les pistes de réduction de l'empreinte carbone du numérique en tant qu'utilisateur / consommateur

### Objectifs

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Différencier les piliers du numérique et leur part dans les émissions mondiales de gaz à effet de serre.
- Comprendre l'évolution des émissions du secteur du numérique.
- Posséder des exemples de leviers de réduction qui s'inscrivent dans une démarche de stratégie numérique bas carbone.

### Pédagogie et ressources

La formation s'articule autour : d'exposés, échanges, études de cas, d'outils de simulation.

### Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

# Introduction à l'empreinte carbone du numérique

## Prérequis

Cette formation ne nécessite aucun prérequis.

## Profil du participant

Cette sensibilisation s'adresse à un public non expert IT ou expert IT non spécialiste de l'environnement/climat.

## Modalités d'évaluation

Afin d'évaluer l'acquisition de vos connaissances et compétences, il vous sera remis une grille d'auto-évaluation, qui sera à compléter à la fin de chaque module pratique, ainsi qu'à la fin de la formation.

## Sanction de la formation

Un certificat de réalisation de fin de formation est remis au stagiaire lui permettant de faire valoir le suivi de la formation.

## Prix

700€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f

## Format

Présentiel

## Durée

0,5 jour (4 heures)

## Dates

9 Septembre 2024

**INSCRIPTION**



## Mise en place d'une stratégie bas carbone pour les DSI

Avec cette formation sur la stratégie numérique bas carbone, vous disposerez des connaissances nécessaires au couplage de la transformation numérique et de la transformation environnementale de votre entreprise ou de votre organisme.

### Programme

#### FOCUS 1 Le cadre de réflexion et d'action

- Empreinte du numérique : les dynamiques à l'œuvre, efficacité et sobriété
- Le numérique pour le climat : impacts indirects, effets rebond, outillage
- Les évolutions réglementaires/ législatives en cours
- La nécessité d'une approche systémique (au-delà du « green IT »)
- Cadre de référence méthodologique

#### FOCUS 2 Les moyens d'action

- Les démarches d'écoconception
- L'intégration de la dimension environnementale dans la gouvernance
- Les besoins de formation

#### FOCUS 3 Travail en ateliers

- Travail en petits groupes sur des cas d'étude permettant d'illustrer comment la gouvernance/le pilotage/la prise de décisions doit intégrer la dimension environnementale, ses modalités et les difficultés éventuelles
- Restitution

### Objectifs

A l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Disposer des connaissances de référence relatives à la gouvernance à mettre en place et à faire vivre pour assurer une prise en compte optimale de la dimension environnementale du numérique au sein d'une entreprise
- Partager un référentiel méthodologique
- Se l'approprier et l'adapter dans son contexte

### Pédagogie et ressources

Des ateliers de travail permettront de mettre en pratique les notions théoriques présentées.

### Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

# Mise en place d'une stratégie numérique bas carbone pour les DSI

## Prérequis

Avoir été sensibilisé sur l'impact des émissions de gaz à effet de serre sur le dérèglement du climat et sur la part du numérique dans les émissions globales.

## Profil du participant

Cette formation s'adresse aux Directeurs du Numérique, DSI et responsable IT ou toute personne souhaitant mettre en place une stratégie numérique bas carbone.

## Modalités d'évaluation

Afin d'évaluer l'acquisition de vos connaissances et compétences, il vous sera remis une grille d'auto-évaluation, qui sera à compléter à la fin de chaque module pratique, ainsi qu'à la fin de la formation.

## Sanction de la formation

Un certificat de réalisation de fin de formation est remise au stagiaire lui permettant de faire valoir le suivi de la formation.

## Prix

700€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingénieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f

## Format

Présentiel

## Durée

0,5 jour (4 heures)

## Dates

1<sup>ère</sup> session : 20 Septembre 2024

2<sup>ème</sup> session : 25 Novembre 2024

**INSCRIPTION**



## Fresque du numérique : sensibilisation aux enjeux du numérique

La Fresque du Numérique est un atelier ludique et collaboratif avec une pédagogie similaire à celle de la Fresque du Climat. Le but de ce « serious game » est de sensibiliser et former les participant.e.s aux enjeux environnementaux du numérique. L'atelier vise aussi à expliquer les grandes lignes des actions à mettre en place pour évoluer vers un numérique plus durable, puis à ouvrir des discussions sur le sujet.

Véritable outil de team building, cet atelier permet aux participant.e.s de se rassembler pour apprendre ensemble.

### Programme

#### FOCUS 1 Compréhension

- Identifier les liens entre les cartes
- Dessiner les liens entre les cartes
- Construire la « Fresque » du numérique

#### FOCUS 2 Créativité

- Définir des messages clés
- Choisir un titre
- S'appropriier le contenu

#### FOCUS 3 Restitution

- Présentation des différentes fresques
- Restitution orale de la fresque réalisée

#### FOCUS 4 Action

- Prendre connaissance des cartes actions (individuel, collectif, entreprise)
- Échanges sur les actions à mettre en œuvre

### Objectifs

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre l'impact et la part du numérique dans les enjeux environnementaux
- Comprendre les grandes lignes des actions à mettre en place pour évoluer vers un numérique plus soutenable

### Pédagogie et ressources

Cette formation sous forme d'atelier permet de manière ludique de comprendre les enjeux et les relations entre nos activités numériques et leurs impacts environnementaux. Elle est basée sur la participation active et l'intelligence collective. La reconstitution d'une fresque donnera une vision globale de tous les enjeux.

Une grande partie de la formation nécessite d'être en position debout. Si votre situation nécessite un aménagement, merci de nous le signaler afin que nous puissions faire le nécessaire.

### Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.



# Fresque du numérique : sensibilisation aux enjeux du numérique

## Prérequis

Pas de prérequis.

## Profil du participant

Cette formation s'adresse à toutes les personnes souhaitant comprendre les impacts du numérique sur le changement climatique.

## Modalités d'évaluation

Afin d'évaluer l'acquisition de vos connaissances et compétences, il vous sera remis une grille d'auto-évaluation, qui sera à compléter à la fin de chaque module pratique, ainsi qu'à la fin de la formation.

## Sanction de la formation

Un certificat de réalisation de fin de formation est remis au stagiaire lui permettant de faire valoir le suivi de la formation.

## Prix

700€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f

## Format

Présentiel

## Durée

0,5 jour (4 heures)

## Dates

1<sup>ère</sup> session : 27 Juin 2024

2<sup>ème</sup> session : 12 Décembre 2024

**INSCRIPTION**

# Eco-conception logicielle pour le numérique responsable

A l'issue de cette formation, vous aurez un aperçu de l'ensemble de l'état de l'art concernant l'éco-conception logicielle dans le cadre de la maîtrise de l'empreinte environnementale du numérique.

Vous aurez aussi les éléments de réflexion et les outils vous permettant d'appliquer l'éco-conception à vos projets, avec toutes les difficultés que cela peut comporter.

## Programme

### FOCUS 1 Introduction

- Motivations
- Définitions, Enjeux, Leviers
- Exemples
- Effets paradoxaux

### FOCUS 2 L'efficacité énergétique des logiciels

- Efficacité vs performance
- Exemple
- Mesure
- Rappel sur la complexité algorithmique

### FOCUS 3 La maîtrise de la complexité et les dépendances logicielles

- Origines de la complexité
- Stratégies de maîtrise
- Le problème de la gestion des dépendances
- Langages et frameworks

### FOCUS 4 Architecture et protocoles

- Domain-Driven Design
- Microservices
- Publish-subscribe, synchronisation, cache
- Recommandations générales pour l'éco-conception
- Etude de cas : éco-conception d'un service numérique

## Objectifs

A l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Acquérir une vision générale de l'état de l'art et des problématiques liée à l'éco-conception logicielle dans le cadre du numérique responsable
- Connaître des pointeurs vers les outils et les référentiels disponibles
- Comprendre les enjeux et les difficultés/écueils de mise en œuvre de l'éco-conception logicielle
- Entamer une réflexion pour appliquer les grands principes sur des projets concrets

## Pédagogie et ressources

Une présentation théorique des concepts et des enjeux sera dispensée, avec des références aux travaux de l'état de l'art pour permettre aux participants d'aller creuser les sujets qui les intéressent le plus. Des démonstrations en live seront aussi utilisées, ainsi que de nombreux exemples tirés de cas réels.

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

# Eco-conception logicielle pour le numérique responsable

## Prérequis

Pas de prérequis.

## Profil du participant

Cette formation s'adresse à toute personne souhaitant acquérir des notions en éco-conception logicielle.

## Modalités d'évaluation

Afin d'évaluer l'acquisition de vos connaissances et compétences, il vous sera remis une grille d'auto-évaluation, qui sera à compléter à la fin de chaque module pratique, ainsi qu'à la fin de la formation.

## Sanction de la formation

Un certificat de réalisation de fin de formation est remise au stagiaire lui permettant de faire valoir le suivi de la formation.

## Prix

2 100€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f

## Format

Présentiel

## Durée

2 jours (14 heures)

## Dates

1<sup>ère</sup> session : 13 et 14 Juin 2024

2<sup>ème</sup> session : 5 et 6 Décembre 2024

**INSCRIPTION**

# Programmes certifiants



**Architecture sur AWS** .....p.69  
catégorie expert

**Développement sur AWS** p.73  
catégorie expert

**Ingénierie DevOps AWS** .....p.76  
catégorie expert

**Planifier, concevoir des bases de données AWS** .....p.79  
catégorie expert

**Ingénierie sécurité AWS** .....p.82  
catégorie expert

**ISO 27001 Lead Auditor** ..... p.85  
catégorie excellence

**ISO 27001 Lead Implementer** .....p.88  
catégorie excellence

**ISO 27005 Risk Manager** ..... p.91  
catégorie excellence

**ISO 27002 Lead Manager** ..... p.94  
catégorie excellence

**Lead Cloud Security Manager** ..... p.96  
catégorie excellence

**Lead Pen Test Professional** ..... p.99  
catégorie excellence

**CEH Certified Ethical Hacker** ..... p.102  
catégorie excellence

**Reskilling formation au métier de concepteur développeur d'application** .....p.104  
catégorie excellence

**Expert en développement d'application avec l'IA Générative** ..... p.106  
catégorie excellence



# Architecture sur Amazon Web Services

Dans cette formation Architecture AWS, vous apprendrez à identifier les services et les fonctionnalités à utiliser pour construire des solutions résilientes, sécurisées et hautement disponibles sur le cloud AWS.

Les solutions diffèrent selon l'industrie, les types d'applications et la taille de l'entreprise. Les formateurs agréés AWS mettent l'accent sur les meilleures pratiques à l'aide du cadre AWS Well-Architected et vous guident tout au long du processus de conception de solutions optimales, basées sur des scénarios réels. Les modules se concentrent sur

la sécurité du compte, la mise en réseau, le calcul, le stockage, les bases de données, la surveillance, l'automatisation, les conteneurs, architecture serverless, sauvegarde et restauration.

Elle permet de préparer la certification AWS Certified Solutions Architect Associate, éligible au Compte Personnel de Formation (CPF). Une formation préparant à une certification éligible au CPF l'est également.

## Programme

### FOCUS 1 Architecture fondamentaux

- Services et infrastructures AWS
- Modèles d'infrastructures
- Outils d'API AWS
- Sécuriser votre infrastructure
- Atelier : Explorer l'utilisation des outils d'API AWS pour déployer une instance EC2

### FOCUS 2 Sécurité du compte

- Principes de sécurité
- Stratégies basées sur l'identité et les ressources
- Fédération de compte
- Introduction à la gestion de plusieurs comptes

### FOCUS 3 Réseau Partie 1

- Adressage IP
- Amazon Virtual Private Cloud (VPC), modèles et quotas
- Routage
- Accès Internet
- Listes de contrôle d'accès au réseau (NACLs)
- Groupes de sécurité

# Architecture sur Amazon Web Services

## FOCUS 4 Amazon elastic cloud compute (EC2)

- Instances EC2 et sélection d'instances
- Calcul haute performance sur AWS
- Lambda et EC2, quand utiliser lequel
- Atelier : Créez votre infrastructure Amazon VPC

## FOCUS 5 Stockage

- Systèmes de fichiers partagés
- Volumes EBS partagés
- Amazon S3, classes de sécurité, de gestion des versions et de stockage
- Outils de migration de données

## FOCUS 6 Services de base de données

- Solutions de base de données AWS
- Services de base de données relationnelle Amazon (RDS)
- DynamoDB, fonctionnalités et cas d'utilisation
- Redshift, fonctionnalités, cas d'utilisation et comparaison avec RDS
- Mise à l'échelle
- Mise en cache et migration des données
- Atelier : Créer une couche de base de données dans votre infrastructure Amazon VPC

## FOCUS 7 Surveillance et mise à l'échelle

- Surveillance : CloudWatch, CloudTrail et journaux de flux VPC
- Appel d'événements
- Équilibrage de charge élastique
- Options de mise à l'échelle automatique et coût de surveillance
- Atelier : Configurer la haute disponibilité dans votre Amazon VPC

## FOCUS 8 Automatisation

- CloudFormation
- AWS Systems Manager

## FOCUS 9 Conteneurs

- Microservices
- Surveillance des microservices avec X-Ray
- Conteneurs

## FOCUS 10 Réseau Partie 2

- Appairage (peering) de VPC et points de terminaison
- Passerelle de transit
- Réseau hybride
- Route 53

