

# ORGANISATION ET GÉNIE DE LA PRODUCTION

## SOMMAIRE

### PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Formation initiale  
Formation continue

### COMPÉTENCE DU TECHNICIEN EN ORGANISATION ET GÉNIE DE LA PRODUCTION (OGP)

#### ORGANISATION DES ÉTUDES

Formation commune à tous les départements  
Adaptation locale  
Liste des modules de compétence obligatoires  
Liste des modules de compétence optionnels

#### STAGES EN ENTREPRISE

Objectif  
Considérations pédagogiques  
Évaluation

#### PROJETS TUTORÉS

Présentation et objectif  
Horaires  
Contenu et activité  
Recommandations pédagogiques  
Évaluation

#### TABLEAUX DES HORAIRES ET DES COEFFICIENTS

#### MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES APTITUDES

#### OBJECTIFS DÉTAILLÉS DE LA FORMATION OGP

Tronc commun  
Modules optionnels

#### TABLEAU RÉCAPITULATIF DES MODULES

(Module 01) Algèbre - Statistiques  
(Module 02) Analyse  
(Module 03) Techniques de communication  
(Module 04) Économie - Droit  
(Module 05) Anglais général  
(Module 06) Bases d'automatique  
(Module 07) Bases des techniques de gestion comptable  
(Module 08) Bases de mécanique  
(Module 09) Introduction à l'informatique  
(Module 10) Processus et données de production  
(Module 11) Bases de la qualité  
(Module 12) Logistique de production  
(Module 13) Étude des systèmes de production  
(Module 14) Gestion des stocks et des approvisionnements  
(Module 15) Pilotage d'atelier  
(Module 16) Planification de la production à moyen terme  
(Module 17) Algèbre - Recherche Opérationnelle  
(Module 18) Anglais professionnel  
(Module 19) Système d'information - Bases de données  
(Module 20) Relations humaines et communication d'entreprise  
(Module 21) Concepts et outils de la Gestion de Production  
(Module 22) Démarche d'amélioration industrielle  
(Module 23) Communication et conduite de projet

(Module 24) Projet industriel  
(Module 25) Modélisation et simulation des flux  
(Module 26) Asservissements et réseaux locaux  
(Module 27) Optimisation des procédés - Sûreté de fonctionnement  
(Module 28) GPAO  
(Module 29) Approfondissement GPAO  
(Module 30) Informatique avancée  
(Module 31) Techniques approfondies de gestion  
(Module 32) Gestion et outils de la qualité  
(Module 33) Méthodes et outils de la qualité N°1  
(Module 34) Méthodes et outils de la qualité N°2  
(Module 35) Démarche qualité  
(Module 36) Métrologie  
(Module 37) Mécanique pour la logistique  
(Module 38) Postes de travail  
(Module 39) Optimisation des systèmes de production  
(Module 40) Les processus continus

## PRÉSENTATION GÉNÉRALE

### Références :

Réf 1 : Arrêté du 20 avril 1994 modifié relatif au diplôme universitaire de technologie

Réf 2 : Décret n° 84-1004 du 12 novembre 1984 modifié relatif aux instituts universitaires de technologie

Le DUT peut être obtenu de différentes manières [Ref 1 - Art 7] :

### Formation initiale

Sur une durée de deux ans à temps plein pour les titulaires d'un baccalauréat ou équivalent.

Sur une durée d'un an pour les étudiants ayant suivi un enseignement supérieur de deux ans et qui souhaitent compléter une formation technologique courte [Ref 2 - Art 4 - § 2].

A temps partiel sur trois ans maximum dans le cas d'un enseignement à distance.

Sur une durée d'un an à temps plein (la deuxième année de la formation initiale) après validation d'un équivalent de formation de la première année.

Par la voie de l'apprentissage sur une durée de 24 mois (trois ans maximum) pour les titulaires d'un baccalauréat ou équivalent.

### Formation continue

Les études sont organisées à temps plein, à temps partiel ou en alternance.

Figure dans cette catégorie, la formation par modules de compétence capitalisables dans le cadre de :

- la formation continue classique,
- la formation par alternance.

## COMPÉTENCE DU TECHNICIEN EN ORGANISATION ET GÉNIE DE LA PRODUCTION (OGP)

Le technicien en OGP est capable, quel que soit le secteur d'activité (mécanique, électronique, bois, textile, agro-alimentaire,...) de :

- Piloter efficacement un système de production existant ;
- Conduire une amélioration permanente de ce système.

C'est ce que l'on appelle «Génie de la Production» (à l'exclusion du Génie des procédés).

Cela exige qu'il soit en mesure, en prenant en compte les paramètres qui caractérisent une production moderne (coût de production réduit, excellence de la qualité, maîtrise des délais,...),

pour la partie pilotage :

- d'atteindre, par une conduite opérationnelle d'un processus de production, les objectifs qui lui ont été fixés ;

pour la partie amélioration :

- d'analyser, de façon critique, le fonctionnement d'un processus de production et d'en rédiger un cahier des charges fonctionnel d'action d'amélioration ;
- de choisir et de mettre en oeuvre une solution d'implantation et d'amélioration pertinente d'un processus de production correspondant à un cahier des charges fonctionnel.

Dans le cadre de son métier, sa formation pluridisciplinaire lui permet de :

- travailler en équipe ;
- dialoguer avec les différents spécialistes (comptable, automaticien, informaticien, commercial, acheteur,...) par la connaissance de leur culture et de leur langage.

## ORGANISATION DES ÉTUDES

Formation commune à tous les départements

La durée des enseignements, dispensés sous forme de cours, travaux dirigés et travaux pratiques est de 1800 heures, soit 30 modules de 60 heures.

En formation initiale, les modules numérotés de 01 à 16 se font en 1ère année. Les autres ont lieu en 2ème année.

La durée des enseignements effectués sous forme de stages est d'au moins 12 semaines répartis de la manière suivante :

- au moins 3 semaines au cours de la 1ère année ou entre la 1ère et la 2ème année ;
- au moins 8 semaines au cours de la 2ème année (pouvant être éventuellement associés au projet industriel de 4 semaines).

### Adaptation locale

L'article 13 de la Ref 1 autorise l'affectation d'un contingent d'heures compris entre 10 et 20% consacré à une adaptation locale.

A cet effet, la formation en OGP est constituée de 24 modules de compétences imposés pour tous les IUT ; l'adaptation locale consiste

à sélectionner des modules de compétence optionnels de la formation dans une liste de modules proposés afin de définir les profils d'enseignements spécifiques souhaités.

Afin de s'adapter aux évolutions du métier, cette liste de modules pourra évoluer (création et/ou suppression) après validation de la Commission Pédagogique Nationale.

Liste des modules de compétence obligatoires

### Formation initiale à temps plein en deux ans

#### 1ère Année

- 01 - Algèbre - Statistiques
- 02 - Analyse
- 03 - Techniques de communication
- 04 - Economie - Droit
- 05 - Anglais général
- 06 - Bases d'automatique
- 07 - Bases des techniques de gestion comptable
- 08 - Bases de mécanique
- 09 - Introduction à l'informatique
- 10 - Processus et données de production
- 11 - Bases de la qualité
- 12 - Logistique de production
- 13 - Etude des systèmes de production
- 14 - Gestion des stocks et des approvisionnements
- 15 - Pilotage d'atelier
- 16 - Planification de la production à moyen terme

#### 2ème Année

- 17 - Algèbre - Recherche opérationnelle
- 18 - Anglais professionnel
- 19 - Système d'information - Bases de données
- 20 - Relations humaines et communication d'entreprise
- 21 - Concepts et outils de la Gestion de Production
- 22 - Démarche d'amélioration industrielle
- 23 - Communication et conduite de projet
- 24 - Projet Industriel

Liste des modules de compétence optionnels

### Formation initiale à temps plein en deux ans

- 25 - Modélisation et simulation des flux
- 26 - Asservissements et réseaux locaux
- 27 - Optimisation des procédés - Sécurité de fonctionnement
- 28 - GPAO
- 29 - Approfondissement GPAO
- 30 - Informatique avancée
- 31 - Techniques de gestion approfondies
- 32 - Gestion et outils de la qualité
- 33 - Méthodes et outils de la qualité N°1
- 34 - Méthodes et outils de la qualité N°2
- 35 - Démarche qualité
- 36 - Métrologie
- 37 - Mécanique pour la logistique
- 38 - Postes de travail
- 39 - Optimisation des Systèmes de Production
- 40 - Les processus continus

Modules capitalisables

La liste des modules capitalisables, prévue par l'arrêté du 20 avril 1994, sera fixé ultérieurement par arrêté ministériel.

STAGES EN ENTREPRISE

Objectif

Formation initiale à temps plein en deux ans

#### Stage de 1ère année

Le technicien en OGP est capable de :

- s'intégrer à une équipe de production ;
- décrire les conditions de travail sur un poste de production.
- décrire les flux physiques et d'information d'un poste de production.

#### Stage de 2ème année

Dans le cadre de son stage de 2ème année et en s'appuyant sur l'ensemble des connaissances acquises lors de sa formation, le techni-

icien en OGP est capable :

- d'analyser, de façon critique, le fonctionnement d'un processus de production et d'en rédiger un cahier des charges fonctionnel d'actions d'amélioration ;
- de choisir et de mettre en oeuvre une solution d'implantation et d'amélioration pertinente d'un processus de production correspondant à un cahier des charges fonctionnel.

#### **Formation initiale Année Post Premier Cycle (APPC)**

Dans le cadre de son stage industriel et en s'appuyant sur l'ensemble des connaissances acquises lors de sa formation, le technicien en OGP est capable :

- d'analyser, de façon critique, le fonctionnement d'un processus de production et d'en rédiger un cahier des charges fonctionnel d'actions d'amélioration ;
- de choisir et de mettre en oeuvre une solution d'implantation et d'amélioration pertinente d'un processus de production correspondant à un cahier des charges fonctionnel.

