

POSSIBLE EN INTRA

FONDAMENTAUX DE L'INGÉNIERIE DES SYSTÈMES COMPLEXES

Les systèmes complexes associent matériels, logiciels et acteurs humains, impliquant de multiples disciplines. Cette formation introduit l'Ingénierie de Système pour comprendre cette démarche, et concevoir des produits innovants, tout en maîtrisant les contraintes de développement, de production et d'utilisation.

 **2 375 € HT**  **3 JOURS** (21 H.)  **NOUS CONSULTER**
POUR LES DATES DE SESSION

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Acquérir la vision système des produits à développer et la terminologie associée



LES + DE LA FORMATION

Une over-view de la discipline académique et du métier de l'Ingénierie de Système (Systems Engineering), avec illustration des principales activités (expression des exigences, construction des architectures logique et physique) sur un exemple concret.

PUBLIC

- Ingénieurs ou techniciens supérieurs ayant une ou plusieurs expériences dans les systèmes pluridisciplinaires
- Tout acteur concerné par l'Ingénierie de Système
- Responsables ayant à faire adhérer l'ensemble des acteurs à cette démarche

PRÉREQUIS

- Notions générales sur les raisonnements mathématiques de type algèbre fondamentale et théorie des ensembles.
- Avoir quelques années d'expérience industrielle

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Disposer d'une vue globale de l'ingénierie de système
- Acquérir une terminologie commune et comprendre la notion de système et d'ingénierie de système
- Se familiariser avec les principes d'organisation du travail en ingénierie de système et les enjeux d'une gestion collaborative des données d'ingénierie

CONTENU

CONTEXTE

Tous les systèmes à caractère technique, organisationnel et stratégique mettent en jeu des éléments hétérogènes (matériels, logiciels, acteurs humains). Leur réalisation fait appel à de multiples disciplines (mécanique, électronique, informatique, plasturgie, psychologique...). La démarche d'ingénierie système apporte une réponse à cette problématique. Cette formation constitue le module de base pour comprendre ce qu'est cette démarche, ses enjeux et ses atouts. Elle permet d'acquérir une vue globale de l'ingénierie de système, la démarche présentée étant basée sur les standards internationaux existants ISO/IEC 15288, SE HANDBOOK INCOSE, SEBoK. Elle met en avant la vision système qui permet de concevoir des produits innovants et de prendre en compte l'ensemble des contraintes du cycle de vie.

PARTIE 1 - PRINCIPES & DEFINITIONS

• QU'EST-CE QU'UN SYSTEME ?

Caractéristiques, définitions, vision système ;

Vision système généralisée, système contributeur, ingénierie intégrée.

• QU'EST-CE QUE L'INGENIERIE DE SYSTEME ?

Caractéristiques et principes : démarche et données d'ingénierie, équipe pluridisciplinaire, gestion collaborative ; langage et méta-modèle d'ingénierie ;

Processus génériques d'ingénierie : activités, documents, modélisations ;

Autres processus de développement : réalisation, intégration.

• INGENIERIE DE SYSTEME ET MANAGEMENT DE PROJET

Différences et complémentarités : notion de bloc-système (Building Block Diagram), exemples d'utilisation ; activités d'ingénierie et phasage du cycle de vie

Approche processus : itération et récursivité, transition vers les technologies ; phases du cycle de vie et états du système

PARTIE 2 - PRATIQUES

• MISE EN ŒUVRE CONCRETE

Activités des processus génériques d'ingénierie ;

Application sur un exemple pédagogique : analyse de la situation présente, expression préliminaire des exigences, expression des exigences techniques, construction d'une architecture logique, construction d'une architecture physique.

• MODELISATIONS EN INGENIERIE DE SYSTEME

Techniques de modélisations utilisées en Ingénierie de Système : sémantique, fonctionnel, dynamique, comportemental, temporel, physique ; représentations SysML

PARTIE 3 - COMPLEMENTS

• COMMENT L'INGENIERIE DE SYSTEME ?

Écueils & bonnes pratiques : organisation des travaux, arborescence & architecture, arborescence produit & arborescence système, SBS vs PBS.

• POURQUOI L'INGENIERIE DE SYSTEME ?

97,2%
de clients
satisfaits*

* enquête réalisée auprès
de nos clients en
septembre 2025

Constats des pratiques de développement : complexité, pluridisciplinarité, multi-technologies, ingénierie et intégration ;

Bénéfices de l'ingénierie de système : changement d'approche, passage de mono-technologie à multi-technologies, équilibrage des activités de R&D (cycle en Y).

• COMPLEMENTS & SYNTHESE

Ingénierie de système et des technologies, intégration par technologies ;

Vérification & Validation du système et de son ingénierie ;

Évaluation & Optimisation des architectures ("Analyses système") ;

Réutilisation de constituants et rétro-ingénierie ;

Synthèse : démarche structurante, Glossaire.

Le livre "NOTIONS DE SYSTÈME et d'INGÉNIERIE DE SYSTÈME" - Alain FAISANDIER - ISBN

979-10-91699-05-1 sera remis à chacun des participants.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Thérèse RENARD - Responsable des formations de MAP système - Membre de l'INCOSE et de l'AFIS



MOYENS ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Présentation des fondamentaux de l'ingénierie de système sous forme d'exposés (apports théoriques) - Découverte des différentes activités sur une étude de cas commentée par le formateur. Un support de cours sera remis à chacun des participants.

PROCHAINE SESSION

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants. Nous consulter pour d'autres dates.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants par auto-examen. 94.6% des apprenants ont acquis la compétence principale visée. (sur 136 apprenants évalués sur cette thématique depuis 2020)

Évaluation de la satisfaction des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

4.4 par les participants. (sur 192 participants ayant suivi une formation dans la thématique depuis 2020)



RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33 (0)4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription. Nos locaux sont accessibles aux personnes à mobilité réduite.

Actualisée le 16/10/2025