## FOCUS 11 Architecture sans serveur

- Amazon API Gateway
- Amazon SQS, Amazon SNS
- Amazon Kinesis Data Streams & Kinesis Firehose
- Fonctions d'étape
- Comparer Amazon SQS à Amazon MQ
- Atelier : Créer une architecture sans serveur

## FOCUS 12 Services managés périphériques

- Amazon CloudFront
- AWS Web Application Firewall (WAF), DDoS et Firewall Manager
- Comparez AWS Global Accelerator et Amazon CloudFront
- Services AWS déportés
- Atelier : Configurer une distribution Amazon CloudFront avec une origine Amazon S3

## FOCUS 13 Sauvegarde et récupération

- Planification de la reprise après sinistre
- Sauvegarde AWS
- Stratégies de récupération

# Architecture sur Amazon Web Services

## Objectifs

A l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Découvrir les pratiques de base de l'architecture AWS
- Explorer les services à l'aide des outils de gestion AWS
- Examiner la mise en place de la sécurité des comptes à l'aide de stratégies
- Identifier les éléments nécessaires pour construire un réseau virtuel (VPC) modulable, sécurisé, qui inclut les sous-réseaux privés et les sous-réseaux publics
- Déterminer des stratégies pour une approche de sécurité en couches pour les sous-réseaux Virtual Private Cloud (VPC)
- Identifier des stratégies pour sélectionner les ressources de calcul appropriées (EC2, Lambda, container, ...) en fonction des cas d'utilisation métier
- Créer un VPC et ajouter une instance Elastic Cloud Compute (EC2)
- Installer une instance Amazon Relational Database Service (RDS) et un répartiteur de charge d'application Balancer (ALB) dans le VPC créé
- Comparer les produits et services de stockage AWS
- Comparer les différents types de services de base de données AWS en fonction des besoins de l'entreprise
- Créer une couche de base de données hautement disponible et à mise à l'échelle automatique
- Explorer la potentialité des solutions de supervision AWS
- Etudier et échanger sur les outils d'automatisation AWS qui vous aideront à créer, maintenir et faire évoluer votre infrastructure
- Etudier l'appairage de réseaux, des points de terminaison de VPC, des solutions de passerelle et de routage en fonction des cas d'utilisation
- Connaître les configurations de réseau hybride pour étendre et sécuriser votre infrastructure
- Découvrir les avantages des micro services en tant que stratégie de découplage efficace pour alimenter des applications hautement disponibles à grande échelle
- Explorer les services de conteneurs AWS pour la mise en œuvre rapide d'un environnement d'application portable et indépendant de l'infrastructure
- Identifier les avantages de sécurité des services « serverless » AWS sur la base d'exemples du monde réel
- S'entraîner à créer une infrastructure « serverless » dans un environnement de laboratoire
- Discuter de la manière dont les services de périphérie AWS traitent la latence et la sécurité
- S'entraîner à créer un déploiement CloudFront avec un backend S3 dans un environnement de laboratoire
- Explorer les solutions de sauvegarde, de récupération et les meilleures pratiques AWS pour assurer la résilience et la continuité des activités
- Créer une architecture cloud hautement disponible et sécurisée basée sur un problème métier, dans un laboratoire guidé par un animateur, basé sur un projet

# Architecture sur Amazon Web Services

## Pédagogie et ressources

Des exercices pratiques et des démonstrations vous permettront de mettre en pratique les notions théoriques présentées.

La dernière version du support de cours, en anglais, vous est transmise par voie dématérialisée. Les cours seront disponibles en ligne pendant 730 jours après leur activation et téléchargeables avec Bookshelf application. Pour y accéder, il est nécessaire de créer un compte eVantage sur [evantage.gilmoreglobal.com](http://evantage.gilmoreglobal.com).

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique de l'Efrei.

## Prérequis

Pas de prérequis nécessaire pour cette formation AWS hormis la compréhension de l'anglais et du vocabulaire anglais spécifique IT.

## Profil du participant

Cette formation Architecture sur AWS s'adresse aux architectes de solutions et ingénieurs conception de solutions. Cette formation est accessible aux personnes en situation de handicap, contactez-nous pour en savoir plus.

## Modalités d'évaluation

Elle permet de préparer la certification AWS Certified Solutions Architect Associate, éligible au Compte Personnel de Formation (CPF).

## Sanction de la formation

Un certificat de réalisation de fin de formation est remise au stagiaire lui permettant de faire valoir le suivi de la formation.

## Prix

3 500€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>  
Contact : [handicap@efrei.fr](mailto:handicap@efrei.fr)

## Format

Présentiel

## Durée

3 jours (21 heures)

## Dates

1<sup>ère</sup> session : 4 au 6 Juin 2024

2<sup>ème</sup> session : 10 au 12 Décembre 2024

**INSCRIPTION**





## Développement sur AWS

Dans cette formation Développement AWS, vous apprendrez à utiliser le kit SDK AWS pour développer des applications cloud sécurisées et évolutives. Vous verrez comment interagir avec AWS à l'aide de code et nous discuterons des concepts clés, des bonnes pratiques et des astuces de dépannage.

Elle permet de préparer la certification AWS Certified Developer Associate, éligible au Compte Personnel de Formation (CPF). Une formation préparant à une certification éligible au CPF l'est également.

### Programme

#### FOCUS 1 **Présentation d'AWS**

Présentation du Cloud AWS, de l'infrastructure et des services de bases AWS.

#### FOCUS 2 **Introduction au développement AWS**

Présentation des outils de développeurs et de gestion.

#### FOCUS 3 **Présentation d'AWS Identity and Access Management (IAM)**

- Modèle de responsabilité partagée Présentation d'AWS Identity and Access Management (IAM)
- Authentification et autorisation des utilisateurs

#### FOCUS 4 **Présentation de l'environnement d'atelier**

Atelier 1 : mise en route et utilisation d'IAM

#### FOCUS 5 **Développement de solutions de stockage avec Amazon S3**

- Présentation des options de stockage AWS
- Concepts clés et bonnes pratiques
- Atelier 2 : Développement de solution de stockage avec Amazon S3

#### FOCUS 6 **Développement de solutions NoSQL flexibles avec Amazon DynamoDB**

- Présentation des options de base de données AWS

- Présentation et développement d'Amazon DynamoDB
- Bonnes pratiques
- Atelier 3 : Développement de solutions NoSQL flexibles avec Amazon DynamoDB

#### FOCUS 7 **Développement de solutions avec AWS Lambda**

- Qu'est-ce que le calcul sans serveur ?
- Introduction et fonctionnement d'AWS Lambda
- Cas d'usages, concepts clés et bonnes pratiques
- Atelier 4 : Développement de solutions pilotées par les événements avec AWS Lambda

#### FOCUS 8 **Développement de solutions avec Amazon API Gateway**

- Présentation et développement d'Amazon API Gateway
- Introduction au modèle d'application sans serveur AWS

#### FOCUS 9 **Développement de solutions avec Amazon Simple Queue Service et Amazon Simple Notification Service**

- Pourquoi utiliser un service de mise en file d'attente ?
- Développement avec Amazon Simple Queue Service et avec Amazon Simple Notification Service
- Développement avec Amazon MQ
- Atelier 5 : Développement de solutions de messagerie : Amazon SQS et Amazon SNS

# Développement sur Amazon Web Services

## FOCUS 10 Développement de solutions avec AWS Step Functions

- Compréhension du besoin de fonctions par étape et cas d'usages
- Présentation d'AWS Step Functions

## FOCUS 11 Mise en cache des informations pour favoriser la scalabilité

- Présentation de la mise en cache
- Mise en cache avec Amazon ElastiCache
- Stratégies de mise en cache

## FOCUS 12 Mise en route avec les conteneurs

- Présentation des conteneurs Docker
- Mise en route avec Docker
- Présentation d'Amazon Container Service
- Atelier 6 : Utilisation des conteneurs Docker

## FOCUS 13 Développement d'applications sécurisées

- Sécurisation de vos applications
- Authentification de vos applications
- Authentification de vos clients

## FOCUS 14 Déploiement d'applications

- Introduction à DevOps et présentation des stratégies de déploiement et de test
- Déploiement des applications avec AWS Elastic Beanstalk
- Atelier 7 : Développement d'une application de bout en bout

## Objectifs

A l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Configurer du kit SDK AWS et des informations d'authentification pour Java, C#/.Net, Python et JavaScript
- Utiliser le kit SDK AWS pour interagir avec les services AWS et développer des solutions
- Utiliser AWS Identity and Access Management (IAM) pour gérer l'authentification au service
- Utiliser Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) et Amazon DynamoDB comme magasins de données
- Intégrer des applications et données avec AWS Lambda, Amazon API Gateway, Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS), Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) et AWS StepFunctions
- Utiliser le Web Identity Framework et Amazon Cognito pour gérer l'authentification des utilisateurs
- Utiliser Amazon ElastiCache pour améliorer l'évolutivité d'une application
- Utiliser des conteneurs dans le processus de développement applicatif
- Mettre en œuvre un pipeline d'intégration et de déploiement en continu (CI/CD) pour déployer des applications sur AWS

## Pédagogie et ressources

Des exercices pratiques et des démonstrations vous permettront de mettre en pratique les notions théoriques présentées.

La dernière version du support de cours, en anglais, vous est transmise par voie dématérialisée. Les cours seront disponibles en ligne pendant 730 jours après leur activation et téléchargeables avec Bookshelf application. Pour y accéder, il est nécessaire de créer un compte eVantage sur [evantage.gilmoreglobal.com](http://evantage.gilmoreglobal.com).

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique de l'Efrei.

## Prérequis

Il est recommandé de maîtriser des services AWS et de connaître Java, C#/.Net ou Python. Compréhension de l'anglais et du vocabulaire anglais spécifique IT.

Vous souhaitez faire vérifier vos prérequis ? Contactez-nous pour l'organisation d'un entretien téléphonique avec un de nos consultants formateurs.

# Développement sur Amazon Web Services

## Profil du participant

Cette formation Développement sur AWS s'adresse aux développeurs de logiciel niveau intermédiaire.

## Modalités d'évaluation

La certification AWS Certified Developer Associate reconnaît les connaissances techniques d'un informaticien sur le développement d'applications, la maintenance et le dépannage sur la plate-forme AWS et valide ses compétences à les mettre en œuvre.

Financez votre formation avec votre Compte Personnel de Formation !

## Sanction de la formation

Un certificat de réalisation de fin de formation est remis au stagiaire lui permettant de faire valoir le suivi de la formation.

## Prix

3 500€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f

## Format

Présentiel

## Durée

3 jours (21 heures)

## Dates

7 au 9 Octobre 2024

**INSCRIPTION**

# Ingénierie DevOps sur AWS

Cette formation Ingénierie DevOps sur AWS vous permettra d'apprendre les modèles DevOps les plus courants pour développer, déployer et gérer des applications sur la plateforme AWS. Elle aborde les principes essentiels de la méthodologie DevOps et étudie de nombreux cas d'utilisation, applicables à des scénarios de développement d'entreprises, de PME et de startups.

Elle permet de préparer la certification AWS Certified DevOps Engineer Professional, éligible au Compte Personnel de Formation (CPF).

## Programme

### FOCUS 1 Introduction à DevOps

### FOCUS 2 Automatisation d'infrastructure

### FOCUS 3 Boîtes à outils AWS

Atelier 1 : Utilisation d'AWS CloudFormation afin d'allouer et de gérer une infrastructure de base

### FOCUS 4 Intégration continue et livraison continue (CI/CD) avec outils de développement

- Atelier 2 : Déploiement d'une application sur un parc EC2 à l'aide d'AWS CodeDeployIntroduction à DevSecOps
- Atelier 3 : Automatisation des déploiements de code à l'aide d'AWS CodePipeline

### FOCUS 5 Introduction microservices

### FOCUS 6 DevOps et conteneurs

### FOCUS 7 DevOps et calcul sans serveur

Atelier 4 : Déploiement d'une application sans serveur à l'aide du modèle d'application sans serveur AWS (AWS SAM) et d'un pipeline CI/CD

### FOCUS 8 Stratégies de déploiement

### FOCUS 9 Tests automatisés

### FOCUS 10 Automatisation de la sécurité

### FOCUS 11 Gestion de la configuration

Atelier 5 : Exécution de déploiements bleus/verts avec des pipelines CI/CD et Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)

### FOCUS 12 Observabilité

Atelier 6 : Utilisation des outils DevOps AWS pour les automatisations de pipeline CI/CD

### FOCUS 13 Architectures de référence (facultatif)

## Pédagogie et ressources

Des exercices pratiques et des démonstrations vous permettront de mettre en pratique les notions théoriques présentées.

La dernière version du support de cours, en anglais, vous est transmise par voie dématérialisée. Les cours seront disponibles en ligne pendant 730 jours après leur activation et téléchargeables avec Bookshelf application. Pour y accéder, il est nécessaire de créer un compte eVantage sur [evantage.gilmoreglobal.com](http://evantage.gilmoreglobal.com).

