

2026

FORMATION CONTINUE

**Conduite
de procédés**

SOMMAIRE PAR THÈMES



CONDUITE DE PROCÉDÉS

Contrôle et Régulation

- Bases de la régulation industrielle
- Technique et maintenance de la régulation PID
- Techniques de la régulation numérique industrielle

AI01 p.4

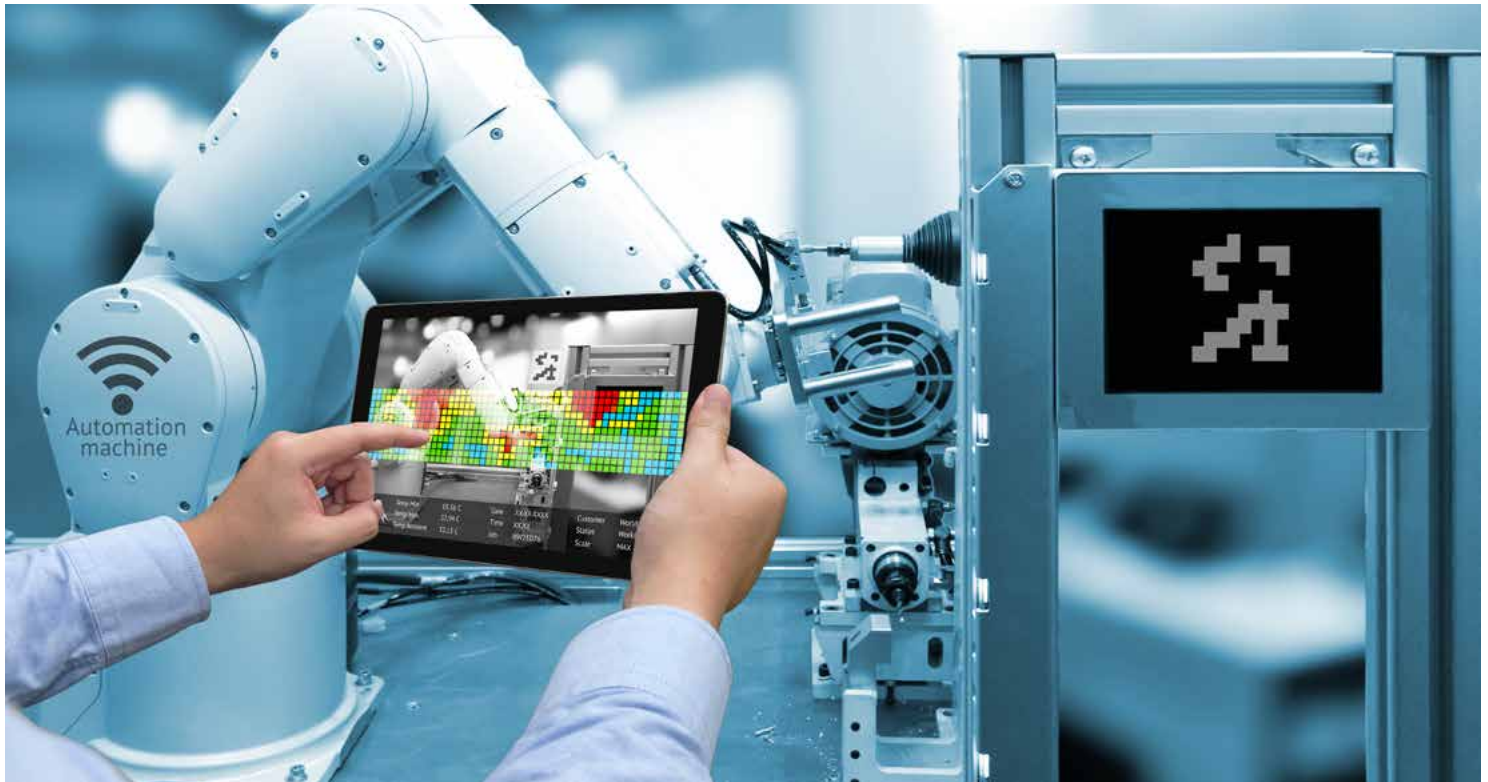
AI05 p.5

AI04 p.6

CONDUITE DE PROCÉDÉS

Vos besoins

- Faire croître les compétences du personnel dans l'exploitation et la maintenance des installations et des équipements de production.
- Améliorer la performance coût/qualité/délai, mieux maîtriser les risques, mettre en œuvre l'amélioration continue, agir au plus près du terrain, monter en autonomie.
- Se spécialiser dans les domaines techniques :
 - régulation
 - instrumentation
 - mécanique
 - hydraulique
 - pneumatique
 - électricité



Qui est concerné ?

