

Catalogue de formation

EN INGENIERIE & ARCHITECTURE SYSTEME, MBSE
ET ARCHITECTURE D'ENTREPRISE

2027

CESAMES ACADEMY

academy@cesames.net



SOMMAIRE

CESAMES	3
NOS FORMATIONS.....	4
PARCOURS CERTIFIANT.....	5
PANORAMA DE NOTRE OFFRE DE FORMATIONS	6
— SENSIBILISER A L'APPROCHE SYSTEME	7
INTRODUCTION À L'INGÉNIEURIE SYSTÈME	8
LES ENJEUX DE L'INGÉNIEURIE SYSTÈME.....	9
LES ENJEUX DE L'ARCHITECTURE D'ENTREPRISE AU SERVICE D'UNE TRANSFORMATION	10
SENSIBILISATION À L'ARCHITECTURE SYSTÈME	11
SENSIBILISATION À L'ARCHITECTURE D'ENTREPRISE	12
ACCULTURER À L'APPROCHE SYSTÈME PAR UN SERIOUS GAME	13
— MAITRISER LES FONDAMENTAUX	14
MBSE : ARCHITECTURE SYSTÈME, LES FONDAMENTAUX (CADRE CESAM)	15
ARCHITECTURE DE SYSTÈMES EMBARQUÉS	16
MBSE : ARCHITECTURE SYSTÈME, LES FONDAMENTAUX (NAF)	17
MBSE : ARCHITECTURE SYSTÈME, LES FONDAMENTAUX (ASPICE)	18
ARCHITECTURE D'ENTREPRISE, LES FONDAMENTAUX (CADRE CESAM).....	19
ARCHITECTURE D'ENTREPRISE, LES FONDAMENTAUX (TOGAF)	20
— OUTILLER LA DEMARCHE D'INGENIERIE SYSTEME	21
SysML V2 : INTRODUCTION ET LEVIERS D'APPLICATION	22
STRUCTURER UNE DÉMARCHE MODEL-BASED DANS RHAPSODY.....	23
STRUCTURER UNE DÉMARCHE MODEL-BASED DANS CATIA MAGIC	24
STRUCTURER UNE DÉMARCHE MODEL-BASED DANS XATIS	25
STRUCTURER UNE DÉMARCHE MODEL-BASED DANS ENTERPRISE ARCHITECT	26
STRUCTURER UNE DÉMARCHE MODEL-BASED DANS SYSTEM COMPOSER	27
STRUCTURER UNE DÉMARCHE MODEL-BASED DANS CAPELLA	28
STRUCTURER UNE DÉMARCHE MODEL-BASED DANS PURE::VARIANTS	29
— APPROFONDIR CERTAINES ACTIVITES OU SOFT SKILLS	30
VÉRIFICATION & VALIDATION	31
ARCHITECTURE SYSTÈME ET SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT	32
GESTION DE CONFIGURATION	33
INGÉNIEURIE DES EXIGENCES.....	34
ARCHITECTURE DES DONNÉES	35
ANIMER UN ATELIER D'ARCHITECTURE	36
PRÉSENTER, COMMUNIQUER, CONVERGER : L'ATTITUDE DE L'ARCHITECTE	37
ACCOMPAGNER LE CHANGEMENT.....	38
— UTILISER POUR METTRE AU SERVICE DE VOS ENJEUX	39
AGILITÉ ET ARCHITECTURE.....	40
LIGNES DE PRODUITS	41
ECO-CONCEPTION	42
DE L'INTENTION AUX OUTILS : RÉUSSIR LE DÉPLOIEMENT DE L'INGÉNIEURIE SYSTÈME	43
L'IA POUR BOOSTER VOS PRATIQUES MBSE.....	44
— EXCELLER DANS LA MISE EN APPLICATION.....	45
SESSIONS DE COACHING	46
PARCOURS CERTIFIANT APPLIQUÉ SUR PROJET.....	47
INDICATEURS DE FORMATION	48
INFORMATIONS GENERALES.....	50

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 : plus de **11.500** 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)



CESAMES est prestataire de formation agréé, enregistré sous le n°11 75 46653 75.

