



40 rue Eugène Jacquet 59708 Marcq en Baroeul cedex  
03 20 99 46 73 [contact@afcic.org](mailto:contact@afcic.org) [www.afcic.org](http://www.afcic.org)

Déclaration d'activité 31 59 000 37 59  
SIRET 303 321 384 000 16


Extrait du site internet de l'AFCIC – janvier 2024

[www.afcic.org](http://www.afcic.org)



## CQP CHIMIE

- CQP Opérateur.trice ou Conducteur.trice de fabrication des industries chimiques

 Présentiel

**Les CQP Chimie (Certificat de Qualification Professionnelle) sont des certifications créées et délivrées par la branche de la Chimie (France Chimie) et reconnues par la Convention Collective Nationale des Industries Chimiques (coefficient 160 pour l'opérateur.trice de fabrication, 190 pour le conducteur.trice de fabrication). Elles sont basées sur un référentiel de compétences et un référentiel d'évaluation.**

Les CQP valident les savoir-faire et attestent qu'un candidat possède les compétences pour exercer le métier visé par le CQP.

**Expérience de l'AFCIC concernant les CQP Chimie**

- 1ère promotion CQP en 2012.
- 18 promotions terminées : 122 stagiaires présentés au jury national.
- 99.18 % de réussite à la certification officielle nationale.

**Taux d'insertion de nos anciens stagiaires en contrat de professionnalisation**

90 % des anciens stagiaires sont actuellement dans le secteur de la chimie :

- 86 % sont en CDI dont 82 % dans leur entreprise d'origine
- 4 % sont en CDD ou intérim

**Ces entreprises nous font confiance**

Arkema Feuchy, Bostik Avelin, Brabant Tressin, Cargill Haubourdin, Croda Chocques, DSM Seclin, Durieu Caudry, Imperator Baisieux, Ineos Styrolution Wingles, Kuhlmann France Loos, Manpower, Minakem Beuvry, Minakem Dunkerque, Ouvrie Carvin, Polynt Drocourt, Promer Villeneuve d'Ascq, Roquette Lestrem, Scora Caffiers, Sealock Sallaumines, SI Group Béthune, SIO Saint Laurent Blangy, Sotrenor Courrières, Theolaur Noyelles les Seclin, Vynova Mazingarbe

**L'AFCIC propose 2 parcours de formation différents selon le profil du candidat.**

En effet, des travaux pratiques sur installation (16 jours 112 heures) obligatoires dans le parcours complet sont proposés en option dans le parcours réduit.

**Prochaine session**

3 janvier 2024 au 10 octobre 2024 à l'IUT de Béthune (+ évaluations finales en entreprise courant octobre 2024).

Tarif : 29 € HT / heure

**Taux de satisfaction des participants (Moyenne des 24 derniers mois) : %**



**Public visé**

- Contrat de professionnalisation : candidat.e, idéalement en reconversion professionnelle, recruté.e par une entreprise de la chimie pour exercer le métier d'opérateur.trice de fabrication des industries chimiques
- Salariés de la Chimie souhaitant acquérir des connaissances pour exercer le métier d'opérateur.trice ou conducteur.trice de fabrication des industries chimiques
- 12 apprenants maximum

**Pré-requis**

- Etre intéressé.e par les métiers industriels.
- Etre motivé.e pour s'engager dans une formation certifiante.
- Posséder les savoirs élémentaires de base (lire, écrire, compter), brevet des collèges minimum.
- Etre véhiculé.



**Objectifs pédagogiques**

La formation apportera les connaissances et le savoir-faire nécessaires pour exercer le métier et se présenter au CQP visé.

**Objectifs de la formation CQP Opérateur.trice de fabrication des industries chimiques**

A l'issue de la formation, l'apprenant.e est capable de réaliser les 7 compétences requises :

1. Préparer la production.
2. Démarrer et arrêter la production.
3. Conduire le système de production.
4. Identifier les dysfonctionnements techniques et réaliser des interventions techniques de premier niveau.
5. Appliquer les règles liées à la qualité, la sécurité et la protection de l'environnement dans toute intervention.
6. Communiquer et traiter les informations relatives à la production.
7. Prendre en compte dans son activité le fonctionnement de l'entreprise, le travail en équipe et les actions d'amélioration.