Le suivi et l'encadrement des stages sont assurés par le département et notamment par des visites en entreprises

Considérations pédagogiques

Ces stages font partie intégrante de la formation.

#### **Pour la formation initiale à temps plein en deux ans**

Il est conseillé d'effectuer ces stages au cours de la 1<sup>ère</sup> et de la 2<sup>ème</sup> année, afin de permettre une meilleure valorisation des expériences vécues durant la formation.

Dans cette optique, on pourra scinder les stages en plusieurs périodes entrecoupées d'enseignement.

Le stage de 1<sup>ère</sup> année devra se faire sur un poste de production.

Il est intéressant de coupler le stage de 2<sup>ème</sup> année avec le projet industriel (module 24). Cela peut permettre de réaliser un projet de plus grande envergure en milieu industriel.

#### **Pour la formation initiale Année Post Premier Cycle (APPC)**

Il est intéressant de coupler le stage industriel avec le projet industriel (module 24). Cela peut permettre de réaliser un projet de plus grande envergure en milieu industriel.

Évaluation

Les stages conduiront à la rédaction d'un ou plusieurs rapports et d'une ou plusieurs soutenances.

PROJETS TUTORÉS

Présentation et objectif

L'arrêté du 20 avril 1994, relatif au diplôme universitaire de technologie, introduit les projets tutorés dans le cadre de la formation dirigée. Ceux-ci, d'une durée de 300 heures, conduisent à une évaluation prise en compte dans le contrôle des connaissances et des aptitudes organisé en vue de l'obtention du DUT.

Afin d'enrichir une formation dans laquelle les apports à caractère théorique prennent une place importante, il est indispensable de proposer une acquisition de savoir-faire dans le cadre de la spécialité.

La formation universitaire est inductrice des comportements et attitudes des futurs techniciens et la dissociation entre connaissances et savoir-faire irait à l'encontre de l'intérêt bien compris de notre système économique. Les projets tutorés doivent permettre de mobiliser et de développer l'ensemble des compétences à travers :

- un approfondissement des connaissances dans un champ de spécialité, tout particulièrement en première année ;
- une réalisation (conceptuelle, matérielle ou structurelle) liée, au moins en deuxième année, à un thème industriel ;
- une relation client-fournisseur décrite par un cahier des charges.

Le caractère industriel d'un projet n'est pas un objectif en soi, mais un moyen incomparable au service d'une pédagogie active et inductive, garantie de l'acquisition de démarches méthodologiques, de comportements et d'attitudes indispensables tant pour la formation personnelle que pour la formation professionnelle.

C'est ainsi que le projet tutoré doit permettre :

- le développement de l'autonomie, garante de la faculté d'évolution des techniciens supérieurs ;
- l'acquisition de méthodes de travail en groupe ;
- l'application des techniques d'expression et de communication pour la mise en valeur des points essentiels.

Il convient donc de porter une grande attention à l'ampleur des projets proposés aux étudiants car, paradoxalement, un projet trop ambitieux mettant l'étudiant en position d'exécutant dans une démarche entièrement construite et pilotée par le tuteur, peut aller à l'encontre de la finalité visée.

Horaires

300 heures réparties sur les deux années (100 à 120 heures en première année et 200 à 180 heures en deuxième année).

Contenu et activité

Une approche différente sera faite :

#### **En première année**

- activités visant à l'homogénéisation des cultures initiales des étudiants ;
- étude et analyse de documents techniques (études bibliographiques) ;
- étude et analyse de systèmes et produits industriels ;
- mise en pratique des thèmes suivants :
  - . conduite de projets ;
  - . travail en groupe ;

- . communication ;
- . gestion du temps ; etc.

**En deuxième année**

- participation à l'élaboration d'un cahier des charges ;
- recherche de solutions techniques prenant en compte les aspects économiques et étayés par des études comparatives. Des réalisations permettant de valider des propositions de solutions, des simulations, des essais ou des tests complètent les choix raisonnés.
- mise en oeuvre des moyens de réalisation, compte tenu de l'environnement industriel et économique.

## Recommandations pédagogiques

Les études pourront être confiées à des étudiants ou à des groupes. Dans ce dernier cas, les réalisations font apparaître la répartition des tâches (individuelles et en autonomie, en groupe, sous traitées,...). Si l'informatique s'inscrit naturellement dans le cadre du projet, la réalisation des programmes ne peut pas constituer un projet en soi.

## Évaluation

L'évaluation portera sur la qualité du travail effectué au niveau de l'étude et de la réalisation ; elle porte également sur un rapport écrit et sur une prestation orale, de manière à apprécier les aptitudes du candidat à dégager et mettre en valeur les points essentiels de l'étude. La maîtrise de la langue française et des techniques de communication font partie intégrante de l'évaluation.

S'il y a lieu, un document rapportant les circonstances particulières du déroulement du projet est joint au rapport. Il doit, en particulier, expliquer rapidement les éventuels écarts entre le contrat individuel prévisionnel et la réalité de façon à ce que le candidat ne soit pas pénalisé par des circonstances indépendantes de sa volonté ne lui ayant pas permis de suivre le déroulement prévu initialement.

La note est individuelle et tient compte :

- du travail de l'année (note du tuteur et note du jury) ;
- du rapport écrit ;
- de la présentation orale.

## TABLEAUX DES HORAIRES ET DES COEFFICIENTS

**1ère année**

| Module                                       | UNITES D'ENSEIGNEMENT<br>Matières              | 1ère année |            |            |            | Coeff.   |
|--|--|------------|------------|------------|------------|----------|
|  |  | C          | TD         | TP         | Total      |          |
| <b>UE1 : FORMATION GENERALE ET TECHNIQUE</b> |  |            |            |            |            |          |
| 1  | * algèbre, statistiques                        | 30         | 30         |            | 60         | 1        |
| 2  | * analyse                                      | 30         | 30         |            | 60         | 1        |
| 3  | * techniques de communication                  |            | 40         | 20         | 60         | 1        |
| 4  | * économie, droit                              | 30         | 30         |            | 60         | 1        |
| 5  | * anglais général                              |            | 30         | 30         | 60         | 1        |
| 6  | * bases d'automatique                          | 25         | 20         | 15         | 60         | 1        |
| 8  | * bases de mécanique                           | 20         | 20         | 20         | 60         | 1        |
| 9  | * introduction à l'informatique                | 15         | 25         | 20         | 60         | 1        |
| <b>TOTAL 1</b>                               |  | <b>150</b> | <b>225</b> | <b>105</b> | <b>480</b> | <b>8</b> |
| <b>UE2 : FORMATION PROFESSIONNELLE</b>       |  |            |            |            |            |          |
| 7  | * bases de techniques de gestion comptable     | 15         | 45         |            | 60         | 1        |
| 10   | * processus et données de production           | 20         | 20         | 20         | 60         | 1        |
| 11   | * bases de la qualité                          | 30         | 30         |            | 60         | 1        |
| 12   | * logistique de production                     | 25         | 35         |            | 60         | 1        |
| 13   | * études des systèmes de production            |            |            | 60         | 60         | 1        |
| 14   | * gestion des stocks et des approvisionnements | 20         | 25         | 15         | 60         | 1        |
| 15   | * pilotage d'atelier                           | 20         | 25         | 15         | 60         | 1        |
| 16   | * planification de la production à moyen terme | 20         | 25         | 15         | 60         | 1        |
| <b>TOTAL 2</b>                               |  | <b>150</b> | <b>205</b> | <b>125</b> | <b>480</b> | <b>8</b> |
| <b>TOTAL 1+2</b>                             |  | <b>300</b> | <b>430</b> | <b>230</b> | <b>960</b> |          |

**2ème année**

| Module   | UNITÉS D'ENSEIGNEMENT<br>Matières                  |           |            |            |            | Coeff.   |
|--|--|-----------|------------|------------|------------|----------|
|  |  | C         | TD         | TP         | Total      |          |
| <b>UE1 : FORMATION GÉNÉRALE ET TECHNIQUE</b>                                       |  |           |            |            |            |          |
| 17   | * algèbre, recherche opérationnelle                | 20        | 40         |            | 60         | 1        |
| 18   | * anglais professionnel                            |           | 40         | 20         | 60         | 1        |
| 19   | * système d'information, bases de données          | 20        | 20         | 20         | 60         | 1        |
| 20   | * relations humaines et communication d'entreprise |           | 40         | 20         | 60         | 1        |
| 21   | * concepts et outils de la gestion de production   | 10        | 20         | 30         | 60         | 1        |
| 22   | * démarche d'amélioration industrielle             |           | 30         | 30         | 60         | 1        |
| <b>TOTAL 1</b>   |  | <b>50</b> | <b>190</b> | <b>120</b> | <b>360</b> | <b>6</b> |
| <b>UE2 : FORMATION PROFESSIONNELLE</b>   |  |           |            |            |            |          |
| * 6 modules sélectionnés dans la liste des modules optionnels numérotés de 25 à 40 |  |           | 20         | 40         | 60         | 1        |
|  |  |           | 20         | 40         | 60         | 1        |
|  |  |           | 20         | 40         | 60         | 1        |
|  |  |           | 20         | 40         | 60         | 1        |
|  |  |           | 20         | 40         | 60         | 1        |
|  |  |           | 20         | 40         | 60         | 1        |
| <b>TOTAL 2</b>   |  |           | <b>120</b> | <b>240</b> | <b>360</b> | <b>6</b> |
| <b>TOTAL HORAIRE 1 + 2</b>   |  | <b>50</b> | <b>310</b> | <b>360</b> | <b>720</b> |          |
| <b>UE3 : PROJETS ET STAGES</b>   |  |           |            |            |            |          |
| 23   | * communication et conduite de projet              |           | 50         |            |            | 1        |
| 24   | * projet industriel                                |           |            | 50         |            | 2        |
|  | * stages industriels (1ère et 2ème année)          |           |            |            |            | 2        |
|  | * projets tutorés                                  |           |            |            |            | 1        |
| <b>TOTAL COEFFICIENTS 3</b>  |  |           |            |            |            | <b>6</b> |

Les travaux dirigés sont organisés en groupes de 26 étudiants au maximum.