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'efficience 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

FORMATION CERTIFIANTE APPLIQUEE SUR PROJET – 6 à 12 mois

La certification CESAM Confirmed est principalement délivrée par suite du suivi d'un parcours certifiant appliqué sur projet (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, 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).



PANORAMA DE NOTRE OFFRE DE FORMATIONS



SENSIBILISER À L'APPROCHE SYSTÈME

Découvrir la discipline

- Introduction à l'ingénierie système (1 jour)

Sensibiliser aux enjeux

- 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)

MAÎTRISER LES FONDAMENTAUX DE L'INGÉNIERIE SYSTÈME

L'approche système pour maîtriser les produits complexes

- MBSE : Architecture système, les fondamentaux (Cadre CESAM) (3 jours)
 - Même cours incl. cadre NAF
 - Même cours incl. ASPICE

- Architecture de systèmes embarqués (3 jours)

L'approche système pour maîtriser les transformations d'entreprise

- Architecture d'entreprise, les fondamentaux (Cadre CESAM) (3 jours)
 - Même cours incl. cadre TOGAF

OUTILLER LA DÉMARCHE D'INGÉNIERIE SYSTÈME

Découvrir le langage de modélisation

- SysML v2 : Introduction et leviers d'application (2 jours)

Modéliser dans les outils du marché

Structurer son modèle dans :

- Rhapsody (2 jours)
- Catia Magic (2 jours)
- Xatis (2 jours)
- Enterprise Architect (2 jours)
- Capella (2 jours)
- System Composer (2 jours)
- Lignes de produits avec pure::variants (2 jours)

APPROFONDIR CERTAINES ACTIVITÉS OU SOFT SKILLS

Approfondir certaines activités

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

Améliorer les soft skills

- Animer un atelier d'architecture (1 jour)
- Présenter, communiquer, converger : attitude de l'architecte (2 jours)
- Accompagner le changement (1 jour)

UTILISER AU SERVICE DE VOS ENJEUX

Appliquer en contexte

- Agilité et architecture (2 jours)
- Lignes de produits (2 jours)
- Éco-conception (2 jours)
- Schéma directeur d'architecture (nous contacter)

Déployer et optimiser

- De l'intention aux outils : réussir le déploiement de l'ingénierie système (3 jours)
- L'IA pour booster vos pratiques MBSE (0,5 jour)

EXCELLER

- Parcours certifiant appliqué sur projet (21h de formation, et 8 sessions de coaching sur 6-8 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



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

950 euros HT / pers.
(Inclus le déjeuner)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

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



DUREE

9h00-12h30

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique
envoyée en amont de la
formation

FORMATEUR

Un architecte senior

FORMAT

Inter-entreprises
ou intra-entreprise

LIEU

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

750 euros HT / pers.

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

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 :

A 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



DUREE

9h00-12h30

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique
envoyée en amont de la
formation

FORMATEUR

Un architecte senior

FORMAT

Inter-entreprises
ou intra-entreprise

LIEU

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

750 euros HT / pers.

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

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. Introduction

2. Fondements de l'architecture système

- Quelques définitions
- Motivations de l'architecture système
- Pourquoi un cadre d'architecture
- Le cadre CESAM
- Problématique et travail d'architecture

3. Les vues clés de l'architecture système

- Diagramme d'environnement et besoins
- Décomposition et interactions fonctionnelles
- Décomposition et interactions organiques
- Scénarios
- Interfaces
- Des besoins aux exigences

4. Les bonnes pratiques d'architecture

- Abstraction et patterns
- dictionnaire partagé
- soins visuels
- Usages des représentations
- Collaboration et organisation projet

5. Conclusion



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

950 euros HT / pers.
(Inclus le déjeuner)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

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 :

A 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



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

950 euros HT / pers.
(Inclus le déjeuner)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

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



DUREE

9h00-12h30

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Version électronique
envoyée en amont de la
formation

FORMATEUR

Un architecte senior

FORMAT

Intra-entreprise

LIEU

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

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.

FORMATIONS CERTIFIANTES

1/ Si le candidat opte pour la certification :

Certification France Compétences :

Libellé : Architecture de Systèmes

Code RS : RS7260

Nom du certificateur : Cesames

Date d'enregistrement : 24 septembre 2025

[Fiche France Compétences](#)

Évaluation : 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.

