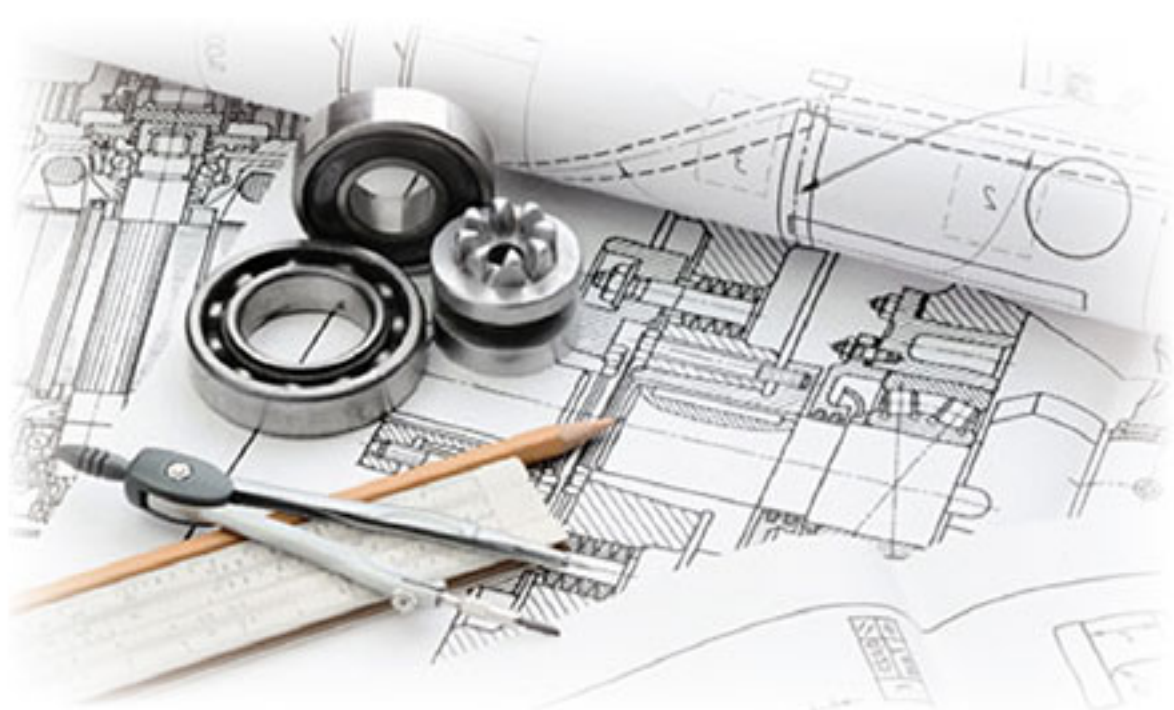




Bureau d'Etudes Management de projets






BUREAU D'ÉTUDES - GESTION DE PROJETS

SOMMAIRE DES STAGES DE LA FILIÈRE

BASES

Panorama des Analyseurs en ligne 1	PAI1	p 70
--	------------	------


FONDAMENTAUX

Panorama des Analyseurs Industriels 2	PAI2	p 71
Systèmes d'Échantillonnage pour Analyseurs Industriels.....	SEA	p 73
Bureau d'Études en Automatisation (Design logiciel de la partie commande)	BEA	p 141
Bureau d'Études en Instrumentation-Mesures	BEI-M	p 142
Bureau d'Études Instrumentation - Vannes de Régulation	BEI-V	p 143
Bureau d'Études en Régulation	BER	p 144
Chauffage - Climatisation	CLIM	p 146
 Management De Projet : Les Fondamentaux.....	MPROJ	p 147
 Expression Du Besoin Et Cahier Des Charges.....	CDC	p 148
 Les Risques Dans Le Management De Projet	RISMP	p 149

MAÎTRISE

Sécurité en Analyse Industrielle - IECEX	SECA-EX	p 81
Bureau d'Études en Analyse Industrielle.....	BEAI	p 140
Bureau d'Études - Ingénierie du Contrôle-Commande	BE-ICC	p 145

LES FORFAITS EN BUREAU D'ÉTUDES

 Les forfaits se composent de deux modules, qui doivent être suivis par une même personne la même année.
Il est possible de choisir un seul des modules proposés dans le forfait.

Remise : 10%	Bureau d'Études en Instrumentation	BEI	p142-143
	Bureau d'Études en Instrumentation-Mesures	BEI-M	p142
	Bureau d'Études Instrumentation - Vannes de Régulation	BEI-V	p143
Remise : 15%	Bureau d'Études en Instrumentation et Régulation	BEIR	p142-144
	Bureau d'Études en Instrumentation-Mesures	BEI-M	p142
	Bureau d'Études Instrumentation - Vannes de Régulation	BEI-V	p143
	Bureau d'Études en Régulation	BER	p144

