

# Catalogue de formation 2025



CESAMES ACADEMY

[academy@cesames.net](mailto:academy@cesames.net) / 01 40 15 54 27



## SOMMAIRE

CESAMES .....	3
NOS FORMATIONS .....	4
PARCOURS CERTIFIANT .....	5
PANORAMA DE NOTRE OFFRE DE FORMATIONS .....	7
— <b>SENSIBILISER A L'APPROCHE SYSTEME</b> .....	8
INTRODUCTION À L'INGÉNIERIE SYSTÈME.....	9
LES ENJEUX DE L'INGÉNIERIE SYSTÈME.....	10
LES ENJEUX DE L'ARCHITECTURE D'ENTREPRISE AU SERVICE D'UNE TRANSFORMATION .....	11
SENSIBILISATION À L'ARCHITECTURE SYSTÈME.....	12
SENSIBILISATION À L'ARCHITECTURE D'ENTREPRISE .....	13
ACCULTURER À L'APPROCHE SYSTÈME PAR UN SERIOUS GAME.....	14
— <b>MAITRISER LES FONDAMENTAUX</b> .....	15
MBSE : ARCHITECTURE SYSTÈME, LES FONDAMENTAUX (CADRE CESAM) .....	16
ARCHITECTURE DE SYSTÈMES EMBARQUÉS .....	17
MBSE : ARCHITECTURE SYSTÈME, LES FONDAMENTAUX (NAF) .....	18
MBSE : ARCHITECTURE SYSTÈME, LES FONDAMENTAUX (ASPICE) .....	19
ARCHITECTURE D'ENTREPRISE, LES FONDAMENTAUX (CADRE CESAM) .....	20
ARCHITECTURE D'ENTREPRISE, LES FONDAMENTAUX (TOGAF) .....	21
— <b>OUTILLER LA DEMARCHE D'INGENIERIE SYSTEME</b> .....	22
INTRODUCTION AU LANGAGE SysML.....	23
STRUCTURER UNE DÉMARCHE MODEL-BASED DANS RHAPSODY.....	24
STRUCTURER UNE DÉMARCHE MODEL-BASED DANS CATIA MAGIC .....	25
STRUCTURER UNE DÉMARCHE MODEL-BASED DANS XATIS.....	26
STRUCTURER UNE DÉMARCHE MODEL-BASED DANS ENTERPRISE ARCHITECT .....	27
STRUCTURER UNE DÉMARCHE MODEL-BASED DANS CAPELLA .....	28
STRUCTURER UNE DÉMARCHE MODEL-BASED DANS PURE::VARIANTS .....	29
— <b>APPROFONDIR CERTAINES ACTIVITES OU SOFT SKILLS</b> .....	30
VÉRIFICATION & VALIDATION .....	31
ARCHITECTURE SYSTÈME ET SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT .....	32
GESTION DE CONFIGURATION.....	33
BESOINS & EXIGENCES .....	34
ARCHITECTURE DES DONNÉES .....	35
ANIMER UN ATELIER D'ARCHITECTURE.....	36
PRÉSENTER EFFICACEMENT L'ARCHITECTURE .....	37
ACCOMPAGNER LE CHANGEMENT.....	38
— <b>UTILISER POUR METTRE AU SERVICE DE VOS ENJEUX</b> .....	39
AGILITÉ ET ARCHITECTURE .....	40
LIGNES DE PRODUITS.....	41
ÉCO-CONCEPTION.....	42
JUMEAUX NUMÉRIQUES POUR L'INGÉNIERIE ET LES OPÉRATIONS INDUSTRIELLES .....	43
L'IA POUR BOOSTER VOS PRATIQUES MBSE .....	44
— <b>EXCELLER DANS LA MISE EN APPLICATION</b> .....	45
FORMATION-ACTION À L'ARCHITECTURE DE SYSTÈMES .....	46
SESSIONS DE COACHING .....	47
INDICATEURS DE FORMATION .....	48
INFORMATIONS GENERALES .....	50

# CESAMES

## QUI EST CESAMES ACADEMY ?

- A la demande des entreprises, CESAMES Academy forme et accompagne depuis plus de 10 ans les grands comptes de l'Industrie, des Services et de l'Administration.
- Les formateurs et coachs de CESAMES Academy sont des architectes confirmés avec une très forte séniorité professionnelle.
- Ils disposent par ailleurs d'une **véritable connaissance du contexte opérationnel de la problématique** de leurs clients car ils sont eux-mêmes d'anciens opérationnels. Leurs connaissances métier et sectorielle, alliées à leur expertise en architecture en font des formateurs et des conseillers d'une grande pertinence pour nos clients.

## QUI A DEJA SUIVI LES FORMATIONS DE CESAMES ACADEMY ?

Nos formations s'appuient sur le **standard méthodologique CESAM**, qui a été déployé opérationnellement sur plus de **1.000** projets de développements de systèmes complexes. Notre cadre méthodologique est utilisé au sein de nombreux grands comptes : près de **10.000** ingénieurs, chefs de projet et managers ont déjà suivi nos formations, en France et à l'International. Parmi ces comptes figurent : AIRBUS, ARIANE GROUP, AVIC, AXA, COMAC, COVEA, DAHER, DASSAULT SYSTEMES, EDF, FRAMATOME, HUAWEI, IDEMIA, MBDA, MITSUBISHI, NISSAN, OTIS, PSA, RENAULT, SAFRAN, SAGEMCOM, SAINT-GOBAIN, SCHNEIDER ELECTRIC, SOCIETE GENERALE, SOMFY, SONY, THALES, VALEO, ZTE.

## LE CADRE MÉTHODOLOGIQUE CESAM

- Nos interventions sont basées sur la méthode **CESAM (CESAMES Systems Architecting Method)**, un **cadre d'architecture et de modélisation de systèmes**, développé sous l'impulsion de la chaire industrielle « Ingénierie des Systèmes Complexes » de l'Ecole Polytechnique et en forte interaction avec de grands acteurs industriels.
- La méthode CESAM offre à l'architecte des techniques opératoires pragmatiques pour constituer les bonnes vues d'architecture d'un système et faire converger les acteurs d'un projet sur une vision commune et une solution partagée.
- CESAM est complémentaire des certifications INCOSE (ingénierie système) et TOGAF (architecture d'entreprise).
- La méthode CESAM permet d'évaluer facilement le niveau de connaissances et d'expérience d'un collaborateur en **ingénierie et architecture de systèmes**, quels que soient son ancienneté et sa fonction dans l'entreprise.



CESAMES Institut est certifié Qualiopi au titre de ses actions de formation (Certificat Qualiopi numéro : FR067885-1)

# NOS FORMATIONS

## A QUI S'ADRESSENT NOS FORMATIONS ?

Les formations délivrées par CESAMES Academy s'adressent à tous les professionnels qui souhaitent mieux maîtriser les systèmes techniques complexes sur lesquels ils travaillent au quotidien : **architectes systèmes, architectes d'entreprise, architectes solutions, architectes fonctionnels, architectes logiciels, ingénieurs systèmes, chefs de projets, urbanistes de systèmes d'information, managers / directeurs techniques.**

## QUELS SONT LES BENEFICES ATTENDUS POUR LES STAGIAIRES ?

- La compréhension et la mise en œuvre de démarches architecturales vous permet de sécuriser et de réussir la conception et le développement des produits et des projets de transformation complexes et d'en augmenter la performance.
- Un des objectifs de nos formations est de vous rendre rapidement opérationnels. Chacune de nos formations privilégie la mise en pratique des méthodes et des outils présentés sur des cas d'application concrets.
- Intégrer le parcours certifiant CESAM (voir ci-après), c'est faire reconnaître ses compétences et son expertise en architecture au sein de son entreprise.
- De plus, se former à l'architecture de systèmes chez CESAMES Academy vous offre l'opportunité de rejoindre la première communauté française d'architectes de systèmes (CESAM Community), d'échanger avec ses pairs sur les bonnes pratiques et d'anticiper les changements du métier d'architecte.
- En tant qu'organisme de formation, nous disposons du statut « référençable » dans Datadock. Les formations que nous dispensons peuvent être prises en charge par les organismes financeurs de la formation professionnelle.

## QUELS SONT LES AVANTAGES POUR L'ENTREPRISE ?

- Gagner en compétitivité. Dans un environnement de plus en plus complexe, avec des contraintes externes lourdes et fluctuantes, ainsi que des parties prenantes toujours plus nombreuses et exigeantes, **les méthodes d'architecture** deviennent incontournables pour assurer la compétitivité des entreprises. Elles permettent de **dé-risquer et sécuriser les projets** et de **diminuer le time-to-market des nouveaux produits et services complexes développés.**
- Le suivi de nos formations est un gage de qualité : une entreprise qui possède des collaborateurs certifiés CESAM peut les promouvoir auprès de ses clients afin de prouver sa capacité à déployer concrètement une démarche d'architecture au sein de ses processus de développement et ainsi démontrer sa recherche de qualité et d'efficacité pour ses projets, ses produits et ses services complexes.
- Enfin, les formations CESAMES Academy contribuent à la montée en compétence et la motivation des équipes.

# PARCOURS CERTIFIANT

## UN PARCOURS DE MONTÉE EN COMPÉTENCES À L'ARCHITECTURE DE SYSTÈMES

- Afin de répondre aux besoins de nos clients et à tous les niveaux de maturité du public à former et à accompagner, CESAMES Academy propose un parcours de montée en compétence à l'architecture système ou à l'architecture d'entreprise, **multi-niveaux et certifiant**.
- Ce parcours s'appuie sur le « Pocket Guide CESAM », librement accessible via notre site web communautaire (voir <https://cesam.community/methode-et-outils/>), et sur le référentiel de compétences « Architecte Système » qui décrit les compétences d'un architecte de systèmes complexes et couvre l'ensemble de nos formations.
- Notre parcours de montée en compétences CESAM atteste de la capacité d'une personne à mettre en œuvre opérationnellement des méthodes d'architecture – outil clé de la compétitivité des entreprises – dans des contextes donnés. Il est associé à une **certification professionnelle multi-niveaux CESAM**.

### FELLOW

CESAM Fellow est la reconnaissance ultime d'un architecte proposée par ses pairs. Cette distinction valide une contribution clef à l'évolution de la méthode CESAM.

### RECONNAISSANCE DE LA SENIORITE

La certification CESAM Expert s'adresse aux professionnels ayant plus de 15 ans d'expérience en tant qu'architecte système ou architecte d'entreprise.

**Modalités d'évaluation / certification :** présenter son expérience professionnelle devant un jury d'experts professionnels CESAM

### FORMATIONS CERTIFIANTES PAR L'ACTION – 6 à 12 mois

La certification CESAM Confirmed est principalement délivrée suite au suivi d'une formation-action (6 à 12 mois) où un stagiaire doit mettre en œuvre une **démarche d'architecture dans le cadre d'un projet professionnel d'application** avec l'aide d'un formateur CESAMES qui lui est dédié.

**Modalités d'évaluation / certification :** chaque stagiaire doit réaliser un dossier d'architecture pour son projet d'application, le défendre devant un comité d'évaluation, puis le soumettre enfin à un jury professionnel de certification, indépendant de notre entreprise, seul habilité à délivrer la certification

### FORMATIONS D'INTRODUCTION – 2 à 3 jours

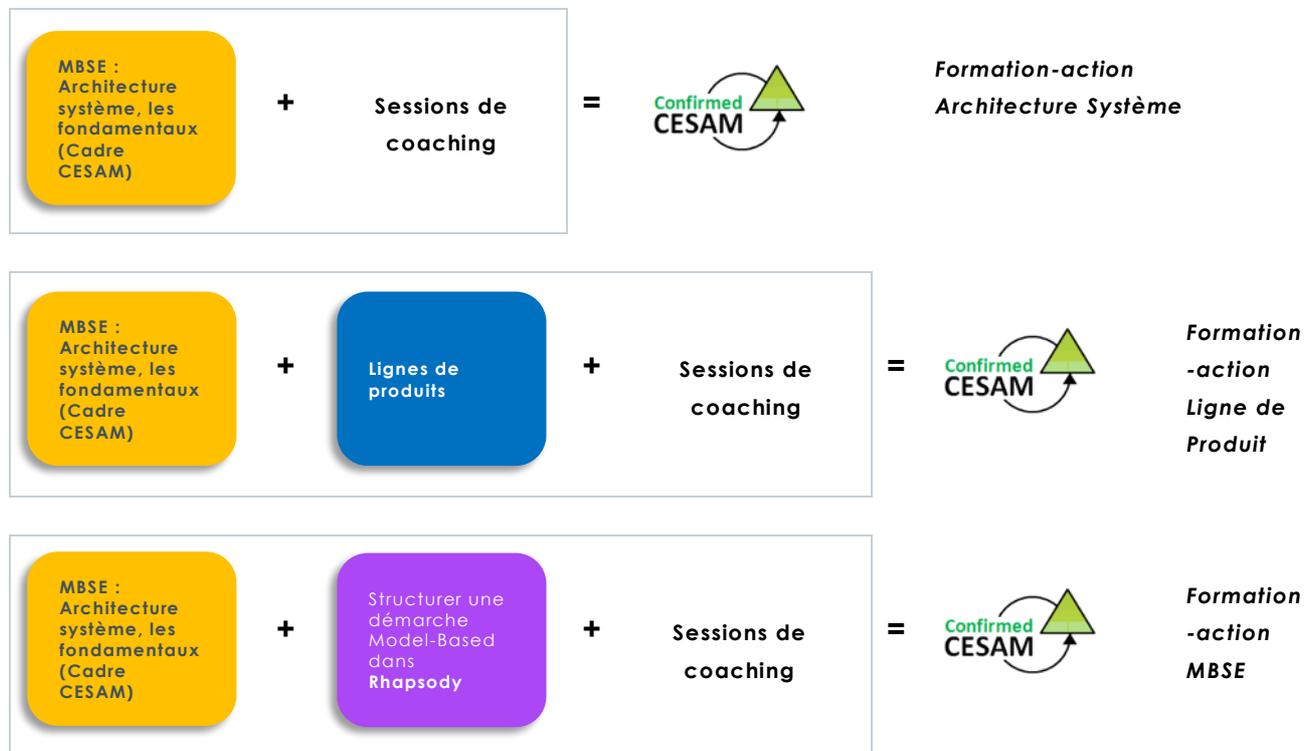
La certification CESAM Associate valide la **compréhension de l'ensemble des problématiques et des processus clés d'architecture**. Elle peut être obtenue après le suivi de formations d'introduction en architecture.