La taille des groupes de travaux pratiques correspond à la moitié de celle des groupes de travaux dirigés.

Toutefois, certains TD et TP peuvent, notamment pour des raisons de sécurité, comporter des effectifs plus restreints.

**Modalités de contrôle des connaissances et des aptitudes**

● Passage en 2ème année

L'admission en seconde année est de droit lorsque l'étudiant a obtenu à la fois une moyenne générale égale ou supérieure à 10 sur 20 sur l'ensemble des matières affectées de leur coefficient et une moyenne égale ou supérieure à 8 sur 20 dans chacune des unités d'enseignement. Le jury peut proposer l'admission dans les autres cas. Tout étudiant admis en deuxième année est supposé avoir acquis l'ensemble des modules de première année.

● Obtention du DUT

Le diplôme universitaire de technologie est décerné aux étudiants qui ont obtenu à la fois une moyenne générale égale ou supérieure à 10 sur 20 sur l'ensemble des matières affectées de leur coefficient, y compris les projets tutorés et les stages, et une moyenne égale ou supérieure à 8 sur 20 dans chacune des unités d'enseignement. Le jury peut proposer la délivrance du diplôme universitaire de technologie dans les autres cas. Tout étudiant ayant obtenu son DUT est supposé avoir acquis l'ensemble des modules de deuxième année.

## OBJECTIFS DÉTAILLÉS DE LA FORMATION OGP

## Tronc commun

La formation du tronc commun de la formation doit permettre au technicien OGP :

**Module 01 Algèbre - Statistiques**

- d'utiliser les outils mathématiques nécessaires pour l'exercice de sa profession ;
- d'avoir le niveau d'un premier cycle scientifique.

**Module 02 Analyse**

- d'utiliser les outils mathématiques nécessaires pour l'exercice de sa profession ;
- d'avoir le niveau d'un premier cycle scientifique.

**Module 03 Techniques de communication**

– d'être efficace dans son expression et dans sa communication avec les autres. Pour cela, le technicien en OGP est capable :

- d'avoir un bon niveau d'expression ;
- de travailler en équipe ;
- de recevoir des communications sous différents modes ;
- de traiter et intégrer les informations reçues ;
- de concevoir et conduire des communications adaptées aux destinataires (contexte, objectifs, efficacité, coûts).

**Module 04 Économie - Droit**

- de définir et de situer l'entreprise dans le monde économique de manière à préciser la place et le rôle du Génie de la Production ;
- d'appréhender le cadre juridique général du fonctionnement de l'entreprise et plus particulièrement dans le domaine des relations individuelles et collectives du travail.

**Module 05 Anglais général**

- de lire et de s'exprimer (écrit et oral) en Anglais.

**Module 06 Bases d'automatique**

- de vérifier la prise en compte des particularités du processus de production dans la rédaction du cahier des charges concernant le choix et l'intégration de solutions d'automatisation (adéquation du système de commande, choix et place des capteurs,...).

**Module 07 Bases des techniques de gestion comptable**

- d'analyser les documents comptables de synthèse (Bilan, Compte de résultat, Annexe,...) ;
- de mettre en oeuvre les principales méthodes de calcul de coût.

**Module 08 Bases de mécanique**

- de valider les caractéristiques mécaniques principales (solidité, vitesse de transport,...) d'un système de logistique interne (manutention, magasinage,...).

**Module 09 Introduction à l'informatique**

- d'analyser et de traiter un problème donné à l'aide de moyens informatiques (algorithmique, programmation, environnement des systèmes intégrés).

**Module 10 Processus et données de production**

- d'identifier les caractéristiques :

- des produits
- des procédés de transformation
- des processus de production

ayant une influence sur l'organisation des flux et leur gestion en prenant en compte les contraintes spécifiques à chaque secteur.

**Module 11 Bases de la qualité**

- d'identifier les enjeux de la qualité dans la pratique du génie de la production ;
- de mettre en oeuvre les outils de base de la qualité.

**Module 12 Logistique de production**

- d'organiser et d'implanter des moyens physiques de production (poste de travail, manutention, stockage,...) à partir d'un système d'information et de décision établi.

**Module 13 Etude des systèmes de production**

- de mettre en oeuvre et d'exploiter des moyens physiques de production, automatisés ou non (poste de travail, manutention, stockage,...) en conformité avec un cahier des charges.

**Module 14 Gestion des stocks et des approvisionnements**

- de gérer des stocks et des approvisionnements.

**Module 15 Pilotage d'atelier**

- de piloter un atelier (ordonnancement, lancement et suivi de la production).

**Module 16 Planification de la production à moyen terme**

- de planifier à moyen terme de la production ;
- de prévoir les programmes de production et les besoins en capacité qui en découlent.

**Module 17 Algèbre - Recherche opérationnelle**

- d'utiliser les outils mathématiques nécessaires pour l'exercice de sa profession
- d'avoir le niveau d'un premier cycle scientifique.

**Module 18 Anglais professionnel**

- de lire et de s'exprimer (écrit et oral) en Anglais dans le cadre de sa profession.

**Module 19 Système d'information, Bases de données**

- de mettre en oeuvre une méthode de Conception de Systèmes d'Information (CSI) en vue d'implanter et d'utiliser un système de base de données d'informations industrielles.

**Module 20 Relations humaines et communication d'entreprise**

- communiquer dans un contexte professionnel ;

- privilégier les démarches participatives et le travail en équipe dans la recherche de solutions ;
- rédiger une définition de métier, de fonction, de procédure,...

#### **Module 21 Concepts et outils de la Gestion de Production**

- d'utiliser, de manière judicieuse, les concepts et outils de Gestion de Production appropriés à chaque typologie d'entreprise ;
- de piloter la production, avec ou sans l'aide d'un outil informatique, en s'appuyant sur une bonne synchronisation et coordination des approvisionnements et de la production.

#### **Module 22 Démarche d'amélioration industrielle**

- de réaliser un diagnostic de l'existant en matière d'Organisation, Gestion, Logistique et Qualité en Production ;
- de proposer des solutions d'amélioration en appréciant les conséquences des choix possibles ;
- de mettre en oeuvre les solutions retenues.

#### **Module 23 Communication et conduite de projet**

- de conduire un projet industriel ;
- de communiquer, de manière professionnelle, ses résultats, ses observations et son argumentation.

Pour cela, il sait :

- gérer son activité et son temps ;
- convaincre un auditoire.

#### **Module 24 Projet Industriel**

dans le cadre du Projet Industriel et en s'appuyant sur les connaissances acquises lors de sa formation,

- d'analyser, de façon critique, le fonctionnement d'un processus de production et d'en rédiger un cahier des charges fonctionnel d'action d'amélioration ;
- de choisir et de mettre en oeuvre une solution d'implantation et d'amélioration pertinente d'un processus de production correspondant à un cahier des charges fonctionnel.

#### **Stage industriel Stage de 1ère année**

- s'intégrer à une équipe de production ;
- décrire les conditions de travail sur un poste de production ;
- décrire les flux physiques et d'information d'un poste de production.

#### **Stage industriel Stage de 2ème année**

en milieu Industriel et en s'appuyant sur les connaissances acquises lors de sa formation,

- d'analyser, de façon critique, le fonctionnement d'un processus de production et d'en rédiger un cahier des charges fonctionnel d'action d'amélioration ;
- de choisir et de mettre en oeuvre une solution d'implantation et d'amélioration pertinente d'un processus de production correspondant à un cahier des charges fonctionnel.

Modules optionnels

Les adaptations locales visent à donner une formation spécialisée qui doit permettre au technicien OGP :

#### **Module 25 Modélisation et simulation des flux**

- d'analyser, de modéliser et d'étudier le comportement d'un système de production
- de simuler un système de production afin d'en évaluer les performances.

#### **Module 26 Asservissements et réseaux locaux**

- de paramétrer la commande d'un système automatisé continu simple ;
- de rédiger les contraintes opérationnelles d'un cahier des charges d'un poste de travail ou d'un ensemble de postes de travail automatisés interconnectés par un réseau local industriel ;
- d'influencer le choix des capteurs nécessaires aux mesures de performances sur un système automatisé.

#### **Module 27 Optimisation des procédés - Sécurité de fonctionnement**

- de mettre en place et d'utiliser les outils et méthodes nécessaires pour optimiser les paramètres d'un système de production ;
- de mettre en oeuvre les techniques indispensables à la maîtrise de la sécurité de fonctionnement et de la maintenance des systèmes industriels.

#### **Module 28 GPAO**

- choisir et mettre en place un logiciel de GPAO adapté à un système industriel donné ;
- piloter une production en exploitant les fonctionnalités d'une GPAO ;
- situer les rôles respectifs de l'homme et de la GPAO.

#### **Module 29 Approfondissement GPAO**

- d'adapter et optimiser le fonctionnement d'une GPAO pour un système industriel donné ;
- d'utiliser de manière efficace un logiciel de GPAO en prenant en compte simultanément les contraintes technologiques informatiques et d'environnement de production (Variantes, JAT, ...).

#### **Module 30 Informatique avancée**

- d'intervenir comme responsable d'application informatique dans l'entreprise ;
- de suivre un projet d'informatisation et la solution logicielle apportée, par une société informatique, à un besoin spécifique OGP.

#### **Module 31 Techniques de gestion approfondies**

- d'utiliser les principaux outils du contrôle de gestion industrielle et de gestion budgétaire pour valider économiquement les actions de Gestion de Production liées à l'exercice de ses fonctions.

#### **Module 32 Gestion et outils de la qualité**

- d'utiliser, dans le cadre d'une démarche qualité, les outils statistiques et méthodologiques liés à la maîtrise de la qualité.

#### **Module 33 Méthodes et outils de la qualité N°1**

- de caractériser puis d'optimiser les paramètres d'un procédé industriel ;
- de mettre en oeuvre des outils et des logiciels permettant la maîtrise de la qualité de production.