# Ingénierie DevOps sur AWS

## Objectifs

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Utiliser les pratiques et concepts principaux de la méthodologie DevOps
- Concevoir et mettre en place une infrastructure sur AWS, qui prend en charge un ou plusieurs projets de développement DevOps
- Utiliser AWS CloudFormation et AWS OpsWorks pour déployer l'infrastructure nécessaire à la création d'environnements de développement, de test et de production pour un projet de développement logiciel
- Utiliser AWS CodeCommit et AWS CodeBuild pour découvrir l'éventail d'options permettant de mettre en place un environnement d'intégration continue (CI) sur AWS
- Utiliser AWS CodePipeline pour concevoir et mettre en œuvre un pipeline d'intégration et de livraison continues (CI/CD) sur AWS
- Utiliser AWS CodeStar pour gérer toutes les activités de développement logiciel au même endroit
- Mettre en œuvre plusieurs cas d'utilisation courants de déploiement continu (CD) à l'aide des technologies AWS, notamment le déploiement bleu/vert et les tests A/B
- Faire la distinction entre les différentes technologies de déploiement d'applications disponibles sur AWS, notamment AWS CodeDeploy, AWS OpsWorks, AWS Elastic Beanstalk, Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS) et Amazon Elastic Container Registry (Amazon ECR), et décider laquelle correspond le mieux à un scénario donné

- Utiliser Amazon EC2 Systems Manager pour la gestion des correctifs
- Exploiter le testing automatisé à différents stades d'un pipeline CI/CD
- Ajuster précisément les applications que vous envoyez sur AWS pour bénéficier de hautes performances et utiliser les outils et technologies AWS pour surveiller que votre application et votre environnement ne rencontrent aucun problème

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique de l'Efrei.

## Prérequis

Il est recommandé d'avoir suivi les formations suivantes : Opérations système sur AWS ou Développement sur AWS ou de disposer de connaissances et compétences équivalentes.

Il est également recommandé de maîtriser au moins un langage de programmation de haut niveau (C#, Java, PHP, Ruby ou Python), d'avoir des connaissances intermédiaires dans l'administration de systèmes Linux ou Windows au niveau de la ligne de commande et de disposer d'une expérience de travail avec AWS, à la fois pour AWS Management Console et l'interface de ligne de commande AWS.

Compréhension de l'anglais et du vocabulaire anglais spécifique IT.

## Profil du participant

Cette formation Ingénierie DevOps sur AWS s'adresse aux développeurs, ingénieurs DevOps, ingénieurs SysOps, architectes DevOps et administrateurs système.

## Modalités d'évaluation

La certification AWS Certified DevOps Engineer – Professional valide une expérience technique dans la mise en service, l'exploitation et la gestion de systèmes d'applications distribués sur la plateforme AWS. Financez votre formation avec votre Compte Personnel de Formation !

## Sanction de la formation

Un certificat de réalisation de fin de formation est remis au stagiaire lui permettant de faire valoir le suivi de la formation.

## Prix

3 500€ HT\* par participant

# Ingénierie DevOps sur AWS

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f

### **Format**

Présentiel

### **Durée**

3 jours (21 heures)

### **Dates**

18 au 20 Novembre 2024

**INSCRIPTION**



## Planifier et concevoir des bases de données sur AWS

Dans cette formation, vous découvrirez le processus de planification et de conception de bases de données AWS relationnelles et non relationnelles. Vous apprendrez à gérer les exigences de charge de travail pour concevoir vos bases de données et également à explorer les fonctionnalités et capacités des huit services de base de données AWS. À la fin du cours, vous serez en mesure de déterminer quel service de base de données AWS convient à vos charges de travail et de concevoir la base de données pour répondre à vos besoins.

Elle permet de préparer la certification AWS Certified Database – Specialty, éligible au Compte Personnel de Formation (CPF). Une formation préparant à une certification éligible au CPF l'est également.

### Programme

#### FOCUS 1 Database concepts and general guidelines

- Databases in the cloud
- Database design principles
- Transactional compliance

#### FOCUS 2 Database planning & design

- Workload requirements
- Design considerations

#### FOCUS 3 Database on Amazon EC2

#### FOCUS 4 Purpose-built databases on Amazon EC2 and Amazon RDS

- The journey to AWS
- Data modeling basics

#### FOCUS 5 Amazon RDS

- Amazon RDS overview
- Amazon RDS distinguishing features
- Amazon RDS design considerations
- Hands-on Lab: working with Amazon RDS databases

#### FOCUS 6 Amazon Aurora

- Amazon Aurora overview
- Amazon Aurora distinguishing features

- Amazon Aurora design considerations
- Hands-on Lab: working with Amazon Aurora databases

#### FOCUS 7 Amazon Document DB (with MongoDB compatibility)

- Amazon DocumentDB overview
- Amazon DocumentDB design considerations
- Amazon DocumentDB distinguishing features
- Hands-on Lab: working with Amazon DocumentDB databases

#### FOCUS 8 Amazon DynamoDB

- Amazon DynamoDB overview
- Amazon DynamoDB data modeling
- Amazon DynamoDB distinguishing features
- Amazon DynamoDB design considerations
- Hands-on Lab: working with Amazon DynamoDB

#### FOCUS 9 Databases in Amazon Neptune

- Amazon Neptune overview
- Amazon Neptune design considerations

# Planifier et concevoir des bases de données sur AWS

## FOCUS 10 Databases in Amazon Quantum Ledger Database (Amazon QLDB)

- Amazon QLDB overview
- Amazon QLDB Design Considerations

## FOCUS 11 Databases in Amazon ElastiCache

- Amazon ElastiCache overview
- Amazon ElastiCache for Memcached
- Amazon ElastiCache for Redis

## FOCUS 12 Data warehousing in Amazon Redshift

- Amazon Redshift overview Amazon Redshift distinguishing features
- Amazon Redshift data modeling
- Amazon Redshift design considerations
- Hands-on Lab: working with Amazon Redshift Clusters

## FOCUS 13 Course overview

## Objectifs

- A l'issue de la formation, les participants seront capables de :
- Appliquer les concepts de base de données, la gestion des bases de données et les techniques de modélisation des données.
- Evaluer l'hébergement de bases de données sur des instances Amazon EC2
- Evaluer les services de bases de données relationnelles AWS et leurs caractéristiques (Amazon RDS, Amazon Aurora et Amazon Redshift)
- Evaluer les services de base de données AWS non relationnels et leurs caractéristiques (Amazon DocumentDB, Amazon DynamoDB, Amazon ElastiCache, Amazon Neptune et Amazon QLDB).
- Examiner de quelle manière les critères de conception s'appliquent à chaque service
- Appliquer les principes de gestion en fonction des caractéristiques uniques de chaque service.

## Pédagogie et ressources

Des exercices pratiques et des démonstrations vous permettront de mettre en pratique les notions théoriques présentées.

La dernière version du support de cours, en anglais, vous est transmise par voie dématérialisée. Les cours seront disponibles en ligne pendant 730 jours après leur activation et téléchargeables avec Bookshelf application. Pour y accéder, il est nécessaire de créer un compte eVantage sur [evantage.gilmoreglobal.com](http://evantage.gilmoreglobal.com).

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique de l'Efrei.

## Prérequis

Nous recommandons aux participants d'avoir :

- Des connaissances des services de base de données AWS, équivalente à la formation numérique AWS Database Offerings.
- Une compréhension des concepts de conception de bases de données, et/ou de modélisation de données pour les bases de données relationnelles ou non relationnelles.
- Des connaissances sur les concepts généraux de mise en réseau et de cryptage
- Une compréhension des trois V de la data (volume, vitesse et variété)
- Des connaissances des concepts de base de l'analyse des données, équivalente à la formation numérique Data Analytics Fundamentals.
- Une compréhension des meilleures pratiques générales d'architecture des services cloud AWS – abordées lors des formations de base suivantes :
  - Notions techniques de base Amazon Web Services
  - Architecture sur AWS



# Planifier et concevoir des bases de données sur AWS

## Profil du participant

Cette formation AWS s'adresse aux Data engineers, Solutions architects, Developers, IT professionals.

## Modalités d'évaluation

La certification AWS Certified Database – Specialty valide les compétences d'administration des bases de données disponibles sur le cloud Amazon Web Services. Il atteste que le professionnel peut planifier, concevoir, gérer et sécuriser les solutions de bases de données AWS. Le professionnel certifié peut ainsi simplifier le parcours de votre entreprise vers le cloud AWS

Financez votre formation avec votre Compte Personnel de Formation !

## Sanction de la formation

Un certificat de réalisation de fin de formation est remise au stagiaire lui permettant de faire valoir le suivi de la formation.

## Prix

3 500€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f

## Format

Présentiel

## Durée

3 jours (21 heures)

## Dates

25 au 27 Novembre 2024

**INSCRIPTION**



## Ingénierie de sécurité sur AWS

Dans cette formation Ingénierie de Sécurité AWS, vous apprendrez à utiliser les services AWS pour être protégé efficacement et en toute conformité dans le Cloud Amazon. La formation se concentre sur les meilleures pratiques recommandées par AWS pour améliorer la sécurité de vos données et de vos systèmes hébergés dans le Cloud, que cela concerne les services de calcul, de stockage, de réseau ou de base de données. Cette formation AWS porte également sur les objectifs communs en matière de contrôle de la sécurité et des normes de conformité telles que les authentifications, les autorisations ou bien encore le chiffrement.

Elle permet de préparer la certification AWS Certified Security – Specialty, éligible au Compte Personnel de Formation (CPF). Une formation préparant à une certification éligible au CPF l'est également.

### Programme

#### FOCUS 1 **Sécurité AWS**

- Principes de conception de la sécurité dans le cloud AWS
- Modèle de responsabilité partagée AWS
- DevOps avec ingénierie de la sécurité

#### FOCUS 2 **Identifier les points d'entrée sur AWS**

- Bonnes pratiques sur les informations d'identification de l'utilisateur
- Analyse des politiques IAM
- Authentification multifacteur
- AWS CloudTrail
- Atelier 1 : Authentification entre comptes

#### FOCUS 3 **Sécurité des environnements web applicatifs**

- Menaces dans une architecture à trois niveaux
- AWS Trusted Advisor

#### FOCUS 4 **Sécurité des applications**

- Considérations de sécurité Amazon EC2
- Inspecteur Amazon
- Gestionnaire de systèmes AWS
- Atelier 2 : Utilisation d'AWS Systems Manager et d'Amazon Inspector

#### FOCUS 5 **Sécurité des données**

- Protéger les données au repos avec Amazon S3
- Considérations de sécurité Amazon RDS et Amazon DynamoDB
- Protéger les données d'archives

#### FOCUS 6 **Sécurisation des communications réseau**

- Considérations sur la sécurité d'Amazon VPC
- Considérations sur la sécurité d'Amazon Elastic Load Balancing
- Gestionnaire de certificats AWS

#### FOCUS 7 **Surveillance et collecte de journaux sur AWS**

- Configuration AWS
- Amazon CloudWatch
- Amazon Macie
- Collecte de journaux sur AWS
- Atelier 3 : Surveiller et répondre avec AWS Config

#### FOCUS 8 **Traitement des journaux sur AWS**

- Amazon Kinesis
- Amazon Athena
- Atelier 4 : Analyse des journaux de serveur Web avec Amazon Kinesis et Amazon Athena

# Ingénierie de sécurité sur AWS

## FOCUS 9 Considérations de sécurité : environnements hybrides

- AWS VPN connections
- AWS Direct Connect
- AWS Transit Gateway

## FOCUS 10 Protection hors région

- Amazon Route 53
- Amazon CloudFront
- AWS WAF
- AWS Shield
- AWS Firewall Manager

## FOCUS 11 Sécurisation des environnements serverless

- Amazon Cognito
- Amazon API Gateway
- AWS Lambda

## FOCUS 12 Détection des menaces et enquête

- Amazon GuardDuty
- AWS Security Hub
- Amazon Detective

## FOCUS 13 Gestion des secrets sur AWS

- AWS KMS
- AWS CloudHSM
- AWS Secrets Manager
- Atelier 5 : Using AWS KMS

## FOCUS 14 Automatisation de la sécurité sur AWS

- AWS Security by Design approach
- AWS CloudFormation
- AWS Service Catalog
- Atelier 6 : Using AWS Service Catalog

## FOCUS 15 Gestion du compte et provisionnement sur AWS

- **AWS Organizations**
- **AWS Control Tower**
- **Federated user access**
- **Atelier 7 : AWS Federated Authentication**

## Objectifs

A l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Identifier les avantages et les responsabilités en matière de sécurité liés à l'utilisation du cloud AWS.
- Construire des infrastructures d'applications sécurisées
- Protéger les applications et les données contre les menaces de sécurité courantes
- Effectuer et automatisez les contrôles de sécurité
- Configurer l'authentification et les autorisations pour les applications et les ressources
- Surveiller les ressources , répondez aux incidents
- Capturer et traitez les journaux

## Pédagogie et ressources

Des exercices pratiques et des démonstrations vous permettront de mettre en pratique les notions théoriques présentées. La dernière version du support de cours, en anglais, vous est transmise par voie dématérialisée. Les cours seront disponibles en ligne pendant 730 jours après leur activation et téléchargeables avec Bookshelf application. Pour y accéder, il est nécessaire de créer un compte eVantage sur [evantage.gilmoreglobal.com](https://evantage.gilmoreglobal.com).

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique de l'Efrei.

## Prérequis

Il est recommandé d'avoir suivi la formation Architecture AWS ou de disposer de connaissances et compétences équivalentes. Il est également recommandé de posséder des connaissances des pratiques de sécurité dans le domaine de l'informatique en général et d'avoir de l'expérience en gouvernance, évaluation du risque, en contrôle, et de conformité aux normes. Compréhension de l'anglais et du vocabulaire anglais spécifique IT.