**Modalités d'évaluation / certification :** à l'issue de sa formation, un participant doit obtenir au moins 30 bonnes réponses à une évaluation en ligne lui proposant 40 questions aléatoires portant sur l'architecture de systèmes. La certification lui est envoyée automatiquement dès validation de ses réponses. En cas d'échec, il peut retenter le test (se renseigner auprès de [academy@cesames.net](mailto:academy@cesames.net)).



## NOS FORMATIONS COURTES SONT DES POINTS D'ENTREE VERS LA CERTIFICATION

Sous réserve d'un complément de formation via un coaching, nos formations courtes permettent naturellement de valider certains blocs de compétences de notre référentiel de compétences unique « architecte système » qui couvre l'ensemble de nos formations en architecture et d'obtenir une certification partielle CESAM Confirmed.



# PANORAMA DE NOTRE OFFRE DE FORMATIONS



## SENSIBILISER A L'APPROCHE SYSTEME

### Découvrir la discipline

- ▶ Introduction à l'ingénierie système (1 jour)

### Sensibiliser aux enjeux New2025 ↓

- ▶ Les enjeux de l'ingénierie système (0,5 jour)
- ▶ Les enjeux de l'architecture d'entreprise au service d'une transformation (0,5 jour)

### Sensibiliser au contenu

- ▶ Sensibilisation à l'architecture système (1 jour)
- ▶ Sensibilisation à l'architecture d'entreprise (1 jour)
- ▶ Acculturer à l'approche système par un Serious Game (0,5 jour)

## MAITRISER LES FONDAMENTAUX DE L'INGENIERIE SYSTEME

### L'approche système pour maîtriser les produits complexes

- ▶ MBSE : Architecture système, les fondamentaux (Cadre CESAM) (3 jours)

- ▶ Architecture de systèmes embarqués (3 jours)

- ▶ MBSE : Architecture système, les fondamentaux (NAF) (3 jours)

- ▶ MBSE : Architecture système, les fondamentaux (ASPICE) (3 jours)

### L'approche système pour maîtriser les transformations d'entreprise

- ▶ Architecture d'entreprise, les fondamentaux (Cadre CESAM) (3 jours)

- ▶ Architecture d'entreprise, les fondamentaux (TOGAF) (3 jours)

## OUTILLER LA DEMARCHE D'INGENIERIE SYSTEME

### Découvrir le langage de modélisation

- ▶ Introduction au langage SysML (2 jours) New2025 ↓

### Modéliser dans les outils du marché

- ▶ Structurer une démarche Model-Based dans Rhapsody (2 jours)
- ▶ Structurer une démarche Model-Based dans Catia Magic (2 jours)
- ▶ Structurer une démarche Model-Based dans Xatis (2 jours)
- ▶ Structurer une démarche Model-Based dans Enterprise Architect (2 jours)
- ▶ Structurer une démarche Model-Based dans Capella (2 jours)
- ▶ Structurer une démarche Model-Based dans pure::variants (2 jours)

## APPROFONDIR CERTAINES ACTIVITES OU SOFT SKILLS

### Approfondir certaines activités

- ▶ Vérification & Validation (2 jours)
- ▶ Architecture système et sûreté de fonctionnement (2 jours)
- ▶ Gestion de configuration (2 jours) New 2025
- ▶ Besoins & Exigences (2 jours)
- ▶ Architecture des données (1 jour) New 2025

### Améliorer les soft skills New2025 ↓

- ▶ Animer un atelier d'architecture (1 jour)
- ▶ Présenter efficacement l'architecture (1 jour)
- ▶ Accompagner le changement (1 jour)

## UTILISER POUR METTRE AU SERVICE DE VOS ENJEUX

### Optimiser et réussir les projets

- ▶ Agilité et architecture (2 jours)
- ▶ Lignes de produits (2 jours)
- ▶ Éco-conception (2 jours)
- ▶ Jumeaux numériques pour l'ingénierie et les opérations industrielles (1 jour)

- ▶ Schéma directeur d'architecture (sur demande)
- ▶ Gouvernance d'architecture (sur demande)

### Et aussi...

- ▶ L'IA pour booster vos pratiques MBSE (0,5 jour) New2025

## EXCELLER

- ▶ Formation-action à l'architecture de systèmes (384h sur 6-12 mois)

- ▶ Sessions de coaching

# SENSIBILISER

## à l'approche système

Retrouvez dans cette section, toutes nos formations permettant d'avoir une première vision et compréhension des enjeux et des bénéfices d'une démarche d'ingénierie et d'architecture système. A travers de courtes formations et des Serious Games, les stagiaires peuvent découvrir les disciplines d'ingénierie, d'architecture système et d'architecture d'entreprise.

# 01

# Introduction à l'ingénierie système

**SENSIBILISER** | 1 JOUR

Dans un monde où les systèmes techniques deviennent de plus en plus complexes et interconnectés, se former à l'ingénierie système permet de maîtriser la conception, l'intégration et la gestion des systèmes complexes tout en assurant leur fiabilité et leur efficacité. La formation que nous proposons vise à sensibiliser les participants aux principes de l'ingénierie système, en expliquant pourquoi elle s'impose comme un outil indispensable pour relever les défis techniques actuels. Comprendre l'ingénierie système, c'est anticiper les besoins, optimiser les ressources et garantir la réussite des projets dans un environnement toujours plus exigeant.

## Objectifs de la formation :

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

- Comprendre les motivations à mettre en place de l'IS
- Comprendre ce qu'est l'ingénierie système (concepts clés & définitions)
- Comprendre comment peut être mis en pratique l'ingénierie système (activités, rôles, livrables, rituels et outils - **liens avec la norme 15288**)

**Public concerné :** tous

**Prérequis :** aucun

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec et entre les participants. Une séance de travail collaboratif ponctue chaque séquence afin de partager les expériences et points de vue et identifier d'éventuelles actions à mettre en œuvre.

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## **PROGRAMME**

### 1. Les motivations de l'Ingénierie Système

- Les types de problèmes systémiques
- La valeur de l'IS

### 2. Mise en œuvre de l'Ingénierie Système

- Activités (**Technical processes, Project processes, Agreement processes, Project-enabling processes**)
- Rôles & responsabilités
- Revues & livrables
- Outils

**Conclusion & messages clefs**



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

1.000 euros HT / pers.  
(Inclus le déjeuner)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Les enjeux de l'ingénierie système

**SENSIBILISER** | 0,5 JOUR

La complexité croissante des systèmes oblige les **organisations** à revoir leurs processus d'intégration et les fonctionnements en silos qui sont souvent à l'origine de leurs problèmes. L'architecture système est la réponse par excellence à ces difficultés car elle permet de mieux maîtriser les coûts, la qualité et la performance des systèmes industriels complexes que vous concevez et/ou managez.

**Un des objectifs de cette formation est de vous permettre de comprendre et d'identifier les gains liés à l'architecture système.**

Néanmoins, l'introduction de l'architecture système dans une organisation ou un projet pose des défis techniques, économiques et organisationnels qu'il convient d'anticiper pour garantir son succès.

## Objectifs de la formation :

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

- Réfléchir collectivement aux problématiques de complexité posées dans vos projets de conception
- Découvrir comment l'architecture système permet de mieux maîtriser la complexité et contribue à la valeur d'un produit/projet
- Appréhender les impacts organisationnels potentiels de la mise en place d'une approche système dans une organisation d'ingénierie

**Public concerné :** managers, chefs de projet, directeurs

**Prérequis :** disposer d'au moins 3 ans d'expérience dans le domaine de la conception et/ou du management d'équipes de conception et/ou de la direction de projets ou d'organisations

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec et entre les participants. Une séance de travail collaboratif ponctue chaque séquence afin de partager les expériences et points de vue et identifier d'éventuelles actions à mettre en œuvre.

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### 1. Les enjeux de la maîtrise de la complexité

- Les types de problèmes systémiques
- La barrière de la complexité
- Travail collaboratif : quelles sont les problématiques que vous rencontrez ?

### 2. Les fondements de l'architecture système

### 3. Les enjeux économiques de l'approche système

- Présentation des enjeux économiques majeurs
- Travail collaboratif : comment cela se projette dans vos projets/organisation ?

### 4. Les impacts organisationnels de l'approche système

- Impact sur l'organisation d'un projet
- Un rôle clef : l'architecte système
- Vers l'architecture collaborative

### Conclusion & messages clefs



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

**DUREE**  
9h00-12h30

**SUPPORT PEDAGOGIQUE**  
Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

**FORMATEUR**  
Un architecte senior

**FORMAT**  
Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

**LIEU**  
CESAMES Academy (Paris)

**COUT**  
**Inter-entreprises**  
750 euros HT / pers.

**Intra-entreprise**  
Devis à la demande

**SUIVI**  
Feuille de présence et  
certificat de réalisation

**EVALUATION**  
Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Les enjeux de l'architecture d'entreprise au service d'une transformation

**SENSIBILISER** | 0,5 JOUR

Les organisations font face à une complexité croissante qui les oblige à se transformer. Cela impacte tous les niveaux de l'entreprise (processus, rôles, outils informatiques, systèmes d'information...). L'architecture d'entreprise apporte une réponse à cette complexité en offrant une approche méthodologique globale et intégrée, permettant de mieux aligner les dimensions métier et IT. Grâce à l'architecture d'entreprise, vous pourrez mieux maîtriser les coûts, la qualité, et la performance de vos transformations.

L'un des objectifs de cette formation est de vous permettre de comprendre ce que peut être l'apport d'une démarche d'architecture d'entreprise au sein de votre transformation.

## Objectifs de la formation :

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

- Comprendre pourquoi une entreprise doit se transformer et les raisons qui amènent à faire appel à une démarche d'architecture d'entreprise
- Acquérir les premières bases de l'architecture d'entreprise et comprendre comment elle s'insère dans une démarche de transformation
- Comprendre l'apport d'un architecte d'entreprise au sein d'une démarche de transformation

**Public concerné** : ingénieurs, chefs de projet, managers et directeurs et tout intervenants d'un projet de transformation

**Prérequis** : disposer d'au moins 3 ans d'expérience dans le domaine de la conception et/ou du management d'organisations et de systèmes d'information complexes

**Méthodes mobilisées & programme** : nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec et entre les participants. Une séance de travail collaboratif ponctue chaque séquence afin de partager les expériences et points de vue et identifier d'éventuelles actions à mettre en œuvre.

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### 1. Les enjeux des transformations dans les entreprises

- Travail collaboratif : quelles sont les problématiques que vous rencontrez ?

### 2. Apport et fondements de l'architecture d'entreprise

### 3. Le rôle de l'architecte d'entreprise au sein des transformations

- Travail collaboratif : comment cela se projette dans vos projets/organisation ?

Conclusion & messages clefs



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

**DUREE**  
9h00-12h30

**SUPPORT PEDAGOGIQUE**  
Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

**FORMATEUR**  
Un architecte senior

**FORMAT**  
Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

**LIEU**  
CESAMES Academy (Paris)

**COUT**  
**Inter-entreprises**  
750 euros HT / pers.

**Intra-entreprise**  
Devis à la demande

**SUIVI**  
Feuille de présence et  
certificat de réalisation

**EVALUATION**  
Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Sensibilisation à l'architecture système

SENSIBILISER | 1 JOUR

Les organisations industrielles ont de plus en plus de mal à maîtriser la complexité de leurs systèmes. La maturité insuffisante des processus d'intégration et les fonctionnements en silos sont souvent à l'origine de ces problèmes. L'architecture système est la réponse par excellence à ces difficultés. Elle vous permet de mieux maîtriser les coûts, la qualité et la performance des systèmes industriels complexes que vous concevez et/ou managez en utilisant la modélisation systémique et les dynamiques collaboratives.

## Objectifs de la formation :

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

- Appréhender comment l'architecture système permet de concevoir plus efficacement un système
- Acquérir les fondamentaux de l'architecture système
- Comprendre en pratique comment utiliser l'architecture système dans le cadre d'un projet de conception

**Public concerné :** ingénieurs, chefs de projet, managers et directeurs

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et du management de systèmes industriels complexes

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. Vous mettrez en œuvre immédiatement vos acquis dans le cadre d'exercices d'application de la démarche d'architecture système sur un système simple que vous choisissez collectivement.

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### 1. Les enjeux de l'architecture système

- Motivation de la démarche
- Valeur de la démarche

### 2. Les fondements de l'architecture système

- Définitions & principes
- Introduction au cadre d'architecture

### 3. L'architecture système en pratique

- Traçabilité & analyse d'impact
- Lien avec la V&V
- Élément de collaboration

### Conclusion & messages clefs



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

1.000 euros HT / pers.  
(Inclus le déjeuner)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Sensibilisation à l'architecture d'entreprise

SENSIBILISER | 1 JOUR

Les organisations font face à une complexité croissante qui les oblige à se transformer. Cela impacte tous les niveaux de l'entreprise (processus, rôles, outils informatiques, systèmes d'information...). L'architecture d'entreprise apporte une réponse à cette complexité en offrant une approche méthodologique globale et intégrée, permettant de mieux aligner les dimensions métier et IT. Grâce à l'architecture d'entreprise, vous pourrez mieux maîtriser les coûts, la qualité, et la performance de vos transformations.

Cette formation s'adresse aux acteurs de la transformation et son objectif est de comprendre les enjeux, les concepts, les processus clés et les apports de l'architecture d'entreprise.

## Objectifs de la formation :

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

- Comprendre comment l'approche système appliquée à une entreprise peut répondre aux enjeux d'une transformation digitale et/ou optimisation des systèmes d'information
- Acquérir les fondamentaux et repérer les activités clés de l'architecture d'entreprise
- Acquérir un langage de référence et des concepts utiles à la collaboration entre toutes les parties prenantes

**Public concerné :** ingénieurs, chefs de projet, managers et directeurs et tout intervenants d'un projet de transformation

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et/ou du management d'organisations et de systèmes d'information complexes

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. Vous mettrez en œuvre immédiatement vos acquis dans le cadre d'exercices d'application de la démarche d'architecture d'entreprise sur un cas simple que vous choisirez collectivement.