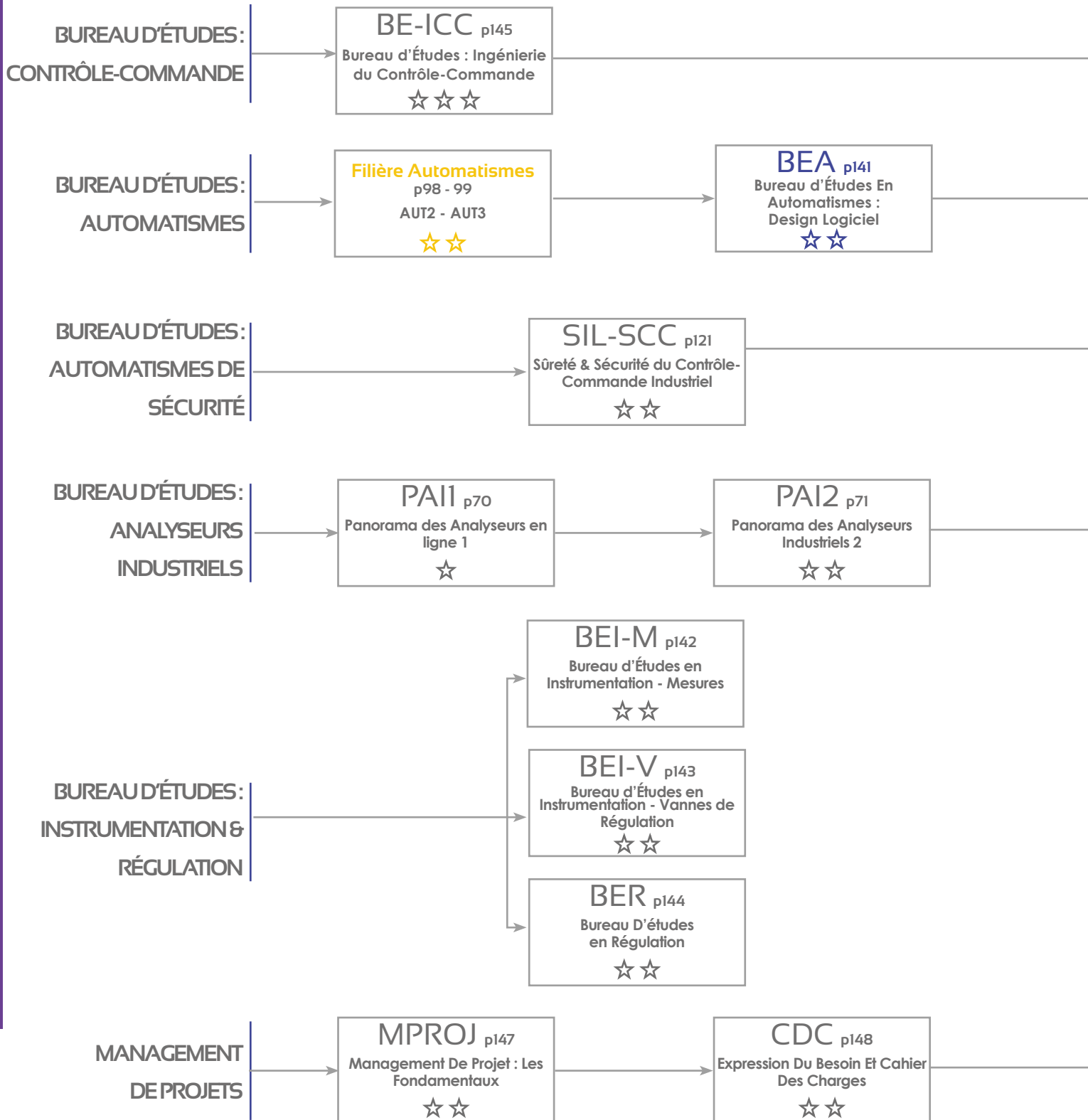
BUREAU D'ÉTUDES - GESTION DE PROJETS

PLANNING 2018 DES STAGES DE LA FILIÈRE ⋮

		BER											
		BEIR				BER	BE-ICC	CLIM	MPROJ	CDC	RISMP		
		BEAI	BEA	BEI-M	BEI-V								
Janvier	1											1	Janvier
	2											2	
	3											3	
	4											4	
Février	5											5	Février
	6											6	
	7											7	
	8											8	
Mars	9											9	Mars
	10											10	
	11											11	
	12											12	
	13											13	
Avril	14											14	Avril
	15											15	
	16											16	
	17											17	
Mai	18											18	Mai
	19											19	
	20			Aries								20	
	21									Aries		21	
Juin	22					Aries						22	Juin
	23											23	
	24				Aries							24	
	25						Aries	Aries			Aries	25	
	26											26	
Juillet	27											27	Juillet
	28											28	
	29											29	
	30											30	
	31											31	
Août	32											32	Août
	33											33	
	34											34	
	35											35	
	36		Aries									36	
Septembre	37			Aries								37	Septembre
	38											38	
	39					Aries						39	
	40											40	
Octobre	41											41	Octobre
	42						Aries			Aries		42	
	43											43	
	44								Aries			44	
Novembre	45					Aries						45	Novembre
	46										Aries	46	
	47											47	
	48											48	
Décembre	49	Aries			Aries							49	Décembre
	50											50	
	51											51	
	52											52	

BUREAU D'ÉTUDES - GESTION DE PROJETS

● CURSUS DES STAGES DE LA FILIÈRE

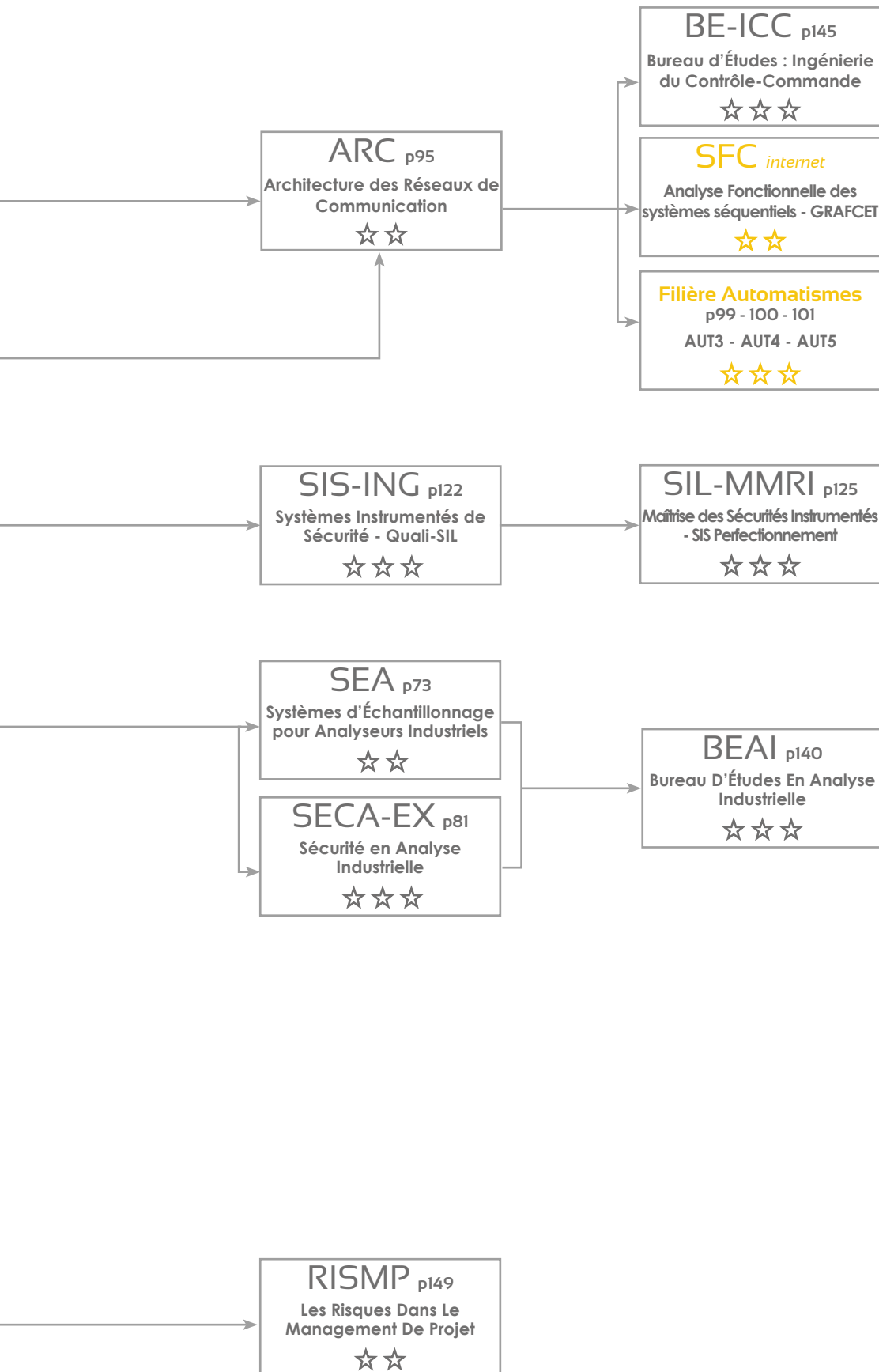


Niveau acquis en fin de formation

☆ Bases - ☆ ☆ Fondamentaux - ☆ ☆ ☆ Maitrise

BUREAU D'ÉTUDES - GESTION DE PROJETS




CURSUS DES STAGES DE LA FILIÈRE 



APPROCHE conceptuelle
APPROCHE pratique

-  **Durée**
4jours / 25h
-  **Horaires**
mardi 9h00 - vendredi 12h00
-  **Niveau d'acquis**
Maîtrise
-  **Nature des connaissances**
Perfectionnement des connaissances
-  **Modalités d'évaluation**
QCM, QUIZ
-  **Tarif / participant**
2025€ HT
-  **Participants**
Mini : 4 - Maxi : 12
-  **Responsable**
Hervé BOULET
Ce stage est susceptible d'être animé par un autre formateur (cf p162)
-  **Dates 2018**
ARLES
04 Décembre au 07 Décembre