# Ingénierie de sécurité sur AWS

## Profil du participant

Cette formation Sécurité sur AWS s'adresse aux responsables sécurité, ingénieurs et architectes, auditeurs, personne en charge de la gouvernance, du contrôle et des tests de l'infrastructure informatique de l'organisation, et devant garantir de celle-ci en termes de sécurité, d'évaluation du risque, et de conformité aux normes.

## Modalités d'évaluation

La certification AWS Certified Security Specialty valide les compétences d'administration sécurité des services cloud Amazon Web Services. Elle atteste que le professionnel peut simplifier le parcours de votre entreprise vers le cloud AWS, protéger les données et les applications et innover en toute confiance.

Financez votre formation avec votre Compte Personnel de Formation !

## Sanction de la formation

Un certificat de réalisation de fin de formation est remise au stagiaire lui permettant de faire valoir le suivi de la formation.

## Prix

3 500€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f

## Format

Présentiel

## Durée

3 jours (21 heures)

## Dates

1<sup>ère</sup> session : 16 au 18 Septembre 2024

2<sup>ème</sup> session : 2 au 4 Décembre 2024

**INSCRIPTION**



# ISO 27001 Lead Auditor

## Formation certifiante PECB titre Certified ISO 27001 Lead Auditor

Au cours de cette formation, vous acquerez les connaissances et les compétences nécessaires pour planifier et réaliser des audits conformément aux processus de certification ISO 19011 et ISO/IEC 17021-1.

À l'aide d'exercices pratiques, vous serez en mesure d'acquérir des connaissances sur la protection de la vie privée dans le contexte du traitement des informations d'identification personnelle (IIP), et de maîtriser des techniques d'audit afin de devenir compétent pour gérer un programme et une équipe

d'audit, communiquer avec des clients et résoudre des conflits potentiels.

Après avoir maîtrisé les concepts d'audit démontrés et réussi l'examen, vous pourrez demander la certification « PECB Certified ISO/IEC 27001 Lead Auditor ». Cette certification, reconnue à l'échelle internationale, démontre que vous possédez l'expertise et les compétences nécessaires pour auditer des organismes basés sur les bonnes pratiques.

## Programme

### FOCUS 1 Introduction au système de management de la sécurité de l'information (SMSI) et à ISO/IEC 27001

Objectifs et structure de la formation, normes et cadres réglementaires, processus de certification, concepts et principes fondamentaux de la sécurité de l'information, système de management de la sécurité de l'information (SMSI)

### FOCUS 2 Principes d'audit, préparation et initiation d'un audit

Concepts et principes fondamentaux de l'audit, impact des tendances et de la technologie en audit, audit basé sur les preuves, audit basé sur les risques, initiation du processus d'audit, étape 1 de l'audit

### FOCUS 3 On-site audit activities

Préparation de l'étape 2 de l'audit, étape 2 de l'audit, communication pendant l'audit, procédures d'audit, création de plans d'échantillonnage d'audit

# ISO 27001 Lead Auditor

## FOCUS 4 Closing the audit

Rédaction des rapports de constatations d'audit et de non-conformité, documentation d'audit et revue de la qualité, clôture de l'audit, évaluation des plans d'action par l'auditeur après l'audit initial, gestion d'un programme d'audit interne, clôture de la formation

## FOCUS 5 Examen de certification : 3 heures

Examen en ligne à votre convenance, l'examen « PECB Certified ISO/CEI 27001 Lead Auditor » remplit les exigences relatives au programme d'examen et de certification de PECB. En cas d'échec à l'examen, vous pouvez le repasser dans les 12 mois qui suivent sans frais supplémentaires

## Objectifs

À la fin de cette formation, les participants seront en mesure de :

- Expliquer les concepts et principes fondamentaux d'un système de management de la continuité d'activité (SMCA) basé sur ISO 22301
- Interpréter les exigences d'ISO 22301 pour un SMCA du point de vue d'un auditeur
- Évaluer la conformité du SMCA aux exigences d'ISO 22301, en accord avec les concepts et principes fondamentaux d'audit
- Planifier, conduire et clore un audit de conformité à ISO 22301, conformément aux exigences d'ISO/IEC 17021-1, aux lignes directrices d'ISO 19011 et aux autres bonnes pratiques d'audit
- Gérer un programme d'audit ISO 22301

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule d'un manuel de cours contenant plus de 450 pages d'informations et d'exemples pratiques.

## Modalités d'évaluation

Examen de certification qui dure 3h en Français, en cas de réussite, il donne accès à une certification reconnue mondialement.

En cas d'échec à l'examen, vous pouvez le repasser dans les 12 mois qui suivent sans frais supplémentaires.

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

## Prérequis

Aucun

## Profil du participant

- Auditeurs souhaitant réaliser et diriger des audits de certification du Système de management de la sécurité de l'information
- Responsables ou consultants désirant maîtriser le processus d'audit du Système de management de la sécurité de l'information
- Toute personne responsable du maintien de la conformité aux exigences du SMSI
- Experts techniques désirant préparer un audit du Système de management de la sécurité de l'information
- Conseillers spécialisés en management de la sécurité de l'information

# ISO 27001 Lead Auditor

## Sanction de la formation

Certification PECB Certified ISO 9001 Lead Auditor

Une attestation de fin de formation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue de la formation.

## Prix

3 500€ HT\* par participant

Les frais de certification sont inclus dans le prix de l'examen.

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.

Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.

Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés

Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>

Contact : [handicap@efrei.fr](mailto:handicap@efrei.fr)



## Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



## Durée

5 Jours (35 heures)

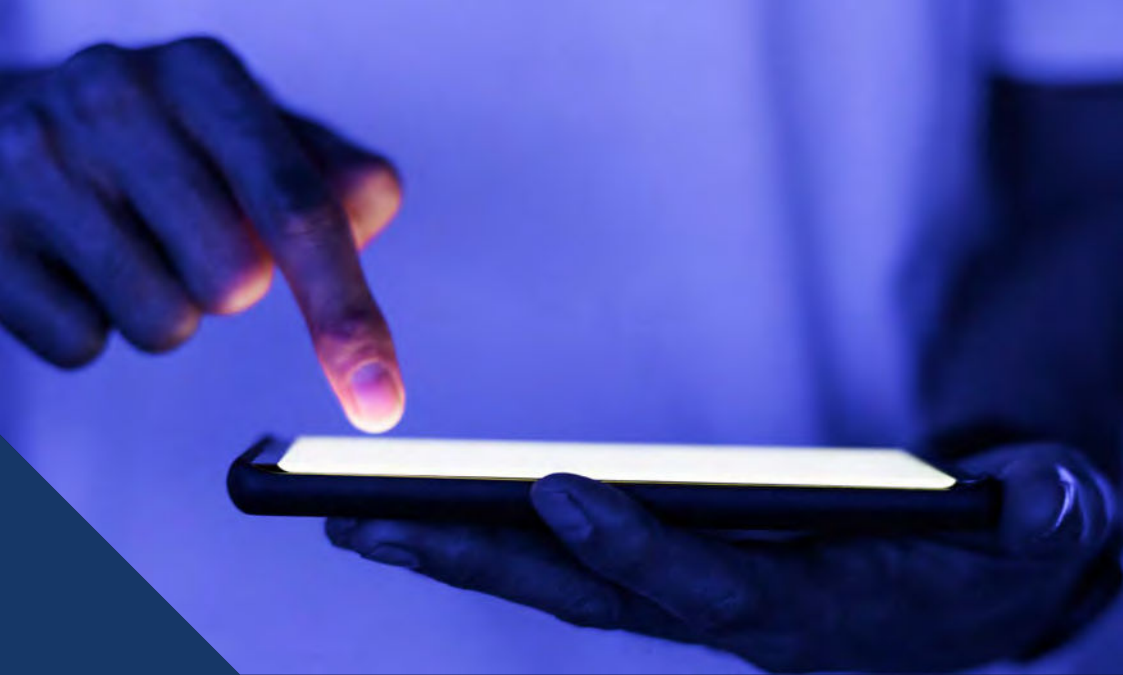


## Dates

1<sup>ère</sup> session : 24 au 28 Juin 2024

2<sup>ème</sup> session : 16 au 20 Décembre 2024

**INSCRIPTION**



# ISO / CEI 27001 Lead Implementer

## Formation certifiante PECB titre ISO/IEC 27001 Lead Implementer

La formation ISO/CEI 27001 Lead Implementer vous permettra d'acquérir l'expertise nécessaire pour accompagner une organisation lors de l'établissement, la mise en oeuvre, la gestion et la tenue à jour d'un Système de management de la sécurité de l'information (SMSI) conforme à la norme ISO/CEI 27001. Cette formation est conçue de manière à vous doter d'une maîtrise des meilleures pratiques en matière de Systèmes de management de la sécurité de l'information pour sécuriser les

informations sensibles, améliorer l'efficacité et la performance globale de l'organisation.

Après avoir maîtrisé l'ensemble des concepts relatifs aux Systèmes de management de la sécurité de l'information, vous pouvez vous présenter à l'examen et postuler au titre de « PECB Certified ISO/CEI 27001 Lead Implementer ».

En étant titulaire d'une certification PECB, vous démontrerez que vous disposez des connaissances pratiques et des compétences professionnelles pour mettre en oeuvre la norme ISO/CEI 27001 dans une organisation.

## Programme

### FOCUS 1 Introduction à la norme ISO/CEI 27001 et initialisation d'un SMSI

Notions de bases, objectifs et structure de la formation, normes et cadres réglementaires, système de management de la sécurité de l'information (SMSI), concepts et principes fondamentaux de la sécurité de l'information, initiation de la mise en oeuvre du SMSI, compréhension de l'organisme et de son contexte, périmètre du SMSI

### FOCUS 2 Planification de la mise en oeuvre d'un SMSI

Leadership et approbation du projet, structure organisationnelle, analyse du système existant, politique de sécurité de l'information, gestion des risques, déclaration d'applicabilité

### FOCUS 3 Mise en oeuvre d'un SMSI

Gestion de l'information documentée, sélection et conception des mesures de sécurité, mise en oeuvre des mesures de sécurité, tendances et technologies, communication, compétence et sensibilisation, gestion des opérations de sécurité



# ISO / CEI 27001 Lead Implementer

## FOCUS 4 Surveillance, mesure, amélioration continue et préparation de l'audit de certification du SMSI

Surveillance, mesure, analyse et évaluation, audit interne, revue de direction, traitement des non-conformités, amélioration continue, préparation à l'audit de certification, processus de certification et clôture de la formation

## FOCUS 5 Examen de certification

Examen en ligne à votre convenance  
L'examen « PECB Certified ISO/CEI 27001 Lead Implementer » remplit les exigences relatives au programme d'examen et de certification de PECB.

## Objectifs

- Expliquer les concepts et principes fondamentaux d'un système de management SMSI basé sur ISO/IEC 27001
- Interpréter les exigences d'ISO/IEC 27001 pour un SMSI du point de vue d'un responsable de la mise en oeuvre
- Initier et planifier la mise en oeuvre d'un SMSI basé sur ISO/IEC 27001, en utilisant la méthodologie IMS2 de PECB et d'autres bonnes pratiques
- Soutenir un organisme dans le fonctionnement, le maintien et l'amélioration continue d'un SMSI basé sur ISO/IEC 27001
- Préparer un organisme à un audit de certification par une tierce partie

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule d'un manuel de cours contenant plus de 450 pages d'informations et d'exemples pratiques.

## Modalités d'évaluation

Examen de certification qui dure 3h en Français, en cas de réussite, il donne accès à une certification reconnue mondialement.

En cas d'échec à l'examen, vous pouvez le repasser dans les 12 mois qui suivent sans frais supplémentaires.

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

## Prérequis

Une bonne connaissance de la norme ISO/CEI 27001 et des connaissances approfondies des principes de mise en oeuvre.

## Profil du participant

- Responsables ou consultants impliqués dans le management de la sécurité de l'information
- Conseillers spécialisés désirant maîtriser la mise en oeuvre d'un Système de management de la sécurité de l'information
- Toute personne responsable du maintien de la conformité aux exigences du SMSI
- Membres d'une équipe du SMSI

# ISO / CEI 27001 Lead Implementer

## Sanction de la formation

Certification PECB Certified ISO 27001 Lead Auditor

Une attestation de fin de formation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue de la formation.

## Prix

3 500€ HT\* par participant

Les frais de certification sont inclus dans le prix de l'examen.

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.

Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.

Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés

Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>

Contact : [handicap@efrei.fr](mailto:handicap@efrei.fr)



## Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



## Durée

5 Jours (35 heures)



## Dates

1<sup>ère</sup> session : 1 au 5 Juillet 2024

2<sup>ème</sup> session : 25 au 29 Novembre 2024

**INSCRIPTION**



# ISO / CEI 27005 Risk Manager

## Formation certifiante PECB titre ISO/IEC 27005 Risk Manager

La formation « ISO/IEC 27005 Risk Manager » vous permettra de développer les compétences nécessaires pour maîtriser les processus liés à tous les actifs pertinents pour la sécurité de l'information en utilisant la norme ISO/IEC 27005 comme cadre de référence. Au cours de cette formation, nous présenterons également d'autres méthodes d'appréciation des risques telles qu'OCTAVE, EBIOS, MEHARI et la méthodologie harmonisée EMR.