Tous les salariés, personnels débutants ou confirmés tels que :

- > encadrant, personnel de maintenance et de production, fonction méthodes
- > techniciens et agents de maîtrise de maintenance
- > techniciens et agents de maîtrise de production (conducteurs de lignes, techniciens de fabrication, etc...)
- > opérationnels désirant acquérir des compétences techniques et méthodes

BASES DE LA RÉGULATION INDUSTRIELLE

Objectifs / Compétences :

- > Etre capable d'analyser les performances d'un système industriel
- > Etre capable d'analyser et de mettre en œuvre une boucle de régulation à base de PID
- > Savoir diagnostiquer les dysfonctionnements d'une boucle de régulation



Public :

- > Agents de maintenance
- > Techniciens

➔ Pré-requis :

- > Connaissances de base sur le pilotage ou la conduite des procédés industriels

➔ Méthode Pédagogique

- > Cours magistral
- > Travaux pratiques
- > Mise en situation pour l'apprentissage

Jour 1

- Introduction à la régulation industrielle
 - Généralités et Définitions
- Boucles de régulation des procédés industriels
 - Notions de commande en boucle ouverte
 - Notions de commande en boucle fermée
 - Performances de commande : Stabilité, Précision, Rapidité
- Exemples d'application
 - Etude de cas

Jour 2

- Représentation des systèmes
 - Système du premier ordre
 - Système du second d'ordre
- Le régulateur PID
 - Actions élémentaires P, I et D
 - Méthodes de réglage expérimentales
- Maintenance et diagnostic des boucles de régulation
 - Détection de défauts
 - Localisation de défauts
- Travaux pratiques

Durée	Tarif HT	Code	Lieu
3 jours	1947 €	AI01	ROUEN

TECHNIQUE ET MAINTENANCE DE LA RÉGULATION PID

Objectifs / Compétences :

- > Etre capable d'identifier les paramètres d'un système donné
- > Etre capable de paramétrer un correcteur pour une boucle de régulation à base de PID
- > Etre capable de diagnostiquer les défauts d'un procédé industriel



Public :

- > Agents de maintenance
- > Techniciens

➔ Pré-requis :

- > Connaissances de base sur le pilotage ou la conduite du procédé industriel ou équivalent

➔ Méthode Pédagogique

- > Cours magistral
- > Travaux pratiques
- > Mise en situation pour l'apprentissage

Jour 1

- Présentation des actions élémentaires
 - P (Proportionnelle)
 - I (Intégrale)
 - D (Dérivée)
- Etude des régulateurs élémentaires
 - Le régulateur P
 - Le régulateur PI
 - Le régulateur PD

Jour 2

- Identification de procédés pour la mise au point d'une boucle PID
 - Identification en boucle ouverte
 - Identification en boucle fermée
 - Méthode fréquentielle
 - Méthode de Broïda, Strejc
- Techniques de mise au point du régulateur PID
 - Par approches successives,
 - Par les méthodes du pompage (Ziegler et Nichols)
 - A partir des paramètres d'un modèle du procédé identifié

Jour 3

- Exemples de régulation industrielle à base de PID
 - Régulation de vitesse d'un moteur électrique
 - Régulation de température d'un échangeur thermique
- Analyse des dysfonctionnements
 - Détection de défauts
 - Localisation de défauts

Durée	Tarif HT	Code	Lieu
3 jours	1947 €	AI05	ROUEN

TECHNIQUES DE LA RÉGULATION NUMÉRIQUE INDUSTRIELLE

Objectifs / Compétences :