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### 1. Enjeux & fondements de l'architecture d'entreprise

- Motivation & valeur de la démarche
- Définitions & principes
- Introduction au cadre d'architecture

### 2. Les processus clés de l'architecture d'entreprise

- Analyse de l'environnement
- Ingénierie des besoins et exigences
- Architecture métier
- Architecture des solutions
- Exercice collaboratif

### Conclusion & messages clés



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

1.000 euros HT / pers.  
(Inclus le déjeuner)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Acculturer à l'approche système par un serious game

SENSIBILISER | 0,5 JOUR

Nos formations sous forme de serious game proposent une sensibilisation à l'approche système au travers d'une activité en groupe et immersive adaptée à votre contexte. Conçues pour rendre l'apprentissage interactif et stimulant, elles permettent aux participants de comprendre et d'appliquer les principes de l'approche système dans un contexte ludique. Grâce à des scénarios réalistes et un travail collaboratif, les participants toucheront du doigt l'intérêt de modéliser, analyser et optimiser des systèmes complexes en mode collaboratif. Le jeu favorise l'expérimentation et l'engagement, offrant ainsi une compréhension approfondie des concepts tout en renforçant les compétences en conditions réelles.

## Objectifs de la formation :

Ces jeux d'entreprise ont été conçus pour faire prendre conscience à vos collaborateurs :

- de l'efficacité et de la force des modes de fonctionnement collaboratifs pour appréhender et résoudre les problèmes transversaux d'une organisation
- des points les plus cruciaux (répartition équilibrée des rôles, « bonnes » interfaces organisationnelles) dont il faut tenir en compte pour préparer et piloter un projet de conception/transformation
- de l'intérêt de l'approche système pour répondre à des problématiques complexes dans le monde de l'ingénierie ou des SI

**Public concerné :** nos jeux sont adaptables à tout public, du nouvel arrivant jusqu'aux comités de direction

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et du management de systèmes industriels et/ou d'information complexes

## Méthodes mobilisées & programme :

L'architecture de nos jeux collaboratifs :

- un objectif consistant toujours dans la réalisation collective d'un même « produit » (structure d'un système de transport, fresque, organisation d'une entreprise, etc.)
- une architecture « produit » modulaire où le travail demandé passe par l'intégration de nombreux modules indépendants reliés par des interfaces identifiées, ce qui ne peut se faire sans des collaborations permanentes et coordonnées entre les joueurs tout au long du jeu.
- un travail organisé en mode plateau où les joueurs sont répartis en équipes composées chacune d'une douzaine de personnes, structurées elle-même en sous-équipes d'environ quatre personnes dont les rôles sont bien différenciés

Des KPI mesurés pendant les phases de jeu par des observateurs qui les restituent ensuite aux joueurs. Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### Organisation-type d'un module de jeu : format ½ journée – jeu + Débriefing structuré

1. Lancement du jeu
2. Phase de jeu collaboratif (où les joueurs sont observés en permanence)
3. Phase d'analyse et de débriefing des comportements des joueurs
4. Synthèse et conclusion

### Conclusion & messages clefs



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

**DUREE**  
9h00-12h30

**SUPPORT PEDAGOGIQUE**  
Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

**FORMATEUR**  
Un architecte senior

**FORMAT**  
Intra-entreprise

**LIEU**  
CESAMES Academy (Paris)

**COUT**  
Devis à la demande

**SUIVI**  
Feuille de présence et  
certificat de réalisation

**EVALUATION**  
Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# MAITRISE

## Les fondamentaux de l'architecture système

Retrouvez dans cette section, toutes nos formations permettant de comprendre les principaux fondamentaux de la démarche d'ingénierie et d'architecture système basée sur les modèles.

L'approche système est largement utilisée dans l'industrie pour maîtriser les produits complexes et les grandes transformations d'entreprise. Dans nos formations, nous abordons les principales méthodes et cadres d'architecture du marché : CESAM, NAF, ASPICE, TOGAF.

# 02

# MBSE : Architecture système, les fondamentaux (Cadre CESAM)

MAITRISER | 3 JOURS

Les organisations industrielles ont de plus en plus de mal à maîtriser la complexité de leurs systèmes. La maturité insuffisante des processus d'intégration et les fonctionnements en silos sont souvent à l'origine de ces problèmes. L'architecture système est la réponse par excellence à ces difficultés. Elle vous permet de mieux maîtriser les coûts, la qualité et la performance des systèmes industriels complexes que vous concevez et/ou managez en utilisant la modélisation systémique et les dynamiques collaboratives.

**L'objectif de cette formation est de maîtriser les fondamentaux de l'architecture système et de l'approche basée sur les modèles (MBSE). Vous repartirez avec une méthode pratique et directement applicable dans votre contexte.**

## Objectifs de la formation :

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

- Comprendre les grands principes de l'architecture système
- Comprendre ce que sont un besoin et une exigence
- Architecturer les besoins d'un système
- Architecturer l'environnement d'un système
- Mettre en place une architecture fonctionnelle et organique

**Public concerné :** ingénieurs, chefs de projet, managers et directeurs.

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et du management de systèmes industriels complexes

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. Vous mettrez en œuvre immédiatement vos acquis dans le cadre d'exercices d'application de la démarche d'architecture système sur un système simple que vous choisissez collectivement

## PROGRAMME

### Jour 1

#### 1. Fondements de l'architecture système

1.1. Motivations de l'architecture système

1.2. Notre cadre

d'architecture système

1.3. Analyse des parties prenantes

1.4 Exercice : analyse des parties prenantes

#### 2. Architecture opérationnelle

2.1. Architecture des besoins

2.2 Exercice : architecture des besoins

### Jour 2

2.3. Cycle de vie

2.4. Cas d'utilisation

2.5 Exercice : cycle de vie et cas d'utilisation

#### 3. Architecture fonctionnelle

3.1. Fonctions et interactions fonctionnelles

3.2. Modes de fonctionnement

3.3 Exercice : interactions fonctionnelles

3.4. Architecture des exigences fonctionnelles

### Jour 3

#### 4. Architecture organique

4.1. Composants et interactions organiques

4.2 Exercice : architecture organique

4.3. Techniques de priorisation et d'analyse de compromis

4.4. Architecture des exigences organiques

4.5. Traçabilité des exigences

4.6 Exercice : traçabilité des exigences

#### 5. Quelques thématiques avancées

5.1. Vérification et validation

5.2. Éléments d'architecture collaborative

5.3. Exercice collaboratif



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

21 heures (3 jours)

9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

3.000 euros HT / pers.

(Inclus les déjeuners)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## CERTIFICATION

"CESAM Associate" – 30  
bonnes réponses à un  
QCM en ligne proposant  
40 questions aléatoires –  
Coût : 200 euros HT/pers.

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Architecture de systèmes embarqués

MAITRISER | 3 JOURS

Les systèmes embarqués critiques sont des systèmes complexes dont la maîtrise du développement nécessite de plus en plus des approches d'ingénierie système. L'objet de cette formation est de montrer comment réussir leur développement afin d'améliorer la qualité, le coût, les performances et le temps de mise sur le marché de ces systèmes. Cette formation vous offre pour se faire un mélange pragmatique de concepts, d'études de cas à l'aide d'une approche d'ingénierie dirigée par les modèles (MBSE) appliquée aux systèmes embarqués et de discussions.

## Objectifs de la formation :

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

- Comprendre comment l'architecture de systèmes embarqués peut aider l'ingénieur à mieux relier les choix de conception technique structurants aux besoins clés des parties prenantes
- Présenter les bonnes pratiques de l'architecture de systèmes embarqués
- Montrer comment l'ingénierie logicielle peut être interfacée avec l'architecture de systèmes embarqués
- Présenter les vues d'architecture nécessaires et suffisantes dans le contexte d'un développement de système embarqué
- Promouvoir une méthode standardisée pour un déploiement efficace et pragmatique d'une démarche d'architecture de systèmes embarqués

**Public concerné :** ingénieurs, chefs de projet, managers et directeurs en charge du développement de systèmes embarqués

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et du management de systèmes industriels complexes

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules à la pratique pour faciliter l'apprentissage. Pendant 3 jours, vous mettez en œuvre vos acquis sur des exercices d'application sur un système embarqué simple que vous choisissez.

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français

## PROGRAMME

### Jour 1

#### 1. Introduction

#### 2. Les fondamentaux

- 2.1 Motivations
- 2.2 Présentation de notre cadre d'architecture de systèmes embarqués

#### 3. Vision boîte noire

- 3.1 Vue BN1 : Analyse des parties prenantes du système
- 3.2 Vue BN2 : Analyse du cycle de vie du système
- 3.3 Vue BN3 : Analyse des cas d'usage du système
- 3.4 Vue BN4 : Définition des besoins

### Jour 2

#### 4. Vision boîte grise

- 4.1 Vue BG1 : Analyse logique et fonctionnelle du système
- 4.2 Vue BG2 : Analyse fonctionnelle du sous-système logiciel
- 4.3 Vue BG3 : Analyse logique du sous-système logiciel
- 4.4 Vue BG5 : Analyse logique du sous-système matériel
- 4.5 Vue BG5 : Définition des exigences fonctionnelles

### Jour 3

#### 5. Vision boîte blanche

- 5.1 Vue BB1 : Définition des choix d'implémentation du sous-système logiciel
- 5.2 Vue BB2 : Définition des choix de déploiement du sous-système logiciel
- 5.3 Vue BB3 : Analyse technique du sous-système matériel
- 5.4 Vue BB4 : Définition des exigences techniques

#### 6. Conclusion



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

21 heures (3 jours)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COÛT

### Inter-entreprises

3.000 euros HT / pers.  
(Inclus les déjeuners)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# MBSE : Architecture système, les fondamentaux (NAF)

MAITRISER | 3 JOURS

Les organisations industrielles, notamment dans le secteur de la défense, ont de plus en plus de mal à maîtriser la complexité de leurs systèmes. La maturité insuffisante des processus d'intégration et les fonctionnements en silos sont souvent à l'origine de ces problèmes. L'architecture système est la réponse par excellence à ces difficultés. Elle vous permet de mieux maîtriser les coûts, la qualité et la performance des systèmes industriels complexes que vous concevez et/ou managez en utilisant la modélisation systémique et les dynamiques collaboratives. **L'objectif de cette formation est de maîtriser les fondamentaux de l'architecture système et de l'approche basée sur les modèles (MBSE). Vous repartirez avec une méthode pratique pour implémenter le cadre NAF.**

## Objectifs de la formation :

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

- Comprendre la notion de cadre d'architecture
- Comprendre les grands principes de l'architecture système
- Comprendre ce que sont un besoin et une exigence
- Architecturer les besoins d'un système
- Architecturer l'environnement d'un système
- Mettre en place une architecture fonctionnelle et organique
- Comprendre les liens entre les cadres CESAM et NAF

**Public concerné :** ingénieurs, chefs de projet, managers et directeurs

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et du management de systèmes industriels complexes

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. Vous mettrez en œuvre immédiatement vos acquis dans le cadre d'exercices d'application de la démarche d'architecture système sur un système simple que vous choisirez collectivement

## PROGRAMME

### Jour 1

#### 1. Fondements de l'architecture système

1.1. Motivations de l'architecture système  
1.2. Notre cadre d'architecture système (CESAM) et le cadre NAF

1.3. Analyse des parties prenantes  
1.4 Exercice : analyse des parties prenantes

#### 2. Architecture opérationnelle (Cx)

2.1. Architecture des besoins  
2.2 Exercice : architecture des besoins

### Jour 2

2.3. Cycle de vie  
2.4. Cas d'utilisation  
2.5 Exercice : cycle de vie et cas d'utilisation

#### 3. Architecture fonctionnelle (Sx, Lx, Px)

3.1. Fonctions et interactions fonctionnelles  
3.2. Modes de fonctionnement  
3.3 Exercice : interactions fonctionnelles

3.4. Architecture des exigences fonctionnelles

### Jour 3

#### 4. Architecture organique (Sx, Lx, Px)

4.1. Composants et interactions organiques  
4.2 Exercice : architecture organique  
4.3. Techniques de priorisation et d'analyse de compromis  
4.4. Architecture des exigences organiques  
4.5. Traçabilité des exigences  
4.6 Exercice : traçabilité des exigences

#### 5. Quelques thématiques avancées

5.1. Vérification et validation  
5.2. Éléments d'architecture collaborative  
5.3. Exercice collaboratif



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

21 heures (3 jours)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

**Inter-entreprises**  
3.000 euros HT / pers.  
(Inclus les déjeuners)  
**Intra-entreprise**  
Devis à la demande

## CERTIFICATION

"CESAM Associate" – 30  
bonnes réponses à un  
QCM en ligne proposant  
40 questions aléatoires –  
Coût : 200 euros HT/pers.

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# MBSE : Architecture système, les fondamentaux (ASPICE)

MAITRISER | 3 JOURS

Les organisations industrielles, **notamment dans le secteur automobile**, ont de plus en plus de mal à maîtriser la complexité de leurs systèmes. La maturité insuffisante des processus d'intégration et les fonctionnements en silos sont souvent à l'origine de ces problèmes. L'architecture système est la réponse par excellence à ces difficultés. Elle vous permet de mieux maîtriser les coûts, la qualité et la performance des systèmes industriels complexes que vous concevez et/ou managez en utilisant la modélisation systémique et les dynamiques collaboratives. **L'objectif de cette formation est de maîtriser les fondamentaux de l'architecture système et de l'approche basée sur les modèles (MBSE). Vous repartirez avec une méthode pratique pour se conformer à ASPICE (Automotive SPICE).**

## Objectifs de la formation :

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

- Appréhender le cadre ASPICE et son rôle dans l'évaluation des processus de développement des systèmes
- Comprendre les grands principes de l'architecture système
- Comprendre ce que sont un besoin et une exigence
- Architecturer les besoins d'un système
- Architecturer l'environnement d'un système
- Mettre en place une architecture fonctionnelle et organique
- Comprendre le lien entre architecture système et exigences des processus SYS.1 à SYS.3 du cadre ASPICE

**Public concerné :** ingénieurs, chefs de projet, managers et directeurs

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et du management de systèmes industriels complexes

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. Vous mettrez en œuvre immédiatement vos acquis dans le cadre d'exercices d'application de la démarche d'architecture système sur un système simple que vous choisissez collectivement

## PROGRAMME

### Jour 1

#### 1. Introduction ASPICE et fondements de l'architecture système

- 1.1. Présentation de ASPICE
- 1.2. Motivations de l'architecture système
- 1.3. Notre cadre d'architecture système (CESAM) et le cadre NAF
- 1.4. Analyse des parties prenantes (SYS.1)
- 1.5 Exercice : analyse des parties prenantes

#### 2. Architecture opérationnelle

- 2.1. Architecture des besoins (SYS.1)
- 2.2 Exercice : architecture des besoins

### Jour 2

- 2.3. Cycle de vie (SYS.1)
- 2.4. Cas d'utilisation (SYS.1)
- 2.5 Exercice : cycle de vie et cas d'utilisation

#### 3. Architecture fonctionnelle

- 3.1. Fonctions et interactions fonctionnelles (SYS.3)
- 3.2. Modes de fonctionnement (SYS.3)
- 3.3 Exercice : interactions fonctionnelles
- 3.4. Architecture des exigences fonctionnelles (SYS.2)

### Jour 3

#### 4. Architecture organique

- 4.1. Composants et interactions organiques (SYS.3)
- 4.2 Exercice : architecture organique
- 4.3. Techniques de priorisation et d'analyse de compromis (SYS.3)
- 4.4. Architecture des exigences organiques (SYS.2)
- 4.5. Traçabilité des exigences (SYS.2)
- 4.6 Exercice : traçabilité des exigences

#### 5. Quelques thématiques avancées

- 5.1. Vérification et validation (SYS. & SYS.5)
- 5.2. Éléments d'architecture collaborative
- 5.3. Exercice collaboratif



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

21 heures (3 jours)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

3.000 euros HT / pers.  
(Inclus les déjeuners)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## CERTIFICATION

"CESAM Associate" – 30  
bonnes réponses à un  
QCM en ligne proposant  
40 questions aléatoires –  
Coût : 200 euros HT/pers.