---

### Objectifs de la formation CQP Conducteur.trice d'équipement de fabrication des industries chimiques

A l'issue de la formation, l'apprenant.e est capable de réaliser les 6 compétences requises :

1. Organiser et préparer la production
2. Conduire un process de fabrication sur un équipement unitaire
3. Identifier les dysfonctionnements techniques et réaliser des interventions techniques de premier niveau
4. Analyser l'application des règles de qualité, de sécurité et de protection de l'environnement dans toute intervention
5. Communiquer, traiter les informations relatives à la production et transmettre des savoir-faire
6. Prendre en compte dans son activité le fonctionnement de l'entreprise, le travail en équipe et les actions d'amélioration



### Modalités pédagogiques

- Les formateurs adaptent leur pédagogie au public, afin que l'ensemble des apprenants parvienne à atteindre les objectifs fixés.
- La formation s'appuie sur l'expérience des formateurs et leurs connaissances des entreprises de la chimie. Nombreuses interactions et échanges entre les apprenants.
- Parties théoriques ponctuées de nombreux exercices pratiques.
- Rappels en début de séance sur les notions abordées lors de la séance précédente.



### Moyens et supports pédagogiques

- Remise d'un livret d'accueil CQP
- Remise d'un support pédagogique
- Présentations powerpoint
- Illustrations à l'aide de photos, d'images, de schémas ou de vidéos
- Travaux pratiques réalisés sur des installations à l'échelle "semi-industrielle" ou en laboratoire
- Visite des postes de travail par les formateurs afin de prendre en compte les différentes situations de travail des apprenants
- Accompagnement individuel
- Ordinateurs mis à disposition à l'IUT de Béthune
- Encadrement et accompagnement par un tuteur interne (L'AFCIC propose une formation spécialement développée pour les tuteurs CQP le 18 décembre 2023 à Douvrin)
- Simulations d'évaluation finale
- 4 réunions-bilan d'une heure en visio organisées avec les stagiaires, les tuteurs, les services RRH et les formateurs



### Modalités d'évaluation et de suivi

- Evaluations réalisées lors de chaque module de formation.
  - Evaluation finale réalisée par un évaluateur indépendant habilité par la CPNE Chimie (Commission Paritaire Nationale de l'Emploi).
  - Délivrance de la certification par le jury national CPNE Chimie
- 

*Déroulé de la formation page(s) suivante(s)*

## Déroulé de la formation

### **Programme proposé : 2 parcours de formation différents selon le profil du candidat**

- un parcours complet pour les débutants de 45 jours, soit 315 heures
- un parcours réduit pour les salariés de la Chimie : à partir de 29 jours, soit 203 heures, avec des options à choisir selon le process de l'entreprise et le poste occupé

### **Tronc commun aux 2 parcours (26 jours - 182 heures)**

- Les fondamentaux : math, Excel, Word, anglais - 5 jours
- Chimie générale - 6 jours
- Chimie organique - 4 jours
- Chimie de l'eau - 2 jours
- Sécurité - 3 jours
- Qualité - 2 jours
- Préparation à l'évaluation finale spécifique CQP - 4 jours

### **Candidat en contrat de professionnalisation**

#### **A ce tronc commun de 26 jours, s'ajoutent les modules suivants (19 jours - 133 heures)**

Soit un parcours de 315 heures au total

- TP sur installation : Etude des fluides - 3 jours
- TP sur installation : Transferts thermiques - 2 jours
- TP sur installation : Fabrication - 4 jours
- TP sur installation : Régulation - 3 jours
- TP sur installation : Conduite d'une opération unitaire en génie chimique - 2 jours
- TP sur installation : Traitement des eaux - 2 jours
- Module d'ingénierie pédagogique et accompagnement individuel - 3 jours

### **Salariés de la Chimie**

#### **A ce tronc commun de 26 jours, s'ajoute un module "Génie chimique" de 3 jours, soit un parcours de 29 jours, 203 heures.**

Pour être au plus proche des besoins des apprenants et des procédés utilisés par leur entreprise, des modules de TP sont proposés en option :

- TP sur installation : Etude des fluides - 3 jours
- TP sur installation : Transferts thermiques - 2 jours
- TP sur installation : Fabrication - 4 jours
- TP sur installation : Régulation - 3 jours
- TP sur installation : Conduite d'une opération unitaire en génie chimique - 2 jours
- TP sur installation : Traitement des eaux - 2 jours

## CQP Module "Les fondamentaux : math, excel, word, anglais" - 5 jours

**Formateur :**

BOURGOIS Thierry, Formateur en chimie et prévention des risques professionnels

**Objectifs :**

Utiliser des outils mathématiques.