Informations Complémentaires :

-  *Formateur expert en Analyse en Ligne*
-  *A l'issue de la formation : Remise d'une attestation de formation avec ou sans évaluation des acquis. Évaluation de la formation par les stagiaires.*
-  *Les repas sur Arles vous sont offerts.*

Travaux dirigés / Études de cas



- Objectifs :**
 - Maîtriser les spécifications techniques d'un projet d'installation d'analyseurs en ligne.
 - Savoir rédiger le cahier des charges et réaliser l'appel d'offres.
 - Réaliser le suivi de réalisation, vérification et validation (FAT, SAT, commissionning, démarrage) d'une chaîne d'analyse en ligne.
 - Connaître les technologies d'analyse, leurs limites et champ d'utilisation.
 - Avoir accès à une base de données constructeurs, à des logiciels de calculs, aux normes inhérentes à l'analyse en ligne.

- Prérequis :**
 - Avoir suivi le parcours Analyse PAI1/PAI2/SEA ou expérience de quelques années en analyse en ligne.

Méthode Pédagogique :

- Par l'exposé d'étude de cas réalisée en industrie.
- Par la description des technologies utilisées.
- Retour d'expérience et analyse de cas concrets.
- 30% de travaux dirigés.

Public :

Techniciens et ingénieurs de bureau d'études, des services procédés, contrôle et instrumentation, des services travaux neufs, chargés de l'étude et du suivi de réalisation du Contrôle-Commande de procédé et en particulier de projets d'installation d'analyseurs en ligne.

Programme :

ÉLÉMENTS DE BASE, LECTURE D'UN PROJET

- Introduction.
- Documentations préalables, normes, logiciels (perte de charge, temps de réponse...).
- Données d'entrée / Données de sortie (Plan, contraintes, exigences, normes, cahier des charges, CCTP ,...).
- Questions à se poser : Pourquoi ? Comment ? Où ?

RÉALISATION / ÉTUDE CAHIER DES CHARGES

RÉALISATION OFFRES

- La technologie.
- Le système d'échantillonnage.
- L'environnement (coffrets, shelters, armoire...).
- La réglementation.
- La sécurité.
- Contrôle et surveillance.
- Vérification et validation.
- Maintenance.

OUTILS DE SUIVI

- Planification / Étapes.
- Documentation.

ÉTUDES DE CAS (30%)

- Étude et réalisation d'une chaîne de mesure d'analyse à partir d'un cahier des charges.
- Suivi et retour expérience FAT, SAT et Commissionning analyseurs.

Objectifs :

- Réaliser l'architecture logicielle d'un automatisme à base d'API (PLC, PAC) conformément aux spécifications.
- Utiliser les méthodes et les outils à l'usage du programmeur afin de gérer de façon optimale les particularités logicielles d'un système automatisé industriel.
- Mettre en œuvre le cycle de vie logiciel (cycle en V).
- A partir d'un cahier des charges donné, réaliser la conception détaillée (analyse fonctionnelle et organique) afin de structurer le logiciel applicatif de l'Automate Programmable Industriel.

Prérequis :

- Connaissances de base en automatisme, instrumentation ou avoir suivi les stages AUT ou ICS.

Méthode Pédagogique :

- Exposés techniques suivis d'exercices de mises en applications consistant à concevoir et réaliser un projet d'automatisation d'une unité de production depuis l'énoncé d'un cahier des charges fonctionnel jusqu'à la phase d'intégration du logiciel.
- Echanges et retours d'expériences.
- 50% de travaux dirigés.

Public :

Techniciens et ingénieurs de bureau d'études, des services automatisme et travaux neufs. Plus généralement, toutes les personnes ayant à développer l'architecture logicielle d'un système de Contrôle-Commande.

Programme :

INTRODUCTION - CYCLE DE VIE DU LOGICIEL

- Facteurs influant & causes d'échecs des projets d'automatismes.
- Le cycle de vie logiciel du système automatisé - Cycle en V - Cycle en spirale

SPÉCIFICATIONS DE LA PARTIE COMMANDE

- La démarche de spécification - Analyse du besoin et rédaction du CdC
- Le cahier des charges spécifique au logiciel et les livrables.
- Plan type.
- Prise en compte des exigences de sécurité fonctionnelle et cybersécurité.
- Intégration des directives et réglementations associées (machine, ATEX, Seveso, NIC, OIV, ...)

INTERFACES HOMME - MACHINE

- Les utilisateurs finaux (conditions d'utilisation de système, implication, information et formation).
- Intégration de l'Interface Homme-Machine (IHM) dans le système automatisé (intégration des synoptiques).
- Prise en compte des règles ergonomiques pupitres opérateurs (Panel view) et supervision (SCADA).

CONCEPTION / ANALYSE DE L'AUTOMATISME À L'USAGE DU PROGRAMMEUR

- Définition de l'architecture - décomposition PBS, FBS, GBS (API, réseaux, supervision) et dimensionnement (E/S) du dispositif à automatiser.
- Définition de la configuration API (choix des cartes).
- La démarche de conception, méthodes et outils d'analyse :
 - Analyse Fonctionnelle et Organique.
- La phase d'analyse (décomposition fonctionnelle, hiérarchisation et standardisation des fonctions élémentaires).
- Définition de la structure de l'application logicielle.

LES OUTILS D'ANALYSE

- SADT, les principes et règles - les avantages de la modélisation et son utilisation dans la spécification et l'analyse du projet.
- LE GEMMA, principe et règles :
 - Utilisation dans le cadre du projet. Avantages et limites.
- LE GRAFCET, règle, principe. Utilisation selon le niveau de complexité :
 - Les pièges à éviter.

VERIFICATION ET VALIDATION

- Méthodes et Outils de vérification de la qualité d'un programme automate (PLC Checker).
- Les tests unitaires & d'intégration, V&V, Cahier de Tests (FAT, SAT).
- Qualification du logiciel.

TRAVAUX DIRIGES (50%)

- Analyse et décomposition fonctionnelle à partir de spécifications, utilisation des outils SADT, GEMMA, GRAFCET.