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Architecture d'entreprise, les fondamentaux (Cadre CESAM)

MAITRISER | 3 JOURS

Les organisations font face à une complexité croissante qui les oblige à se transformer. Cela impacte tous les niveaux de l'entreprise (processus, rôles, outils informatiques, systèmes d'information...). L'architecture d'entreprise apporte une réponse à cette complexité en offrant une approche méthodologique globale et intégrée, permettant de mieux aligner les dimensions métier et IT. Grâce à l'architecture d'entreprise, vous pourrez mieux maîtriser les coûts, la qualité, et la performance de vos transformations. L'objectif de cette formation est de vous donner une vue d'ensemble des bases et des processus clés de l'architecture d'entreprise. Vous repartirez avec une méthode pratique et directement applicable dans votre contexte.

## Objectifs de la formation :

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

- Comprendre comment l'approche système appliquée à une entreprise peut répondre aux enjeux d'une transformation digitale et/ou optimisation des systèmes d'information
- Structurer et lancer les activités à réaliser pour mener à bien le projet de transformation digitale et/ou optimisation des systèmes d'information, grâce à l'application d'une méthode de référence déployée dans de nombreux environnements professionnels
- Définir auprès des équipes un langage de référence et des concepts utiles à la collaboration entre toutes les parties prenantes

**Public concerné :** ingénieurs, chefs de projet, managers, architectes métier/ SI, urbanistes

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et du management d'organisations et de systèmes d'information complexes

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. Pendant 3 jours, vous mettrez en œuvre immédiatement vos acquis dans le cadre d'exercices d'application de la démarche d'architecture d'entreprise sur une entreprise simple que vous choisissez collectivement

Cette formation se décline (particularisation des exemples et cas d'application) en une version pour les entreprises de services et une version pour le secteur industriel.

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### Jour 1

#### 1. Fondements de l'architecture d'entreprise et concepts clés

- Les enjeux des transformations digitales / de l'entreprise 4.0
- La complexité des organisations et des systèmes d'information
- Éléments d'analyse systémique
- Les vues structurantes d'une entreprise
- Exercice : analyse du périmètre architectural
- Analyse de l'environnement
- Exercice

### Jour 2

#### 2. Ingénierie des besoins et des exigences

- La notion de besoin et d'exigence
  - Ingénierie des besoins
  - Exercice
  - Ingénierie des exigences
  - Le processus de dérivation des exigences
  - Notion d'exigences comportementales
  - Notion d'exigences structurelles
  - Exercice : Dérivation d'exigences
- #### 3. Architecture Métier
- Cas d'utilisation et processus
  - Exercice

### Jour 3

- Organisations et acteurs métiers

#### 4. Architecture de solutions

- Architecture fonctionnelle
- Applications et composants technologiques
- Exercice
- Architecture des données
- Exercice

#### 5. Implémentation

- Trajectoires de transformation
- Éléments d'architecture projet
- Agilité et collaboration



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

21 heures (3 jours)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

3.000 euros HT / pers.  
(Inclus les déjeuners)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## CERTIFICATION

"CESAM Associate" – 30  
bonnes réponses à un  
QCM en ligne proposant  
40 questions aléatoires –  
Coût : 200 euros HT/pers.

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Architecture d'entreprise, les fondamentaux (TOGAF)

MAITRISER | 3 JOURS

Les organisations font face à une complexité croissante qui les oblige à se transformer. Cela impacte tous les niveaux de l'entreprise (processus, rôles, outils informatiques, systèmes d'information...). L'architecture d'entreprise apporte une réponse à cette complexité en offrant une approche méthodologique globale et intégrée, permettant de mieux aligner les dimensions métier et IT. Grâce à l'architecture d'entreprise, vous pourrez mieux maîtriser les coûts, la qualité, et la performance de vos transformations. L'objectif de cette formation est de vous donner une vue d'ensemble des bases et des processus clés de l'architecture d'entreprise. Vous repartirez avec une méthode pratique pour implémenter le cadre TOGAF.

## Objectifs de la formation :

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

- Comprendre comment l'approche système appliquée à une entreprise peut répondre aux enjeux d'une transformation digitale et/ou optimisation des systèmes d'information
- Structurer et lancer les activités à réaliser pour mener à bien le projet de transformation digitale et/ou optimisation des systèmes d'information, grâce à l'application d'une méthode de référence déployée dans de nombreux environnements professionnels
- Définir auprès des équipes un langage de référence et des concepts utiles à la collaboration entre toutes les parties prenantes
- **Comprendre les liens entre les cadres CESAM et TOGAF**

**Public concerné :** ingénieurs, chefs de projet, managers, architectes métier/ SI, urbanistes

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et du management d'organisations et de systèmes d'information complexes

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. Pendant 3 jours, vous mettrez en œuvre immédiatement vos acquis dans le cadre d'exercices d'application de la démarche d'architecture d'entreprise sur une entreprise simple que vous choisissez collectivement

Cette formation se décline (particularisation des exemples et cas d'application) en une version pour les entreprises de services et une version pour le secteur industriel.

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### Jour 1

#### 1. Fondements de l'architecture d'entreprise et concepts clés

- Les enjeux des transformations digitales / de l'entreprise 4.0
- La complexité des organisations et des systèmes d'information
- Éléments d'analyse systémique
- Les vues structurantes d'une entreprise
- Vue d'ensemble du cadre TOGAF
- Exercice : analyse du périmètre architectural
- Analyse de l'environnement
- Exercice

### Jour 2

#### 2. Ingénierie des besoins et des exigences (liens avec notions TOGAF)

- La notion de besoin et d'exigence
- Ingénierie des besoins
- Exercice
- Ingénierie des exigences
- Le processus de dérivation des exigences
- Notion d'exigences comportementales
- Notion d'exigences structurelles
- Exercice : Dérivation d'exigences

#### 3. Architecture Métier (liens avec notions TOGAF)

- Cas d'utilisation et processus
- Exercice

### Jour 3

- Organisations et acteurs métiers

#### 4. Architecture de solutions (liens avec notions TOGAF)

- Architecture fonctionnelle
- Applications et composants technologiques
- Exercice
- Architecture des données
- Exercice

#### 5. Implémentation (liens avec notions TOGAF)

- Trajectoires de transformation
- Éléments d'architecture projet
- Agilité et collaboration



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

21 heures (3 jours)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

3.000 euros HT / pers.  
(Inclus les déjeuners)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## CERTIFICATION

"CESAM Associate" – 30  
bonnes réponses à un  
QCM en ligne proposant  
40 questions aléatoires –  
Coût : 200 euros HT/pers.

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# OUTILLER

## la démarche d'ingénierie système

Retrouvez dans cette section, toutes nos formations permettant d'implémenter la démarche d'ingénierie et d'architecture système basées sur les modèles.

Nos formations permettent de comprendre les langages de modélisation, tenant compte des spécificités sectorielles. Elles permettent également de modéliser directement dans les principaux outils du marché (Rhapsody, Catia Magic, Xatis, Enterprise Architect, Capella, pure::variants).

# 03

# Introduction au langage SysML

OUTILLER | 2 JOURS

Avec la complexité croissante des systèmes dans de nombreux secteurs industriels, la modélisation systémique est devenue un levier essentiel pour structurer et maîtriser le développement de ces systèmes. Le langage SysML (Systems Modeling Language) est une norme largement adoptée pour représenter, analyser et communiquer les différents aspects des systèmes complexes dans le cadre de processus d'ingénierie système.

## Objectifs de la formation :

- Comprendre les principales caractéristiques de la norme SysML
- Comprendre la syntaxe et la sémantique des principaux diagrammes proposés par SysML (Block Definition Diagram - BDD, Internal Block Diagram - IBD, Use case - UC, Sequence Diagram - SD, State Machine - STM, Activity Diagram - ACT, Parametric Diagram - PAR)
- Découvrir comment utiliser SysML pour soutenir un processus MBSE et organiser un modèle MBSE

**Public concerné :** ingénieurs

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et du management de systèmes industriels complexes

Avoir des bases en architecture système (avoir suivi une formation d'introduction à l'architecture système est un plus)

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. Vous mettrez en œuvre immédiatement vos acquis dans le cadre d'exercices d'application de la démarche d'architecture système basée sur SysML sur un système simple que vous choisissez collectivement

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### Jour 1

#### 1. Introduction au SysML et au processus standard MBSE

- 1.1. Vue d'ensemble des diagrammes SysML
- 1.2. Organisation d'un modèle système avec SysML
- 1.3. Processus standard MBSE et piliers
- 1.4. Exercice

#### 2. Architecture opérationnelle

- 2.1. Utiliser BDD & IBD pour analyser l'environnement
- 2.2. Utiliser REQ pour organiser les besoins
- 2.3. Exercice

### Jour 2

#### 2. Architecture opérationnelle

- 2.4. Utiliser STM pour définir le cycle de vie
- 2.5. Utiliser UC / SD pour spécifier les cas d'utilisation

#### 3. Architecture fonctionnelle

- 3.1. Utiliser BDD & IBD pour organiser l'architecture fonctionnelle
- 3.2. Utiliser REQ pour définir les exigences fonctionnelles
- 3.3. Utiliser STM pour définir les modes fonctionnels
- 3.4. Exercice

#### 4. Architecture organique

- 4.1. Utiliser BDD & IBD pour organiser l'architecture organique
- 4.2. Utiliser REQ pour définir les exigences organiques
- 4.3. Exercice



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

14 heures (2 jours)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

2.000 euros HT / pers.  
(Inclus les déjeuners)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Structurer une démarche Model-Based dans Rhapsody

OUTILLER | 2 JOURS

Dans un contexte industriel où la complexité des systèmes ne cesse d'augmenter, l'ingénierie système basée sur la modélisation (MBSE) est devenue une approche clé pour structurer, gérer et maîtriser le développement des systèmes complexes. Pour implémenter cette démarche, l'utilisation d'outils spécialisés comme IBM Rational Rhapsody permet de modéliser, analyser et valider ces systèmes de manière rigoureuse et cohérente.

Cette formation vise à fournir aux participants une méthodologie pratique pour structurer et déployer une démarche MBSE dans l'outil Rhapsody.

## Objectifs de la formation :

- Expliquer les fondamentaux de l'ingénierie des systèmes basées sur les modèles (MBSE)
- Faire le lien entre les activités d'architecture du système et les activités de modélisation dans l'outil
- Savoir créer la structure d'un modèle, ainsi que les vues principales, dans l'outil Rhapsody

**Public concerné :** ingénieurs

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et du management de systèmes industriels complexes

Avoir des bases en architecture système (avoir suivi une formation d'introduction à l'architecture système) est un plus.

Disposer d'une licence Rhapsody et de connaissances dans l'outil est recommandé pour l'interactivité des exercices.

**Méthodes mobilisées & programme :** Nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. En plus du support de formation, le formateur naviguera dans l'outil pendant les deux jours. Pour les exercices, les stagiaires disposant de l'outil pourront manipuler sur leur ordinateur (accès à la licence non fourni).

Les modalités d'exercices seront adaptées en fonction du nombre de personnes disposant de l'outil.

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### Jour 1

#### 1. Fondamentaux du MBSE

- Définition
- Enjeux
- Activités principales
- Les piliers du MBSE

#### 2. La modélisation système

- Vue d'ensemble
- Sémantique
- SysML

#### 3. Structuration d'un modèle

- Structuration générique
- Mise en pratique

### Jour 2

#### 4. Modélisation de l'architecture opérationnelle

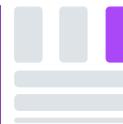
- 4.1. Traduire les concepts d'architecture opérationnelle (environnement, cycle de vie, cas d'utilisation, besoins) dans l'outil
- 4.2. Mise en pratique

#### 5. Modélisation de l'architecture fonctionnelle

- 5.1. Traduire les concepts d'architecture fonctionnelle (diagramme d'interactions fonctionnelles, FBS, modes fonctionnels, exigences fonctionnelles) dans l'outil
- 5.2. Mise en pratique

#### 6. Modélisation de l'architecture organique

- 6.1. Traduire les concepts d'architecture organique (diagramme d'interactions organiques, PBS, exigences organiques) dans l'outil
- 6.2. Mise en pratique



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

14 heures (2 jours)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

2.000 euros HT / pers.  
(Inclus les déjeuners)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Structurer une démarche Model-Based dans Catia Magic

OUTILLER | 2 JOURS

Dans un contexte industriel où la complexité des systèmes ne cesse d'augmenter, l'ingénierie système basée sur la modélisation (MBSE) est devenue une approche clé pour structurer, gérer et maîtriser le développement des systèmes complexes. Pour implémenter cette démarche, l'utilisation d'outils spécialisés comme Catia Magic permet de modéliser, analyser et valider ces systèmes de manière rigoureuse et cohérente.

Cette formation vise à fournir aux participants une méthodologie pratique pour structurer et déployer une démarche MBSE dans l'outil Catia Magic.

## Objectifs de la formation :

- Expliquer les fondamentaux de l'ingénierie des systèmes basées sur les modèles (MBSE)
- Faire le lien entre les activités d'architecture du système et les activités de modélisation dans l'outil
- Savoir créer la structure d'un modèle, ainsi que les vues principales, dans l'outil Catia Magic

**Public concerné :** ingénieurs

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et du management de systèmes industriels complexes

Avoir des bases en architecture système (avoir suivi une formation d'introduction à l'architecture système) est un plus.