Connaitre les unités du système international et les unités dérivées courantes.

Effectuer des conversions en utilisant les unités du système international.

Comprendre la signification de termes techniques anglais.

Réaliser des tableaux de calculs simples sur Excel.

Rédiger et mettre en page un document sur Word.

## Programme

### Mathématiques

- Les produits en croix
- Les pourcentages
- Les équations du premier degré
- Les fractions
- Les puissances
- Les unités du système international et les unités dérivées courantes
- Les conversions

### Les outils de la bureautique

- Notions d'Excel : réaliser un tableau et des calculs de base, effectuer des conversions automatiques
- Notions de word : rédiger un document et le mettre en page

### Anglais

- Vocabulaire technique et vocabulaire transporteurs

## CQP Module "Chimie générale" - 6 jours

### Formateur :

BOURGOIS Thierry, Formateur en chimie et prévention des risques professionnels

VANCOILLIE Cédric, Formateur en chimie et prévention des risques professionnels

### Objectifs :

Comprendre les notions élémentaires de la chimie (atomes, ions, liaisons chimiques, polarité, réactions chimiques...).

Comprendre le vocabulaire spécifique de la chimie (pH, acides, bases, mole...).

Calculer la concentration et le titre d'une solution.

Ecrire et équilibrer une équation de réaction chimique.

Evaluer les quantités de réactifs nécessaires pour réaliser une fabrication en effectuant un bilan massique

## Programme

### Les notions fondamentales

- Définitions
- Les états de la matière
- L'atome
- La classification périodique des éléments
- La molécule
- Les liaisons chimiques
- La mole, masse molaire

### Structure ionique

- Les ions : définitions et formation
- Les acides
- Les bases
- Les sels
- Le pH

### Mise en solution / Calculs de concentrations

- Solution, soluté, solvant
- Les concentrations massiques et molaires
- Titre massique / molaire, teneurs, ppm
- Densité et masse volumique

### Réactions chimiques

- Equation bilan
- Bilan massique
- Réactions acide / base (neutralisation, titrage, indicateurs colorés)

## CQP Module "Chimie organique" - 4 jours

### Formateur :

VANCOILLIE Cédric, Formateur en chimie et prévention des risques professionnels

BOURGOIS Thierry, Formateur en chimie et prévention des risques professionnels

### Objectifs :

Comprendre les différentes représentations des molécules organiques (nomenclature).

Identifier les fonctions des molécules organiques.

Représenter les molécules organiques.

Comprendre les mécanismes de certaines réactions organiques (addition, polymérisation, estérification...).

Comprendre les notions de base de cinétique, de catalyse, de thermodynamique et d'équilibre chimique..

## Programme

### Historique

#### Nomenclature

- Les principales fonctions
- Propriétés physico-chimiques
- Domaines d'utilisation

#### Représentation des formules chimiques et stéréochimie

- Les différentes représentations
- Les isomères de constitution
- Les isomères de configuration
- Les stéréoisomères

#### Les principales réactions en chimie organique

- Addition
- Elimination
- Substitution
- Polymérisation
- Estérification et hydrolyse d'un ester

#### La réactivité chimique

- Thermodynamique
- Cinétique
- Catalyse
- Equilibre chimique

## CQP Module "Chimie de l'eau" - 2 jours

### Formateur :

VANCOILLIE Cédric, Formateur en chimie et prévention des risques professionnels

BOURGOIS Thierry, Formateur en chimie et prévention des risques professionnels

### Objectifs :

Comprendre le vocabulaire spécifique de la chimie de l'eau (degrés français, dureté, alcalinité...).

Améliorer ses connaissances sur les techniques de traitement de l'eau (osmose, déminéralisation, adoucissement...).

Evaluer l'efficacité d'une installation de traitement de l'eau.

Etudier les paramètres influant sur la qualité d'une eau.

## Programme

### Les caractéristiques de l'eau

- Historique
- Définitions

### Les paramètres de surveillance des eaux

- L'unité particulière : le degré français
- La dureté
- L'alcalinité
- Les analyses complémentaires (DCO, DBO, Azote, Phosphates, Chlore, etc.)