#### **Module 34 Méthodes et outils de la qualité N°2**

- de mettre en oeuvre les techniques et les outils méthodologiques et informatiques liés à la maîtrise de la qualité.

**Module 35 Démarche qualité**

- de mettre en place une démarche d'amélioration de la qualité dans une entreprise pouvant conduire à une certification.

**Module 36 Métrologie**

- de définir les caractéristiques d'un appareil de mesure ;
- de gérer un parc d'instruments de mesure.

**Module 37 Mécanique pour la logistique**

- de valider les caractéristiques mécaniques principales d'un système de manutention et/ou de stockage (solidité, vitesse de transport,...) en intégrant des contraintes particulières (vibrations, Résistances de matériaux, cinématique,...).

**Module 38 Postes de travail**

- de proposer des solutions permettant d'accroître la flexibilité, la productivité ou l'ergonomie des postes de travail ;
- de proposer ses évolutions en rédigeant un cahier des charges précis et complet.

**Module 39 Optimisation des systèmes de production**

- de mettre en oeuvre et d'exploiter des moyens physiques de production, automatisés ou non (poste de travail, manutention, stockage,...) ;
- de mesurer les caractéristiques fonctionnelles de ces moyens physiques en vue de leur optimisation.

**Module 40 Les processus continus**

- de gérer efficacement une production par processus continu (chimie, agro-alimentaire,...).

**TABLEAU RECAPITULATIF DES MODULES**

|    | Modules  | A* | B* | C* | CM | TD | TP |
|----|--|----|----|----|----|----|----|
| 1  | Algèbre-Statistiques                               |    |    |    | 30 | 30 |    |
| 2  | Analyse  |    |    |    | 30 | 30 |    |
| 3  | Techniques de communication                        |    |    |    |    | 40 | 20 |
| 4  | Economie-Droit                                     |    |    |    | 30 | 30 |    |
| 5  | Anglais général                                    |    |    |    |    | 30 | 30 |
| 6  | Bases d'automatique                                |    |    |    | 25 | 20 | 15 |
| 7  | Bases des techniques de gestion comptable          |    |    |    | 15 | 45 |    |
| 8  | Bases de mécanique                                 |    |    |    | 20 | 20 | 20 |
| 9  | Introduction à l'informatique                      |    |    |    | 15 | 25 | 20 |
| 10 | Processus et données de production                 |    |    |    | 20 | 20 | 20 |
| 11 | Bases de qualité                                   |    |    |    | 30 | 30 |    |
| 12 | Logistique de production                           |    |    |    | 25 | 35 |    |
| 13 | Etude des système de production                    |    |    |    |    |    | 60 |
| 14 | Gestion des stocks et des approvisionnements       |    |    |    | 20 | 25 | 15 |
| 15 | Pilotage d'atelier                                 |    |    |    | 20 | 25 | 15 |
| 16 | Planification de la production à moyen terme       |    |    |    | 20 | 25 | 15 |
| 17 | Algèbre-Recherche opérationnel                     |    |    |    | 20 | 40 |    |
| 18 | Anglais professionnel                              |    |    |    |    | 40 | 20 |
| 19 | Système d'information-Bases de données             |    |    |    | 20 | 20 | 20 |
| 20 | Relations humaines et communication d(entreprise   |    |    |    |    | 40 | 20 |
| 21 | Concepts et outils de la gestion de production     |    |    |    | 10 | 20 | 30 |
| 22 | Démarche d'amélioration industrielle               |    |    |    |    | 30 | 30 |
| 23 | Communication et conduite de projet                |    |    |    |    | 60 |    |
| 24 | Projet industriel                                  |    |    |    |    |    | 60 |
| 25 | Modélisation et simulation des flux                |    |    |    |    | 20 | 40 |
| 26 | Asservissements et réseaux locaux                  |    |    |    |    | 20 | 40 |
| 27 | Optimisation des procédés-Sûreté de fonctionnement |    |    |    |    | 20 | 40 |
| 28 | GPAO   |    |    |    |    | 20 | 40 |
| 29 | Approfondissement GPAO                             |    |    |    |    | 20 | 40 |
| 30 | Informatique avancée                               |    |    |    |    | 20 | 40 |
| 31 | Techniques de gestions approfondies                |    |    |    |    | 20 | 40 |
| 32 | Gestion et outils de la qualité                    |    |    |    |    | 20 | 40 |
| 33 | Méthodes et outils de la qualité N°1               |    |    |    |    | 20 | 40 |
| 34 | Méthodes et outils de la qualité N°2               |    |    |    |    | 20 | 40 |
| 35 | Démarche de la qualité                             |    |    |    |    | 20 | 40 |
| 36 | Méetrologie  |    |    |    |    | 20 | 40 |
| 37 | Mécanique pour la logistique                       |    |    |    |    | 20 | 40 |
| 38 | Postes de travail                                  |    |    |    |    | 20 | 40 |
| 39 | Optimisation des systèmes de production            |    |    |    |    | 20 | 40 |
| 40 | Les processus continus                             |    |    |    |    | 20 | 40 |

\* A repère les modules de première année

\* B repère les modules de deuxième année, faisant partie du tronc commun

\* C repère les modules optionnels de deuxième année

## (MODULE O1) ALGÈBRE - STATISTIQUES

**Objectif**

Le technicien en OGP, avec le niveau d'un premier cycle scientifique, est capable d'utiliser les outils mathématiques nécessaires pour l'exercice de sa profession.

**Pré requis**

Module 02 (Fonctions usuelles directes et réciproques)

**Horaires**

Cours : 30 Heures ; TD : 30 Heures

**Considérations pédagogiques**

Présentation simple et pragmatique sans négliger la rigueur nécessaire. Les outils mathématiques seront présentés sous la forme d'un ensemble global et cohérent dans les délais appropriés à leur utilisation par les autres enseignements du programme.

**Contenu du module****Chapitre 1 : Algèbre générale**

- Ensembles et structures algébriques : exemple des ensembles  $N, Z, Q, R, C$ .
- Polynômes et fractions rationnelles : division euclidienne, division suivant les puissances croissantes, décomposition en éléments simples.

**Chapitre 2 : Probabilités et Statistiques**

- Statistique descriptive.
- Probabilités, probabilités conditionnelles.
- Variables aléatoires : opérations, propriétés.
- Variables aléatoires discrètes, loi binomiale et loi de Poisson.
- Variables aléatoires continues, loi normale.
- Convergence des lois binomiales et de Poisson vers la loi normale.
- Estimation par intervalle de confiance de la moyenne et de la variance.
- Lois de Student et du Khi-Deux.
- Tests de contrôle d'une hypothèse.

## (MODULE O2) ANALYSE

**Objectif**

Le technicien en OGP, avec le niveau d'un premier cycle scientifique, est capable d'utiliser les outils mathématiques nécessaires pour l'exercice de sa profession.

**Pré requis**

Aucun

**Horaires**

Cours : 30 Heures ; TD : 30 Heures

**Considérations pédagogiques**

Présentation simple et pragmatique sans négliger la rigueur nécessaire. Les outils mathématiques seront présentés sous la forme d'un ensemble global et cohérent dans les délais appropriés à leur utilisation par les autres enseignements du programme.

**Contenu du module****Analyse**

- Fonctions réelles d'une variable réelle : limite, continuité, dérivée.
- Étude des fonctions usuelles directes et réciproques.
- Intégration : définition, propriétés, méthodes, applications.
- Étude locale des fonctions numériques, développements limités et applications.
- Étude des courbes planes en coordonnées cartésiennes, paramétriques, polaires.

**Remarques :**

- 1 - Le Chapitre : « Équations différentielles, Transformation de Laplace, Séries » est traité dans le module 26 (20 Heures).
- 2 - Le Chapitre : « Fonctions de plusieurs variables, Intégrales doubles et triples » est traité dans le module 37 (10 Heures).

## (MODULE O3) TECHNIQUES DE COMMUNICATION

**Objectifs**

Un technicien en OGP doit être efficace dans son expression et dans sa communication avec les autres. Pour cela, le technicien en OGP est capable :

- de travailler en équipe ;
- de recevoir des communications sous différents modes ;
- de traiter et intégrer les informations reçues ;
- de concevoir et conduire des communications adaptées aux destinataires (contexte, objectifs, efficacité, coûts).

**Pré requis**

Aucun

**Horaires**

TD : 40 Heures ; TP : 20 Heures

**Considérations pédagogiques**

Pour faciliter l'intégration dans le monde professionnel, l'action efficace, l'évolution professionnelle, il faut entraîner à la maîtrise des principales techniques de base de la communication interpersonnelle, par la réflexion et l'action, en veillant à :

- travailler sur des situations de communication les plus diverses et se rapportant autant que possible à des contextes professionnels;
- favoriser l'épanouissement et l'équilibre personnels;
- développer l'initiative, la créativité, la responsabilité, le sens des contacts, l'autonomie.

- ouvrir à des situations inter culturelles.

### Contenu du module

#### Chapitre 1 : Sensibilisation

- Sensibilisation aux phénomènes de communication générale (analyse méthodologique de situations).
- Distinction entre expression et communication.
- Démarche par objectifs opérationnalisés.

#### Chapitre 2 : Communication écrite

- Pratique des règles de l'écrit.
- Entraînement à la prise de notes.
- Élaboration de notes de synthèse.
- Réalisation de documents écrits associés au stage.

#### Chapitre 3 : Communication orale

- Travail sur soi.
- Prise de parole spontanée.
- Prise de parole structurée avec utilisation d'auxiliaires audiovisuels.
- Écoute active et reformulation.

#### Chapitre 4 : Communication visuelle

- Sémiologie de l'image; apport du visuel et spécificités iconiques (fonctionnement et production du sens).
- Étude ou réalisation d'une communication interne fondée sur l'image.

#### Chapitre 5 : Synergies

- Sensibilisation aux Phénomènes inter-relationnels.
- Dynamique de groupe: structuration ; travail ; travail en équipe.
- Planification et mise en oeuvre d'une action de communication.