Disposer d'une licence Catia Magic et de connaissances dans l'outil est recommandé.

**Méthodes mobilisées & programme :** Nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. En plus du support de formation, le formateur naviguera dans l'outil pendant les deux jours. Pour les exercices, les stagiaires disposant de l'outil pourront manipuler sur leur ordinateur (accès à la licence non fourni).

Les modalités d'exercices seront adaptées en fonction du nombre de personnes disposant de l'outil.

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### Jour 1

#### 1. Fondamentaux du MBSE

- Définition
- Enjeux
- Activités principales
- Les piliers du MBSE

#### 2. La modélisation système

- Vue d'ensemble
- Sémantique
- SysML

#### 3. Structuration d'un modèle

- Structuration générique
- Mise en pratique

### Jour 2

#### 4. Modélisation de l'architecture opérationnelle

- 4.1. Traduire les concepts d'architecture opérationnelle (environnement, cycle de vie, cas d'utilisation, besoins) dans l'outil
- 4.2. Mise en pratique

#### 5. Modélisation de l'architecture fonctionnelle

- 5.1. Traduire les concepts d'architecture fonctionnelle (diagramme d'interactions fonctionnelles, FBS, modes fonctionnels, exigences fonctionnelles) dans l'outil
- 5.2. Mise en pratique

#### 6. Modélisation de l'architecture organique

- 6.1. Traduire les concepts d'architecture organique (diagramme d'interactions organiques, PBS, exigences organiques) dans l'outil
- 6.2. Mise en pratique



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

14 heures (2 jours)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

2.000 euros HT / pers.  
(Inclus les déjeuners)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Structurer une démarche Model-Based dans Xatis

OUTILLER | 2 JOURS

Dans un contexte industriel où la complexité des systèmes ne cesse d'augmenter, l'ingénierie système basée sur la modélisation (MBSE) est devenue une approche clé pour structurer, gérer et maîtriser le développement des systèmes complexes. Pour implémenter cette démarche, l'utilisation d'outils spécialisés comme Xatis permet de modéliser, analyser et valider ces systèmes de manière rigoureuse et cohérente.

Cette formation vise à fournir aux participants une méthodologie pratique pour structurer et déployer une démarche MBSE dans l'outil Xatis.

## Objectifs de la formation :

- Expliquer les fondamentaux de l'ingénierie des systèmes basées sur les modèles (MBSE)
- Faire le lien entre les activités d'architecture du système et les activités de modélisation dans l'outil
- Savoir créer la structure d'un modèle, ainsi que les vues principales, dans l'outil Xatis

**Public concerné :** ingénieurs

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et du management de systèmes industriels complexes

Avoir des bases en architecture système (avoir suivi une formation d'introduction à l'architecture système) est un plus.

Disposer d'une licence Xatis et de connaissances dans l'outil est recommandé.

**Méthodes mobilisées & programme :** Nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. En plus du support de formation, le formateur naviguera dans l'outil pendant les deux jours. Pour les exercices, les stagiaires disposant de l'outil pourront manipuler sur leur ordinateur (accès à la licence non fourni).

Les modalités d'exercices seront adaptées en fonction du nombre de personnes disposant de l'outil.

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### Jour 1

#### 1. Fondamentaux du MBSE

- Définition
- Enjeux
- Activités principales
- Les piliers du MBSE

#### 2. La modélisation système

- Vue d'ensemble
- Sémantique
- SysML

#### 3. Structuration d'un modèle

- Structuration générique
- Mise en pratique

### Jour 2

#### 4. Modélisation de l'architecture opérationnelle

- 4.1. Traduire les concepts d'architecture opérationnelle (environnement, cycle de vie, cas d'utilisation, besoins) dans l'outil
- 4.2. Mise en pratique

#### 5. Modélisation de l'architecture fonctionnelle

- 5.1. Traduire les concepts d'architecture fonctionnelle (diagramme d'interactions fonctionnelles, FBS, modes fonctionnels, exigences fonctionnelles) dans l'outil
- 5.2. Mise en pratique

#### 6. Modélisation de l'architecture organique

- 6.1. Traduire les concepts d'architecture organique (diagramme d'interactions organiques, PBS, exigences organiques) dans l'outil
- 6.2. Mise en pratique



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

14 heures (2 jours)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

2.000 euros HT / pers.  
(Inclus les déjeuners)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Structurer une démarche Model-Based dans Enterprise Architect

OUTILLER | 2 JOURS

Dans un contexte industriel où la complexité des systèmes ne cesse d'augmenter, l'ingénierie système basée sur la modélisation (MBSE) est devenue une approche clé pour structurer, gérer et maîtriser le développement des systèmes complexes. Pour implémenter cette démarche, l'utilisation d'outils spécialisés comme Enterprise Architect permet de modéliser, analyser et valider ces systèmes de manière rigoureuse et cohérente.

Cette formation vise à fournir aux participants une méthodologie pratique pour structurer et déployer une démarche MBSE dans l'outil Enterprise Architect.

## Objectifs de la formation :

- Expliquer les fondamentaux de l'ingénierie des systèmes basées sur les modèles (MBSE)
- Faire le lien entre les activités d'architecture du système et les activités de modélisation dans l'outil
- Savoir créer la structure d'un modèle, ainsi que les vues principales, dans l'outil Enterprise Architect

**Public concerné :** ingénieurs

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et du management de systèmes industriels complexes

Avoir des bases en architecture système (avoir suivi une formation d'introduction à l'architecture système) est un plus.

Disposer d'une licence Enterprise Architect et de connaissances dans l'outil est recommandé pour l'interactivité des exercices.

**Méthodes mobilisées & programme :** Nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. En plus du support de formation, le formateur naviguera dans l'outil pendant les deux jours. Pour les exercices, les stagiaires disposant de l'outil pourront manipuler sur leur ordinateur (accès à la licence non fourni). Les modalités d'exercices seront adaptées en fonction du nombre de personnes disposant de l'outil.

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### Jour 1

#### 1. Fondamentaux du MBSE

- Définition
- Enjeux
- Activités principales
- Les piliers du MBSE

#### 2. La modélisation système

- Vue d'ensemble
- Sémantique
- SysML

#### 3. Structuration d'un modèle

- Structuration générique
- Mise en pratique

### Jour 2

#### 4. Modélisation de l'architecture opérationnelle

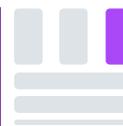
- 4.1. Traduire les concepts d'architecture opérationnelle (environnement, cycle de vie, cas d'utilisation, besoins) dans l'outil
- 4.2. Mise en pratique

#### 5. Modélisation de l'architecture fonctionnelle

- 5.1. Traduire les concepts d'architecture fonctionnelle (diagramme d'interactions fonctionnelles, FBS, modes fonctionnels, exigences fonctionnelles) dans l'outil
- 5.2. Mise en pratique

#### 6. Modélisation de l'architecture organique

- 6.1. Traduire les concepts d'architecture organique (diagramme d'interactions organiques, PBS, exigences organiques) dans l'outil
- 6.2. Mise en pratique



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

14 heures (2 jours)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

2.000 euros HT / pers.  
(Inclus les déjeuners)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Structurer une démarche Model-Based dans Capella

OUTILLER | 2 JOURS

Dans un contexte industriel où la complexité des systèmes ne cesse d'augmenter, l'ingénierie système basée sur la modélisation (MBSE) est devenue une approche clé pour structurer, gérer et maîtriser le développement des systèmes complexes. Pour implémenter cette démarche, l'utilisation d'outils spécialisés comme Capella permet de modéliser, analyser et valider ces systèmes de manière rigoureuse et cohérente.

Cette formation vise à fournir aux participants une méthodologie pratique pour structurer et déployer une démarche MBSE dans l'outil Capella.

## Objectifs de la formation :

- Expliquer les fondamentaux de l'ingénierie des systèmes basées sur les modèles (MBSE)
- Faire le lien entre les activités d'architecture du système et les activités de modélisation dans l'outil
- Savoir créer la structure d'un modèle, ainsi que les vues principales, dans l'outil Capella

**Public concerné :** ingénieurs

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et du management de systèmes industriels complexes

Avoir des bases en architecture système (avoir suivi une formation d'introduction à l'architecture système) est un plus.

Disposer d'une licence Capella et de connaissances dans l'outil est recommandé pour l'interactivité des exercices.

**Méthodes mobilisées & programme :** Nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. En plus du support de formation, le formateur naviguera dans l'outil pendant les deux jours. Pour les exercices, les stagiaires disposant de l'outil pourront manipuler sur leur ordinateur (accès à la licence non fourni). Les modalités d'exercices seront adaptées en fonction du nombre de personnes disposant de l'outil.

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### Jour 1

#### 1. Fondamentaux du MBSE

- Définition
- Enjeux
- Activités principales
- Les piliers du MBSE

#### 2. La modélisation système

- Vue d'ensemble
- Sémantique
- SysML

#### 3. Structuration d'un modèle

- Structuration générique
- Mise en pratique

### Jour 2

#### 4. Modélisation de l'architecture opérationnelle

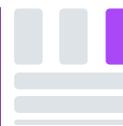
- 4.1. Traduire les concepts d'architecture opérationnelle (environnement, cycle de vie, cas d'utilisation, besoins) dans l'outil
- 4.2. Mise en pratique

#### 5. Modélisation de l'architecture fonctionnelle

- 5.1. Traduire les concepts d'architecture fonctionnelle (diagramme d'interactions fonctionnelles, FBS, modes fonctionnels, exigences fonctionnelles) dans l'outil
- 5.2. Mise en pratique

#### 6. Modélisation de l'architecture organique

- 6.1. Traduire les concepts d'architecture organique (diagramme d'interactions organiques, PBS, exigences organiques) dans l'outil
- 6.2. Mise en pratique



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

14 heures (2 jours)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

2.000 euros HT / pers.  
(Inclus les déjeuners)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Structurer une démarche Model-Based dans pure::variants

OUTILLER | 2 JOURS

Dans un contexte de plus en plus compétitif, la modélisation des lignes de produits avec des outils adaptés est devenue cruciale pour assurer l'efficacité et la cohérence de leurs développements. Dans ce cas, savoir modéliser dans pure::variants pour structurer la variabilité produit en la reliant correctement aux modèles système dans un environnement MBSE est une compétence ouvrant la voie au MBPLE.

## Objectifs de la formation :

- Comprendre les fondamentaux du MBPLE et ses liens avec le MBSE
- Comprendre comment les activités de gestion de la variabilité produit se traduisent en activités et concepts modélisés dans pure::variants
- Comprendre l'articulation des modèles MBSE et des modèles PLE dans pure::variants
- Évoquer les possibilités d'interopérabilité entre les outils

**Public concerné :** ingénieurs

**Prérequis :** Avoir des bases en ingénierie système. Connaître les concepts de gestion de la variabilité des produits (un plus, mais non obligatoire). Expérience de la modélisation dans des outils MBSE (Rhapsody, Cameo, etc.) est un avantage.

Disposer d'une licence pure::variants et de connaissances dans l'outil est recommandé pour l'interactivité des exercices.

**Méthodes mobilisées & programme :** Nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. En plus du support de formation, le formateur naviguera dans l'outil pendant les deux jours. Pour les exercices, les stagiaires disposant de l'outil pourront manipuler sur leur ordinateur (accès à la licence non fourni). Les modalités d'exercices seront adaptées en fonction du nombre de personnes disposant de l'outil.

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### Jour 1

#### 1. Définition et enjeux

- Rappel des activités principales d'ingénierie système
- Introduction à la gestion de la variabilité
- Modélisation d'une ligne de produits

#### 2. Concept de lignes de produits et variabilité

- Structuration de l'architecture produit
- Concepts liés à la variabilité
- Concepts liés à la gestion des variantes

#### 3. Modélisation du système dans un cadre PLE

- Revue des principes de modélisation du système
- Définition des composants principaux dans l'outil MBSE
- Mise en pratique : modélisation des composants système

### Jour 2

#### 4. Modélisation de la variabilité

- Création et gestion des points de variation dans pure::variants
- Différenciation entre variabilité structurelle et comportementale
- Exercices pratiques : mise en place des points de variation sur un cas d'étude

#### 5. Modélisation des variantes

- Définition et implémentation de variantes spécifiques
- Génération des configurations produit en fonction des variantes définies
- Exercices pratiques : mise en place de configurations produit

#### 6. Possibilités de connecteurs entre pure::variants et les outils MBSE

- Objectif des connecteurs
- État des connecteurs disponibles



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

14 heures (2 jours)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

2.000 euros HT / pers.  
(Inclus les déjeuners)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# APPROFONDIR

certains activités ou soft skills

Retrouvez dans cette section, toutes nos formations permettant d'approfondir certaines notions techniques d'ingénierie système, comme la V&V, la safety, la gestion de configuration.

Ainsi que des formations courtes permettant d'améliorer des soft skills, indispensables dans l'animation d'équipe.

# Vérification & Validation

APPROFONDIR | 2 JOURS

Le développement d'un système comprend inévitablement une phase d'approbation qui vise à s'assurer que le système réel est conforme aux besoins et usages réels de ses parties prenantes. Afin de sécuriser cette phase il est nécessaire d'intégrer pleinement les activités de Vérification & Validation dans le processus de conception du système et ceci dès le début et tout au long du cycle de développement.

## Objectifs de la formation :

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

- Comprendre le lien entre la démarche d'architecture système et les activités de vérification & validation
- Définir une stratégie de V&V « rationalisée » c'est-à-dire optimisant le ratio entre les risques projets, les contraintes et les coûts & délai inhérents à la V&V
- Anticiper l'acceptation finale d'un système par ses parties prenantes, en prenant constamment en compte les contraintes de validation tout au long du développement

**Public concerné :** ingénieurs, architectes système, directeurs techniques, experts techniques

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception de systèmes complexes

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. Pendant 2 jours, vous mettrez en œuvre immédiatement vos acquis dans le cadre d'exercices d'application de la démarche de capture de besoins sur un système simple que vous choisissez collectivement.