### Les traitements de l'eau industrielle

- La déminéralisation totale et partielle
- La séparation membranaire
- L'osmose inverse

### L'épuration de l'eau

- Les traitements physico-chimiques
- Les traitements biologiques



## CQP Module "Sécurité" - 3 jours

### Formateur :

VANCOILLIE Cédric, Formateur en chimie et prévention des risques professionnels

BOURGOIS Thierry, Formateur en chimie et prévention des risques professionnels

### Objectifs :

Comprendre la réglementation des sites à risques.

Comprendre les risques liés à l'exposition aux produits chimiques.

Identifier les dangers des produits chimiques à l'aide des étiquettes et FDS.

Comprendre les informations présentes sur les FDS.

Identifier les éléments nécessaires pour générer une atmosphère explosive.

Comprendre la notion d'espace confiné.

Identifier les dangers et évaluer les risques à partir de situations de travail.

Adopter des mesures de prévention/protection adaptées.

## Programme

### Introduction

- L'esprit sécurité
- Les sites à risques et leur réglementation : Seveso, ICPE, POI, PPI

### Le risque chimique

- Définitions des produits chimiques
- Identifier les risques
- Moyens de prévention et de protection
- Les FDS : comment les utiliser ?
- Le stockage des produits chimiques

### Le risque ATEX

- Incendie et explosion
- Caractéristiques des produits inflammables
- Facteurs influents l'explosion
- Sources d'inflammation
- Prévention et protection
- Etudes de cas

### Les travaux en espace confiné

- La formation du personnel
- Les risques liés aux interventions
- Prévention et protection
- Etudes de cas

### Être acteur de la sécurité

- Etudes de cas
- Mise en situation

## CQP Module "Qualité" - 2 jours

**Formateur :**

BOURGOIS Thierry, Formateur en chimie et prévention des risques professionnels

**Objectifs :**

Connaître les différents référentiels qualité (normes ISO, HACCP, BPF/GMP).

Connaître les outils de la qualité.

Comprendre les documents de travail utilisés au poste de travail et leur rôle.

## Programme

### Introduction : Qu'est-ce que la qualité ?

#### Les différents référentiels qualité

- Les normes ISO
- Les BPF/GMP
- L'HACCP

#### Les outils de la qualité

#### Le rôle du salarié dans le système de management de la qualité, liens avec le CQP

## CQP Module "Génie des procédés" - 3 jours

**Formateur :**

VANCOILLIE Cédric, Formateur en chimie et prévention des risques professionnels

**Objectifs :**

Identifier les différentes opérations unitaires d'un procédé chimique.

Déterminer l'opération unitaire applicable à un objectif de production.

Planifier une suite d'opérations unitaires selon les besoins du process.

### Programme

*Ce module fait partie du parcours obligatoire des salariés (il n'est pas proposé au candidat en contrat de professionnalisation)*

Le transport des fluides

Le transfert de chaleur

Le mélange

L'évaporation – la concentration

La cristallisation

La filtration

Le séchage

L'absorption – l'adsorption

L'extraction liquide/liquide

La distillation

## **CQP Formation pratique - Module A - Etude des fluides - 3 jours**

### **Formateur :**

LEBLOND Jérôme, Professeur certifié de physique chimie. Docteur en Chimie

### **Objectifs :**

#### **Objectifs TP 1 : Mesures de pertes de charge régulières et singulières**

Savoir évaluer les pertes de charge d'une installation industrielle.

Connaître les principes liés à la dynamique des fluides.

Être capable d'effectuer des mesures de débits.

Savoir déterminer les différents régimes d'écoulement et les anomalies possibles.

#### **Objectifs TP 2 : Les pompes**

Savoir identifier les différents montages et couplages de pompes.

Savoir calculer la puissance hydraulique.

Savoir calculer le rendement.

Être capable de caractériser les problèmes de cavitation et savoir y remédier.

## **Programme**

### **TP 1 : Mesures de pertes de charge régulières et singulières**

#### **Rappels théoriques : notions de pertes de charge, théorème de Bernoulli Travaux pratiques**

- Étude des pertes de charge de différents composants
  - Vannes
  - Coudes
  - Elargissement et rétrécissement brusques
  - Canalisations de différents diamètres
  - Longueurs et rugosités
- Comparaison de différentes mesures de débit
  - Débitmètre à flotteur
  - Organes déprimogènes (Venturi et diaphragme)
- Comparaison des valeurs expérimentales et théoriques
  - Calculs théoriques des pertes de charge
- Etude des anomalies de fonctionnement et résolution des problèmes.