Cette formation s'inscrit parfaitement dans le processus de mise en oeuvre du cadre SMSI selon la norme ISO/IEC 27001.

Après avoir compris l'ensemble des concepts relatifs à la gestion des risques de la sécurité d'information conformément à la norme ISO/IEC 27005 et réussi l'examen, vous pourrez demander la certification « ISO/IEC 27005 Risk Manager ». Détenir une certification PECB vous permettra de démontrer que vous disposez des connaissances et des compétences nécessaires pour réaliser une appréciation optimale des risques de la sécurité de l'information et pour gérer les risques de la sécurité de l'information dans les délais.

## Programme

### FOCUS 1 Introduction au programme de gestion des risques conforme à ISO/IEC 27005

Objectifs et structure de la formation, programme de gestion des risques, cadres normatifs et réglementaires, établissement du contexte, concepts et définitions du risque.

### FOCUS 2 Mise en oeuvre d'un processus de gestion des risques conforme à ISO/IEC 27005

Identification des risques, analyse et évaluation des risques, appréciation du risque avec une méthode quantitative, traitement des risques, acceptation des risques et gestion des risques résiduels, communication relative aux risques, surveillance et réexamen des risques.

### FOCUS 3 Aperçu des autres méthodes d'appréciation des risques liés à la sécurité de l'information et examen de certification

Méthode OCTAVE, méthode EBIOS, méthode MEHARI, méthodologie harmonisée d'EMR, clôture de la formation.

## ISO / CEI 27005 Risk Manager

### Objectifs

À la fin de cette formation, les participants seront en mesure de :

- Expliquer les concepts et principes fondamentaux d'un système de management de la continuité d'activité (SMCA) basé sur ISO 22301
- Interpréter les exigences d'ISO 22301 pour un SMCA du point de vue d'un auditeur
- Évaluer la conformité du SMCA aux exigences d'ISO 22301, en accord avec les concepts et principes fondamentaux d'audit
- Planifier, conduire et clore un audit de conformité à ISO 22301, conformément aux exigences d'ISO/IEC 17021-1, aux lignes directrices d'ISO 19011 et aux autres bonnes pratiques d'audit
- Gérer un programme d'audit ISO 22301

### Pédagogie et ressources

La formation s'articule d'un manuel de cours contenant plus de 350 pages d'informations et d'exemples pratiques.

### Modalités d'évaluation

Examen de certification qui dure 2h en Français, en cas de réussite, il donne accès à une certification reconnue mondialement.

Les frais de certification sont inclus dans le prix de l'examen.

En cas d'échec à l'examen, vous pouvez le reprendre sans frais dans les 12 mois suivants.

### Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

### Prérequis

Aucun

### Profil du participant

- Responsables de la sécurité d'information
- Membres d'une équipe de sécurité de l'information
- Tout individu responsable de la sécurité d'information, de la conformité et du risque dans un organisme
- Tout individu mettant en oeuvre ISO/IEC 27001, désirant se conformer à la norme ISO/IEC 27001 ou impliqué dans un programme de management du risque
- Consultants des TI
- Professionnels des TI
- Agents de la sécurité de l'information
- Agents de la protection de la vie privée

### Sanction de la formation

Certification PECB Certified ISO/IEC 27005 Risk Manager.

Une attestation de fin de formation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue de la formation.

# ISO / CEI 27005 Risk Manager

## Prix

2 800€ HT\* par participant

Les frais de certification sont inclus dans le prix de l'examen.

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f



## Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



## Durée

3 Jours (21 heures)



## Dates

1<sup>ère</sup> session : 19 au 21 Juin 2024

2<sup>ème</sup> session : 2 au 4 Décembre 2024

**INSCRIPTION**





# ISO / IEC 27002 Lead Manager

La formation ISO/IEC 27002 Lead Manager permet aux participants d'acquérir une connaissance et une compréhension complètes de la mise en œuvre et de la gestion des mesures de sécurité de l'information conformément à la norme ISO/IEC 27002.

La formation ISO/IEC 27002 Lead Manager permet aux participants de développer les connaissances et les compétences nécessaires pour aider une organisation à définir, mettre en œuvre et gérer efficacement les mesures de sécurité de l'information.

La formation fournit des informations qui aideront les participants à interpréter les mesures de la norme ISO/IEC 27002 dans le contexte spécifique d'une organisation.

Cette formation est suivie d'un examen. Si vous réussissez l'examen, vous pouvez demander la certification « PECB Certified ISO/IEC 27002 Lead Manager ».

## Programme

### FOCUS 1 Introduction aux mesures de sécurité de l'information conformes à la norme l'ISO/CEI 27002

Objectifs et structure de la formation, cadres normatifs et réglementaires, principes fondamentaux de la sécurité de l'information, système de management de la sécurité de l'information, politiques de sécurité de l'information, management de la sécurité de l'information

### FOCUS 2 Exigences et objectifs de la sécurité de l'information conforme à la norme ISO/CEI 27002

Sécurité des ressources humaines, gestion des actifs, contrôle d'accès

### FOCUS 3 Surveiller, mesurer, analyser et évaluer les mesures de la sécurité de l'information

Cryptographie, sécurité physique et environnementale, sécurité liée à l'exploitation, sécurité des communications

### FOCUS 4 : Amélioration continue de la performance du Système de management de la sécurité de l'information de l'organisation

Acquisition, développement et maintenance des systèmes d'information, relations avec les fournisseurs, gestion des incidents liés à la sécurité de l'information, aspects de la sécurité de l'information dans la gestion de la continuité de l'activité, conformité, compétences et évaluation des gestionnaires, clôture de la formation

**FOCUS 5 : Examen de certification** Examen en ligne à votre convenance L'examen « PECB Certified ISO/CEI 27002 Lead Manager » remplit les exigences relatives au programme d'examen et de certification de PECB.

## Objectifs

- Maîtriser la mise en œuvre des mesures de sécurité de l'information en respectant le cadre et les principes de la norme ISO/CEI 27002
- Maîtriser les concepts, les approches, les normes et les techniques nécessaires pour la mise en œuvre et la gestion efficace des mesures de la sécurité de l'information
- Comprendre la relation entre les différentes composantes des mesures de sécurité de l'information, y compris la responsabilité, la stratégie, l'acquisition, la performance, la conformité et le comportement humain
- Comprendre l'importance de la sécurité de l'information pour la stratégie de l'organisation
- Maîtriser la mise en œuvre des processus de la sécurité de l'information
- Maîtriser l'expertise pour soutenir une organisation dans la mise en œuvre, la gestion et le maintien des mesures de la sécurité de l'information

# ISO/IEC 27002 Lead Manager

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule d'un manuel de cours contenant plus de 450 pages d'informations et d'exemples pratiques.

## Modalités d'évaluation

Examen de certification qui dure 3h en Anglais, en cas de réussite, il donne accès à une certification reconnue mondialement.

En cas d'échec à l'examen, vous pouvez le repasser dans les 12 mois qui suivent sans frais supplémentaires.

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

## Prérequis

Connaissance fondamentale de la norme ISO/IEC 27002.

Connaissance approfondie des mesures de sécurité de l'information .

## Profil du participant

Responsables ou consultants désirant mettre en œuvre un Système de management de la sécurité de l'information (SMSI) conforme aux normes 27001 et ISO/CEI 27002

Chefs des projets ou consultants souhaitant maîtriser les processus de mise en œuvre du Système de management de la sécurité de l'information.

## Sanction de la formation

Certification PECB Certified ISO/IEC 27002 Lead Manager. Une attestation de fin de formation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue de la formation.

## Prix

3 500€ HT\* par participant, les frais de certification sont inclus dans le prix de l'examen.

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f



## Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



## Durée

5 Jours (35 heures)



## Dates

17 au 21 Juin 2024

**INSCRIPTION**



# Lead Cloud Security Manager

La sécurité du cloud est un ensemble de stratégies et de pratiques utilisées pour sécuriser les environnements, les applications et les données du cloud. La sécurité du cloud garantit la préservation de la confidentialité, de l'intégrité, de la disponibilité et du caractère privé des informations hébergées dans un modèle de déploiement de cloud privé, public, communautaire ou hybride. Elle fournit des niveaux multiples de mesures de sécurité dans l'infrastructure du cloud qui garantissent la protection des données et la continuité d'activité.

L'utilisation du cloud computing ne cesse de croître, tout comme la nécessité d'en assurer la sécurité. Les violations de données et autres formes d'attaques sont principalement dues à de mauvaises pratiques de sécurité, à des mesures compliquées et à des configurations erronées. La sécurité du cloud est donc essentielle au bon fonctionnement des services en nuage.

Les organismes qui adoptent la technologie en nuage doivent s'assurer que le niveau de sécurité de leurs systèmes en nuage répond à leurs exigences et est conforme aux lois et réglementations applicables.

## Programme

### FOCUS 1 Introduction aux normes ISO/IEC 27017 et ISO/IEC 27018 et à l'initiation d'un programme de sécurité du cloud

Objectifs et structure de la formation, normes et cadres réglementaires, concepts et principes fondamentaux du cloud computing, comprendre l'architecture du cloud computing de l'organisme, rôles et responsabilités en matière de sécurité de l'information liés au cloud computing, politique de sécurité de l'information pour le cloud computing

### FOCUS 2 Gestion des risques de sécurité du cloud computing et mesures spécifiques au cloud

Gestion des risques de sécurité du cloud computing, Sélection et conception de mesures spécifiques au cloud, Mise en œuvre de mesures spécifiques au cloud (partie 1)

### FOCUS 3 Gestion de l'information documentée et sensibilisation et formation à la sécurité du cloud

Mise en œuvre de mesures spécifiques au cloud (partie 2), gestion de l'information documentée dans le cloud, sensibilisation et formation à la sécurité du cloud



# Lead Cloud Security Manager

## Programme

**FOCUS 4** Gestion des incidents de sécurité du cloud, tests, surveillance et amélioration continue

Gestion des incidents de sécurité du cloud, tests de sécurité du cloud, surveillance, mesure, analyse et évaluation

**FOCUS 5** Examen de certification  
Examen en ligne à votre convenance  
L'examen « **PECB Lead Cloud Security Manager** » remplit les exigences relatives au programme d'examen et de certification de PECB.

## Objectifs

- Acquérir une compréhension complète des concepts, approches, méthodes et techniques utilisés pour la mise en œuvre et la gestion efficace d'un programme de sécurité du cloud.
- Comprendre la corrélation entre ISO/IEC 27017, ISO/IEC 27018 et d'autres normes et cadres réglementaires
- Apprendre à interpréter les lignes directrices des normes ISO/IEC 27017 et ISO/IEC 27018 dans le contexte spécifique d'un organisme
- Développer les connaissances et les compétences nécessaires pour aider un organisme à planifier, mettre en œuvre, gérer, surveiller et maintenir efficacement un programme de sécurité du cloud
- Acquérir les connaissances pratiques pour conseiller un organisme dans la gestion d'un programme de sécurité du cloud en suivant les bonnes pratiques

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule d'un manuel de cours contenant plus de 450 pages d'informations et d'exemples pratiques.

## Modalités d'évaluation

Examen de certification qui dure 3h en Anglais, en cas de réussite, il donne accès à une certification reconnue mondialement.

En cas d'échec à l'examen, vous pouvez le repasser dans les 12 mois qui suivent sans frais supplémentaires.

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

## Prérequis

La principale exigence pour participer à cette formation est d'avoir une compréhension fondamentale des normes ISO/IEC 27017 et ISO/IEC 27018 et une connaissance générale des concepts du cloud computing.

## Profil du participant

- Professionnels de la sécurité du cloud et de la sécurité de l'information cherchant à gérer un programme de sécurité du cloud
- Managers ou consultants cherchant à maîtriser les bonnes pratiques de sécurité du cloud
- Personnes chargées de maintenir et de gérer un programme de sécurité du cloud
- Experts techniques cherchant à améliorer leurs connaissances en matière de sécurité du cloud
- Conseillers experts en sécurité du cloud

# Lead Cloud Security Manager

## Sanction de la formation

Certification PECB Certified Lead Cloud Security Manager. Une attestation de fin de formation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue de la formation.

## Prix

3 500€ HT\* par participant

Les frais de certification sont inclus dans le prix de l'examen.

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingénieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f



## Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



## Durée

5 Jours (35 heures)



## Dates

27 au 31 Mai 2024

**INSCRIPTION**



# Lead Pen Test Professional

## Formation certifiante PECB Certified Lead Pen Test Professional

La formation « Lead Pen Test Professional » vous permettra d'acquérir l'expertise nécessaire pour mener un test d'intrusion professionnelle en utilisant un ensemble de techniques pratiques et de compétences de gestion.

Le cours est conçu par des experts de l'industrie avec une expérience approfondie dans le domaine du test d'intrusion. Contrairement à d'autres certifications, ce cours se concentre spécifiquement sur les connaissances et les compétences requises par les professionnels qui cherchent à diriger ou à participer à un test d'intrusion. Nous explorerons ensemble les dernières connaissances techniques, les outils et techniques dans les domaines clés, y compris l'infrastructure, l'application Web, la sécurité mobile ainsi que l'ingénierie sociale. En outre, ce cours se

concentre sur la manière d'appliquer en pratique les connaissances acquises sur les tests actuels d'intrusion et ne s'élargit pas sur des concepts théoriques non pertinents, anciens ou inutiles.