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### Jour 1

#### 1. Introduction du module

- Panorama du module
- Lancement du module
- Étude de cas

#### 2. Panorama de l'architecture système

#### 3. Stratégie de vérification & validation

- Exercice d'application partie 1

### Jour 2

#### 3. Stratégie de vérification & validation

- Exercice d'application partie 2

#### 4. Techniques de vérifications et validation (Analyses, simulation, test, méthodes formelles etc.)

- Exercice d'application



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

14 heures (2 jours)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

2.000 euros HT / pers.  
(Inclus les déjeuners)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Architecture système et sûreté de fonctionnement

APPROFONDIR | 2 JOURS

Les organisations industrielles sont confrontées à une complexité croissante dans la conception et la gestion de leurs systèmes. Pour répondre à cette complexité, une approche structurée par l'architecture système est essentielle. Dans ce cadre, les contraintes liées à la safety revêtent une importance croissante et il est crucial d'intégrer les études de safety dès le début du processus de conception. L'intégration des principes de safety dans l'architecture système permet de garantir que les solutions techniques adoptées répondent aux exigences de safety tout au long du cycle de vie du système.

## Objectifs de la formation :

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

- Présenter les concepts de base de l'analyse dysfonctionnelle et de la safety
- Comprendre le processus qui conduit à la preuve de sûreté d'un système industriel
- Apprendre à gérer la problématique de la quantification du risque de défaillance d'un système
- Comprendre les interactions entre les analyses de safety et l'approche d'architecture système

**Public concerné :** ingénieurs, chefs de projet, managers et directeurs

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et du management de systèmes industriels complexes.

Avoir des bases en architecture système (avoir suivi une formation d'introduction à l'architecture système est un plus).

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. Vous mettrez en œuvre immédiatement vos acquis dans le cadre d'exercices d'application de la démarche d'architecture système sur un système simple que vous choisissez collectivement.

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### Jour 1

#### 1. Vue d'ensemble de l'analyse safety

- 1.1. Introduction à la notion de risque
- 1.2. Vue d'ensemble de la safety

#### 2. Processus safety

- 2.1. Safety et architecture système (1/2)
- 2.2. Exercice : Analyse fonctionnelle des dangers

### Jour 2

#### 2. Processus safety

- 2.3. Safety et architecture système (2/2)
- 2.4. Exercice : Analyse des arbres de défaillance
- 2.5. Quantification des risques
- 2.6. Exercice : Evaluation préliminaire de la sûreté du système



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

14 heures (2 jours)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

**Inter-entreprises**  
2.000 euros HT / pers.  
(Inclus les déjeuners)

## Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Gestion de configuration

APPROFONDIR | 2 JOURS

La gestion de configuration représente un atout prépondérant pour les ingénieurs qui travaillent sur des projets complexes, propices à la mise en oeuvre de l'ingénierie système. Elle permet de contrôler les versions des systèmes, de tracer les modifications et de garantir la cohérence entre les différentes composantes. Comprendre et appréhender cette discipline offre aux ingénieurs les compétences pour mieux maîtriser les évolutions techniques, prévenir les erreurs coûteuses et assurer une meilleure collaboration au sein des équipes projet. Cette formation de deux jours vous apportera les bases nécessaires pour implémenter de manière plus efficace un processus de gestion de configuration, garantissant la qualité et la traçabilité tout au long du cycle de vie d'un système.

## Objectifs de la formation :

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

- Comprendre les concepts fondamentaux de la gestion de configuration dans un environnement de conception en ingénierie système
- Savoir implémenter un processus de gestion de configuration aligné avec les processus d'ingénierie système
- Comprendre comment la gestion de configuration contribue à la traçabilité des exigences, des modifications et à l'amélioration de la qualité du produit
- Connaître les outils et les techniques principales de gestion de configuration

**Public concerné :** ingénieurs, architectes système, directeurs techniques, experts techniques

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception de systèmes industriels complexes.

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. Pendant 2 jours, vous mettrez en oeuvre immédiatement vos acquis dans le cadre d'exercices d'application de la démarche de capture de besoins sur un système simple que vous choisirez collectivement.

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### Jour 1

#### 1. Concepts fondamentaux de la gestion de configuration

Définition, objectifs, périmètre et vocabulaire clé (éléments de configuration, versions, baseline, etc.).

#### 2. Cycle de vie des éléments de configuration

Présentation du processus de gestion de configuration dans le cycle de vie d'un projet : identification, contrôle des versions, audit, et reporting.

#### Exercice collaboratif : Gestion de

configuration dans un projet  
Atelier sur l'identification des éléments de configuration sur un cas d'application et mise en place d'une baseline.

### Jour 2

#### 3. Implémentation d'un processus de gestion de configuration

Étapes pour définir et implémenter un processus adapté : rôles, responsabilités, outils et gouvernance.

#### 4. Analyse des impacts des modifications et traçabilité

Comment la gestion de configuration assure la traçabilité des exigences, des modifications et des décisions.

#### 5. Outils et techniques de gestion de configuration

Présentation des outils (PLM, etc.), et illustration sur des exemples concrets.

#### Exercice collaboratif : Audit et validation de configuration

Réalisation d'un audit de configuration, identification des écarts et ajustements à apporter.



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

14 heures (2 jours)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

2.000 euros HT / pers.  
(Inclus les déjeuners)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Besoins & Exigences

APPROFONDIR | 2 JOURS

Toute décision de mise en œuvre ou d'évolution d'un système a toujours une motivation extrinsèque (demandes clients, logiques d'optimisation technique et/ou de nouvelles orientations stratégiques de l'entreprise...) autrement dit de besoins de parties prenantes du système. De ce fait, être capable de structurer tant ces besoins externes que leurs conséquences fonctionnelles et techniques sur l'ensemble du système cible est fondamental dans une démarche d'architecture système. Cela permet notamment de raisonner sur l'ensemble des propriétés attendues du système, sans pour autant se laisser piéger par une solution technique qui aurait déjà été choisie.

## Objectifs de la formation :

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

- Construire une architecture intégrée de besoins et d'exigences constituant les spécifications fonctionnelles et techniques d'un système
- Mettre en œuvre les outils méthodologiques permettant de garder la traçabilité et de vérifier (autant que faire se peut) la cohérence et la complétude de l'architecture des besoins et des exigences
- Comprendre la relation existant entre ingénierie des besoins et des exigences et les activités de vérification & validation

**Public concerné :** ingénieurs, chefs de projet, managers et directeurs

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et du management de produits et services complexes.

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. Pendant 2 jours, vous mettrez en œuvre immédiatement vos acquis dans le cadre d'exercices d'application de la démarche de capture de besoins sur un système simple que vous choisirez collectivement.

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### Jour 1

#### 0. Introduction

#### 1. Les fondements de l'architecture système

- Exercice d'application

#### 2. Ingénierie des besoins

- Lien avec l'architecture opérationnelle
- Exercice d'application

### Jour 2

#### 3. Ingénierie des exigences

- Lien avec l'architecture fonctionnelle et organique
- Exercice d'application

#### 4. Vérification et validation

- Exercice d'application



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

14 heures (2 jours)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

2.000 euros HT / pers.  
(Inclus les déjeuners)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Architecture des données

APPROFONDIR | 1 JOUR

Les données jouent un rôle central dans toute organisation, circulant, étant utilisées et transformées à travers les processus métier et les systèmes d'information. Ressources partagées essentielles, elles nécessitent une architecture de données structurée pour en garantir une gestion efficace. L'architecture de données permet de définir, gérer et gouverner les modèles de données, qu'elles soient de type conceptuel (ou sémantique), ou plus technique (liée à un système d'information précis).

Cette formation a pour objectif de montrer comment assurer une vision commune des données entre les différentes parties prenantes, et comment en tirer profit pour répondre à des nouveaux cas d'usage, qu'ils soient internes ou externes à l'entreprise.

## Objectifs de la formation :

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

- Comprendre les fondements de l'architecture de données
- Comprendre les processus d'architecture de données
- Comprendre comment structurer et exploiter les données pour optimiser leur utilisation dans le cadre de la gestion de projets (ex. PLM) ou la création de nouveaux services

**Public concerné :** ingénieurs, chefs de projet, managers et directeurs

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et du management de systèmes industriels complexes.

Avoir des bases en architecture système (avoir suivi une formation d'introduction à l'architecture système est un plus).

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. Vous mettrez en œuvre immédiatement vos acquis dans le cadre d'exercices d'application de la démarche d'architecture système sur un système simple que vous choisirez collectivement

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### 1. Vue d'ensemble de l'architecture de données

- Qu'est-ce qu'une donnée ?
- Cas d'études
- Périmètre de l'architecture de données et principes

### 2. Processus d'architecture de données

- Processus d'architecture de données
- Exercice d'application

### 3. Applications

- Comment structurer ses données afin de mieux les exploiter ?
  - Mise en place d'un PLM
  - Mise en place de nouveaux services
- Du besoin à la donnée.



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

7 heures (1 jour)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

1.000 euros HT / pers.  
(Inclus le déjeuner)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Animer un atelier d'architecture

APPROFONDIR | 1 JOUR

L'animation d'ateliers d'architecture est une compétence essentielle pour les architectes systèmes et d'entreprise, dans la conduite de projets complexes. Un atelier d'architecture bien mené permet de rassembler les parties prenantes, de structurer les idées et de prendre des décisions éclairées sur la conception et l'évolution d'une architecture.

Cette formation a pour but de fournir aux participants les outils et les techniques nécessaires pour préparer, animer et formaliser efficacement un atelier d'architecture, tout en assurant une collaboration constructive entre les différentes parties prenantes.

## Objectifs de la formation :

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

- Comprendre le rôle et les enjeux d'un atelier d'architecture dans la conception et la prise de décision
- Comprendre les étapes clés de la préparation, de l'animation et de la formalisation des résultats d'un atelier d'architecture
- Comprendre comment engager des parties prenantes, y compris la gestion des dynamiques de groupe
- Découvrir des techniques et outils spécifiques pour structurer et guider les échanges pendant l'atelier

**Public concerné :** ingénieurs, chefs de projet, managers et directeurs

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et du management de systèmes industriels complexes.

Avoir des bases en architecture système (avoir suivi une formation d'introduction à l'architecture système est un plus).

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. Vous mettrez en œuvre immédiatement vos acquis dans le cadre d'exercices d'application de la démarche d'architecture système sur un système simple que vous choisirez collectivement

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### 1. Introduction

- Rôle d'un atelier d'architecture dans le processus de conception
- Processus global d'animation d'un atelier collaboratif (préparation, animation, formalisation)

### 2. Préparation d'un atelier d'architecture

- Définition des objectifs et de l'agenda de l'atelier
- Identification et engagement des parties prenantes
- Préparation logistique (vues d'architecture, outils de collaboration, ...)

### 3. Animation d'un atelier d'architecture

- Rôle de facilitateur
- Techniques d'animation
- Aspects socio-dynamiques

### 4. Exercice - Animation d'un atelier

### 5. Formalisation des résultats de l'atelier

- Formalisation des vues d'architecture
- Suivi des actions
- Communication aux parties prenantes



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

7 heures (1 jour)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

1.000 euros HT / pers.  
(Inclus le déjeuner)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Présenter efficacement l'architecture

APPROFONDIR | 1 JOUR

Dans le cadre de projets complexes, la présentation de l'architecture à diverses parties prenantes est cruciale pour garantir l'adhésion, la compréhension et la prise de décision. Savoir communiquer efficacement une architecture est une compétence indispensable pour les architectes.

Cette formation vise à fournir aux participants des pratiques, des techniques visuelles et des stratégies de communication efficaces pour structurer et présenter leur architecture de manière claire, convaincante et adaptée à leur public.

## Objectifs de la formation :

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

- Comprendre comment structurer une présentation d'architecture
- Comprendre comment adapter la présentation en fonction du public (direction, opérationnels, ...)
- Comprendre comment communiquer avec impact et gérer les questions / objections lors de la présentation

**Public concerné :** ingénieurs, chefs de projet, managers et directeurs

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et du management de systèmes industriels complexes.

Avoir des bases en architecture système (avoir suivi une formation d'introduction à l'architecture système est un plus).

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. Vous mettrez en œuvre immédiatement vos acquis dans le cadre d'exercices d'application de la démarche d'architecture système sur un système simple que vous choisissez collectivement

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### 1. Introduction

- Enjeux d'une présentation d'architecture
- Processus de mise en place d'une présentation d'architecture

### 2. Structurer une présentation d'architecture

- Choix du bon niveau de détails des diagrammes d'architecture
- Structuration de l'information
- Bonnes pratiques visuelles au service de l'efficacité des messages

### 3. Techniques de communication et gestion des interactions

- Captiver son auditoire : posture, voix, langage non verbal
- Gérer les questions, objections ou incompréhensions

### 4. Exercice - Simulation de présentation



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

7 heures (1 jour)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

1.000 euros HT / pers.  
(Inclus le déjeuner)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Accompagner le changement

APPROFONDIR | 1 JOUR

L'adoption de pratiques d'architecture système transforme naturellement les organisations, tant au niveau des processus que des rôles. Cependant, ces transformations s'accompagnent souvent de résistances internes, freinant l'implantation des nouvelles méthodes. Ainsi la question de la gestion du changement devient alors cruciale pour anticiper et atténuer ces obstacles. Comprendre les dynamiques humaines et organisationnelles permet de mieux engager les parties prenantes, de renforcer l'adhésion et de garantir une transition fluide. En maîtrisant ces compétences, vous maximisez l'efficacité des projets d'architecture système et assurez leur succès à long terme, tout en accompagnant les collaborateurs dans cette transformation.

## Objectifs de la formation :

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

- Comprendre les enjeux du changement organisationnel liés à l'adoption de nouvelles méthodes d'architecture système.
- Reconnaître les résistances au changement : Analyser les différentes formes de résistance et comprendre leur origine.
- Apprendre à impliquer les parties prenantes : Savoir engager les collaborateurs et les équipes pour une transition efficace vers une nouvelle méthodologie.
- Acquérir des outils de gestion du changement : Découvrir les meilleures pratiques et les outils permettant d'accompagner le changement en douceur.

**Public concerné :** ingénieurs, chefs de projet, managers et directeurs

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et du management de systèmes industriels complexes.

Avoir des bases en architecture système (avoir suivi une formation d'introduction à l'architecture système est un plus).

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. Vous mettrez en œuvre immédiatement vos acquis dans le cadre d'exercices d'application de la démarche d'architecture système sur un système simple que vous choisissez collectivement

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### 1. Les impacts des nouvelles méthodes d'architecture système sur les organisations.

-Cas concrets de transformation.