2/ Si le candidat n'opte pas pour la certification :

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

MBSE : Architecture système, les fondamentaux (Cadre CESAM)

MAITRISER | 3 JOURS | FORMATION CERTIFIANTE

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 :

A 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



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

2.500 euros HT / pers.
(Inclus les déjeuners)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation.

CERTIFICATION & EVALUATION

Voir détails P15

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. Fondements de l'architecture système

- 1.1 Motivations de l'architecture système
- 1.2 L'approche système
- 1.3 Notre cadre d'architecture système

2. Architecture opérationnelle (système)

- 2.1 Analyse des parties prenantes
- 2.2 Cycle de vie
- 2.3 Cas d'utilisation

Jour 2

2.4 Architecture des besoins

3. Architecture fonctionnelle (système)

- 3.1 Fonctions et interactions fonctionnelles
- 3.2 Modes de fonctionnement
- 3.3 Architecture des exigences fonctionnelles

4. Architecture organique (système)

- 4.1 Composants et interactions organiques
- 4.2 Architecture des exigences organiques

Jour 3

5. Architecture software

- 5.1 Analyse statique
- 5.2 Analyse dynamique
- 5.3 Exigences softwares

6. Architecture hardware

- 6.1 Architecture hardware
- 6.2 Exigences hardware

7. Déploiement software

8. Collaboration et itération



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

2.500 euros HT / pers.
(Inclus les déjeuners)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

MBSE : Architecture système, les fondamentaux (NAF)

MAITRISER | 3 JOURS | FORMATION CERTIFIANTE

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 :

A 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 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 (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



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

2.500 euros HT / pers.
(Inclus les déjeuners)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation.

CERTIFICATION & EVALUATION

Voir détails P15

MBSE : Architecture système, les fondamentaux (ASPICE)

MAITRISER | 3 JOURS | FORMATION CERTIFIANTE

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 :

A 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



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

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

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation.

CERTIFICATION & EVALUATION

Voir détails P15

Architecture d'entreprise, les fondamentaux (Cadre CESAM)

MAITRISER | 3 JOURS | FORMATION CERTIFIANTE

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 :

A 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



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

2.500 euros HT / pers.
(Inclus les déjeuners)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation.

CERTIFICATION & EVALUATION

Voir détails P15

Architecture d'entreprise, les fondamentaux (TOGAF)

MAITRISER | 3 JOURS | FORMATION CERTIFIANTE

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 :

A 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



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

2.500 euros HT / pers.
(Inclus les déjeuners)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation.

CERTIFICATION & EVALUATION

Voir détails P15

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

SysML v2 : introduction et leviers d'application

OUTILLER | 2 JOURS

SysML v2 constitue une évolution majeure par rapport à SysML v1, avec une sémantique plus précise, une meilleure capacité d'analyse et l'introduction d'une syntaxe textuelle en complément des diagrammes.

Cette formation initie les participants aux concepts fondamentaux de SysML v2, sans prérequis sur SysML v1, puis propose deux éclairages supplémentaires :

- les opportunités offertes par SysML v2 en termes d'efficacité et de qualité de modélisation,
- une application concrète à l'architecture système avec le cadre CESAM.

Objectifs de la formation :

- Comprendre les concepts fondamentaux de SysML v2 (couvrant notamment ceux abordés par le SysMLv2 model user exam de l'OMG).
- Identifier les différences clés entre SysML v1 et SysML v2.
- Maîtriser les principales notations graphiques et textuelles pour représenter différents concepts d'ingénierie système comme les besoins, fonctions, cas d'usages et composants.
- Relier les modèles SysML v2 aux pratiques d'ingénierie système structurée (via CESAM).
- Reconnaître les opportunités de SysML v2 pour améliorer la productivité et la qualité des modèles.

Public concerné : ingénieurs, architectes systèmes, responsables MBSE

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.

— Alternance d'exposés théoriques et d'exercices pratiques de modélisation dans un outil compatible (SySON ou Catia Magic).

— Études de cas guidées pour comparer SysML v1 et v2.