Cette formation est conçue de manière à vous doter des compétences pratiques approfondies ainsi que des compétences de gestion dont vous avez besoin pour mener à bien un test d'intrusion prenant en compte les risques et les principaux enjeux commerciaux. Les personnes qui suivront cette formation disposeront à la fois de compétences techniques et non techniques nécessaires pour être un testeur d'intrusion réputé, compris et professionnel. Le dernier jour de la formation, vous pourrez utiliser les compétences acquises lors des exercices complets de tests d'intrusions « Capture the Flag ».

## Programme

### FOCUS 1 Introduction aux tests d'intrusions, à l'éthique, à la planification et au domaine d'application

Objectifs et structure de la formation, principes relatifs au test d'intrusion, questions légales et éthiques, principes fondamentaux de la sécurité de l'information et de la gestion des risques, approches de test d'intrusion, phases de test d'intrusion, gestion d'un test d'intrusion

### FOCUS 2 Connaissances techniques fondamentales et techniques (avec des exercices pratiques dans tous les domaines)

### FOCUS 3 Réalisation d'un test d'intrusion (à l'aide d'outils et de techniques) et revue du domaine du test

Réalisation d'un test d'intrusion : Tester l'infrastructure, tests d'intrusion sur les applications Web, test mobile, tests d'ingénierie sociale, réalisation d'un test d'intrusion - Tests de sécurité physique

# Lead Pen Test Professional

## FOCUS 4 Analyse des résultats des tests, rapports et suivi

Documentation de la revue de la qualité du test et du rapport, plans d'action et suivi, gestion d'un programme de test, compétence et évaluation des testeurs d'intrusion, exercices Capture the Flag CTF, clôture de la formation

## FOCUS 5 Examen de certification : 3 heures

Examen en ligne à votre convenance  
L'examen « PECB Certified Lead Pen Test Professional » remplit les exigences relatives au programme d'examen et de certification de PECB.

En cas d'échec à l'examen, vous pouvez le repasser dans les 12 mois qui suivent sans frais supplémentaires

## Objectifs

À la fin de cette formation, les participants seront en mesure de :

- Expliquer les concepts et principes fondamentaux d'un système de management de la continuité d'activité (SMCA) basé sur ISO 22301
- Interpréter les exigences d'ISO 22301 pour un SMCA du point de vue d'un auditeur
- Évaluer la conformité du SMCA aux exigences d'ISO 22301, en accord avec les concepts et principes fondamentaux d'audit
- Planifier, conduire et clore un audit de conformité à ISO 22301, conformément aux exigences d'ISO/IEC 17021-1, aux lignes directrices d'ISO 19011 et aux autres bonnes pratiques d'audit
- Gérer un programme d'audit ISO 22301

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule d'un manuel de cours contenant plus de 450 pages d'informations et d'exemples pratiques.

## Modalités d'évaluation

Examen de certification qui dure 3h en Français, en cas de réussite, il donne accès à une certification reconnue mondialement.

En cas d'échec à l'examen, vous pouvez le repasser dans les 12 mois qui suivent sans frais supplémentaires.

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

# Lead Pen Test Professional

## Prérequis

Aucun

## Profil du participant

- Professionnels informatiques souhaitant améliorer leurs connaissances et leurs compétences techniques
- Auditeurs souhaitant comprendre les processus du test d'intrusion
- Responsables des technologies de l'information et de gestion de risques souhaitant acquérir une compréhension plus détaillée de l'utilisation appropriée et bénéfique des tests d'intrusion
- Gestionnaires d'incidents et professionnels de la continuité des activités cherchant à utiliser les tests dans le cadre de leurs régimes de test
- Testeurs d'intrusion
- Pirates respectant le code déontologique
- Professionnels de la cybersécurité

## Sanction de la formation

Certification Lead Pen Test Professional.

Une attestation de fin de formation résumant les objectifs visés par la formation est remise au participant à l'issue de la formation.

## Prix

3 500€ HT\* par participant

Les frais de certification sont inclus dans le prix de l'examen.

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f



## Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



## Durée

5 Jours (35 heures)



## Dates

1<sup>ère</sup> session : 10 au 14 Juin 2024

2<sup>ème</sup> session : 2 au 6 Décembre 2024

**INSCRIPTION**



# CEH Certified Ethical Hacker

**Formation certifiante CEH Certification délivrée par Ec-Council**

Le programme de certification « Hacker Éthique » est un programme de formation complet qui aborde les différents aspects de la sécurité. Le principe est de se mettre dans la peau d'un hacker pour identifier ses attaques et pouvoir s'en prémunir. Le cours accrédité fournit les outils et techniques de piratage informatique avancés utilisés par les hackers et les professionnels de la sécurité de l'information pour s'introduire dans le système d'information d'une organisation. La devise de la formation est "Pour battre un hacker, il faut réfléchir comme un hacker".

Vous retrouverez dans ce cours les cinq phases du piratage éthique : reconnaissance, obtention d'accès, dénombrement, maintien d'accès et couverture des traces. Vous apprendrez notamment comment scanner, tester, hacker et sécuriser un système.

## Programme

### FOCUS 1

- Introduction au Hacking Éthique
- Footprinting et Reconnaissance
- Scanning de réseaux
- Enumération

### FOCUS 2

- Analyse de vulnérabilité
- Hacking de système
- Menaces liées aux logiciels malveillants
- Sniffing

### FOCUS 3

- Ingénierie sociale
- Attaques par Déni de Service
- Hijacking de sessions
- Éviter les IDS, les pare-feu et les pots de miel

### FOCUS 4

- Piratage de serveurs Web
- Piratage d'applications Web
- Injection SQL
- Piratage de réseaux sans fil

### FOCUS 5

- Piratage de plates-formes mobiles
- Piratage d'équipements IoT
- Cloud Computing
- Cryptographie

## Objectifs

- Maîtriser une méthodologie de Hacking Éthique
- Découvrir comment scanner, tester et hacker son propre système
- Acquérir des compétences techniques d'auditeur en sécurité informatique
- Se préparer à l'examen de certification CEH « Certified Ethical Hacker »

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule autour du contenu de cours et des Labs fournis par l'EC-Council. Les supports de cours seront accessibles directement sur la plateforme de l'organisme de certification.

## Modalités d'évaluation

- Examen de certification numéro 312-50
- Nombre de questions : 125
- Langue : Anglais
- Durée du test : 4 Heures
- Format de test : Choix multiples

# CEH Certified Ethical Hacker

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

## Prérequis

Connaissance basique de TCP/ IP, Linux et Windows Server.

## Profil du participant

- Responsables sécurité
- Auditeurs
- Professionnels de la sécurité
- Administrateurs de site
- Toute personne concernée par la stabilité des systèmes d'information

## Sanction de la formation

Certification délivrée par Ec-Council

## Prix

3 500€ HT\* par participant

Les frais de certification sont inclus dans le prix de l'examen.

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation sont inclus.  
Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.  
Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>  
Contact : handicap@efrei.f



## Format

Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



## Durée

5 Jours (35 heures)



## Dates

3 au 7 Juin 2024

**INSCRIPTION**

# Reskilling : formation au métier de concepteur développeur d'application

**Titre professionnel de Concepteur Développeur d'Applications - RNCP31678**

La formation Reskilling : formation au métier de Concepteur Développeur d'Application permet de passer le titre RNCP de Concepteur Développeur d'Applications de niveau 6 (Bac+3/4). Ce programme vise à former ou accompagner une reconversion professionnelle sur les métiers suivant :

- Concepteur développeur d'applications desktop
- Développeur d'applications Web
- Développeur front-end, développeur back-end
- Développeur Full-Stack
- Ingénieur d'études et développement

Nous vous proposons inclus dans la formation un coaching individualisé de 8 heures de mentorat en vue d'accompagner le participant dans les meilleures conditions à la certification.

## Programme

### FOCUS 1 Développement 1 :

Algorithmique et Langage JAVA, programmation Orientée Objet avec JAVA I, base de données

### FOCUS 2 Développement 2 :

Programmation Orientée Objet avec JAVA II, projet I – Java, méthodologie I – Agile

### FOCUS 3 Web :

Web, Web framework 1

### FOCUS 4 Python et Qualité :

Python 1, Python 2, qualité Logicielle

### FOCUS 5 Frameworks & Sécurité :

Web Frameworks, systèmes et Sécurité

### FOCUS 6 Développement 3 :

JEE, C#

### FOCUS 7 Scala & Devops :

Scala, Devops

### FOCUS 8 Projet de Fin d'Étude

## Objectifs

**Concevoir et développer des composants d'interface utilisateur en intégrant les recommandations de sécurité :**

Maquetter une application, développer une interface utilisateur de type desktop, développer des composants d'accès aux données, développer la partie front-end d'une interface utilisateur Web, développer la partie back-end d'une interface utilisateur Web.

**Concevoir et développer la persistance des données en intégrant les recommandations de sécurité :**

Concevoir une base de données, mettre en place une base de données, développer des composants dans le langage d'une base de données.

**Concevoir et développer une application multicouche répartie en intégrant les recommandations de sécurité :**

Collaborer à la gestion d'un projet informatique et à l'organisation de l'environnement de développement, concevoir une application, développer des composants métier, construire une application organisée en couches, développer une application Mobile, préparer et exécuter les plans de tests d'une application, préparer et exécuter le déploiement d'une application.



# Reskilling : formation au métier de Concepteur Développeur d'application

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule autour du contenu de cours et des Labs fournis par l'EC-Council. Les supports de cours seront accessibles directement sur la plateforme de l'organisme de certification.

## Modalités d'évaluation

Évaluation des acquis tout au long de la session par des travaux pratiques, QCM et mises en situation. Projet de fin d'étude.

Soutenance de mémoire et projet devant un jury d'examen final.

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

## Prérequis

Niveau bac + 2 minimum ou équivalent, de préférence filière scientifique ou technologique.

Pratique courante recommandée de l'ordinateur, des smartphones et tablettes tactiles ainsi que de leurs outils (outils des systèmes d'exploitation, bureautique et internet).

Pratique de l'anglais à l'oral et à l'écrit (lire, comprendre des textes courts, poser des questions simples sans trop d'hésitation et exprimer ses opinions).

Inscription sur étude de dossier.

## Profil du participant

- Jeune diplômé en informatique Bac +2
- Informaticien expérimenté et professionnel du numérique désireux de monter en compétence sur les fonctions de conception et de développement d'applications

## Sanction de la formation

Évaluation continue en cours de formation, présentation à l'examen devant un jury

Titre professionnel de Concepteur Développeur d'Applications - RNCP31678

## Quelle est la procédure pour passer le titre RNCP

Nous proposons deux sessions d'examen par an qui se déroulent respectivement en Janvier et septembre. Une fois la date de votre passage validée, votre mémoire devra être transmis au Jury au moins 3 semaines avant la date de l'examen. À partir de là, le mémoire ne pourra plus être modifié.

Vous recevrez une convocation pour passer l'examen. Tout retard le jour de l'examen est disqualifiant.

Une fois l'examen passé, le Jury aura 3 semaines pour délibérer et nous transmettre sa décision. Vous serez informé par mail du résultat de l'examen et, en cas de réussite, nous vous remettrons votre titre RNCP.

## Prix

15 500€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation ne sont pas inclus. Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer. Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés  
Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>  
Contact : [handicap@efrei.fr](mailto:handicap@efrei.fr)



**Format :** Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)



**Durée :** 12 Mois - 93 jours (650 heures dont 300 heures en travail en autonomie et 8 heures de mentorat individuel)



**Dates :** 4 Novembre 2024 au 23 Mai 2025

**INSCRIPTION**



## Expert en développement d'application avec l'IA Générative

Développez l'Innovation et la créativité au cœur de votre entreprise en valorisant vos données .

Dans un monde en constante évolution technologique, l'intelligence artificielle générative émerge comme un moteur de transformation pour les entreprises visionnaires. Notre formation en développement d'application avec l'IA générative offre à votre équipe la possibilité de maîtriser ces technologies de pointe, ouvrant ainsi la voie à une nouvelle ère d'innovation et de compétitivité.

Faites le choix d'intégrer, au sein de votre organisation, les compétences de développement d'application incluant les dernières avancées de l'IA générative pour donner à votre business

un avantage concurrentiel et faire face aux défis technologiques actuels.