### 2. Identifier et gérer la résistance au changement

- Typologies de résistance
- Analyse des freins principaux
- Stratégies pour gérer et transformer les résistances

### 3. Engager et motiver les parties prenantes

- Techniques pour engager un acteur individuel
- Techniques pour engager un groupe

### 4-Outils et méthodologies de conduite du changement

- Les différentes approches de transformation (top down, bottom up, middle out)
- Résolution de conflit
- Outils pratiques pour planifier et suivre le changement.
- Exemples d'implémentation dans des projets d'architecture système.

### Atelier pratique



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

7 heures (1 jour)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

1.000 euros HT / pers.  
(Inclus le déjeuner)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# UTILISER

pour mettre au service de vos enjeux

Retrouvez dans cette section, toutes nos formations permettant de mettre en application les grands principes de l'ingénierie et l'architecture système, afin de gérer des projets en mode agile, d'optimiser une famille de produit, de réussir le développement sous contraintes de conception durable.

Enfin, de se tenir informé des avancées de l'utilisation de l'IA dans les pratiques d'ingénierie système.

# 05

# Agilité et architecture

UTILISER | 2 JOURS

Architecture et Agilité sont souvent perçues comme antagonistes, alors qu'elles ont des périmètres d'intérêt différents : les méthodes d'architectures ont pour objet l'analyse et la conception d'un système complexe, tandis que l'approche agile s'intéresse au fonctionnement des projets de conception. Elles représentent donc deux facteurs nécessaires à la réussite de vos projets de conception de systèmes complexes.

Cependant, motivées par des expériences à succès dans le logiciel, de nombreuses entreprises industrielles se lancent dans des projets agiles, sans se poser la question des contraintes physiques imposées par leurs produits industriels. Cette structuration du produit intègre pourtant des couplages forts, ainsi que des questions cruciales d'intégration, qu'il est nécessaire de maîtriser avant de lancer toute démarche agile.

Notre formation vous montrera donc comment s'appuyer sur l'architecture d'un système technique, pour fournir le cadre dans lequel l'approche agile tirera toute sa valeur.

Note : notre méthode sur l'architecture et agilité ne dépend pas d'une méthode agile particulière, et peut être utilisée dans différents contextes (Scrum, Safe, etc)

## Objectifs de la formation :

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

- Comprendre les interdépendances et bénéfices mutuels des principes d'architecture et d'agilité
- Comprendre les principaux processus d'architecture système : architecture opérationnelle, fonctionnelle, constructionnelle et analyses de compromis.
- Comprendre comment utiliser l'architecture système au service d'un déploiement agile

**Public concerné :** architectes systèmes, chefs de projet, managers, directeurs

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception de systèmes complexes

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. Pendant 2 jours, vous mettrez en œuvre immédiatement vos acquis dans le cadre d'exercices d'application de la démarche d'architecture agile dans le cadre d'un développement de produit.

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### Jour 1

#### 0. Introduction : Les enjeux d'une démarche d'architecture dans un contexte agile

#### 1. Architecture du produit : comprendre le besoin/les contraintes

Exercice

#### 2. Architecture du produit : Architecture de la solution

Exercice

### Jour 2

#### 3.1 Principes clés de l'architecture agile partie 1

Identification des métiers et des key design drivers  
Exercice

#### 3.2 Principes clés de l'architecture agile partie 2

Élaboration des boucles de montée en maturité du design  
Exercice

Conclusion & messages clés



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

14 heures (2 jours)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COÛT

### Inter-entreprises

2.000 euros HT / pers.  
(Inclus les déjeuners)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Lignes de produits

UTILISER | 2 JOURS

Les organisations industrielles et les fabricants de produits et de services complexes doivent faire désormais face à des marchés fragmentés où chaque segment est caractérisé par une compétition féroce et un haut niveau de spécificité demandé par les clients et les utilisateurs finaux. Il y a donc un vrai avantage compétitif à être capable d'offrir à coût maîtrisé des produits qui répondent au mieux aux besoins des clients et des utilisateurs finaux. Notre formation répond à ce défi industriel : comment faire des produits sur-mesure à coûts & risques maîtrisés ? Vous apprenez comment optimiser la réutilisabilité de composants existants, tout en maîtrisant la diversité d'une famille / ligne de produits, ce qui conduit à des architectures flexibles et modulaires.

## Objectifs de la formation :

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

- Comprendre les enjeux, difficultés et fondements de l'architecture modulaire
- Mettre en œuvre, en pratique, une démarche d'architecture opérationnelle, fonctionnelle & organique dans le contexte d'une famille ou d'une ligne de produits
- Connaître les impacts stratégiques, managériaux, organisationnels et financiers de la mise en place d'une politique famille ou ligne de produits

**Public concerné :** ingénieurs et chefs de projets, managers et directeurs

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception et du management de produits industriels complexes et connaître les fondamentaux de l'architecture système

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. Pendant 2 jours, vous mettrez en œuvre immédiatement vos acquis dans le cadre d'exercices d'application de la démarche d'architecture agile dans le cadre d'un développement de produit.

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### Jour 1

#### 0. Introduction du module

#### 1. Panorama des familles et des lignes de produits

#### 2. Architecture d'une famille / ligne de produits

- Fondamentaux de l'architecture système
- Architecture opérationnelle
- Exercice : Analyse des parties prenantes
- Architecture fonctionnelle
- Architecture organique
- Synthèse : Alignement entre les différentes couches d'architecture
- Exercice : Décomposition organique

### Jour 2

#### 3. Analyse et optimisation de la variabilité

- Identification de la variabilité
- Exercice : Identification de la variabilité
- Modularisation & découplage
- Optimisation de la variabilité
- Exercice : Optimisation de la variabilité

#### 4. Gestion d'une famille / ligne de produits

- Un nouveau système d'intérêt : l'entreprise
- Sponsoring d'une transformation vers une organisation ligne de produits
- Analyse de l'entreprise actuelle
- Définition de l'entreprise cible
- Focus sur le système industriel
- Exercice



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

14 heures (2 jours)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

2.000 euros HT / pers.  
(Inclus les déjeuners)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Eco-conception

UTILISER | 2 JOURS

Alors qu'il est de plus en plus apparent que nos modes de consommations et de productions actuels ne sont pas durables, la conception durable (comme extension de l'éco-conception) des produits et des services est aujourd'hui une orientation fondamentale pour répondre aux enjeux environnementaux et sociétaux actuels. En effet, la phase de conception des produits et des services est clé car elle définit environ 80% de leurs impacts. L'approche d'architecture système, qui permet de considérer un système dans son entièreté, notamment sur l'ensemble de son cycle de vie du produit, est donc essentielle pour traiter ces problématiques. Notre formation vous donnera les outils nécessaires pour intégrer ces aspects dans la conception de vos systèmes et vous permettre de réaliser les bons compromis.

## Objectifs de la formation :

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

- Comprendre les grands principes de l'architecture système et mettre en place une architecture d'un produit via un guide de conception durable
- Comprendre la pertinence et la valeur ajoutée de l'architecture pour améliorer l'efficacité d'un projet de conception, en particulier afin d'y intégrer les enjeux de durabilité
- Intégrer de manière systémique la dimension durable dans la conception de vos produits

**Public concerné :** ingénieurs système, chefs de projet, et toute personne souhaitant découvrir l'intérêt de l'approche d'architecture système pour aborder ces sujets

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans un contexte de développement de systèmes complexes. Aucun prérequis en méthode d'architecture système n'est néanmoins nécessaire, les principes de bases étant parcourus pendant la formation

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage. Pendant 2 jours, vous mettrez en œuvre immédiatement vos acquis dans le cadre d'exercices d'application de la conception durable s'appuyant sur la démarche d'architecture, dans le cadre d'un développement de produit.

Note : Le support de la formation est en anglais, mais la formation est animée en français.

## PROGRAMME

### Jour 1

#### 0. Introduction : Les enjeux d'une démarche d'architecture dans un contexte de conception durable

- 0.1. Motivations de l'architecture système
- 0.2. Notre cadre d'architecture système

#### 1. Architecture du produit : comprendre les besoins et les contraintes

- 1.1. Analyse des parties prenantes
- 1.2. Cycle de vie et cas d'utilisation
- 1.3. Architecture des besoins
- 1.4. Exercice

#### 2. Architecture du produit : Architecture de la solution

- 2.1. Architecture fonctionnelle
- 2.2. Architecture organique
- 2.3 Exercice

### Jour 2

#### 3. Conception durable : cadrage de la démarche, analyses et impacts sur l'architecture

- 3.1. Cadrage de l'approche
- 3.2. Analyses et impacts sur l'architecture
- 3.2. Exercice

#### 4. Conception durable : évaluations et optimisation de la durabilité

- 4.1. Évaluation des impacts positifs
- 4.2. Évaluation des impacts négatifs
- 4.3. Optimisation de la durabilité
- 4.4. Exercice



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

14 heures (2 jours)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COÛT

### Inter-entreprises

2.000 euros HT / pers.  
(Inclus les déjeuners)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Jumeaux numériques pour l'ingénierie et les opérations industrielles

UTILISER | 1 JOUR

Les jumeaux numériques représentent une avancée majeure dans l'optimisation des processus industriels, en fournissant des représentations virtuelles précises des systèmes physiques. Cette formation a pour objectif de démystifier ce concept et d'offrir une vue d'ensemble des applications des jumeaux numériques dans l'ingénierie, la fabrication et la maintenance (MRO). Vous apprendrez à identifier et caractériser les périmètres d'application efficaces, tout en découvrant comment sécuriser les activités d'ingénierie et optimiser les opérations industrielles. Se former à ces technologies est essentiel pour maximiser leur impact et répondre aux défis d'un environnement industriel en constante évolution.

## Objectifs de la formation :

- Démystifier le concept du jumeau numérique grâce à une vue d'ensemble raisonnée de ces solutions numériques.
- Savoir identifier et caractériser les périmètres d'application efficaces d'un jumeau numérique pour l'ingénierie, la fabrication et la maintenance (MRO).
- Comprendre comment sécuriser les activités d'ingénierie et optimiser les opérations industrielles (fabrication, chaîne d'approvisionnement, maintenance) à l'aide d'un jumeau numérique.

**Public concerné :** ingénieurs et chefs de projets, managers et directeurs

**Prérequis :** disposer d'au moins 2 ans d'expérience dans le domaine de la conception de systèmes complexes

**Méthodes mobilisées & programme :** nous dédions une grande part de nos modules aux échanges et à l'interaction avec les stagiaires, mais surtout à la pratique pour faciliter l'apprentissage.

Note : Le support est en anglais mais cette formation est animée en français.

## PROGRAMME

### Accueil – Tour de table

1. Introduction
2. Vue d'ensemble des jumeaux numériques
3. Sécuriser les activités d'ingénierie : l'importance des jumeaux numériques
4. Optimiser les activités industrielles : le rôle des jumeaux numériques

### Conclusion & messages clés



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

7 heures (1 jour)  
9h00-12h30/13h30-17h00

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

1.000 euros HT / pers.  
(Inclus le déjeuner)

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# L'IA pour booster vos pratiques MBSE

EXTRA | 0,5 JOUR

Dans un contexte où les outils d'intelligence artificielle générative se multiplient et où la complexité des systèmes industriels ne cesse de croître, les entreprises sont confrontées à la nécessité d'accélérer leurs processus d'ingénierie système. L'IA générative permet d'automatiser des tâches clés. Toutefois, l'utilisation de ces outils soulève des enjeux liés à la confidentialité des données.

Cette formation vous aidera à comprendre comment exploiter ces technologies tout en assurant la sécurité des données critiques, offrant ainsi un avantage compétitif significatif.

## Objectifs de la formation :

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

- Comprendre comment l'IA générative peut accélérer les activités d'architecture système.
- Comprendre les activités à réaliser pour intégrer des outils IA dans le processus de modélisation MBSE
- Comprendre les possibilités de création de bases privées IA pour protéger les données sensibles de l'entreprise

**Public concerné :** ingénieurs, chefs de projet, managers et directeurs

## PROGRAMME

### 1. Introduction à l'IA générative et applications en architecture système

- Définition et principes de l'intelligence artificielle générative.
- Exemples d'applications dans l'ingénierie système
- Aperçu des outils d'IA : ChatGPT, Copilot, Jasper AI, etc.
- Limites et défis, notamment la question des données publiques vs. privées.

### 2. Accélérer les activités d'architecture avec l'IA générative

- Collecte de besoins et scénarios opérationnels.
- Génération de fonctions et interfaces.
- Suggestion d'architectures de composants et interfaces internes
- Création et affinement d'exigences
- Intégration d'outils IA avec les outils MBSE existants

### 3. Confidentialité des données et bases d'IA privées

- Problématiques liées aux données confidentielles dans les architectures système.
- Solutions : Bases privées d'IA pour des entreprises sécurisées.
- Étapes pour créer et implémenter une IA privée avec des frameworks comme Hugging Face ou LLaMA.
- Exemples de réussites dans le déploiement d'IA privée.

### 4. Conclusion & messages clés

- Résumé des bénéfices de l'IA générative en architecture système.
- Discussion sur l'avenir de l'IA dans l'ingénierie système et les tendances à venir.



EN PRESENTIEL  
OU A DISTANCE

## DUREE

3,5 heures (0,5 jour)  
9h00-12h30

## SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique  
envoyée en amont de la  
formation

## FORMATEUR

Un architecte senior

## FORMAT

Inter-entreprises  
ou intra-entreprise

## LIEU

CESAMES Academy (Paris)

## COUT

### Inter-entreprises

750 euros HT / pers.

### Intra-entreprise

Devis à la demande

## SUIVI

Feuille de présence et  
certificat de réalisation

## EVALUATION

Évaluation de la qualité  
de la formation et  
questionnaire de  
satisfaction à la fin du  
module

# Exceller dans la mise en application

Au-delà des formations courtes précédemment détaillées, CESAMES Academy dispense des formations-actions en architecture des systèmes (architecture système et architecture d'entreprise) permettant d'obtenir un niveau d'expertise de la discipline. Enfin, certaines formations peuvent être accompagnées de jours de coaching par nos architectes senior.

# 06

# Formation-action à l'architecture de systèmes

FORMATIONS AUX FONDAMENTAUX | INTER-ENTREPRISE

Cette formation permet d'acquérir des **compétences opérationnelles en architecture des systèmes**, ce qui couvre les domaines de l'architecture système et d'entreprise.