### **TP 2 : les pompes**

#### **Introduction**

- Généralités sur les pompes, montage en série et en parallèle

#### **Travaux pratiques**

- Étude d'une pompe centrifuge monobloc en aspiration
  - Tracé de la courbe caractéristique HMT en fonction du débit
  - Tracé de la courbe caractéristique HMT à différentes vitesses
  - Détermination du rendement électrique/hydraulique
  - Visualisation du phénomène de cavitation
  - Mise en évidence des problèmes et remédiation (étude théorique avec support vidéo)
- Étude du couplage de deux pompes
  - En série
  - En parallèle

## CQP Formation pratique - Module B - Transferts thermiques - 2 jours

### Formateur :

RIO Sébastien, Maître de conférences à l'Université d'Artois. Docteur en Chimie  
WYRWALSKI Frédéric, Maître de conférences à l'Université d'Artois. Docteur en Chimie

### Objectifs :

#### Objectifs TP3 : Technologie de quelques échangeurs

Connaître les caractéristiques de différents échangeurs industriels.  
Mesurer l'influence des régimes d'écoulement sur l'efficacité de l'échangeur.  
Mesurer l'impact des modes de circulation.

#### Objectifs TP 14 : Etude d'un condenseur

Evaluation des performances thermiques d'un échangeur  
Mesure de l'efficacité d'un échangeur  
Etude des paramètres influençant le coefficient d'échange global

#### Objectifs Cours et travaux dirigés

Définir le transfert de chaleur.  
Différencier les modes de transfert.  
Déterminer les paramètres influant sur l'échange thermique.  
Identifier le mode de circulation.  
Connaître le principe de fonctionnement de l'appareil.  
Connaître les différentes énergies utilisées.  
Déterminer les propriétés et les domaines d'utilisation des principaux fluides caloporteurs.

## Programme

### TP3 : Technologie de quelques échangeurs

#### Rappels théoriques

Utilisation des échangeurs dans l'industrie chimique

#### Travaux pratiques

Étude des différents échangeurs

- Échangeur à faisceau tubulaire verre / inox
- Échangeur inox à plaques

Étude des modes de circulation

- A contre-courant
- A co-courant
- A différents régimes d'écoulement

Exploitation des résultats

- Influence des paramètres sur les données expérimentales (épaisseur, surface, encrassement)
- Calcul du coefficient global d'échange

### TP 14 : Etude d'un condenseur

#### Evaluation des performances thermiques d'un échangeur

- Distribution de température dans un échangeur
- Etude de l'échangeur
- Méthode de la différence logarithmique des températures
- Evaluation du coefficient d'échange global

---

## Cours et travaux dirigés

### Introduction

Problématique du transfert de chaleur sur les sites industriels

### Cours théoriques

La chaleur et son unité

Les différents modes de transfert de chaleur

Les grandeurs thermodynamiques et leurs unités

La quantité de chaleur Q

Le flux de chaleur

### Etude de cas

Calcul des flux de chaleur échangés (reçu, cédé)

Calcul du rendement d'un échange

Réalisation d'un bilan thermique

Calcul de la surface moyenne d'un échangeur

Calcul d'une moyenne de différence de température par deux méthodes

Evaluation du coefficient global d'un échangeur

## CQP Formation pratique - Module C - Fabrication - 4 jours

**Formateur :**

CHAVERIAT Ludovic, Maître de conférences à l'Université d'Artois. Docteur en Chimie

**Objectifs :**

**Objectifs TP 4 : Réaction acide base**

Comprendre les mécanismes réactionnels entre un acide et une base

Etre capable d'écrire l'équation d'une réaction et son bilan massique

Savoir calculer le rendement de la réaction

Savoir contrôler la qualité tout au long de la réaction

Connaître les risques liés à la manipulation des réactifs

**Objectifs TP 5 : Estérification**

Comprendre les mécanismes réactionnels de l'estérification

Être capable d'écrire l'équation d'une réaction et son bilan massique

Savoir calculer le rendement de la réaction

Savoir contrôler la qualité tout au long de la réaction

Connaître les risques liés à la manipulation des réactifs

**Objectifs TP 6 : Tests de détermination des ions**

Réaliser des tests caractéristiques simple pour la mise en évidence de cations et d'anions en solution aqueuse

Ecriture des réactions mises en jeu

Connaître les risques liés à la manipulation des réactifs et des produits

**Objectifs TP 7 : Synthèse organique**

Réaliser la synthèse de l'aspirine (acide acétylsalicylique) en suivant un protocole expérimental.