Cette formation est basée sur le bloc 4 de notre titre « Expert en ingénierie de données (RNCP36739) »

« Implémenter des méthodes d'intelligence artificielle pour modéliser et prédire de nouveaux comportements et usages »

## Objectifs

- Élaborer et adapter des modèles en machine learning et deep learning.
- Extraire des données en provenance de systèmes d'information multivariés
- Préparer les données en les transformant et en les nettoyant pour faire l'analyse et le reporting selon les besoins des différents métiers
- Élaborer une communication infographique visuelle
- Comprendre le processus de mise en œuvre des projets d'IA générative : cycle de vie, sélection des modèles et déploiement.
- Créer des applications avec le prompt engineering, "in-context tuning" and "Retrieval Augmented Generation" (RAG)
- Personnaliser les LLM avec "Parameter-Efficient Fine-Tuning" (PEFT)
- Améliorer les LLM grâce à apprentissage avec feedback humain (RLHF)
- Évaluer la performance des modèles d'IA génératives

## Les + de la formation

- Acquérir les notions techniques
- Comprendre la mise en œuvre des projets d'IA générative et savoir les déployer
- Déployer des projets et applications intégrant l'IA générative
- Comprendre, développer et mettre en pratique des applications avec l'IA générative
- Connecter vos projets aux grandes API d'IA
- Savoir évaluer et optimiser la performance d'un modèle de Machine Learning

# Expert en Développement d'application avec l'IA Générative

## FOCUS 1 Data Science et IA Introduction à la Data Science et à l'IA Les fondamentaux de la data:

- Les données dans la vie quotidienne
- Types de données
- Qu'est-ce que les mégadonnées?
- Écosystème de données
- Cycle de vie des données
- Importance des données dans la vie d'aujourd'hui

### Notions de données et plateformes

- Bases de données, Datalakes et architectures de données.
- Entrepôts de données et intégration des données (outil ETL)
- Pipelines de données
- Données structurées et non-structurées
- Big Data Frameworks: Hadoop, Spark, ElasticSearch, Distributed streaming
- Plateformes de données sur le cloud
- Étude de cas : identifiez les architectures de données, les plateformes et les outils nécessaires pour collecter les données et les rendre disponibles pour les différentes parties prenantes du projet.

### Introduction à l'intelligence artificielle

- Comprendre les concepts clés: Cognition based versus Data-Driven
- Introduction au Machine Learning

## Data Science avec Python Introduction à la Data Science

- Principales étapes d'un projet Data Science
- Cadrage d'étude de cas

### Data Collection

- Sources de données
- Utilisation des API
- Web Scraping
- Gestion du contenu dynamique
- Nettoyage et traitement des données

### Manipulation des données avec pandas

- Principales fonctionnalités et utilisations de Pandas
- Structures de données de pandas
- Exploration et inspection des données
- Nettoyage et prétraitement des données
- Manipulation et transformation des données
- Visualisation des données avec pandas
- Python libraries for data science: Numpy, Pandas, Matplotlib, Seaborn

### Exploration de Scikit-Learn

- Principales fonctionnalités et capacités de scikit-learn
- Utilisation de Scikit-Learn
- Hyperparameter Tuning et Optimisation

## Visualisation des données

- Importance de la visualisation des données dans l'analyse des données
- Présentation de Matplotlib et Seaborn
- Graphiques de base et personnalisations
- Travailler avec différents types de graphiques
- Intégration avec Pandas et NumPy
- Application interactive avec visualisation des données

## Machine Learning - Approfondissement de l'apprentissage supervisé

- Définition et application de l'apprentissage supervisé
- Comprendre les données étiquetées
- Régression et classification
- Comprendre les algorithmes clés de l'apprentissage supervisé
- Évaluation et validation du modèle dans l'apprentissage supervisé
- Techniques de validation croisée
- Mesures de performance
- Overfitting, underfitting, et modèle tuning
- Régularisation et optimisation

# Expert en Développement d'application avec l'IA Générative

## Apprentissage non supervisé

- Définition et applications de l'apprentissage non supervisé
- Comprendre les données non étiquetées
- Clustering et réduction de la dimensionnalité
- Manipulation d'algorithmes clés dans l'apprentissage non supervisé
- Évaluation des modèles non supervisés

## Deep Learning

- Deep learning dans le paysage de l'intelligence artificielle et du machine learning
- Les réseaux neuronaux
- Entraîner des réseaux profonds : Défis et techniques
- Convolutional Neural Networks (CNN)
- Recurrent Neural Networks (RNN) et variants

## Apprentissage par renforcement

- Introduction à l'apprentissage par renforcement (RL)
- Principales différences entre RL et d'autres types de machine learning
- Comprendre les agents, les environnements, les états, les actions et les récompenses
- Dilemme entre exploration vs. exploitation
- Processus de décision de Markov (MDP)
- Prédiction et contrôle sans modèle
- fonction d'approximation dans RL
- Applications réelles de RL

## Natural Language Processing

- Exploration du NLP et de son importance
- Principes fondamentaux du traitement de texte
- Techniques d'extraction des features
- Part-of-speech tagging
- Classification multi-class et multi-label
- Named Entity Recognition (NER)
- Modèles de langages et Word Embeddings
- NLP avec le Deep Learning

## FOCUS 2 IA Générative

- Comprendre l'IA générative
- Benchmark des outils d'IA générative existants
- Risques et IA responsable
- Prompt Engineering
- Exécution de projets de modèles de langage (LLM) :
  - Étapes clés et bonnes pratiques
  - Cycle de vie du projet LLM
  - Déterminer les besoins opérationnels
  - Augmentation et/ou automatisation
  - Estimation de la valeur ajoutée
  - Choisir/construire le bon modèle
  - Déploiement d'applications

## Understanding Transformers :

- Compréhension approfondie de l'architecture du transformers
- Cas d'utilisation : Construire un modèle de transformers avec Python

## Mise en œuvre des projets de LLM – Prompt engineering & in-context tuning

- Utilisation pour la génération de contenu spécifique au domaine
- Application pratique : chatbot de support client
- Application pratique : génération de format JSON personnalisé pour les API

## Retrieval-Augmented Generation (RAG)

- Sélection d'une source de connaissances
- Création d'un système de récupération
- Récupération des informations pertinentes
- Génération de réponse
- Utilisez GenAI pour la génération de contenu personnalisé
- Application pratique : chatbot avancé pour le service client

# Expert en Développement d'application avec l'IA Générative

## Fine-tuning

- Overview
- Choisir le bon modèle
- Collecte et mise en forme de données spécifiques à l'application
- Tâches uniques et multitâches, fine-Tuning
- Full Fine-Tuning et le problème de l'oubli catastrophique
- Métriques d'évaluation pour les LLMs

## Parameter-Efficient Fine-Tuning (PEFT)

- Comment ça marche? Compromis PEFT
- Reparameterization vs additive Fine-Tuning
- Low-rank adaptation (LoRA)
- Étude de cas : formater des contenus personnalisés

## Reinforcement learning with human feedback (RLHF)

- Collection de données & étiquetage avec feedback humain
- Entraîner un modèle de récompense pour évaluer la complétion de prompt
- Affiner le LLM avec l'apprentissage par renforcement en utilisant le modèle de récompense
- Proximal Policy Optimization (PPO)
- Application pratique : fine-tuner un LLM avec RL

## Travail sur le projet de fin d'étude

## Pédagogie et ressources

La formation s'articule autour d'exposés, de démonstrations techniques, d'ateliers pratiques et de partages de retours d'expérience

## Modalités d'évaluation

- Évaluation des acquis tout au long de la formation
- Mise en situation : Proposé via une plateforme de compétition data science de type kaggle
- Étude de cas
- Rapport de projets
- Soutenance Orale devant le jury pour valider le bloc

## Moyens techniques

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.

## Prérequis

- Solides compétences en développement
- Solide expérience en Python
- Bonne connaissance du machine learning et du deep learning

## Profil du participant

Ingénieur IA, Data Scientists, développeurs logiciels

 **Format** : Présentiel ou distanciel (via l'outil Teams)

 **Durée** : 25 jours (175 heures)

 **Dates** : 12 Novembre 2024 au 16 Décembre 2024

**INSCRIPTION**

## Sanction de la formation

Certification partielle du titre de compétence « Implémenter des méthodes d'intelligence artificielle pour modéliser et prédire de nouveaux comportements et usages » de notre titre « Expert en ingénierie de données (RNCP36739)

## Prix

8 500€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation ne sont pas inclus. Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer. Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés. Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/> Contact : [handicap@efrei.fr](mailto:handicap@efrei.fr)

# Programmes diplômants

**Mastère spécialisé  
Transformation  
numérique** ..... p.111

catégorie excellence

**DBA in Management and  
Information Systems** ..... p.114

catégorie excellence





CONFÉRENCE DES  
GRANDES  
ÉCOLES

MS labellisé par la CGE

## Mastère Spécialisé Transformation numérique

Le Mastère Spécialisé Transformation Numérique s'adresse à un public de cadres et de dirigeants d'entreprises ayant des responsabilités techniques mais également à des professionnels techniques souhaitant monter en compétence sur le management du processus de transformation numérique. À l'heure où aucune entreprise n'échappe à la disruption numérique, le Mastère Spécialisé Transformation Numérique vise à accompagner des professionnels en activité, qui souhaitent évoluer vers de nouveaux postes autour du management de la transformation numérique. Ainsi, à la fin du programme, cette évolution peut prendre différentes formes :

- Cadres dirigeants : experts et transversaux, adaptés aux entreprises

technologiques, manager d'équipes techniques sensibles à l'introduction de nouvelle technologie et d'innovation pour résoudre des problématiques complexes. Le programme permet d'évoluer vers une fonction technique et stratégique.

- Conseils, professions libérales: savoir faire bon usage de prestations numériques dans son activité, surtout savoir en faire usage dans ses préconisations. Le programme permet de devenir davantage porteur d'affaires.
- Coordinateurs entre acteurs des secteurs public et privé, aptes à prendre la parole et à guider des débats de politique. Le programme permet d'avoir la crédibilité pour accéder à un rôle actif en politiques publiques.

### Objectifs

Le MS Transformation numérique permettra à l'apprenant de :

- Acquérir une vue globale de la dimension numérique et gagner en crédibilité auprès des experts
- Inclure l'impact du numérique dans les stratégies
- Adapter et développer de nouveaux business model
- Engager et piloter la transformation numérique en embarquant la Direction des Systèmes d'Informations ainsi que les métiers
- Appliquer la méthode Agile dans le déploiement de projets digitaux
- Orchestrer l'innovation et la veille numérique

Tenant compte des possibilités et de contraintes du public visé, le programme se déroule en alternance entre les temps de formation et le temps en entreprise.

Jan • Fév • Mars • Avril	Avril • Mai • Juin Juil • Août • Sept	Oct • Nov • Déc Jan • Fév	Fév
M1 • M2 • M3 • M4	M4 • M5 • M6 • M7 • M8 • M9	M10 • M11 • M12 • M13 • M14	M14
Comprendre l'innovation technologique	Gérer l'incertitude	Conception stratégique et politique	Soutenance du projet

# Mastère Spécialisé Transformation numérique

## Programme

Le Mastère Spécialisé Transformation numérique s'étend sur trois semestres et propose un panorama du numérique.

Le programme est composé de chapitres ayant une progression lisible, une introduction et une conclusion, et une thématique par semestre.

### INTRODUCTION

Un programme d'intégration/onboarding, permettant aux apprenants de connaître l'école et leurs collègues, et familiarisant les élèves avec les outils et méthodes dont ils vont se servir.

### SEMESTRE 1 Comprendre l'innovation technologique

Dans ce premier semestre, il s'agit à la fois d'appréhender et de développer l'expertise technique. Les thématiques abordées sont :

- Cybersécurité
- Big data & machine learning
- Business intelligence
- Information systems
- Séminaire d'idéation

### SEMESTRE 2 Gérer l'incertitude

Dans ce second semestre, il s'agit d'aborder des questions ouvertes, d'encourager la scénarisation et le raisonnement probabilistique.

- Innovation & stratégie d'entreprise : Spécificités de l'entreprise technologique
- Ethical hacking
- Nouveaux enjeux technologiques
- Gestion des risques
- Politique de la cybersécurité : protection et sécurité des données
- Séminaire de méthodologie de recherche

### SEMESTRE 3 Concevoir stratégies et politiques

Dans ce 3<sup>ème</sup> semestre, il s'agit de pouvoir énoncer, analyser ou proposer des stratégies ou politiques à adopter tenant compte de différentes évolutions technologiques.

- The next big thing: veille stratégique
- Enjeux de régulation pour le numérique/ Enjeux industriels de régulation des technologies
- Data Science
- Artificial intelligence

### CONCLUSION Diffusion

Séminaire soutenance professionnelle

## Pédagogie et ressources

Cette formation est basée à la fois sur la théorie et sur les bonnes pratiques mais aussi sur le partage d'expérience et l'interaction entre participants

- Les cours magistraux sont illustrés par des exemples de cas concrets et réels
- Les exercices pratiques sont basés sur des études de cas qui incluent des jeux de rôle et des présentations orales.

## ECTS

Pour la majeure partie des enseignements, la pédagogie de ce Mastère Spécialisé s'effectue par projet, à partir du projet construit et pensé par l'étudiant et des livrables qu'il aura produits. C'est donc sur ces livrables du projet que sera jugée l'intégration réussie par l'étudiant de l'ensemble des connaissances, outils et méthodes proposés.

## Moyens techniques

Présence 1 jour/semaine, enrichi par le distanciel (projets, travaux de groupe, recherches).

En fonction du format, distanciel via l'outil Teams, en présentiel, salle de formation équipée de postes de travail informatiques disposant de tous les logiciels nécessaires au déroulement de la formation, salle moderne climatisée, accès à l'environnement numérique Efrei.



# Mastère Spécialisé Transformation numérique

## Modalités d'évaluation

Pour la majeure partie des enseignements, la pédagogie de ce Mastère Spécialisé s'effectue à partir du projet construit et pensé par le participant et des livrables qu'il aura produits. C'est donc sur ces livrables que sera jugée l'intégration réussie du participant, sur l'ensemble des connaissances, outils et méthodes proposés.

La soutenance professionnelle conclut la formation en démontrant l'expertise du participant sur un sujet managérial de son choix. Préparée individuellement tout au long de la formation avec le tutorat d'un enseignant ou chercheur, elle aboutit à un mémoire soutenu devant un jury. Elle transmet un message fort sur les nouvelles compétences professionnelles acquises au long de la formation en confrontant les théories académiques avec la pratique managériale et les situations concrètes du terrain.