## Objectifs de la formation par l'action :

A l'issue de la première semaine de formation, vous serez capable de :

- **Analyser l'environnement d'un système**
- Définir les **besoins des parties prenantes et les exigences**
- Identifier le **cycle de vie** et les cas d'utilisation d'un système
- Définir les **bonnes pratiques** à éprouver sur son projet d'application pendant la première période de coaching

A l'issue de la deuxième semaine de formation, vous serez capable de :

- Organiser l'**architecture fonctionnelle et technique** d'un système
- Identifier les **risques et les dysfonctionnements** possibles
- **Vérifier et valider un système**
- Collaborer au sein d'un **projet de développement**
- Définir les **bonnes pratiques** à éprouver sur son projet d'application pendant la seconde période de coaching

**Public concerné** : architectes d'entreprise, architectes fonctionnels, architecte de données, urbanistes, architectes système, ingénieurs, concepteurs système, chefs de programme, responsables V&V / intégration, chefs de projet

**Prérequis** : exercer ou avoir exercé un métier de conception de systèmes complexes et avoir au moins 3 ans d'expérience et être titulaire d'un diplôme de niveau minimal Bac+3 ou d'un titre RNCP de niveau minimal 6 dans le domaine.

## Méthodes mobilisées et contenus de la formation :

La formation mobilise les méthodes suivantes :

- Deux sessions de **formation collective** d'une semaine chacune
- Une **formation à distance** encadrée individuellement par un formateur attitré
- Des **travaux pratiques et exercices** permettant de gagner en maturité
- Le stagiaire est accompagné pour **réaliser un dossier d'architecture** prouvant qu'il a acquis les compétences en architecture des systèmes
- Le dossier d'architecture du stagiaire sera évalué par son formateur, puis défendu par le stagiaire devant un comité d'évaluation avant d'être soumis à un jury de certification indépendant, seul habilité à délivrer la certification

Module	Intitulé	Durée
Session #1	<b>Introduction à l'architecture de systèmes</b>	8 heures
	<b>Analyse de l'environnement</b>	4 heures
	<b>Architecture opérationnelle</b>	16 heures
	<b>Architecture fonctionnelle</b>	12 heures
Session #2	<b>Architecture technique</b>	12 heures
	<b>Trajectoires architecturales</b>	4 heures
	<b>Vérification &amp; validation</b>	8 heures
	<b>Architecture projet et architecture collaborative</b>	16 heures



### DUREE

384 heures sur une durée de 6-12 mois environ

Formation présentielle : 80 heures

Formation à distance avec encadrement pédagogique individuel : 304 heures

### SUPPORT PEDAGOGIQUE

Bibliothèque virtuelle avec tous les documents nécessaires aux stagiaires

### FORMATEURS

Des architectes senior et coachs CESAMES

### FORMAT

Inter ou intra-entreprise

### COÛT

12.500 €HT / pers pour l'inter ou sur devis pour l'intra

### CERTIFICATION

CESAM confirmed basé sur l'évaluation par un jury de certification indépendant d'un dossier d'architecture système réalisé par le stagiaire dans le cadre d'un projet professionnel d'application – Taux de réussite : 98 %

### SUIVI

Feuille de présence et attestation d'assiduité, suivi dédié d'évolution des sessions de formation individuelle personnalisée

### EVALUATION

Questionnaire de satisfaction

# Sessions de coaching

## ACCOMPAGNEMENT OPERATIONNEL

L'architecture est une **discipline opératoire** : il faut à la fois en maîtriser les concepts et **savoir les mettre en pratique au service d'une problématique particulière**. Face aux réalités du terrain, force est de constater que la majorité des architectes rencontrent des problématiques de déploiement des activités d'architectures, qu'ils maîtrisent pourtant par ailleurs. En effet :

- Comment utiliser pragmatiquement le cadre d'architecture au regard de la **complexité spécifique** des systèmes/projets et des **problématiques** ?
- Quel **niveau de grain** atteindre à chaque étape du processus pour générer suffisamment de valeur sans se perdre dans les détails ?
- Comment **évaluer efficacement une architecture**, réaliser un **trade-off** ou une **analyse d'impact** ?
- Comment engager dans une **démarche collaborative** des parties prenantes ?
- Comment mettre en place une **ligne de produit** ?

Pour répondre concrètement à ces questions Cesames propose des sessions d'accompagnement sous forme de **sessions de coaching** réalisées par des coachs Cesames ayant de l'expérience dans l'industrie, aguerris à la posture de coaching, et avec une vision transverse à plusieurs domaines grâce aux missions où ils sont impliqués.

### Objectifs de l'accompagnement :

- Progresser sur l'**implémentation pratique et pragmatique** des activités d'architecture d'un système sur un cas concret,
- Résoudre une problématique industrielle et **démontrer la valeur** ajoutée d'une démarche système

**Public concerné** : architectes d'entreprise, architectes fonctionnels, architecte de données, urbanistes, architectes système, ingénieurs, concepteurs système, chefs de programme, responsables V&V / intégration, chefs de projet

**Prérequis** : avoir suivi une formation aux fondamentaux de l'architecture **ou** une des formations thématiques (en fonction de la problématique) **ou** être certifié « CESAM Associate »

**Méthodes mobilisées et contenus de l'accompagnement** : Le coach Cesames et son coaché établissent un **partenariat** en fixant ensemble l'**objectif** et les **résultats attendus adaptés au contexte**. Le coach posera les bonnes questions, sera force de proposition challengera le coaché et adaptera son coaching en fonction du problème posé et de la maturité de l'écosystème direct de l'architecte.

Le coaché est seul responsable de ses objectifs sur projet, du matériel et des questions qu'il amène en entrée des sessions de coaching. Il trouvera des réponses sur base des **stratégies, des outils, des techniques, perspectives, lectures, matériels, exercices de mise en pratique** proposés par le coach pour résoudre sa problématique.

Chaque séance de coaching est **préparée en amont** par l'architecte et par le coach.

Une séance de coaching se décompose toujours en : un temps de **partage et de challenge** du travail effectué, un temps **d'apport (méthode, outil, exemple...)** par la coach, un temps de **mise en pratique guidée**, une conclusion donnant lieu à un plan d'action à implémenter par le coaché.

Le coaching commence nécessairement par un point de lancement opérationnel pour définir les modalités du coaching. **La première séance de coaching est toujours dédiée à la présentation du coach et de l'architecte, au détournage des problématiques à traiter et à la définition du mode de fonctionnement et des premiers sujets d'accompagnement.**



A DISTANCE  
OU EN PRESENTIEL

**DUREE**  
Sessions de 2h

**SUPPORT PEDAGOGIQUE**  
A déterminer au début de l'accompagnement

**FORMATEUR**  
Un architecte CESAMES

**COUT**  
750 euros HT / pers / session de 2h. avec un **minimum de 4 sessions** de coaching initial (puis possibilité à l'unité)

**Intra-entreprise (plusieurs stagiaires nécessitant un pilotage)**  
Devis à la demande

**SUIVI**  
Certificat de réalisation

**EVALUATION**  
Évaluation de la qualité du coaching via un questionnaire de satisfaction à mi-parcours (si pertinent) et la fin de l'accompagnement

**CERTIFICATION**  
CESAM confirmed possible (frais administratifs à ajouter) basé sur l'évaluation par un jury de certification indépendant du dossier d'architecture système réalisé par le stagiaire dans le cadre du coaching

# INDICATEURS DE FORMATION

Vous trouverez sur cette page les indicateurs clefs sur nos formations : nombres de bénéficiaires formés, taux de réussite, taux de satisfaction. Chaque indicateur se décline par grands types de formation : formations courtes d'introduction et d'approfondissement, formations par l'action.

## NOMBRE DE BÉNÉFICIAIRES FORMÉS (INDICATEUR CUMULÉ À FIN 2023)

Les nombres de bénéficiaires formés sont calculés de manière cumulée sur toutes nos années d'exercice. Ils sont obtenus à partir de la consolidation de l'ensemble des bilans pédagogiques et financiers de notre organisme de formation.

### – Nombre de bénéficiaires formés : 9.864

Type de formation	Nombre de bénéficiaires
Formations aux fondamentaux (hors formation action)	8783
Formations thématiques et de spécialisations	
Formations par l'action certifiantes	1082
Formations hors-catalogue	n/a
<b>Total formation</b>	<b>9864</b>

## TAUX DE SATISFACTION DES FORMATIONS

Le taux de satisfaction est calculé de manière annuelle. Ils sont obtenus en collectant, pour chaque formation terminée, les informations issues de nos mécanismes d'évaluation par nos bénéficiaires : évaluation de l'atteinte des objectifs pédagogiques et évaluation du mode déroulement de la formation.

Type de formation	Note moyenne de satisfaction 2022	Note moyenne de satisfaction 2023
Formations aux fondamentaux (hors formation action)	4.3	4.5
Formations thématiques et de spécialisations	4.3	4.5
Formations par l'action certifiantes	4.5	4.6
Formations hors-catalogue	4.1	4.4
<b>Total formation</b>	<b>4.3</b>	<b>4.5</b>

## TAUX DE RÉUSSITE (INDICATEUR CUMULÉ À FIN 2023)

Les taux de réussite sont calculés de manière cumulée sur toutes nos années d'exercice en s'appuyant sur les résultats des certifications associées à nos formations, le cas échéant. Ils sont examinés chaque année en interne dans le cadre de notre processus d'amélioration continue.

Type de formation	Taux de réussite
Formations aux fondamentaux (hors formation action)	83%
Formations thématiques et de spécialisations	-
Formations par l'action certifiantes	95%
Formations hors-catalogue	-
<b>Total formation</b>	<b>-</b>

Note : Les taux de réussite pour les formations d'introduction correspondent à la réussite à la certification CESAM Associate suite au passage d'un questionnaire à choix multiples sur notre plateforme de test en ligne ClassMarker. Les taux de réussite pour les formations par l'action certifiantes correspondent à la réussite à la certification CESAM Confirmed suite au passage de nos bénéficiaires devant leur jury de certification.

## ABANDONS

– Pour les formations courtes, les abandons sont quasiment inexistantes et principalement dus à une indisponibilité de dernière minute des bénéficiaires. Très rarement, il s'agit d'une inadéquation aux besoins de nos bénéficiaires.

– Pour les formations longues, les abandons ont les raisons suivantes, toutes liées au fait que la validation de la formation se fait dans le cadre d'un projet professionnel d'application réel sur lequel nous n'avons pas prise :

Type de formation	Taux d'abandon	Motivations des abandons
Formation-action à l'architecture système	0.8 %	Les abandons sont rares (0.8 %), mais lorsqu'ils arrivent, ils sont liés à une incompatibilité critique de charge-capacité du bénéficiaire ou à une remise en question de son projet professionnel d'application, via un périmètre fortement revu, voire une annulation, du fait de son management au sein de son entreprise.
Formation-action à l'architecture d'entreprise	16 %	Les abandons sont significatifs (16 %). Par ordre d'importance, les 3 raisons principales aux abandons sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"><li>– Problème de légitimité entre le poste du bénéficiaire dans l'organisation et son mandat de transformation d'entreprise, qui induit un sponsoring insuffisant du projet professionnel d'application du bénéficiaire</li><li>– Difficulté pour acquérir la dimension collaborative des compétences d'un architecte, pour un bénéficiaire venant d'un environnement très technique, malgré le respect des prérequis</li><li>– Décision stratégique de modification, voire annulation du projet professionnel servant de projet d'application au bénéficiaire.</li></ul>

# INFORMATIONS GENERALES

## Débouchés et suites de parcours

Les principaux débouchés des formations suivies sont les métiers d'architecte système ou d'entreprise, avec des responsabilités et un périmètre plus ou moins élevés la séniorité du bénéficiaire et selon la formation suivie. Nos formations courtes sont des formations d'introduction et d'approfondissement qui apportent des compléments à l'exercice de ces métiers. Nos formations par l'action permettent quant à eux de valider une compétence opérationnelle en architecture de systèmes qui peut être valorisée dans le cadre de son parcours professionnel et contribuent donc fortement à l'employabilité dans la durée de leurs bénéficiaires. A la suite de l'obtention d'une certification CESAM Confirmed, un stagiaire peut aussi naturellement suivre des formations plus spécialisées comme celles proposées dans nos parcours d'approfondissement.

## Handicap et accessibilité

Pour rendre nos prestations de formation accessibles à chacun, Cesames s'est doté d'un référent handicap formé et d'un personnel sensibilisé aux questions de handicap et d'accessibilité. Afin de mettre en place les bonnes mesures de compensation, et conscient que tout succès est préparé, Cesames invite chaque bénéficiaire le souhaitant à contacter notre référent handicap accessible à [sevag.ainejian@cesames.net](mailto:sevag.ainejian@cesames.net), qui est à l'écoute de chaque situation.

Cette prise de contact est l'occasion d'un échange permettant de co-analyser les besoins et les réponses, menant à des premières idées de compensation. Avec le consentement du bénéficiaire, le référent handicap sollicite alors le réseau de partenaires de Cesames afin de faire une première évaluation de la faisabilité et de l'échéance des compensations envisagées. Le bénéficiaire sera informé des résultats de cette analyse et pourra décider de la suite à donner, ce qui déclenchera le démarrage de la mise en place de la compensation retenue. Il sera alors tenu informé de l'avancement de cette mise en place, et en sera potentiellement un acteur, jusqu'au démarrage de la formation.

## Contacts

Pour poser vos questions ou vous inscrire à l'une de nos formations, contactez-nous par courrier électronique ou par téléphone en indiquant la ou les session(s) qui vous intéressent. Vous recevrez alors votre devis par mail. Après validation des prérequis et de l'adéquation de la formation à vos besoins, vous recevrez par mail la confirmation de votre réservation. La convention de formations sera envoyée au service Ressources Humaines de votre entreprise pour signature et vous recevrez ensuite votre convocation par mail. L'inscription peut se faire jusqu'à 3 semaines avant la date de formation dans la limite des places disponibles.

Directrice Académie	Cécile BEYSSAC	<a href="mailto:cecile.beyssac@cesames.net">cecile.beyssac@cesames.net</a>
Qualité, accessibilité et handicap	Sevag AINEJIAN, architecte système senior, référent formation, référent handicap	<a href="mailto:sevag.ainejian@cesames.net">sevag.ainejian@cesames.net</a>
Administratif	Célia ROXAS, assistante de gestion	<a href="mailto:celia.roxas@cesames.net">celia.roxas@cesames.net</a>



**CESAMES ACADEMY**

**[academy@cesames.net](mailto:academy@cesames.net) - 01 40 15 54 27**

CESAMES est prestataire de formation agréée enregistré sous le n°11 75 46653 75

Siège social : 10, rue de Penthievre – 75008 PARIS

SIRET : 529 638 314 00052 – APE : 7112B