Séparer et purifier le produit préparé par cristallisation.

Contrôler la qualité tout au long de la fabrication.

Calculer le rendement.

Connaître les risques liés à la manipulation des réactifs et des produits

**Objectifs TP 8 : Précipitation**

Fabriquer du Carbonate de calcium ( $\text{CaCO}_3$ ) en suivant un protocole expérimental.

Effectuer des contrôles de fin de réaction, et des prises de caractéristiques sur les solutions.

Effectuer un bilan massique pour estimer les pertes.

## Programme

**TP 4 : Réaction acide base**

**Introduction**

Étude de la réaction de neutralisation

Prise de connaissance des risques et des consignes de sécurité

**Travaux pratiques**

Manipulation (Pesées et chargements des réactifs, mise en fonctionnement du réacteur)

Suivi de la qualité (Mesures colorimétrique ou pH-métrie)

Nettoyage et mise en sécurité

**TP 5 : Estérification**

**Introduction**

Étude de la réaction d'estérification et ses applications

Prise de connaissance des risques et des consignes de sécurité

### **Travaux pratiques**

Manipulations (Pesées et chargements des réactifs, mise en fonctionnement du réacteur)

Suivi de la qualité

Nettoyage et mise en sécurité

### **TP 6 : Tests de détermination des ions**

#### **Introduction**

Présentation des différentes réactions de bases en chimie (précipitation, complexation, oxydo-réduction)

Ecriture des réactions et nomenclatures des produits et réactifs

#### **Travaux Pratiques**

Manipulation (Réalisation des tests caractéristiques de mise en évidence des cations, réalisation des tests caractéristiques de mise en évidence des anions, vérification des cations par d'autres tests caractéristiques)

Ecriture des réactions mises en jeu et nomenclature des produits et réactifs

Nettoyage et mise en sécurité

### **TP 7 : synthèse organique**

#### **Introduction**

Étude de la réaction de synthèse de l'aspirine à partir de l'acide salicylique et d'anhydride éthanóique : Bilan massique – identification des fonctions acide, alcool et ester.

Prise de connaissance des risques et des consignes de sécurité

#### **Travaux pratiques**

Manipulations (Pesées et chargements des réactifs, conduite de l'installation de fabrication, cristallisation – filtration – analyse par chromatographie sur couche mince (CCM))

Nettoyage et mise en sécurité

### **TP 8 : Précipitation**

#### **Introduction**

Étude de la réaction de précipitation du Carbonate de Calcium à partir d'une solution de Carbonate de Sodium et d'une solution de Chlorure de calcium, avec une démonstration expérimentale.

Bilan massique de la réaction de précipitation

Etude de fin de réaction.

Prise de connaissance des risques et des consignes de sécurité

#### **Travaux pratiques**

Manipulations (Pesées et chargements des réactifs : utilisation du vide, conduite de l'unité de fabrication)

Suivi de la qualité (Mesures des masses volumiques, contrôle de fin de réaction, nettoyage et mise en sécurité)



## CQP Formation pratique - Module D - Régulation - 3 jours

**Formateur :**

RIO Sébastien, Maître de conférences à l'Université d'Artois. Docteur en Chimie

**Objectifs :**

**Objectifs cours théoriques et travaux dirigés**

Savoir identifier les organes de régulation.

Maîtriser le langage technique concernant la régulation.

Connaître les principes de la métrologie.

**Objectifs TP 9 : Régulation de niveau et de température**

Réaliser une régulation de niveau en boucle fermée (manu et auto).

Réaliser une régulation de température en combinant boucle fermée et ouverte.

Savoir utiliser un régulateur PID.

### Programme

**Cours théoriques et travaux dirigés**

**Introduction :** Les boucles de régulation et leur implication dans l'industrie

**Structure d'une boucle de régulation**

Capteur - Régulateur - Actionneur. Norme schématique.