	Durée 3jours / 18h
	Horaires mercredi 9h00 - vendredi 12h00
	Niveau d'acquis Fondamentaux
	Nature des connaissances Perfectionnement des connaissances
	Modalités d'évaluation Non soumis à évaluation
	Tarif / participant 1660€ HT
	Participants Mini : 2 - Maxi : 8
	Responsable Fabien CIUTAT <i>Ce stage est susceptible d'être animé par un autre formateur (cf p162)</i>
	Dates 2018 ARLES 05 Septembre au 07 Septembre

Informations Complémentaires :




-  **Formateur expert en IACS** (Industrial Automation Control System)
-  **A l'issue de la formation :** Remise d'une attestation de formation avec ou sans évaluation des acquis. Évaluation de la formation par les stagiaires.
-  **Les repas sur Arles vous sont offerts.**

Travaux Dirigés



-  **Durée**
5jours / 33h
-  **Horaires**
lundi 9h00 - vendredi 12h00
-  **Niveau d'acquis**
Fondamentaux
-  **Nature des connaissances**
Action d'acquisition des connaissances
-  **Modalités d'évaluation**
Questionnaire à réponses ouvertes
-  **Tarif / participant**
2165€ HT
-  **Participants**
Mini : 4 - Maxi : 12
-  **Responsable**
Philippe TRICHET
Ce stage est susceptible d'être animé par un autre formateur (cf pl62)
-  **Dates 2018**
ARLES
14 Mai au 18 Mai
10 Septembre au 14 Septembre

Informations Complémentaires :

-  *Formateur expert en Bureau d'Études Contrôle-Commande*
-  *A l'issue de la formation : Remise d'une attestation de formation avec ou sans évaluation des acquis. Évaluation de la formation par les stagiaires.*
-  *Les repas sur Arles vous sont offerts.*

Études de cas / Travaux pratiques



- Objectifs :**
- Connaître l'éventail des principes de mesure de pression, niveau, débit, température et les facteurs d'influence propres à chaque principe.
 - Connaître les particularités de montage propres à chaque technique de mesure.
 - Savoir effectuer le choix de l'instrumentation.
 - Pouvoir définir les spécifications techniques des instruments.
 - Connaître les principales normes utilisées en instrumentation.

- Prérequis :**
- Notions de physique de base.

- Méthode Pédagogique :**
- Exposé des différents principes de mesure et présentation des instruments de mesure correspondants.
 - Études de cas.
 - Exemples de montages sur unités industrielles.
 - Présentation de logiciels constructeurs de choix d'instruments de mesure.
 - Étude et réalisation d'une chaîne de mesure complexe.
 - Plus de 30% d'études de cas et de travaux pratiques.
 - Évaluation des acquis en fin de formation par un questionnaire à réponses ouvertes, suivie d'un corrigé de l'évaluation

- Public :**
- Techniciens et ingénieurs de bureau d'études ou de services travaux neufs, spécialisés en procédé, contrôle-commande ou instrumentation
- Toute personne impliquée dans un projet de contrôle-commande et chargée de choisir, de spécifier des instruments de mesure.

Programme :

ORGANISATION DES TÂCHES DU B.E.

LA SYMBOLISATION ET LES SCHÉMAS D'INSTRUMENTATION

- Présentation des normes ISA-5.1 à 5.4 et autres normes de symbolisation utilisées en instrumentation.

CHOIX DES INSTRUMENTS DE MESURE

- Étude des techniques de mesure de pression, niveau, débit (référence à la norme ISO 5167), température.
- Caractéristiques techniques : limites d'utilisation, facteurs d'influence, montage, caractéristiques métrologiques ...
- Instrumentation numérique et analogique.

INITIATION AUX SYSTÈMES INSTRUMENTÉS DE SÉCURITÉ

INSTRUMENTATION EN ATMOSPHÈRE EXPLOSIBLE

INITIATION AUX BUS DE TERRAIN

ÉTUDES DE CAS (incluses dans le cours)

- Mesures de pression.
- Mesures de niveau.
- Mesures de débit.
- Mesures de température.
- Études de montages sur pilotes industriels.

TRAVAUX PRATIQUES (30%)

Étude et réalisation d'une chaîne de mesure de débit d'air compensé en pression et température.

FORFAIT : Ce stage fait partie des forfaits BEI et BEI-R.

Ce stage fait partie du forfait BEI «Bureau d'Études en Instrumentation» à 3900 € HT qui se compose de deux modules (BEI-M + BEI-V). Ces modules doivent être suivis par une même personne la même année. Il est possible de ne choisir qu'un seul de ces deux modules.

Ce stage fait également partie du forfait BEI-R «Bureau d'Études en Instrumentation-Régulation» à 5615 € HT qui se compose de trois modules (BEI-M + BEI-V + BER). Ces modules doivent être suivis par une même personne la même année. Il est possible de ne choisir qu'un seul de ces deux modules.

Objectifs :

- Connaître les différentes caractéristiques techniques des vannes de régulation.
- Savoir spécifier une vanne de régulation et choisir le type de vanne adapté aux spécificités de la boucle de régulation mise en oeuvre.
- Connaître le rôle, le principe de fonctionnement ainsi que les différentes fonctions des positionneurs.

Prérequis :

- Bonnes connaissances en physique : pression, débit, densité, viscosité, équilibre liquide / vapeur, compressibilité des gaz ...

Méthode Pédagogique :

- Exposés théoriques.
- Référence aux normes.
- Applications sur des exemples industriels.
- Travaux pratiques.
- Remise aux participants d'un programme excel de calcul de Cv de vanne.
- Présentation par un constructeur de la méthode suivie pour spécifier une vanne.
- Évaluation des acquis en fin de formation par un questionnaire à réponses ouvertes, suivie d'un corrigé de l'évaluation.

Public :

Techniciens et ingénieurs de bureau d'études ou des services travaux neufs, spécialisés en procédé, Contrôle-Commande, instrumentation.
Toute personne impliquée dans un projet de Contrôle-Commande et chargée de choisir, de spécifier des vannes de régulation.

Programme :

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DES LIQUIDES ET DES GAZ

- Masse volumique, densité.
- Viscosité.
- Facteur de compressibilité d'un gaz.
- Chaleurs spécifiques d'un gaz.

COMPORTEMENT D'UNE VANNE DANS UN CIRCUIT

- Évolution de la perte de charge d'une vanne dans un circuit.
- Autorité, caractéristique intrinsèque et caractéristique installée d'une vanne.
- Impact sur les boucles de régulation ; linéarisation de la caractéristique statique d'un procédé stable.

DIMENSIONNEMENT DES VANNES

- Définition et expression des coefficients de débit Cv et Kv.
- Vanne avec ou sans convergent-divergent, régime laminaire ou turbulent, écoulement liquide ou gazeux.
- Exemples d'applications pour liquide, gaz et vapeur d'eau.
- Utilisation de logiciels de dimensionnement de vannes.

ÉCOULEMENT DANS LES VANNES

- Cas des liquides : écoulement normal et écoulement engorgé (cavitation - flashing).
- Solutions technologiques anti-cavitation.
- Cas des gaz : écoulement normal et écoulement engorgé.