(MODULE O4) ÉCONOMIE - DROIT

### Objectif

Le technicien en OGP est capable :

- de définir et de situer l'entreprise dans le monde économique de manière à préciser la place et le rôle du Génie de la Production.
- d'appréhender le cadre juridique général du fonctionnement de l'entreprise et plus particulièrement dans le domaine des relations individuelles et collectives du travail.

### Pré requis

Module 14 (Chapitre 1)

### Horaires

Cours : 30 heures ; TD : 30 heures

### Considérations pédagogiques

Cet enseignement doit faire l'objet d'une pédagogie délibérément active, participative et ouverte sur l'entreprise. De nombreux exemples concrets aideront le futur technicien en OGP à se familiariser avec les réalités de l'entreprise.

On s'attachera à apprendre à l'étudiant à raisonner sur un support de connaissances de base. on s'efforcera de bien faire comprendre les mécanismes principaux et ne pas s'égarer dans le détail.

La législation d'entreprise ne doit pas apparaître comme une collection de textes ou un réseau inextricable de règles et d'interdits. On veillera à étudier des cas d'entreprise et à présenter le droit comme un outil de gestion.

### Contenu du module

#### Chapitre 1 : Économie d'entreprise

##### ● L'entreprise et son environnement

- Structure et organisation de l'entreprise.
- Les différentes composantes de l'environnement.
- La place de l'entreprise dans le système économique et social actuel.
- Les interactions entre l'entreprise et l'environnement.
- L'environnement source d'opportunités et de contraintes.

##### ● L'entreprise et son système technique

- Caractéristiques et limites du système taylorien.
- Les enjeux du système productif : innovation, productivité, rentabilité, flexibilité, qualité...
- Les choix économiques en production : la sous-traitance, bilan économique et social des nouvelles technologies de production et d'information...

##### ● L'entreprise et son système commercial

- La démarche mercatique.
- La connaissance des besoins et du marché ( les études, le SIM).
- La stratégie commerciale.
- La politique commerciale : le marketing mix.

##### ● Les hommes dans l'entreprise

- Évolution de la conception des hommes au travail.
- La politique de gestion des ressources humaines : gestion des emplois et des rémunérations, implication et participation, formation...
- Notion de projet et culture d'entreprise.

#### Chapitre 2 : Législation d'entreprise

##### ● Introduction au droit

- La règle de droit.

- Le litige.
- Les biens.
- Les droits réels et personnels.
- Le contrat
  - Formation.
  - Exécution.
  - Cas pratique.
- L'organisation juridique de l'entreprise
  - L'entreprise individuelle.
  - Les sociétés (SA, SARL, EURL, SNC).
- Les relations sociales dans l'entreprise
  - Relations individuelles (contrat de travail, salaire, licenciement).
  - Relations collectives (Comité d'entreprise, syndicats, Hygiène-Sécurité...).

(MODULE O5) ANGLAIS GÉNÉRAL

### Objectif

Le technicien en OGP est capable de lire et de s'exprimer (écrit et oral) en anglais.

### Pré requis

Aucun

### Horaires

TD : 30 heures ; TP : 30 heures

### Considérations pédagogiques

La méthodologie est le plus possible interactive: (pair-work, group-work, jeux de rôle) et active : (exposés, rapports, résumé, lecture.)  
On utilisera des documents visuels, sonores et écrits. (Laboratoire, EAO).

### Contenu du module

- Révision et/ou acquisition des fonctions du discours avec insistance sur la prise de parole.
- En évitant une approche normative, révision et/ou acquisition des bases fondamentales grammaticales; insistance sur la structure syntaxique de la phrase.
- Acquisition sémantique la plus large possible.

(MODULE O6) BASES D' AUTOMATIQUE

### Objectif

Le technicien en OGP possède les bases d'automatique nécessaires pour être capable de vérifier la prise en compte des particularités du processus de production dans la rédaction du cahier des charges concernant le choix et l'intégration de solutions d'automatisation (adéquation du système de commande, choix et place des capteurs,...).

### Pré requis

Aucun

### Horaires

Cours : 25 Heures ; TD : 20 Heures ; TP : 15 Heures

### Considérations pédagogiques

Ce module a pour objectif d'apporter les bases théoriques. Il débouche sur un ensemble de travaux pratiques intégrés au module "Pratique des systèmes de production".

### Contenu du module

#### Chapitre 1 : Introduction à l'automatique séquentielle

- Logique combinatoire et séquentielle
  - Algèbre de Boole.
  - Fonctions et composants de base de la logique combinatoire.
  - Fonctions et composants de base de la logique séquentielle.
  - Synthèse des systèmes séquentiels.
- Les automatismes séquentiels
  - Structure d'un système automatisé
  - Outils d'analyse et de conception (GRAFSET, réseau de PETRI)
- Sécurité de fonctionnement
  - Sécurité des systèmes automatisés.
  - Interfaçage partie commande-partie opérative (niveaux de sécurité).
  - Modes de marche et d'arrêt (GEMMA par exemple).
- Transmission des données
  - Modes de transmission (série, parallèle).
  - Communication dans un système de production.
  - Intégration et supervision.

#### Chapitre 2 : Introduction aux systèmes continus linéaires

- Définition.
- Principe d'une boucle asservie.

#### Chapitre 3 : Capteurs / Interfaçage

- Structure d'un capteur.
- Principes physiques mis en jeu.
- Types de signaux émis.

- Notions de conversion analogique numérique et inversement.
- Couplage, compatibilité, notions de protection contre les perturbations industrielles (filtrage, blindage).
- Application à l'API.

(Module O7) Bases des techniques de gestion comptable

### Objectif

Le technicien en OGP est capable :

- d'analyser les documents comptables de synthèse (Bilan, Compte de résultat, Annexe,...) ;
- de mettre en oeuvre les principales méthodes de calcul de coût.

### Pré requis

Aucun

### Horaires

Cours : 15 heures ; TD : 45 heures

### Considérations pédagogiques

Cet enseignement ne cherche pas à former des comptables mais à familiariser les techniciens aux outils de gestion. Il s'agit d'aborder les notions simplement à travers des exercices et des études de cas pour une meilleure compréhension des mécanismes.

### Contenu du module

**Chapitre 1 : Initiation au système comptable et à la lecture des documents de synthèse**

- Notion de flux comptables.
- Principes de base d'enregistrement dans les comptes et journaux.
- Bilan.
- Compte de résultat.
- Annexe.
- Les charges de personnel.
- Amortissements ( système linéaire et dégressif).
- Les stocks : inventaire, calcul des variations de stocks.

**Chapitre 2 : Calcul des coûts et comptabilité analytique**

- Notion de coût.
- Méthode des coûts complets.
- Calcul des taux horaires.
- Variabilité des charges et seuil de rentabilité.
- Notions sur les coûts préétablis.

(Module O8) Bases de mécanique

### Objectif

Le technicien en OGP possède les bases de mécanique nécessaires pour être capable de valider les caractéristiques mécaniques principales (solidité, vitesse de transport,...) d'un système de logistique interne (manutention, magasinage,...).

### Pré requis

Aucun

### Horaires

Cours : 20 Heures ; TD : 20 Heures ; TP : 20 Heures

### Considérations pédagogiques

Ce module s'appuiera sur des exemples concrets. On utilisera au maximum des documents techniques (Dessins techniques, notice d'utilisation...).

La partie concernant la mise à niveau concerne principalement les étudiants titulaires d'un baccalauréat non technologique. Elle doit permettre aux étudiants d'acquérir des connaissances techniques de base qui leur seront utiles pour la suite de leur formation.

### Contenu du module

**Chapitre 1 : Mise à niveau**

Présentation du vocabulaire technique de base et présentation des principaux constituants mécaniques standards (roulements, engrenages,...) ainsi que des matériaux et leurs caractéristiques.

**Chapitre 2 : Étude mécanique d'un système**

- Objectif d'une étude mécanique.
- Notion sur les liaisons mécaniques.
- La modélisation ( Notion de force, de couple...).
- Notion de chaîne cinématique, d'actionneur.

**Chapitre 3 : Mécanique**

A partir de l'étude d'un ou plusieurs systèmes mécaniques, on abordera les notions de base concernant :

- La statique.
- La cinématique.
- La dynamique.
- La résistance des matériaux.
- Énergétique (Travail, Énergie cinétique, Puissance).

(Module O9) Introduction à l'informatique

### Objectif

Le technicien en OGP est capable d'analyser et de traiter un problème donné à l'aide de moyens informatiques (algorithmique, programmation, environnement des systèmes intégrés).

**Pré requis**

Aucun

**Horaires**

Cours : 15 Heures ; TD : 25 Heures ; TP : 20 Heures

**Considérations pédagogiques**

Insister sur l'impact des systèmes informatiques dans tout système de production. Traiter des exemples de production. Développement de projets par groupe de 6 ou 8 étudiants.

**Contenu du module****Chapitre 1 : Architecture et fonctionnement des ordinateurs**

– Architecture et configuration d'un ordinateur, unité centrale, mémoire centrale, mémoire auxiliaire, périphériques, principe de fonctionnement.

– Présentation des informations: systèmes de codage, systèmes de numération.

– Systèmes d'exploitation : caractéristiques et structure des systèmes d'exploitation, gestion de la mémoire, gestion des ressources, notion de fichier et de répertoire, monoprogrammation, multiprogrammation.

– Description et utilisation d'un système d'exploitation.

**Chapitre 2 : Algorithmique et programmation**

– Analyse descendante: décomposition d'un problème en sous problèmes.

– Action élémentaire, action interactive (lire et écrire).

– Les constantes et les variables: déclaration et affectation.

– Les structures de contrôle: itératives, conditionnelles.

– Les procédures et fonctions.

– Notions sur les fichiers.

– Application par l'utilisation d'un langage structuré.

**Chapitre 3 : Découverte d'un outil informatique**

– Présentation et analyse des principales fonctions d'un tableur, d'un traitement de texte, ...

– Application à des problèmes liés à la gestion de production.