- > Acquérir les principes de la régulation numérique
- > Être capable de concevoir un correcteur numérique performant



Public :

- > Techniciens et ingénieurs des services « contrôle de procédés »
- > Personne souhaitant mettre en œuvre une régulation sur calculateur numérique

➔ Pré-requis :

- > Connaissances de base sur le pilotage ou la conduite du procédé industriel ou équivalent

➔ Méthode Pédagogique

- > Cours magistral
- > Travaux pratiques
- > Mise en situation pour l'apprentissage

Jour 1

- Généralités sur la régulation numérique
 - Rappel des propriétés attendues
 - Signaux analogiques et numériques
 - Eléments d'une boucle de régulation
- Echantillonnage des signaux
 - Choix de la période d'échantillonnage
 - Influence de la période d'échantillonnage

Jour 2

- Stabilité d'une boucle de régulation numérique
 - Condition de stabilité
 - Comparaison avec la régulation analogique
- Mise en œuvre du régulateur PID numérique
 - Rappel sur les actions élémentaires P, I et D
 - Méthode de calcul des paramètres du PID

Jour 3

- Identification de procédés pour la mise au point de régulateurs numériques
 - Identification en boucle ouverte
 - Identification en boucle fermée
- Conception de régulateurs numériques à base de modèles
 - Méthode De ZDAN
 - Méthode de RST

Durée	Tarif HT	Code	Lieu
3 jours	1947 €	AI04	ROUEN

BULLETIN D'INSCRIPTION

ENTREPRISE

Raison Sociale :

Adresse :

Téléphone: Site Web :

RESPONSABLE DE L'INSCRIPTION

Nom : Prénom :

Fonction :

Email :

PARTICIPANT

NOM - Prénom et fonction du participant	Référence	Date(s)

RÈGLEMENT

Le règlement sera effectué par :

☐ la Société ☐ un OPCO ☐ autre :

DESTINATAIRE DE LA FACTURATION

Raison Sociale :

Adresse :

Téléphone:

RESPONSABLE DE LA FACTURATION

Nom : Prénom :

Fonction :

La signature du présent bulletin vaut acceptation des modalités notées aux conditions générales.

Date :

Signature :

Cachet de l'entreprise

A renvoyer au Service Relations Entreprises
Par email (formation-continue@esigelec.fr)

Conditions Générales de Vente

1 - DÉSIGNATION

- Le terme ESIGELEC est utilisé pour désigner l'École Supérieure d'Ingénieurs.

- Le terme « organisation » désigne toute entité publique ou privée faisant appel à l'ESIGELEC.

- Le terme « action de formation » désigne le face à face pédagogique, et de façon générale tout ce qui contribue à la construction d'une situation d'apprentissage et tout ce qui attire à la formation.

- Le terme « client » désigne le donneur d'ordre privé, public ou individuel.

2 - OFFRE

L'offre de formation ESIGELEC est matérialisée par un document écrit adressé au client. Le catalogue des formations et le site www.esigelec.fr constituent les moyens de présentation des offres ESIGELEC.

3 - INSCRIPTION

Pour vous inscrire, il vous suffit de nous retourner par mail à

formation-continue@esigelec.fr

le bulletin d'inscription téléchargeable sur www.esigelec.fr dûment rempli et signé par un décisionnaire et/ou de nous adresser un bon de commande incluant l'entête, le cachet de l'entreprise et vos références de facturation (n° de commande). Vous préciserez, sur le bulletin d'inscription et/ou sur le bon de commande, l'adresse de facturation, OPCO ou autre, si différente de celle de l'entreprise.

4 - PRISE EN CHARGE PAR UN OPCO

La prise en charge de tout ou partie de la formation par un OPCO doit être indiquée sur le bulletin d'inscription. La demande de prise en charge par un OPCO doit être faite par l'entreprise avant le démarrage d'une session de formation. En cas d'absence de prise en charge par l'OPCO, la formation est facturée en totalité à l'entreprise.