POSITIONNEURS DE VANNES

- Positionneurs analogiques et numériques.
- Fonctions principales.
- Fonctions de diagnostic des positionneurs numériques.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES VANNES

- Constitution (corps, servomoteur).
- Matériaux.
- Raccordements.
- PN, DN, pression d'épreuve.
- Étanchéité, procédures d'essai.
- Presse-étoupe et garnitures.

TYPES DE VANNES

- Vannes droites :
- A soupape simple ou double guidage, à double clapet, d'angle, à cage, à membrane, ...
- Vannes rotatives :
- A obturateur excentré, à boisseau ou segment sphérique, papillon, ...

COMPORTEMENT DYNAMIQUE D'UNE VANNE DE RÉGULATION - BRUIT D'UNE VANNE DE RÉGULATION

- Calcul de bruit.
- Solutions technologiques anti-bruit.

TRAVAUX DIRIGES (30%)

- TP statiques et dynamiques sur vannes et positionneurs.
- Mise en évidence d'un cas de cavitation naissante.
- Études de cas de vannes.

NOTE 1

Les stagiaires sont invités à envoyer à l'avance des exemples de dossiers de spécification de vannes, dont ils souhaiteraient discuter au cours du stage (à l'adresse contact@ira-cipen.fr, à l'attention de Philippe Trichet).

FORFAIT : Ce stage fait partie des forfaits BEI et BEI-R.

Ce stage fait partie du forfait BEI «Bureau d'Études en Instrumentation» à 3900 € HT qui se compose de deux modules (BEI-M + BEI-V). Ces modules doivent être suivis par une même personne la même année.
Il est possible de ne choisir qu'un seul de ces deux modules.

Ce stage fait également partie du forfait BEI-R «Bureau d'Études en Instrumentation-Régulation» à 5615 € HT qui se compose de trois modules (BEI-M + BEI-V + BER). Ces modules doivent être suivis par une même personne la même année.

Il est possible de ne choisir qu'un seul de ces deux modules.

Durée

5 jours / 30h

Horaires

lundi 13h30 - vendredi 12h00

Niveau d'acquis

Fondamentaux

Nature des connaissances

Action d'acquisition des connaissances

Modalités d'évaluation

Questionnaire à réponses ouvertes

Tarif / participant

2165€ HT

Participants

Mini : 2 - Maxi : 12

Responsable


Philippe TRICHET
Ce stage est susceptible d'être animé par un autre formateur (cf p162)


Dates 2018

ARLES
11 Juin au 15 Juin
03 Décembre au 07 Décembre

Informations Complémentaires :

 Formateur expert en Bureau d'Études Contrôle-Commande

 A l'issue de la formation :
Remise d'une attestation de formation avec ou sans évaluation des acquis.
Évaluation de la formation par les stagiaires.

 Les repas sur Arles vous sont offerts.

Travaux Dirigés






Bureau d'Études en Régulation

BER

-  **Durée**
5 jours / 30h
-  **Horaires**
lundi 13h30 - vendredi 12h00
-  **Niveau d'acquis**
Fondamentaux
-  **Nature des connaissances**
Action d'acquisition des connaissances
-  **Modalités d'évaluation**
Questionnaire à réponses ouvertes
-  **Tarif / participant**
2275€ HT
-  **Participants**
Mini : 4 - Maxi : 12
-  **Responsable**
Philippe TRICHET
Ce stage est susceptible d'être animé par un autre formateur (cf p162)
-  **Dates 2018**
ARLES
04 Juin au 08 Juin
24 Septembre au 28 Septembre

Informations Complémentaires :

-  *Formateur expert en Bureau d'Études Contrôle-Commande*
-  *A l'issue de la formation : Remise d'une attestation de formation avec ou sans évaluation des acquis. Évaluation de la formation par les stagiaires.*
-  *Les repas sur Arles vous sont offerts.*

Étude de cas



- Objectifs :**
 - Connaître les principes des architectures de base des boucles de régulation, leurs conditions d'application, leurs intérêts et leurs limitations.
 - Pouvoir concevoir une stratégie de régulation en adéquation avec les contraintes du procédé.
 - Pouvoir proposer des pistes d'amélioration d'un schéma de régulation existant, et identifier la piste la plus prometteuse.

- Prérequis :**
 - Connaissance générale de l'instrumentation (ou avoir suivi le stage BEI), des bases de la régulation P.I.D, et bonnes connaissances générales en procédé.

Méthode Pédagogique :

- Exposé des principes de base des boucles.
- Illustration par des exemples industriels.
- Résolution de problèmes de régulation complexes.
- 50% d'études de cas.
- Évaluation des acquis en fin de formation par un questionnaire à réponses ouvertes, suivie d'un corrigé de l'évaluation.

Public :

Techniciens et ingénieurs de bureau d'études, des services procédés ou Contrôle-Commande, des services travaux neufs, ou toute personne chargée de l'étude ou de la mise en oeuvre du Contrôle-Commande de procédé.

Programme :

INTRODUCTION

- Initiation aux fonctions de transfert.
- Rappels sur la régulation P.I.D en boucle fermée simple.

PRINCIPALES ARCHITECTURES DE BOUCLES

- Panorama des principaux types de boucles de régulation :
 - Régulation de rapport,
 - Régulation cascade,
 - Régulation de tendance,
 - Régulation override,
 - Régulation split-range,
 - Régulation tout-ou-rien,
 - Correcteur de Smith,

ÉTUDES DE CAS (50%)

- Études de cas : conception d'architectures de régulation à partir de cahiers des charges.

NOTE

- Les stagiaires sont invités à envoyer à l'avance des exemples de boucles de régulation, existantes ou à concevoir, dont ils souhaiteraient discuter au cours du stage (à l'adresse contact@ira-cipen.fr, à l'attention de Philippe Trichet).
- Pour les stagiaires plus intéressés par le réglage des boucles de régulation que par leur conception, il est conseillé de suivre le stage Technique et Maintenance de la Régulation (TC1R) ou le stage Bases de la Régulation Industrielle pour Ingénieurs (REI) plutôt que le BER.

FORFAIT : Ce stage fait partie du forfait BEI-R.

Ce stage fait partie du forfait BEI-R «Bureau d'Études en Instrumentation-Régulation» à 5615 € HT qui se compose de trois modules (BEI-M + BEI-V + BER). Ces modules doivent être suivis par une même personne la même année.
Il est possible de ne choisir qu'un seul de ces deux modules.

Objectifs :

- Identifier et s'approprier selon une approche systémique les processus et spécificités techniques d'un projet d'ingénierie du Contrôle-Commande (API, PLC, SNCC, DCS, SCADA, SIS, ...).
- Analyser les fonctions et l'architecture du système de Contrôle-Commande (API, SNCC, CN, interfaces E/S, réseaux, IHM, capteurs, ...).
- Présenter les règles de spécifications et de conception du Contrôle-Commande en intégrant les dimensions techniques, opérationnelles et réglementaires.
- Intégrer les procédures de tests et de recette du Contrôle-Commande utiles au suivi de réalisation, vérification et validation des automatismes (FAT, SAT, qualification, commissioning)

Prérequis :

- Connaissance de base en automatisme, instrumentation et réseau ou avoir suivi le stage ICS.