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

PROGRAMME

Jour 1

1. Introduction et rappels sur l'ingénierie système

2. Rappels sur MBSE

- Pourquoi adopter le MBSE
- Concepts clés du MBSE
- Modélisation et architecture

3. Concepts de modélisation SysML v1 (aperçu comparatif)

- Héritage UML
- Diagrammes et concepts principaux
- Limites de SysML v1

4. Vue générale de SysML v2

- Structure du langage (KerML + SysML)
- Syntaxe textuelle et graphique

Jour 2

5. Concepts SysML v2 (Part1)

- Fondations : Eléments et Relation ; Dépendances ; Annotations ; Définition / Usage ; Attributs ;
- Comportements : Flows ; Actions ; States ;

6. Concepts SysML v2 (Part 2)

- Structure : Item et Item Flow ; Part ; Port ; Interface ; Connecteurs ; Allocation ;
- Exigences et Contraintes : Contraintes ; Exigences ;
- Cas d'utilisation ;
- Métadonnées ;

7. SysML v2 en pratique

- modélisation dans un cadre d'architecture (CESAM)

8. Opportunités offertes par SysML v2



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

1.900 euros HT / pers.
(Inclus les déjeuners)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

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



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

1.900 euros HT / pers.
(Inclus les déjeuners)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

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



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

1.900 euros HT / pers.
(Inclus les déjeuners)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

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



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

1.900 euros HT / pers.
(Inclus les déjeuners)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

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



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

1.900 euros HT / pers.
(Inclus les déjeuners)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

Structurer une démarche Model-Based dans System Composer

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 System Composer 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 System Composer.

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 System Composer

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 System Composer 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



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

1.900 euros HT / pers.
(Inclus les déjeuners)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

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



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

1.900 euros HT / pers.
(Inclus les déjeuners)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

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



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

1.900 euros HT / pers.
(Inclus les déjeuners)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

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



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

1.900 euros HT / pers.
(Inclus les déjeuners)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

Architecture système et sûreté de fonctionnement

APPROFONDIR | 1 JOUR

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 :

- Comprendre les objectifs de la sûreté de fonctionnement.
- Comprendre les principales analyses réalisées par la discipline de la sûreté de fonctionnement.
- Comprendre les interactions entre les analyses de sûreté de fonctionnement 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

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. Functional Hazard Analysis (environnement)
- 2.2. Exercice : Analyse fonctionnelle des risques externes
- 2.3. Functional Hazard Analysis (système)
- 2.4. Exercice : Analyse fonctionnelle des risques internes
- 2.5. Preliminary System Safety Assessment
- 2.6. Exercice : Analyse des défaillances des composants



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

950 euros HT / pers.
(Inclus les déjeuners)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

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 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

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.



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

1.900 euros HT / pers.
(Inclus les déjeuners)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition des compétences par la mise en pratique en exercice (près de 50% du contenu de la formation) ainsi que par une autoévaluation en fin de formation

Ingénierie des Exigences

APPROFONDIR | 2 JOURS

Toute mise en œuvre ou évolution d'un système répond à des besoins de parties prenantes : demande client, contrainte réglementaire, retour d'expérience, optimisation technique ou orientation stratégique. L'ingénierie des exigences vise à élucider ces besoins, les documenter sous forme d'exigences exploitables, puis les gérer tout au long du projet. En cohérence avec les fondamentaux IREB, cette formation couvre l'élucidation, la documentation, la validation, la gestion et la traçabilité des exigences. L'approche CESAMES complète cette démarche par une structuration architecturale des besoins et exigences : elle permet de les relier aux fonctions, interfaces, composants, allocations et activités de vérification & validation, afin d'éviter à la fois l'empilement documentaire et le verrouillage prématuré d'une solution technique.

Objectifs de la formation :

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

- Élucider les besoins des parties prenantes et identifier les sources d'exigences.
- Transformer ces besoins en exigences claires, nécessaires, vérifiables et structurées en produits d'activité.
- Relier les exigences à l'architecture système : fonctions, interfaces, composants et allocations.
- Mettre en place une traçabilité utile entre besoins, exigences, architecture, changements et V&V.

Public concerné : ingénieurs, ingénieurs systèmes, chefs de projet

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 choisissez collectivement.

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

PROGRAMME

Jour 1 - Élucider et documenter les exigences

0. Introduction

1. Cadrer l'ingénierie des exigences

- Situer les exigences dans le cycle de vie du système et du projet.
- Distinguer besoin, exigence, contrainte et solution.