5 - CONVOCATION

Dès réception de votre inscription, nous vous adressons :

- une convention de formation professionnelle continue établie selon les textes en vigueur en double exemplaire dont un est à nous retourner signé et revêtu du cachet de l'entreprise avant le démarrage du stage,

- le programme du stage,

- une convocation à remettre à chaque participant,

- le plan d'accès.

6 - PROGRAMME ET PRÉREQUIS

Les prérequis spécifiques sont précisés dans le programme du stage. Ils conditionnent l'atteinte des objectifs fixés dans le cursus de la formation. L'entreprise vérifie que le stagiaire a pris connaissance du programme et des prérequis.

7 - DEROULEMENT DE L'ACTION DE FORMATION

L'action de formation s'exerce au travers d'apports théoriques effectués par le ou les intervenants choisis par l'ESIGELEC, lesquels peuvent être matérialisés dans des supports remis aux participants. Elle est également susceptible d'être dispensée au moyen d'exercices pratiques nécessitant la manipulation d'appareils, engins, machines ou autres. Les participants s'engagent à effectuer ces manipulations en respectant strictement les consignes qui leur sont données et en s'abstenant d'avoir un comportement de nature à engendrer des risques pour eux-mêmes, autrui et les biens.

8 - PRIX

Les prix sont indiqués en euros et sont exonérés de TVA selon l'article 261-4 alinéa 4 du CGI.

Les prix des stages sont ceux figurant sur notre catalogue de formation ou sur la proposition d'offre commerciale. Les tarifs sont applicables jusqu'au 31/12/2026 et sont susceptibles d'être modifiés si les variations économiques le rendent nécessaire. Ils comprennent les frais d'animation et les supports de cours remis à chaque stagiaire.

Certains documents particuliers (publications, livres, normes,...) peuvent faire l'objet d'une facturation supplémentaire.

Les frais de déplacement, d'hébergement et de restauration ne sont pas compris dans le prix du stage.

Les prix peuvent également varier en fonction de conditions locales de réalisation ou d'évolution du cadre réglementaire de certaines formations obligatoires modifiant le contenu ou la durée.

9 - FACTURATION

La facturation définitive vous sera adressée à l'issue du stage.

Le règlement doit être effectué au plus tard dans les 30 jours à réception de la facture. Dans le cas contraire, des pénalités de retard de 3 fois le taux d'intérêt légal et une indemnité forfaitaire de 40 € pour frais de recouvrement seront appliqués.

Tout stage commencé ou annulé le jour du début du stage est facturé en totalité.

10 - REPORT / ANNULATION DU FAIT DE L'ORGANISME

- Stage inter-entreprises :

L'ESIGELEC se réserve la possibilité de reporter ou d'annuler le stage si l'effectif est insuffisant (moins de 2 participants) en informant l'entreprise dans un délai de 7 jours avant le début de la formation.

- Stage intra entreprise :
Nous consulter

11 - REPORT / ANNULATION DU FAIT DE L'ENTREPRISE

Toute annulation par le client doit être communiquée par écrit.

Jusqu'à une date précédant de 15 jours la date fixée pour le début du stage, le client conserve la faculté de demander à l'ESIGELEC de reporter ou d'annuler :

- l'inscription du ou des stagiaires pour les stages inter-entreprises

- la réalisation d'un ou de plusieurs stages intra-entreprises

Passé ce délai, l'ESIGELEC facture au client 20% du montant de la formation.

12 - ATTESTATION DE SUIVI DE FORMATION

A l'issue du stage, l'ESIGELEC remettra à chaque participant une attestation de suivi de formation.

13 - INFORMATION

A l'issue du stage, nous vous adressons :

- un relevé de présence

- une facture



ESIGELEC Rouen
Technopôle du Madrillet - Avenue Galilée
76800 Saint-Étienne-du-Rouvray
Tél. : 02.32.91.58.58



Partenaire stratégique
Institut Mines-Télécom



Cti
Commission
des Titres d'Ingénieur



cdefi
Conférence des Directeurs
des Ecoles Françaises
d'Ingénieurs



RENSEIGNEMENTS
formation-continue@esigelec.fr | 02.32.91.58.37

esigelec.fr