Méthode Pédagogique :

- Approche systémique favorisant relations et interdépendances des systèmes.
- Cours s'appuyant sur les règles de l'art et standards internationaux (ISO, IEC, EN, ISA, ...).
- Retour d'expérience et analyse sur cas concret (10%).

Public :

Ingénierie, Bureau d'Études, Travaux Neufs. Responsable projet d'automatisme, Chargé d'affaires en Contrôle-Commande industriel, tout personnel ayant à réaliser des spécifications techniques, proposer des solutions et architectures, participer au démarrage (commissioning), tests (FAT, SAT) et qualification de systèmes d'automatisation.

Programme :

CADRE PROJET ET FONDAMENTAUX du Contrôle-Commande industriel

- Définitions, contexte industriel et évolutions des systèmes industriels de Contrôle-Commande.
- Facteurs influant un projet d'ingénierie du Contrôle-Commande (contexte et évolutions)
- Avant-projet, étude d'opportunité, phase de cadrage et de préparation.

GESTION DE PROJET ET CYCLE DE VIE

- Les différentes phases et étapes du cycle de vie du système.
- Modèles de développement (cycle en V, spirale, ...).
- Organisation, planification et management.
- Retour d'expérience, points clés et facteurs de réussite.
- Les données d'entrée (plan directeur et avant-projet, analyse du besoin, exigences du client, étude de risque, spécifications techniques générales, étude de faisabilité technique, exigences légales et réglementaires, ...).
- Les données de sortie (cahier des charges technique, CCTP, spécification de la partie commande HW/SW, cahier de recettes, plan de validation, normes à appliquer, ...).

PHASE DE SPÉCIFICATION - CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL ET TECHNIQUE

- Cahier des charges de consultation et de prestation.
- Analyse des interfaces et échanges entre systèmes.
- Intégration des contraintes de sécurité et d'ergonomie.
- Cahier des charges relatif au logiciel applicatif.
- Les spécifications stratégiques et standards du site.
- Standard de documentation, suivi et traçabilité

ARCHITECTURE DU CONTRÔLE-COMMANDE

- Architecture du Contrôle-Commande et intégration au sein de l'architecture existante (ERP, MES, Supervision, Contrôle-commande, instrumentation de terrain).
- Réseaux de communication - Architecture et choix des réseaux, topologie physique et logique des réseaux.
- Description et choix de l'architecture (API, SNCC, instrumentation décentralisé, supervision, serveur, communication, ...).
- Intégration des contraintes de disponibilité, de maintenabilité, de sécurité et d'ergonomie.
- Analyse des solutions en fonction des besoins et contraintes opérationnelles.
- Identification des entités fonctionnelles et des interfaces.

RÉGLEMENTATION ET SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT

- Réglementation en vigueur (directives machine, Atex, ...), certification CE, réglementation relative à la conception ou modification d'installation industrielle.
- Normes et guides professionnels de références.
- Analyse des risques, identification des fonctions de sécurité et allocations des niveaux d'intégrité de sécurité (SIL).
- Contraintes opérationnelles, disponibilité, redondances et maintenabilité (cold/warm/hot standby/spare).
- Cybersécurité des systèmes (ISA 99 - IEC 62 443 - Security Assurance Level - SAL).

CONTRÔLE ET SURVEILLANCE (IHM, SUPERVISION)




- Principes de conceptions ergonomiques.
- Spécification de conduite et d'exploitation du système.
- Cycle de développement des Interfaces Homme Machine (IHM), maquettage et validation.
- Supervision, réseaux de communication et serveurs de données, disponibilité du système et exploitabilité.

VÉRIFICATION ET VALIDATION

- Analyse et construction des tests d'intégration et de performance.
- Identification des critères d'acceptation et moyens requis.
- Réalisation des procédures et instructions de test en plate-forme et sur site (FAT, SAT).
- Préparation des phases de commissioning et de qualification.

	Durée 4jours / 26h
	Horaires mardi 9h00 - vendredi 12h00
	Niveau d'acquis Maîtrise
	Nature des connaissances Perfectionnement des connaissances
	Modalités d'évaluation Non soumis à évaluation
	Tarif / participant 2180€ HT
	Participants Mini : 2 - Maxi : 12
	Responsable Fabien CIUTAT <i>Ce stage est susceptible d'être animé par un autre formateur (cf p162)</i>
	Dates 2018 ARLES 06 Novembre au 09 Novembre

Informations Complémentaires :

-  **Formateur expert en Bureau d'Études Contrôle-Commande**
-  **A l'issue de la formation : Remise d'une attestation de formation avec ou sans évaluation des acquis. Évaluation de la formation par les stagiaires.**
-  **Les repas sur Arles vous sont offerts.**

Travaux dirigés / Études de cas



Durée
5jours / 33h

Horaires
lundi 9h00 - vendredi 12h00

Niveau d'acquis
Fondamentaux

Nature des connaissances
Action d'acquisition des connaissances

Modalités d'évaluation
Non soumis à évaluation

Tarif / participant
1910€ HT

Participants
Mini : 2 - Maxi : 12

Responsable
Joëlle MALLET
Ce stage est susceptible d'être animé par un autre formateur (cf pl62)

Dates 2018
ARLES
18 Juin au 22 Juin
15 Octobre au 19 Octobre

Informations Complémentaires :

- Formateur expert en Bureau d'Études Contrôle-Commande**
- A l'issue de la formation :**
Remise d'une attestation de formation avec ou sans évaluation des acquis.
Évaluation de la formation par les stagiaires.
- Les repas sur Arles vous sont offerts.**

Travaux dirigés / Études de cas



- Objectifs :**
- Identifier les problèmes de conception, de mise au point des installations.
 - Construire les bases physiques nécessaires à la compréhension et à la maintenance.

- Méthode Pédagogique :**
- Exposé des principes de base.
 - Exercices d'application concrets.
 - Étude de cas.
- Mise en œuvre sur des logiciels dédiés à la simulation du fonctionnement de groupe froid.

Prérequis :
Aucun

Public :
Techniciens de maintenance et de bureau d'études chargés des installations de chauffage - climatisation.

Programme :

CARACTÉRISTIQUES DE L'AIR HUMIDE

- Grandeurs caractéristiques :
 - Humidité absolue et degré hygrométrique,
 - Volume spécifique et masse volumique, enthalpie,
 - Pression (partielle, totale) et température (sèche, humide de rosée).
- Diagramme de l'air humide, zones de confort.
- Bilans (débit d'air, puissance thermique, application au mélange d'airs).

TRANSFERT DE CHALEUR

- Bilans énergétiques (chaud et froid).
- Calcul des apports thermiques (coefficients de transfert K).
- Puissance et débit.
- Echangeur thermique : principe et dimensionnement.
- Isolation.

HYDRAULIQUE

- Dilatation - vase d'expansion (ouvert ou fermé).
- Calcul des pertes de charge (application aux réseaux).
- Pompe et circuit (caractéristiques, tracé de la caractéristique d'un réseau, équilibrage, risque de cavitation).
- Vanne (autorité, coefficient de débit).