**Grandeurs caractéristiques sur un procédé**

Réglée, Réglante, Perturbatrices.

**Les signaux standards**

Valeurs normalisées.

Conversions.

**Métrologie**

Pression, niveau, débit, température.

**Régulation PID**

Sens d'action d'un régulateur.

Rôle des actions Proportionnelle, Intégrale et Dérivée.

Étude de scénarios de conduite d'un procédé (suivi des courbes de mesure, consigne et commande).

**Réglage des paramètres du régulateur**

Méthode de Broïda

**TP 9 : Régulation de niveau et de température**

Rappels théoriques

Réalisation des câblages (Partie mesure, partie commande)

Simulation de pannes électrique et pneumatique

Étalonnage de la sonde de température et du capteur de pression hydrostatique.

Maintenance de 1er niveau sur les capteurs de température et de pression

Réglages de consignes (En local, en manuel)

Influence des perturbations sur les consignes

Mise en œuvre de la méthode de Broïda (Recherche des paramètres, détermination des actions du régulateur)

## **CQP Formation pratique - Module E - Conduite d'une opération unitaire en génie chimique - 2 jours**

**Formateur :**

LEBLOND Jérôme, Professeur certifié de physique chimie. Docteur en Chimie

**Objectifs :**

Comprendre les techniques séparatives de rectification continue et discontinue.

Conduire l'installation de distillation en utilisant la supervision.

Analyser une opération unitaire et réaliser des bilans matières et thermiques.

Identifier les risques liés à la distillation.

Diagnostiquer certains dysfonctionnements : désamorçage de pompe d'alimentation, engorgement de la colonne, baisse de la puissance de chauffe.

### **Programme**

#### **TP 10 -11 : Conduite d'une opération unitaire en génie chimique**

##### **Rappels théoriques**

##### **Travaux pratiques**

Pour être au plus proche des besoins des apprenants, les travaux pratiques seront organisés en fonction des entreprises et des procédés utilisés (exemple : distillation, évaporation, extraction).

## CQP Formation pratique - Module F - Traitement des eaux - 2 jours

**Formateur :**

KADMI Franck Yassine, Maître de conférences à l'Université d'Artois. Docteur en Chimie

**Objectifs :**

Comprendre le fonctionnement d'une installation de déminéralisation.

Connaître les paramètres influents sur la qualité de l'eau produite.

Identifier les risques liés aux réactifs utilisés.

### Programme

**Introduction : Les enjeux du traitement de l'eau dans l'industrie**

**Travaux pratiques**

- Manipulations
  - Préparation de l'installation
  - Mise en régime
  - Régénération des résines
- Analyses de la qualité de l'eau
  - Suivi du pH
  - Mesure de la conductivité
  - Contrôle du TA, TAC et chlorures
- Les notions de diagnostics de pannes et de maintenance sur installation
  - Vérification de la stabilité des outils analytiques
  - Etalonnage des techniques de mesure

## CQP Module "Préparation à l'évaluation finale spécifique CQP" - 4 jours

**Formateur :**

BOURGOIS Thierry, Formateur en chimie et prévention des risques professionnels

**Objectifs :**

Rédiger les documents nécessaires à l'évaluation CQP (outils 2 et 6).

Réaliser une présentation orale de son poste de travail.

Utiliser un support informatique pour l'évaluation finale.

### Programme

Introduction

Comment compléter l'outil 6 du process CQP Chimie (Dossier candidat) ?

Comment compléter l'outil 2 du process CQP Chimie (livret de suivi du parcours) ?

Comment rédiger le rapport d'activité ?

Simulations d'évaluations finales

---

**CQP module "Ingenierie pédagogique et accompagnement individuel" : 3 jours**

**Formateur :**

BOURGOIS Thierry, Formateur en chimie et prévention des risques professionnels

**Objectifs :** Assurer un suivi individuel du candidat et coordonner les différentes étapes du process.

---

**Programme**

- Suivi individuel du candidat pour l'élaboration des outils 2 et 6 du CQP, ainsi que du rapport d'activité
- Visite en entreprise pour vérifier l'adéquation entre le poste de travail et les compétences du CQP
- Préparation et animation des réunions bilans
- Accompagnement et support auprès des entreprises dans la démarche d'inscription du candidat sur le portail de certification
- Organisation du processus d'évaluation
- Participation à l'évaluation finale