2. Élucider les besoins

- Identifier les parties prenantes et les sources d'exigences.
- Décrire le contexte système et les usages.
- Repérer les manques, ambiguïtés et conflits.

3. Rédiger les exigences

- Transformer les besoins en exigences vérifiables.
- Utiliser des règles de rédaction simples.
- Classer les exigences par nature et niveau.

4. Structurer les produits d'activité

- Organiser besoins, exigences, glossaire et modèles.
- Définir les attributs utiles du référentiel.

Jour 2 - Gérer, tracer et exploiter les exigences

5. Relier exigences et architecture

- Relier exigences et architecture système.
- Dériver les exigences vers les niveaux inférieurs.

6. Gérer le cycle de vie

- Piloter statuts, versions et baselines.
- Gérer les changements d'exigences.

7. Assurer la traçabilité et la V&V

- Distinguer validation et vérification.
- Relier exigences, critères et preuves.

8. Outiller la démarche

- Utiliser un outil de gestion d'exigences.
- Relier exigences et modèles MBSE.
- Évaluer les apports et limites de l'IA.



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

A distance

ou en présentiel

(CESAMES à Paris,

ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

1.900 euros HT / pers.

(Inclus les déjeuners)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

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 :

A 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 choisissez 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.



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

950 euros HT / pers.
(Inclus le déjeuner)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

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 choisissez 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



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

950 euros HT / pers.
(Inclus le déjeuner)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

Présenter, communiquer, converger : l'attitude de l'architecte

APPROFONDIR | 2 JOURS

Dans les formations classiques, on apprend à faire de l'architecture, mais rarement à être architecte. Or, le rôle de l'architecte ne se limite pas à produire des modèles et des documents : il doit aussi convaincre, influencer, faire adopter ses propositions et faciliter la convergence des acteurs – qu'ils soient métiers, techniques ou même clients.

Quand ces dimensions fondamentalement humaines sont négligées, les résultats sont limités, voire contre-productifs : l'architecture est alors perçue comme une charge supplémentaire plutôt qu'un levier de réussite.

Cette formation vise à outiller les architectes pour développer leur attitude professionnelle, leur capacité de communication et leurs techniques de représentation visuelle, afin de rendre l'architecture claire, partagée et porteuse de valeur.

Objectifs de la formation :

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

- Identifier les bonnes pratiques de posture et d'attitude de l'architecte.
- Structurer leur communication écrite, orale et visuelle en fonction des contextes.
- Concevoir des supports visuels clairs, adaptés aux publics et aux objectifs.
- Adopter une approche collaborative, pragmatique et contextualisée dans leurs missions d'architecture

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. Mission, posture et attitudes de l'architecte

- Mission de l'architecte
- Rôle et posture de l'architecte
- Décomposition et abstraction
- Collaboration bidirectionnelle

2. Gestion des acteurs et socio-dynamique

3. Ateliers collaboratifs

- Techniques d'animation
- Techniques de convergence

Jour 2

4. Mise en œuvre et pragmatisme

5. Techniques de communication

- Structurer son message
- Communication orale

6. Techniques visuelles

- Quelques cas pratiques
- Techniques pour les vues d'architecture
- Adapter ses diagrammes à ses publics
- Techniques pour la mise en contexte



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

1.900 euros HT / pers.
(Inclus le déjeuner)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

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



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

950 euros HT / pers.
(Inclus le déjeuner)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

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 système 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 :

A 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, organique 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



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

A distance

ou en présentiel

(CESAMES à Paris,

ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

1.900 euros HT / pers.

(Inclus les déjeuners)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition des compétences par la mise en pratique en exercice (près de 50% du contenu de la formation) ainsi que par une autoévaluation en fin de formation

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 apprendrez 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 FRANÇAIS
OU EN ANGLAIS

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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

1.900 euros HT / pers.
(Inclus les déjeuners)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

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



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

1.900 euros HT / pers.
(Inclus les déjeuners)

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

De l'intention aux outils : réussir le déploiement de l'ingénierie système

UTILISER | 3 JOURS

Déployer l'ingénierie système (et en particulier le MBSE) ne se résume pas à constituer un noyau d'experts convaincus. Le véritable défi réside dans sa mise en pratique : comment s'assurer que les équipes concernées l'utilisent efficacement, au bon moment, et pour créer la valeur attendue ?