## Prérequis

Les candidats ou professionnels titulaires des diplômes suivants peuvent se présenter :

- Diplôme d'Ingénieur habilité par la Commission des Titres d'Ingénieurs
- Diplôme d'une École de Management habilité à délivrer le grade national de Master
- Diplôme de 3<sup>ème</sup> cycle habilité par les autorités universitaires (DEA, DESS, Master)

- diplôme professionnel de niveau Bac+5
- Diplôme de M1 ou équivalent, pour des apprenants justifiant d'au moins 3 années d'expérience professionnelle
- Titre inscrit au RNCP niveau 7 Diplôme étranger équivalent aux diplômes français exigés ci-dessus.

## Profil du participant

Le Mastère Spécialisé Transformation numérique vise un public muni d'une qualification professionnelle et exerçant une activité d'encadrement.

## Sanction de la formation

Mastère Spécialisé, diplôme accrédité par la Conférence des grandes écoles.

## Prix

18 000€ HT\* par participant

## Direction pédagogique

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation ne sont pas inclus. Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.

Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés

Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingenieur/efrei-for-good/>

Contact : [handicap@efrei.fr](mailto:handicap@efrei.fr)

Numéro de référence CGE : 1297



## Format

Présence 1 jour / semaine, enrichi par le distanciel (projets, travaux de groupe, recherches)



## Durée

15 mois, trois semestres soit 75 jours (525 heures)



## Dates

18 Novembre 2024 au 9 Juin 2025

**INSCRIPTION**



## DBA in Management and Information Systems

This Doctorate of Business Administration program (DBA) is a partnership between 2 institutions, Efrei, a prestigious French Engineering School, which is a member of the elite Grandes Ecole system, and member of University of Paris Panthéon Assas, and The Doctoral School of Business, of Nestor AI TM , which specializes in progressive doctoral programs primarily delivered via specialized online platforms with artificial intelligence.

This DBA will enable you to move up the corporate ladder to key positions within management teams and boards, in a variety of industries: general manager, Board members, CEO ; as well as give you the necessary credentials to join a institution of higher education as a professor or business researcher. It is, quite simply, your key to success in 2 sectors, business and higher education. The DBA, which is considered as the highest certification of the world and doctorate for business men in many countries like the US or England, is often

referred to as the consultant's degree because it combines research with practical business expertise and experience. It is the ideal, more focused than MBA, and ultimate degree for those seeking exciting new challenges and horizons.

### INFORMATION AND MANAGEMENT

We live in the age of information. It is the lifeblood of any organization. Information is at the heart of business growth of the new business, which is why so much effort and resources are poured into developing information management systems and to develop the highly qualified professionals needed to work with and manage them data and information are the main strategic business assets that influence organizational productivity, drive competitive advantage, create efficiency, and are essential for fact-based decision-making.

## Objectives

The Careers in information management will be among the most sought after for the next decade. Information Management is the application of information through the collection, analysis, (using critical thinking) and interpretation of data. It allows for the accuracy and visualization of organized information for an efficient and effective decision-making process. Demand continues to grow for leaders who have the ability to integrate critical decision-making with technology's latest innovations. This program will provide you with the skills and competitive edge you need.

The objective of this DBA Doctorate of Business Administration, Information Systems Management, is to train managers wishing to deepen new areas of expertise, in the era of generative AI and in their professional environment, by implementing innovative research.

The DBA aims to develop managerial leadership skills and ensure a link between research and its professional application. This Doctorate of Business Administration (DBA) program is delivered via an online platform with artificial intelligence.

# DBA in Management and Information Systems

## Program

### New technologies, markets and information systems

- Human-computer interaction: meta-verse, imaging, new markets
- Data visualization and collaboration, augmented reality
- Image processing, 3D design and graphics
- Ai tools in the enterprise: GPT chat, Midjourney
- Artificial intelligence and data
- Robots and intelligent systems

### The evolution of business and the use of new tech

- Digital marketing and new technologies
- Strategy, blockchain and AI
- Digitalization of finance
- Finance and the development of cryptocurrencies
- Leadership, human resources management and AI
- Data management and data protection

### Research methodology courses

- Qualitative aspects
- Quantitative aspects
- Thesis writing and défense

### Thesis direction

YEAR 1 : Work on scientific articles and publications

YEAR 2 : Research and methodology

YEAR 3 : Writing and defending the thesis


### Optional courses if required

Finance and AI

## The difference between a PhD and a DBA ?

A PhD program is typically research-intensive and requires students to conduct original research in a specific field of study, such as humanities, social sciences, or natural sciences.

The DBA program is designed for professionals who have significant experience in the business world and are looking to advance their careers in leadership, management, or consulting roles.



The program bridges the gap between technology and business.

## DBA in Management and Information Systems

### Why this DBA program ?

This innovative program, delivered jointly by Efrei and Nestor AI TM Campus, Doctoral School of Business, is a hybrid program that offers both online (100 % online track) and offline components.

It allows you to attend optional face-to-face seminars which will be held in Paris and other international locations. For personal scheduling flexibility, the program can be completed entirely online in 2 to 4 years. The online format ensures that the program is a fully international one, with regard to both students and faculty.

### Why doing a DBA program in the universes of engineering and business?

#### Becoming a leader and general manager in cutting-edge industries.

Focus on an innovative topic enables you to understand the dynamics of the booming sectors. Careers in information management will be among the most sought after for the next decade. Information Management is the application of information through the collection, analysis, (using critical thinking) and interpretation of data. It allows for the accuracy and visualization of organized information for an efficient and effective decision-making process.

Demand continues to grow for leaders who have the ability to integrate critical decision-making with technology's latest innovations. This program will provide you with the skills and competitive edge you need.

### Keypoints of the program



#### Collaboration

The program is a joint venture between Efrei, a top French Engineering School, linked to the University of Paris Pantheon Assas, and Nestor AI, which is a highly specialized online doctoral business school.



#### Strong Personal Support

Students benefit from not one but two faculty advisors, a thesis director and an advisor, who accompany the student throughout their doctoral journey.



#### Excellence

The doctoral degree is the highest academic certification in the world and establishes the holder as an expert in their field.



#### Experts

An international faculty comprised of researchers, teachers and business professionals. All have outstanding credentials and experience.



#### Flexibility

Students benefit from a full range of learning options, including face-to-face and online classes as well as access to an open platform which is available 24/7.



#### Affordable

More than twice as affordable as 30 other DBA programs listed in the Dubai Ranking™.

# DBA in Management and Information Systems

## Pedagogy and resources

- 3 majors and complementary players
- Your faculty advisor,
- Your thesis director,
- Teachers with professional experience in their field
- Teachers with international experience. They are all foreigners or have worked abroad on numerous occasions
- Experienced lecturers

## Technicals ressources

Nestor ai tm learning technology

## Evaluation of training

When taking a course: Students need to validate courses during their studies. This is done by passing quizzes attached to articles and each of the courses. While many of students do the first months of study, there is no need to hurry because students have the full duration of the program to do it :

- 40 scientific articles to read, with exams to pass
- Quiz content for all classes
- Nearly 200 course videos / One the largest databases world scientist with a link direct to millions of items

When writing the thesis: The most important part of all the doctoral program is the thesis. It is a substantial and comprehensive research paper that will consume most of your concentration during the program.

- An important research project: 150 pages minimum
- A problem to be validated and an innovative subject
- A presentation to be made before a jury online or in person
- Extensive face-to-face follow-ups

## Participant profil

Master's Degree, MBA or BAC+5 required 5 years of professional experience.

## Registration

The recruitment and selection process, which lasts approximately 13 months, will include :

- 3 differents meetings with 3 differents experts
- A thesis project and a video of 3 to 5 minutes to be produced by the student to introduce himself
- Language of work: French, English, Chines

## Price

13 900€ HT\*

\*per year OR special reduced tuition for one-time advance payment: 36,900€ for 3 years.

## Pedagogical Direction

Salim NAHLE

## Contact

[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

06.23.18.43.22

\* Prix HT, les déjeuners des jours de formation ne sont pas inclus. Prix, dates, équipes pédagogiques et contenu des programmes sont susceptibles de changer.

Délai d'accès entre 3 et 5 jours ouvrés

Accessibilité : <https://www.efrei.fr/ecole-ingénieur/efrei-for-good/>Contact : [handicap@efrei.fr](mailto:handicap@efrei.fr)

Numéro de référence CGE : 1297



### Format

Elearning



### Duration

3 years



### Dates

Throughout the year

**INSCRIPTION**

# Validation des Acquis de l'Expérience



# Pour qui ?

## Pour les particuliers

(salarié, indépendant ou demandeur d'emploi)

La Valorisation des Acquis de l'Expérience (VAE) vous permet de :

- Valoriser votre parcours et viser une plus grande reconnaissance sociale
- Préparer une évolution de poste ou de carrière
- Augmenter votre employabilité

## Pour l'entreprise

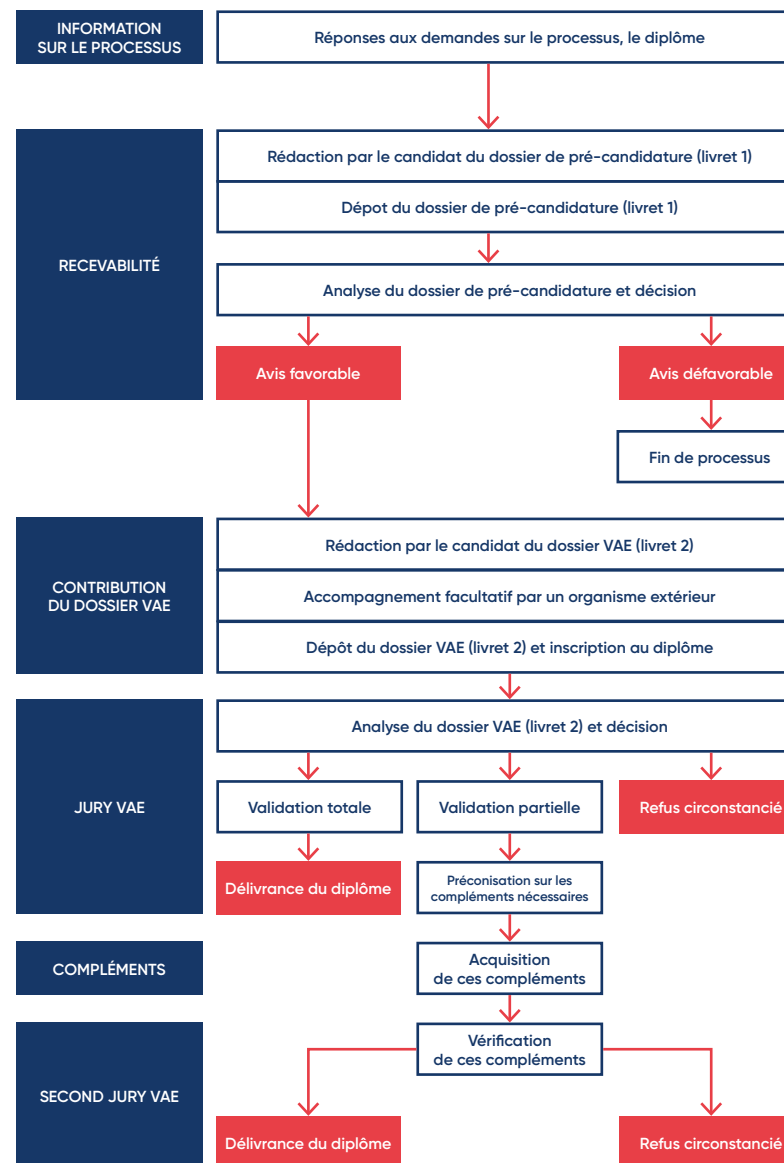
La VAE est un véritable outil de gestion des ressources humaines qui permet de professionnaliser les collaborateurs des métiers clés et sécuriser les parcours professionnels :

- Améliorer le niveau de qualification du personnel
- Motiver, valoriser et fidéliser les collaborateurs
- Favoriser l'employabilité des salariés
- Accompagner des projets de mobilité interne
- Tout en bénéficiant de financements

## Admissions

- Analyse de la recevabilité administrative
- Étude de faisabilité
- Accompagnement pour la constitution du dossier
- Inscription diplôme et passage devant le Jury
- 2<sup>ème</sup> réunion du Jury (dans le cas d'une validation partielle)

Pour toute demande adressez un email à : [executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)



## Vos contacts Executive Education



**SALIM NAHLE**

Responsable Pédagogique Executive Education  
salim.nahle@efrei.fr



**XAVIER LAGRANGE**

Responsable Executive Education  
xavier.lagrange@efrei.fr

## Comment vous inscrire ?

**VOUS OU VOS COLLABORATEURS**

Directement en ligne sur notre site web :  
<https://exed.efrei.fr/>

Pour plus de renseignements ou de précisions :  
[executive.education@efrei.fr](mailto:executive.education@efrei.fr)

## Nos campus



### PARIS

**Paris-Villejuif**

30-32 avenue de la République  
94800 Villejuif  
Accès Métro



### BORDEAUX

**Campus Bordeaux**

83 rue Lucien Faure  
33 000 Bordeaux  
Accès Tram