(Module 10) Processus et données de production

**Objectif**

Le technicien en OGP est capable d'identifier les caractéristiques :

- des produits
- des procédés de transformation
- des processus de production

ayant une influence sur l'organisation des flux et leur gestion en prenant en compte les contraintes spécifiques à chaque secteur.

**Pré requis**

Aucun

**Horaires**

Cours : 20 Heures ; TD : 20 Heures ; TP : 20 Heures

**Considérations pédagogiques**

L'objectif de la formation peut être introduit par une visite "découverte" en entreprise effectuée en tout début d'année.

L'enseignement est organisé par la suite selon trois types d'activités :

– cours, conférences

– visites d'entreprises, chacune ciblée sur un secteur d'activités

– travaux de groupe

\* étude de cas en milieu industriel (analyse et synthèse) ;

\* présentation écrite et orale devant les autres groupes (utilisation des outils de la communication).

Étant donné le nombre important de secteurs de production, les sujets traités seront choisis parmi les plus représentatifs du tissu industriel local.

**Contenu du module**

L'enseignement dispensé tant à l'intérieur des cours magistraux et des travaux dirigés d'accompagnement que dans le cadre de conférences est focalisé sur l'analyse :

– connaissances générales sur les principaux procédés d'obtention de pièces brutes ou finies (moulage, injection plastique, assemblage, usinage, ...);

– des procédés utilisés au cours des actions de transformations ou d'assemblage (portant sur tous les types de matières premières et matériaux);

– du contrôle des transformations;

– des actions de déplacement et du contrôle de ces déplacements.

Pour chacun des secteurs d'activité étudié, définir un ou plusieurs processus par :

– les matières premières utilisées;

– des données sur le produit (nomenclature, quantités, cadences, coûts ...);

– les procédés utilisés et la structuration de la fabrication;

– gamme ou recette.

Cet enseignement vise également à faire connaître les contraintes liées à

– la normalisation;

– au recyclage des matériaux;

– la réglementation (sécurité, hygiène...)

en étudiant leurs incidences sur l'organisation de la production.

(Module 11) Bases de la qualité

### Objectif

Le technicien en OGP est capable :

- d'identifier les enjeux de la qualité dans la pratique de la gestion de production ;
- de mettre en oeuvre les outils de base de la qualité.

### Pré requis

Module 01 (statistiques)

### Horaires

Cours : 30 Heures ; TD : 30 Heures

### Considérations pédagogiques

Dans un premier temps, il faudra sensibiliser l'étudiant à la démarche qualité et montrer comment l'entreprise peut faire face et résoudre les problèmes qui se posent à elle.

Dans un second temps, il s'agira de construire la qualité, dans le domaine de la production, en apportant à l'étudiant une ou des techniques indispensables à la maîtrise de la qualité, quel que soit son futur métier.

### Contenu du module

#### Chapitre 1 : Gestion de la qualité

Introduction à la Qualité

- Histoire.
- Les différentes positions initiales, dans les pays industrialisés.
- Les enjeux.
- Définition de la Qualité.
- Évolution des concepts, Introduction à la Qualité Totale.

Système d'assurance de la Qualité

- Modèles Normalisés (ISO 9000).
- Modèle de l'industrie Automobile.
- La documentation de l'assurance Qualité.
- La certification d'entreprise.

#### Chapitre 2 : Outils de la qualité

- Éléments de gestion de la qualité
  - Outils de résolution de problème :
  - \* Méthodologie de résolution ;
  - \* Les 7 outils de base.
- Le contrôle qualité
  - Le contrôle réception.
  - Les limites de ce type de contrôle.
  - Le contrôle de prévention.
  - L'auto-contrôle.
  - Le SPC.

(Module 12) Logistique de production

### Objectif

Le technicien en OGP est capable d'organiser et d'implanter des moyens physiques de production (poste de travail, manutention, stockage,...) à partir d'un système d'information et de décision établi.

### Pré requis

Aucun

### Horaires

Cours : 25 Heures ; TD : 35 Heures

### Considérations pédagogiques

Ce module a pour objectif d'apporter les bases théoriques. Il débouche sur un ensemble de travaux pratiques intégrés au module "Pratique des systèmes de production".

### Contenu du module

#### Chapitre 1 : Introduction à la logistique de production

- Définition du JAT.
- Composantes et implications du JAT dans l'organisation industrielle.
- La dimension stratégique de la logistique de production.
- Les différents niveaux d'implantation (usine, atelier, poste).
- Les produits fabriqués (caractéristiques physiques, de production, courbe de vie).
- Les flux dans l'entreprise (flux physiques, flux d'informations et flux d'énergie).

#### Chapitre 2 : Introduction à l'étude d'un poste de travail

- Définition du terme "Poste de travail".
- Caractéristiques d'un poste de travail (adaptabilité, mobilité, flexibilité et productivité).
- Introduction à l'ergonomie du poste de travail (objet de l'ergonomie, adaptation géométrique du poste, éclairage, ergonomie acoustique, fatigue mentale).
- Mesure de temps, chronométrage.
- Observations instantanées.
- M.T.M.
- Changement d'outil rapide (SMED).

**Chapitre 3 : Les composants du système logistique**

- Les moyens de manutention
  - Rationaliser les moyens de manutention : une dimension stratégique.
  - Les solutions technologiques (palans, ponts-roulants, convoyeurs continus, chariots, robots...).
  - Classification, caractéristiques de choix, normalisation.
  - Les problèmes de sécurité.
  - La topologie d'une installation.
  - Gestion des moyens de manutention.
- Les moyens de stockage
  - Fonctions.
  - Solutions technologiques.
  - Règles de choix et d'organisation physique d'un magasin.
- Les moyens d'identification des flux physiques
  - Les moyens de saisie d'information.
  - Les codes à barres.
  - Les étiquettes magnétiques, inductives ou électroniques.
  - Les normes d'identification.

**Chapitre 4 : Étude d'une implantation rationnelle**

- Les données et les contraintes d'une implantation.
- Les moyens d'analyse (graphique de circulation, analyse de déroulement, schéma opératoire, méthode VOIR, analyse de dépendance, de proximité...).
- Les méthodes d'optimisation de flux physique. (méthode des chaînons, implantation en ligne, équilibrage...).
- Technologie de groupe et implantation d'atelier (méthodes permettant de définir des îlots de fabrication).

(Module 13) Étude des systèmes de production

**Objectif**

Le technicien en OGP est capable de mettre en oeuvre et d'exploiter des moyens physiques de production, automatisés ou non (poste de travail, manutention, stockage,...) en conformité avec un cahier des charges.

**Pré requis**

Module 06 (Chapitre 1), module 08 et module 12

**Horaire**

TP : 60 Heures

**Considérations pédagogiques**

Ce module a d'autre part pour objectif de faire des applications des enseignements d'automatique (Module 12) de logistique de production (Module 20) et de mécanique (Module 08).

Ce module est constitué d'un ensemble de travaux pratiques devant, dans la mesure du possible, se faire sur des installations industrielles.

**Contenu du module**

- Étude des modes de marche d'un poste de travail automatisé.
- Programmation d'automates programmable.
- Étude des caractéristiques de moyens de manutention.
- Études de systèmes d'identification (Lecteurs code barres, étiquettes électronique...).
- Ergonomie (Mesure de bruit et d'éclairage, ...).
- Étude cinématique des mouvements d'un produit sur une chaîne de production.
- Mesures de temps, observations instantanées ...

(Module 14) Gestion des stocks et des approvisionnements

**Objectif**

Le technicien en OGP est capable de gérer des stocks et des approvisionnements.

**Pré requis**

Aucun

**Horaires**

Cours : 20 heures ; TD : 25 heures ; TP : 15 Heures

**Contenu du module****Chapitre 1 : La réalité de l'entreprise**

- Définition de la notion d'entreprise.
- Composantes et caractéristiques du système entreprise.
- Typologies des entreprises : critère de classification économique (secteur, branche, filière, indicateurs de tailles ...), notions de PME, grandes entreprises, groupe.
- Organisation interne de l'entreprise : notion de fonctions et de services.
- Liens entre la gestion de production et les autres fonctions de l'entreprise.
- Typologie de production : critères de classification, classification selon la quantité, la répétitivité, l'organisation du flux, le type de vente, la conception...
- Rôle de la Gestion de Production et les différentes organisations de production.
- Les horizons dans l'entreprise : long terme, moyen terme, court terme, relativité de ces valeurs.

**Chapitre 2 : Dessin industriel**

- lecture et compréhension de plans en vue de définir les données techniques nécessaires à ce module (définition des produits, des nomenclatures, ...).

### Chapitre 3 : La gestion des stocks

#### Préliminaires

- Définition des flux de production.
- Étude des produits (articles, codification, unité de gestion, ...).
- Différents types de stocks.
- Différents types de magasins et leur localisation dans l'entreprise.
- Délivrance, inventaire, état des stock, définition des prix et des coûts.

#### Élaboration du planning d'approvisionnement

- Gestion des stocks et méthodes de réapprovisionnement classiques : Quantité économique et ses hypothèses, point de commande, re-complètement périodique, réapprovisionnement à quantités et dates variables, autres systèmes, stock de sécurité.
- Limites de la gestion traditionnelle des stocks.

### Chapitre 4 : Planification des besoins en composants et matières premières - MRP0

- Présentation des données techniques nécessaires (Nomenclatures de produit, calendrier, ...).
- Utilisation des données techniques : détermination des paramètres nécessaires au calcul MRP (délai d'obtention, loi de gestion, lot technique,...).
- Gestion des stocks et méthodes de réapprovisionnement par la méthode MRP (Calcul des besoins).
- Initiation à un progiciel de GPAO.

(Module 15) Pilotage d' atelier

#### Objectif

Le technicien en OGP est capable de piloter un atelier (ordonnancement, lancement et suivi de la production).

#### Pré requis

Module 14

#### Horaires

Cours : 20 heures ; TD : 25 heures ; TP : 15 heures

#### Considérations pédagogiques

On s'attachera à enseigner ce module en présentant un ensemble de méthodes et outils applicables à toute taille d'entreprise et tout secteur d'activité de préférence après une culture industrielle acquise par l'enseignement du module 14.