Dans de nombreuses entreprises, un écart existe entre la vision initiale des promoteurs et la réalité opérationnelle sur le terrain. Cet écart s'explique par la nature même de toute nouvelle pratique : son adoption est progressive et nécessite accompagnement, adaptation et structuration.

Réussir ce déploiement implique de couvrir simultanément plusieurs dimensions : les métiers, les outils informatiques, les compétences, la gouvernance et la conduite du changement. Sans un cadrage clair, un sponsor adapté et une feuille de route progressive, l'initiative reste fragile.

Cette formation a pour objectif de donner aux responsables les clés pour structurer, prioriser et piloter le déploiement de l'ingénierie système – du projet pilote à l'entreprise entière – en posant les bonnes questions, au bon moment, et en évitant les écueils classiques.

Objectifs de la formation :

- Maîtriser la logique globale d'un déploiement d'ingénierie système, ses étapes clés et ses facteurs de succès.
- Cadrer et organiser efficacement un projet de transformation, en définissant la cible, la feuille de route et la gouvernance adaptée.
- Déployer l'ingénierie système à toutes les dimensions nécessaires (méthodes, métiers, outils, projets) en tenant compte des impacts et des points de vigilance propres à chacune.
- Conduire une amélioration continue grâce à la capitalisation sur les retours d'expérience et l'adaptation progressive du dispositif.

Public concerné : responsables de transformation et de programmes de changement, responsables méthodes et outils d'ingénierie,

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

Jour 1	Jour 2	Jour 3
1. Vue d'ensemble et concepts-clé	4. Organiser le projet de transformation	7. Dimension Outils et Infrastructures
2. Vue d'ensemble du déploiement de l'ingénierie système	5. Dimension Méthodes et Organisation	8. Dimension Projets
3. Cadrer le déploiement	6. Dimension Métiers et Compétences	9. Boucler la boucle : retours d'expérience et ajustements



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises
2.500 euros HT / pers.
(Inclus le déjeuner)
Intra-entreprise
Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de
l'acquisition des
compétences par la mise
en pratique en exercice
(près de 50% du contenu
de la formation) ainsi que
par une autoévaluation
en fin de formation

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

2. Sensibilisation à l'IA générative

- Précautions avec l'IA générative
- Fonctionnement général des LLMs
- Outils disponibles et recommandations

3. Bonnes pratiques d'utilisation

- Choisir et paramétrer son GPT
- Rédiger des prompts efficaces
- Exploiter les fonctions classiques

4. Périmètre IS considéré

- L'IA pour quelles activités d'IS
- Sémantique du cadre CESAM

5. Bonnes pratiques IA pour l'IS

- Cas d'usage génériques
- Combinaisons IA et outils
- Cas d'usage d'ingénierie système

6. Exercice collectif : Diagramme d'environnement et besoins

7. Perspectives et conclusion

- Possibilités IA avec SysML v2
- Les outils spécialisés et bases privées



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

A distance
ou en présentiel
(CESAMES à Paris,
ou dans vos locaux)

LANGUE

En français ou en anglais

COUT

Inter-entreprises

750 euros HT / pers.

Intra-entreprise

Devis à la demande

SUIVI

Feuille de présence et
certificat de réalisation

EVALUATION

Évaluation de l'acquisition
des compétences par la
mise en pratique en
exercice (près de 50% du
contenu de la formation)
ainsi que par une
autoévaluation en fin de
formation

Exceller

dans la mise en application

Au-delà des formations courtes précédemment détaillées, CESAMES Academy dispense des formations certifiantes 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

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 coaches 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 France Compétences :
Libellé : Architecture de Systèmes
Code RS : RS7260
Nom du certificateur : Cesames
Date d'enregistrement : 24 Septembre 2025
[Fiche France Compétences](#)

Parcours certifiant appliqué sur projet

EXCELLER | INTER-ENTREPRISE

Nos formations courtes sont des points d'entrée vers la certification CESAM Confirmed inscrite au Répertoire Spécifique. Elles permettent d'acquérir les compétences de notre référentiel de compétences unique « architecte système », avant de les mettre en pratique sur un projet concret en étant accompagné par un architecte confirmé. La soutenance du dossier devant un jury valide l'acquisition des compétences, et certifie le candidat à CESAM Confirmed.