AÉRAULIQUE

- Bilan enthalpique et d'humidité.
- Différents débits en climatisation (air neuf, soufflé, repris, etc).
- Calcul des pertes de charge (application aux réseaux).
- Ventilateur.

GROUPE FROID

- Bases physiques - constitution du groupe frigorifique - réversibilité du cycle.
- Diagramme enthalpique - points de fonctionnement.
- Coefficient d'efficacité - coefficient de performance.
- Dimensionnement.

SYSTÈME DE CLIMATISATION

- Procédés à air total (split, DAC, DAV).
- Procédés à eau pulsée (ventilo convecteur, rafraîchissement des locaux).
- Procédés mixtes (éjecto convecteurs).

Objectifs :

- Découvrir les fondamentaux du Management de Projet.
- Intégrer toutes les composantes du Management de Projet en termes de délais, de coûts, de performance, de risques, de qualité.
- Identifier les différents rôles.

Méthode Pédagogique :

- Exposés théoriques sur les fondamentaux à connaître.
- Exposés basés sur la norme ISO 21500.

Prérequis :

- Pas de prérequis

Public :

- Chef de projet débutant - Chef de projet occasionnel - Tout acteur de projet

Programme :

INTRODUCTION

- Qu'est-ce que le Management de Projet ?
- Les enjeux et problématiques de la gestion de Projet.

LES FONDAMENTAUX

- Composantes d'un projet.
- Cycle de vie.
- Rôles et responsabilités des acteurs du projet.

LE MANAGEMENT DES DELAIS

- Estimation des activités.
- Construction du planning.

LE MANAGEMENT DES COUTS

- Savoir estimer.
- Budgétiser un projet.
- Maîtriser les coûts.

LE MANAGEMENT DES RISQUES

- Identifier et évaluer un risque.
- Traiter un risque.
- Maîtriser un risque.

LA COMMUNICATION

- Planifier la communication.
- Diffuser les informations.
- Gérer la communication.

LE PILOTAGE

- Constituer l'équipe projet.
- Estimer les ressources.
- Manager, négocier et gérer les conflits.
- Travailler en équipe projet.
- Assurer le pilotage du projet tout au long de son déroulement pour garantir l'atteinte des objectifs.

LES APPROVISIONNEMENTS

- Planifier les approvisionnements.
- Sélectionner les fournisseurs.
- Gérer les contrats

NOUVEAU

Durée

2jours / 14h30

Horaires

lundi 9h00 - mardi 17h00

Niveau d'acquis

Fondamentaux

Nature des connaissances

Action d'acquisition des connaissances

Modalités d'évaluation

QCM, QUIZ

Tarif / participant

1000€ HT

Participants

Mini : 2 - Maxi : 10

Responsable

GAUDINO Frédéric
Ce stage est susceptible d'être animé par un autre formateur (cf p162)

Dates 2018

ARLES
18 Juin au 19 Juin
29 Octobre au 30 Octobre

Informations Complémentaires :

-  *Formateur expert en Management de Projets.*
-  *A l'issue de la formation : Remise d'une attestation de formation avec ou sans évaluation des acquis. Évaluation de la formation par les stagiaires.*
-  *Les repas sur Arles vous sont offerts.*

Expression Du Besoin Et Cahier Des Charges

CDC

NOUVEAU

-  **Durée**
4jours / 26h30
-  **Horaires**
mardi 9h00 - vendredi 12h00
-  **Niveau d'acquis**
Fondamentaux
-  **Nature des connaissances**
Perfectionnement des connaissances
-  **Modalités d'évaluation**
QCM, QUIZ
-  **Tarif / participant**
1800€ HT
-  **Participants**
Mini : 2 - Maxi : 6
-  **Responsable**
GAUDINO Frédéric
Ce stage est susceptible d'être animé par un autre formateur (cf p162)
-  **Dates 2018**
ARLES
22 Mai au 25 Mai
16 Octobre au 19 Octobre

Informations Complémentaires :

-  *Formateur expert en Management de Projets.*
-  *A l'issue de la formation : Remise d'une attestation de formation avec ou sans évaluation des acquis. Évaluation de la formation par les stagiaires.*
-  *Les repas sur Arles vous sont offerts.*

Étude de cas



- Objectifs :**
 - A l'issue de la formation, le stagiaire aura acquis une méthodologie pour bâtir un cahier des charges fonctionnel et technique.

- Méthode Pédagogique :**
 - Apport de méthodes et d'outils simples et concrets.
 - Réalisation de cahier des charges personnalisé.

- Prérequis :**
 - Être acteur dans une logique d'achats.
 - Module MPROJ conseillé.

- Public :** Responsables Achats et Acheteurs ayant à rédiger un cahier des charges. Chefs de projets. Ingénieurs de Bureau d'Études, des Méthodes et de Fabrication.

Programme :

UNE DÉMARCHE NORMALISÉE - UTILITÉ DU CAHIER DES CHARGES

- En interne :
 - Formalisation des besoins,
 - Sélection du prestataire.
- En externe :
 - Outil de communication,
 - Déclinaison du CDC au travers de documents contractuels.

ANALYSE FONCTIONNELLE DU BESOIN

- Définition d'un besoin, d'un produit.
- Expression du besoin.
- Outils :
 - Le diagramme «bête à cornes»,
 - Le diagramme «pieuvre»,
- Fonction d'usage / Contrainte.

LES DIFFÉRENTES FORMES DE CAHIER DES CHARGES

- Cahier des charges fonctionnel :
 - Composantes d'un cahier des charges,
 - Objectifs / Contexte,
 - Étude d'opportunité,
 - Étude de faisabilité.
- Cahier des charges technique :
 - Fonction des contraintes économiques, environnementales, humaines, industrielles, matérielles.
 - Fonction de service / Techniques
 - Critères d'appréciation / Flexibilité / Limite d'acceptation
 - Taux d'échange

Explication du processus d'écriture du cahier des charges

NOTE

Les stagiaires sont invités à remplir le formulaire contenant les points essentiels du projet et à le retourner 15 jours avant l'entrée en formation à sabine.urvoy@ira-cipen.fr

Objectifs :

- Rappeler les bases du management de projet sur la base de la norme ISO 21500.
- Acquérir les connaissances et compétences stratégiques, économiques et financières pour identifier, mesurer et spéculer sur les risques liés au projet.
- Valoriser un projet à l'aide des indicateurs de niveaux de risques.

Méthode Pédagogique :

- Transfert de connaissances spécifiques. Études de cas pratiques.
- Confrontation à diverses problématiques.

Prérequis :

- Connaissances et compétences générales en Management de Projet.
- Modules MPROJ et CDC conseillés.

Public :

Les entreprises qui ont la culture du management de projet ou qui ont conscience que ce type de management leur permettrait d'accroître les marges opérationnelles de chaque projet.