En ce qui concerne les flux de production, cet enseignement est bâti autour d'études de cas industriels de différents secteurs d'activités. Sous forme de travaux pratiques, les étudiants devront étudier des documents techniques et établir les données nécessaires à la planification d'atelier. Il ne faut pas se contenter d'un enseignement sur «papier» et il est souhaitable que l'étudiant manipule de véritables plannings d'atelier.

#### Contenu du module

##### Chapitre 1 : Les flux de production

- Différents types d'atelier.
- Étude des postes de production (moyens).
- Étude des produits (gammes de production, simogrammes, diagramme de flux,...).

##### Chapitre 2 : Pilotage d'atelier classique

###### ●Préliminaires

- Objectif de l'ordonnancement.
- Capacité - Charge (Définition, Capacité finie, Capacité infinie, Lissage de charge,...).

###### ●Élaboration du planning

- Outils généraux de planification d'atelier :
  - \* Gantt (principe, jalonnement au plus tôt ou au plus tard) ;
  - \* Règles de priorités ;
  - \* Gestion des files d'attente.
- Méthodes traditionnelles d'ordonnancement d'atelier :
  - \* Atelier à produit fixe (la gestion de projet,...) ;
  - \* Atelier en ligne de produit (Jonhson, Jonhson généralisé,...) ;
  - \* Atelier en section technologique (Différents algorithmes d'ordonnancement).

- Définition des flux, lot de fabrication et lot de transfert, contraintes et taille de lot, contraintes et délais, optimum local et efficacité de l'entreprise...

###### ●Lancement

- Différents types de lancement en fabrication.
- Documents émis lors du lancement en fabrication.
- Suivi de production
  - Suivi technique de la fabrication.
  - Suivi comptable de la fabrication (Détermination des coûts horaires et des coûts de revient d'un produit).

##### Chapitre 3 : Autres pilotages d'atelier

- Flux poussés - Flux tirés.
- La méthode KANBAN.
- La planification par les contraintes (Notion de goulet, impact des goulets sur le flux de production, méthode OPT).

(Module 16) Planification de la production à moyen terme

#### Objectif

Le technicien en OGP est capable :

- de planifier à moyen terme de la production ;
- de prévoir les programmes de production et les besoins en capacité qui en découlent.

**Pré requis**

Module 14 et module 15

**Horaires**

Cours : 20 Heures ; TD : 25 Heures ; TP : 15 Heures

**Considérations pédagogiques**

La pédagogie doit s'appuyer sur des études de cas ou des jeux d'entreprise permettant de mettre l'étudiant en situation.

**Contenu du module****Chapitre 1 : Gestion de la demande**

## ●Élaboration du planning : prévisions des ventes

– Définition, utilité et lien avec la gestion de production.

– Sources des données.

– Différents types de consommation.

– Présentation des différentes méthodes :

\* méthodes qualitatives (études de marchés, méthode de Delphes, analogie historique, estimations des managers...);

\* méthodes quantitatives (représentation graphique, moyennes mobiles, régressions, lissage exponentiel, saisonnalités...);

\* méthodes extrinsèques, simulation et expérience.

– Critères du choix de la méthode.

– Incertitudes sur les prévisions.

## ●Lancement : logistique externe et distribution (DRP)

– Définition et différentes fonctions de la distribution.

– Présentation des différents circuits et méthodes de distribution.

– Stratégies et politique de distribution.

– Problèmes de transport, qualité et délai...

## ●Suivi

– Service après-vente.

**Chapitre 2 : La planification à moyen terme**

– La méthode PERT : PERT Délais (déterministe et probabiliste), PERT-coût, PERT-Charge.

– Programme directeur de production (PdP) : caractéristiques, détermination.

– La gestion des capacités et les bouclages entre les différents niveaux.

– Équilibre des flux, comparaison entre l'équilibre des flux et l'équilibre des capacités et étude de l'impact sur les délais de fabrication.

**Chapitre 3 : Les achats**

– Enjeux de la fonction achat.

– Politique d'achat.

– Procédure d'achat : connaissance du marché amont, expression des besoins, appels d'offre, sélection des fournisseurs, négociation et partenariat.

– Réception, contrôle, mise à jour des stocks.

(Module 17) Algèbre - Recherche Opérationnelle

**Objectif**

Le technicien en OGP, avec le niveau d'un premier cycle scientifique, est capable d'utiliser les outils mathématiques nécessaires pour l'exercice de sa profession.

**Pré requis**

Module 01 et module 02

**Horaires**

Cours : 20 Heures ; TD : 40 Heures

**Considérations pédagogiques**

Présentation simple et pragmatique sans négliger la rigueur nécessaire. Les outils mathématiques seront présentés sous la forme d'un ensemble global et cohérent dans les délais appropriés à leur utilisation par les autres enseignements du programme.

**Contenu du module****Chapitre 1: Algèbre linéaire**

– Calcul matriciel.

– Espace vectoriels de dimension finie, applications linéaires.

– Déterminants.

– Diagonalisations.

**Chapitre 2: Recherche opérationnelle**

## ●Présentation de la recherche opérationnelle

– Introduction, historique.

– Classement des problèmes.

– Méthode de la recherche opérationnelle sur des exemples liés à l'entreprise (chemins de valeur optimale, ordonnancement, flot maximal, affectation, transport, organisation d'atelier...).

## ●Éléments de la théorie des graphes et leurs applications à la recherche opérationnelle

– Phénomène d'attente.

– Programmation linéaire.

(Module 18) Anglais professionnel

**Objectif**

Le technicien en OGP est capable de lire et de s'exprimer (écrit et oral) en anglais dans le cadre de sa profession.

**Pré requis**

Module 05

**Horaires**

TD : 40 Heures ; TP : 20 Heures

**Considérations pédagogiques**

La méthodologie est le plus possible interactive: (pair-work, group-work, jeux de rôle) et active : (exposés, rapports, résumé, lecture.)  
On utilisera des documents visuels, sonores et écrits. (Laboratoire, EAO)

**Contenu du module**

- Renforcement des acquisitions du module 5.
- Lettres, curriculum vitae.
- Acquisition du vocabulaire technique de la spécialité.
- Introduction à la vie socioprofessionnelle dans un cadre international.

(Module 19) Système d'information - Bases de données

**Objectif**

Le technicien en OGP est capable de mettre en oeuvre une méthode de Conception de Systèmes d'Information (CSI) en vue d'implanter et d'utiliser un système de base de données d'informations industrielles.

**Pré requis**

Module 09

**Horaires**

Cours : 20 Heures ; TD : 20 Heures ; TP : 20 Heures

**Considérations pédagogiques**

Les TD et TP de ce module de compétence doivent le plus possible s'appuyer sur des études de cas du métier : informations industrielles. Cette pédagogie favorise la compréhension de l'étudiant dans la mesure où la nature des informations ne lui est pas étrangère. De plus, cela lui permet de comprendre comment les logiciels de GPAO peuvent et devraient être construits.

**Contenu du module****Chapitre 1 : Processus de développement logiciel, CSI**

- Relations et communication entre informaticiens et non-informaticiens.
- Qualité d'un logiciel.
- Ergonomie d'un logiciel.
- Méthodes et outils pour l'ingénierie des besoins.

**Chapitre 2 : Méthode(s) de CSI**

- Concepts et principes de la modélisation en informatique : approche entité/relation, automate à états fini, etc...
- Apprentissage d'une méthode de CSI ( Par exemple MERISE ) : finalité de la méthode, position de la méthode par rapport au processus de développement logiciel, mise en oeuvre, etc...

**Chapitre 3 : Systèmes de Gestion de Base de Données**

- Concepts et principes des Systèmes de Gestion de Base de Données : dépendance fonctionnelle, clé, formes normales, intégrité, sécurité, confidentialité...
- Apprentissage d'un SGBD : fonctionnalités, langage SQL, implantation et utilisation d'une base de données.
- Sensibilisation à la notion de client/serveur.

(Module 20) Relations humaines et communication d'entreprise

**Objectif**

Le technicien en OGP est capable de :

- communiquer dans un contexte professionnel ;
- privilégier les démarches participatives et le travail en équipe dans la recherche de solutions ;
- rédiger une définition de métier, de fonction, de procédure,...

**Pré requis**Module 03 et stage industriel de 1<sup>o</sup> Année**Horaires**

TD : 40 Heures ; TP : 20 Heures

**Considérations pédagogiques**

Ce module doit donner à l'étudiant le sens des réalités et des outils concrets de communication par l'observation et l'action sur des situations très diversifiées

L'auto-contrôle systématique doit permettre d'améliorer le potentiel de communication ; les TP en faibles effectifs aident à constituer sa «boîte à outils».

Cet enseignement devant être concret, il est nécessaire de mettre l'étudiant en situation et l'amener à résoudre des problèmes proches de la réalité industrielle (études de cas notamment).

**Contenu du module****Chapitre 1 : Réunions et techniques d'animation**

- Opportunité et choix des réunions.
- Organisation et déroulement d'une réunion.
- Différents types de réunions et d'animateurs.

**Chapitre 2 : Méthodes de recherche et de classification d'information**

- Techniques de questionnement et d'interview.
- Contrôles de vraisemblance et de cohérence.
- Confrontation de points de vue différents.

– Veille technologique.

**Chapitre 3 : Résolution de problèmes**

- Technique de résolution : approche rationnelle.
- Les processus de la créativité.
- Application à la négociation et à la gestion de conflits.

**Chapitre 4 : Communications d'entreprise**

- Communication interne ; Communication externe (Nécessité, fonctions, stratégies, supports).
- Les écrits de l'entreprise : notes de service, procédures, etc...
- Études de cas : analyse des difficultés et des remèdes (pratique d'outils).

**Chapitre 5 : Techniques de recherche d'emploi**

- Démarche de recrutement de l'entreprise.
- Analyse de petites annonces.
- Bilan personnel.
- Rédaction de CV et lettre de motivation.
- Préparation d'entretiens d'embauche.