Objectifs du parcours certifiant :

A l'issue du parcours, vous serez capable de :

- Maîtriser les concepts clés d'architecture système que vous serez amenés à rencontrer en situation professionnelle,
- Disposer d'une méthode opérationnelle d'architecture système qui intègre de manière cohérente les systèmes produits et projets,
- Acquérir des réflexes d'architecte système sur le plan technique et humain, face à des situations complexes,
- Gérer plus efficacement les dynamiques collaboratives liées aux relations inter-métiers, clients, opérateurs, fournisseurs, etc

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 :

- Le stagiaire suit une formation de 3 jours sur les **fondamentaux** afin d'assimiler les compétences en architecture des systèmes
- 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, habilité à délivrer la certification

Sessions	Intitulés
1	Définir le Système d'intérêt et objectifs de l'étude Identifier les parties prenantes, les interfaces externes et définir le diagramme d'environnement
2	Identifier et classer les besoins des parties prenantes Identifier le cycle de vie
3	Identifier les cas d'utilisation et les scénarios opérationnels Définir la structure de décomposition fonctionnelle du système
4	Définir les interactions fonctionnelles du système Définir les modes fonctionnels du système
5	Identifier les exigences fonctionnelles Identifier les sous-systèmes et les composants
6	Définir les exigences organiques du système Définir la structure de décomposition organique du système et les interfaces
7	Éléments d'analyse de safety Éléments de Vérification & Validation
8	Éléments de structuration du projet Préparation de la soutenance



DUREE

Formation présentielle :

21H

Coaching à distance

avec encadrement

pédagogique individuel :

8 sessions de 2 heures

étalées sur une durée de
6-8 mois environ

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Bibliothèque virtuelle

avec tous les documents

nécessaires aux stagiaires

FORMATEURS

Des architectes senior et

coachs CESAMES

FORMAT

Inter ou intra-entreprise

COUT

Formation sur les

fondamentaux :

2.500€HT/pers

8 sessions de coaching :

6.000€HT/pers

Certification : 600€HT/pers

Offre pour le parcours

complet : 7.900€HT/pers

pour l'inter ou sur devis

pour l'intra

SUIVI

Feuille de présence et

attestation d'assiduité,

suivi dédié d'évolution

des sessions de formation

individuelle personnalisée

CERTIFICATION

& EVALUATION

Voir détails P15

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 certifiantes.

NOMBRE DE BÉNÉFICIAIRES FORMÉS (INDICATEUR CUMULÉ À FIN 2025)

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 : 11.576

Type de formation	Nombre de bénéficiaires
Formations aux fondamentaux (hors formation certifiantes)	10.270
Formations thématiques et de spécialisations	
Formations certifiantes	1.306
Formations hors-catalogue	n/a
Total formation	11.576

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 2024	Note moyenne de satisfaction 2025
Formations aux fondamentaux (hors formation certifiante)	4.4	4.5
Formations thématiques et de spécialisations	4.7	4.1
Formations certifiantes	4.5	4.6
Formations hors-catalogue	4.5	4.4
Total formation	4.5	4.5

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 certifiante)	83%
Formations thématiques et de spécialisations	-
Formations certifiantes	95%
Formations hors-catalogue	-
Total formation	-

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 inexistants 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 certifiante 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 certifiante à l'architecture d'entreprise	16%	Les abandons sont significatifs (16 %). Par ordre d'importance, les 3 raisons principales aux abandons sont les suivantes : – 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 – 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 – Décision stratégique de modification, voire annulation du projet professionnel servant de projet d'application au bénéficiaire

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 certifiantes (appliqué sur projet) 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, 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.

Directeur Académie	Jérôme GUI	jerome.gui@cesames.net
Qualité, accessibilité et handicap	Sevag AINEJIAN, architecte système senior, référent formation, référent handicap	sevag.ainejian@cesames.net
Administratif	Célia ROXAS, assistante de gestion	celia.roxas@cesames.net



CESAMES ACADEMY

academy@cesames.net

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