NOUVEAU

Durée

3jours / 18h

Horaires

mercredi 9h00 - vendredi 12h00

Niveau d'acquis

Fondamentaux

Nature des connaissances

Perfectionnement des connaissances

Modalités d'évaluation

QCM, QUIZ

Tarif / participant

1500€ HT

Participants

Mini : 1 - Maxi : 10

Responsable

Frédéric Gaudino

Ce stage est susceptible d'être animé par un autre formateur (cf p162)

Dates 2018


ARLES


20 Juin au 22 Juin

14 Novembre au 16 Novembre

Informations Complémentaires :

 *Formateur expert en Management de Projets.*

 *A l'issue de la formation : Remise d'une attestation de formation avec ou sans évaluation des acquis. Évaluation de la formation par les stagiaires.*

 *Les repas sur Arles vous sont offerts.*

Programme :

RAPPEL DES FONDAMENTAUX DU MANAGEMENT DE PROJET

- Définition de la notion de risque.
- Les facteurs de risques :
 - Externes à l'organisation
 - Internes à l'organisation

LES PARTIES PRENANTES RESPONSABLES DES RISQUES

- La gouvernance : commanditaire du projet / Comité de pilotage du projet.
- Lister les risques retenus / Attribution du traitement / Suivi.
- Plan d'intervention / Mesures de réduction des risques.

LE REGISTRE DES RISQUES

- Identification des risques.
- Niveau acceptable d'exposition aux risques / Tolérance aux risques.
- Analogie avec l'AMDEC : criticité = occurrence.
- X sévérité X détection.
- Les résultats d'analyses qualitatives et quantitatives.
- Découpage hiérarchique.
- Les risques engendrés par les modifications du projet.

LE SUJET : RISQUES

- Identifier, évaluer, traiter, maîtriser les risques.
- Plan de management des risques.

IMPACTS DES RISQUES

- Sur l'organigramme des tâches.
- Sur les coûts : provision sur aléas.

APPLICATION DE LA MISE EN OEUVRE DES PROCESSUS LIÉS AUX RISQUES D'UN PROJET

EXPERTISE FORMATEURS & INTERVENANTS

Instrumentation et Régulation

- BACHINI René..... Ingénieur formateur senior. Expert en Instrumentation et régulation des procédés industriels.
..... Expérience industrielle et formation > 30 ans.
- JAMALI Marc Technicien et Ingénieur en production automatisée > 20 ans + Ingénieur formateur > 9 ans.
- LLORET Yoan Reconnu Expert en Technique et Pratique de l'Instrumentation et de la Régulation.
- MALLET Joëlle..... Ingénieur formateur Expert en contrôle avancé.
- ROCHE Gabriel Ingénieur formateur senior. Expert en Instrumentation et régulation et optimisation des procédés industriels.
..... Expérience industrielle et formation = 30 ans.
- SIGONNEZ Patrick..... Ingénieur formateur senior. Expert en Instrumentation et régulation des procédés industriels.
..... Expérience industrielle et formation > 20 ans.
- TRICHET Philippe Ingénieur formateur Expert en instrumentation, régulation et contrôle avancé.
..... 15 ans d'expérience industrielle + 15 ans de formation & assistance technique.
- VILLARD Caroline..... Reconnu Expert en Technique et Pratique de l'Instrumentation. Expérience formation = 10 ans.

Métrologie, Mesure et Comptage gaz / liquide

- AUTHOUART Frédéric..... Responsable métrologie pendant plus de 15 ans pour la pharmacie et l'oil & gas.
- CORTES Philippe 26 ans d'expérience dans le développement, la commercialisation, la mise en oeuvre et la maintenance des instruments et systèmes dédiés aux stockages pétroliers.

Contrôle Avancé : Régulation Numérique

- MALLET Joëlle..... Ingénieur formateur Expert en contrôle avancé.
- TRICHET Philippe Ingénieur formateur Expert en instrumentation, régulation et contrôle avancé.
..... 15 ans d'expérience industrielle + 15 ans de formation & assistance technique.

Analyse en Ligne

- BOULET Hervé Ingénieur formateur Expert en Analyse en ligne - Expérience > 15 ans.
- CARDINAL Isabelle Formateur expert en Analyse industrielle. 10 ans d'expérience industrielle +15 ans de formation.
- PICON Hervé Ingénieur expert en analyseurs industriels.
..... 40 ans d'expérience professionnelle dans l'industrie du raffinage et de la pétrochimie.
- RODRIGUEZ Patrick..... Ingénieur - Expert en Analyse en Ligne - Expérience Industrielle 40 ans.
..... Maintenance-Fiabilité-Projet en Analyse - Formateur depuis 10 ans.
..... Enseignant vacataire à l'Université Aix-Marseille depuis 10 ans.

Automatismes & Informatique

- CIUTAT Fabien Ingénieur Professionnel de France certifié - Répertoire IESF - Expérience > 20 ans.
- JAMALI Marc Technicien et Ingénieur en production automatisée > 20 ans + Ingénieur formateur > 9 ans.
- RE Maurice Ingénieur - Expérience > 20 ans.
- REVIRE Fabien Reconnu Expert en Technique et Pratique en Systèmes d'Information.
- MEILLAT Benoit Ingénieur - Expérience 10 ans.

Électricité & Électronique

- BEN ABDELAZIZ Moussa..... Reconnu Expert en Électricité.
- GAUDINO Frédéric Reconnu Expert en Électronique et en Compatibilité Électromagnétique.

Sécurité & Sûreté - Qualité

- CIUTAT Fabien Ingénieur formateur Expert en Systèmes Instrumentés de Sécurité Certifié par l'INERIS - Expérience > 20 ans.
- LLORET Yoan Reconnu Expert en Atmosphères Explosibles par l'INERIS.
- SIGONNEZ Patrick..... Formateur INERIS en ATEX (Electrique & Mécanique). Définition du zonage et inspection.
..... Expérience industrielle > 9 ans.
- URVOY Sabine Reconnue Experte en démarche Qualité - Expérience > 15ans.
- VILLARD Caroline..... Reconnu Expert en Atmosphères Explosibles par l'INERIS. Expérience en formation = 10 ans.

Bureau d'Études

- BOULET Hervé..... Ingénieur formateur Expert en Analyse en ligne - expérience > 15 ans.
- CIUTAT Fabien Ingénieur Professionnel de France certifié - Répertoire IESF - Expérience > 20 ans.
- GAUDINO Frédéric 15 ans d'ancienneté dans le domaine de la gestion et le management de projet.
- TRICHET Philippe Ingénieur formateur Expert en instrumentation, régulation et contrôle avancé.
..... 15 ans d'expérience industrielle + 15 ans de formation & assistance technique.

Numérique 3D

- BASTIEN Silvère Formateur Supinfocom Arles - Aries Aix en Provence..
- CARASCO Florent Formateur expert certifié par le constructeur d'imprimante 3D VOLUMIC..

Institut de Régulation et d'Automation
23, Chemin des Moines - Z.I. Nord
13200 Arles

Téléphone : +33 (0)4 90 99 47 00
Télécopie : + 33 (0)4 90 93 03 15

E-mail : contact@ira-cipen.fr
www.ira.eu