(Module 21) Concepts et outils de la Gestion de Production

**Objectif**

Le technicien en OGP est capable de :

- d'utiliser, de manière judicieuse, les concepts et outils de Gestion de Production appropriés à chaque typologie d'entreprise ;
- de piloter la production, avec ou sans l'aide d'un outil informatique, en s'appuyant sur une bonne synchronisation et coordination des approvisionnements et de la production.

**Pré requis :**

Module 14, module 15 et module 16

**Horaires**

Cours : 10 heures ; TD : 20 heures ; TP : 30 heures

**Considérations pédagogiques**

On s'attachera à enseigner cette matière comme un ensemble de méthodes et outils applicables à toute taille d'entreprise et tout secteur d'activité. L'enseignement s'appuiera sur les outils en usage au moment de l'enseignement.

Les étudiants doivent travailler au maximum sur des documents fournis par les constructeurs et sur des cas concrets d'entreprise.

Les travaux pratiques doivent non seulement permettre la découverte et la compréhension des logiciels utilisés, mais également demander à l'étudiant un exercice de transposition dans le monde industriel réel, incluant les contraintes et les nécessités d'adaptation, les procédures associées (mise à jour, risques d'erreurs, contrôles), les charges de travail, les coûts, l'ergonomie, les préalables, etc...

**Contenu du module**

**Chapitre 1 : Management des ressources de la production**

- Plan stratégique, plan industriel et commercial (PIC), programme directeur de production (PdP), programme d'assemblage : caractéristiques, détermination.
- Management des ressources de la production : fonctionnement et utilisation des différents plans.
- La gestion des capacités et les bouclages entre les différents niveaux.
- Étude des produits (variantes, options, technologie de groupe,...).

**Chapitre 2 : Types de gestion de production spécifique**

- La gestion de production à la demande.
- La gestion de production multiprojet.

**Chapitre 3 : Mise en place d'une gestion JAT dans l'entreprise**

- Le JAT : concepts et techniques.
- Le JAT et les différentes typologies de production.
- Le JAT et la qualité.

**Chapitre 4 : Utilisation d'une GPAO**

– Exploitation de progiciels simples permettant d'illustrer tous les concepts étudiés dans les modules 14, 15 et 16 afin de mettre en évidence l'intérêt de l'outil informatique dans la planification, l'exécution et le suivi de la production, la gestion de projet, le calcul des coûts de revient...

(Module 22) Démarche d'amélioration industrielle

**Objectif**

Le technicien en OGP est capable de :

- réaliser un diagnostic de l'existant en matière d'Organisation, Gestion, Logistique et Qualité en Production ;
- proposer des solutions d'amélioration en appréciant les conséquences des choix possibles ;
- mettre en oeuvre les solutions retenues.

**Pré requis**

Module 10, module 12, module 13, module 14, module 15, module 16

**Horaires**

TD : 30 Heures ; TP : 30 Heures

**Considérations pédagogiques**

Cet enseignement est très concret, car il est la finalité de la spécialité.

La mise en application des concepts utilisés en OGP est délicate. Il est donc nécessaire de mettre l'étudiant en situation et l'amener à résoudre des problèmes proches de la réalité industrielle.

Ce cours fait la transition entre l'enseignement du métier (le SAVOIR) et l'ensemble stage d'entreprise et projet industriel (SAVOIR

ETRE et SAVOIR FAIRE).

### Contenu du module

#### Chapitre 1 : Démarche d'amélioration et mise en Oeuvre

- Fixation d'un objectif (résultat à atteindre, conditions et contraintes, indicateurs de mesure).
- Analyse de l'existant (flux physique, flux d'information, système de décision).
- Recherche de solutions et évaluation de leur rentabilité (coût/efficacité) et planification des actions et moyens nécessaires.
- Rédaction et présentation du dossier d'analyse.
- Rédaction d'un cahier des charges.
- Mise en oeuvre et suivi de réalisation.

#### Chapitre 2 : Les Méthodes et outils

- Analyse systémique.
- Analyse fonctionnelle et Analyse de la valeur.
- Utilisation des méthodes de modélisation et conception de système d'information et de décision, et de circulation d'information.
- Utilisation de la simulation de flux.

(Module 23) Communication et conduite de projet

### Objectif

Le technicien en OGP est capable de :

- conduire un projet industriel ;
- communiquer, de manière professionnelle, ses résultats, ses observations et son argumentation.

Pour cela, il sait :

- gérer son activité et son temps ;
- convaincre un auditoire.

### Pré requis

Module 03 et module 20

### Horaire

TD : 60 Heures

### Considérations pédagogiques

Par l'immersion dans une entreprise l'étudiant peut exprimer sa capacité à communiquer dans son métier, contrôler l'efficacité de son questionnement et maîtriser l'expression de son diagnostic.

Ce module donne ainsi à l'étudiant l'occasion de se mettre en situation et de prendre des risques (sous tutorat).

L'étudiant peut y éprouver son potentiel de communication et en retirer des enseignements sur ses limites.

### Contenu du module

#### Chapitre 1 : Gestion de projet

- Présentation, environnement et acteurs d'un projet.
- Développement d'une démarche structurée de conduite de projet.
- Découverte et expérimentation d'outils (fiches-guides, matrices,...).

#### Chapitre 2 : Approfondissement des techniques de questionnement

- Investigation et objectif.
- Sensibilisation à la préparation d'un questionnement.
- Mise en situation: élaboration de questionnaires; conduite d'une interview; analyse synthétique.

#### Chapitre 3 : Techniques du rapport

- Présentation générale: aspect et forme; organisation et contenu.
- Méthodologie: les différents plans.
- Réflexion sur la dimension critique et la qualité attendue.

#### Chapitre 4 : Mise en oeuvre et suivi de l'activité industrielle

- Rédaction du rapport technique (observations, argumentations, recommandations et justifications).
- Conduite de la réalisation du projet industriel (planification, budget, tâches, moyens, formation).

#### Chapitre 5 : Techniques de soutenance

- Soutenir oralement le diagnostic industriel, devant un "public" restreint mais diversifié et convaincre les décideurs de s'engager dans le projet proposé.

(Module 24) Projet industriel

### Objectif

Dans le cadre du projet Industriel et en s'appuyant sur les connaissances acquises lors de sa formation, le technicien en OGP est capable :

- d'analyser, de façon critique, le fonctionnement d'un processus de production et d'en rédiger un cahier des charges fonctionnel d'action d'amélioration ;
- de choisir et de mettre en oeuvre une solution d'implantation et d'amélioration pertinente d'un processus de production correspondant à un cahier des charges fonctionnel.

### Pré requis

Module 21, module 22

### Horaire

TP : 60 Heures

### Considérations pédagogiques

Ce projet doit s'appliquer à un cas industriel.

### Contenu du module

A partir d'un diagnostic d'entreprise, l'étudiant devra :

- trouver une (au moins) solution d'amélioration de la compétitivité du système de production étudié ;
- définir les étapes de mise en oeuvre de cette solution :
- \* cohérence technique ;
- \* coût ;
- \* réorganisation nécessaire ;
- \* détermination des besoins de financement ;
- \* détermination des besoins en formation.
- si possible mettre en application des améliorations proposées en effectuant un suivi et un bilan.

(Module 25) Modélisation et simulation des flux

### Objectif

Le technicien en OGP est capable :

- d'analyser, de modéliser et d'étudier le comportement d'un système de production
- de simuler un système de production afin d'en évaluer les performances.

### Pré requis

Module 01 (Statistiques), module 09, module 12, module 13, module 21

### Horaires

TD : 20 Heures ; TP : 40 Heures

### Considérations pédagogiques

Cet enseignement fera largement appel à l'utilisation de simulateurs dans le cadre de travaux pratiques. De façon générale on insistera plus sur la démarche d'utilisation de la simulation que sur le fonctionnement du simulateur.

### Contenu du module

Chapitre 1 : Évaluation des performances d'un système de production

- Introduction.
- Pourquoi l'évaluation des performances ?
- Définition du système de production.
- Rappel sur les différents types d'ateliers.
- Notions sur la modélisation (systèmes discrets et systèmes continus, réseau de Pétri, files d'attente...).

Chapitre 2 : Modélisation et étude analytique d'un système de production

- Modélisation des flux traversant un poste.
- Étude de l'enchaînement des postes (Lignes de production).

Chapitre 3 : La simulation informatique

- Modélisation des systèmes à événements discrets par la simulation.
- Définition de la simulation.
- Les méthodes de modélisation.
- Les différentes approches de simulation (par événements, par activités, par processus, par objets).
- Les outils de simulation.
- Notions sur les différents langages et logiciels de simulation (dédiés, généraux).
- Étude d'un logiciel particulier.
- Modélisation de cas concrets.

Chapitre 4 : Étude d'un système de production à travers une simulation

- Définition des objectifs de la simulation.
- Collecte des données.
- Modélisation.
- Validation du modèle.
- Essais de simulation.
- Exploitation des résultats.

(Module 26) Asservissements et réseaux locaux

### Objectif

Le technicien en OGP est capable :

- de paramétrer la commande d'un système automatisé continu simple ;
- de rédiger les contraintes opérationnelles d'un cahier des charges d'un poste de travail ou d'un ensemble de postes de travail automatisés interconnectés par un réseau local industriel ;
- d'influencer le choix des capteurs nécessaires aux mesures de performances sur un système automatisé.

### Pré requis

Module 06 et module 09

### Horaires

TD : 20 Heures ; TP : 40 Heures

### Considérations pédagogiques

Ce module débouche sur un ensemble de travaux pratiques intégrés au module "Pratique des systèmes de production" (module 39). On utilisera des logiciels d'identification et de simulation et des maquettes de processus simple.

### Contenu du module

Chapitre 1 : Mathématiques pour l'automatique

- Les équations différentielles.
- La transformée de Laplace.
- Les séries.

### Chapitre 2 : Systèmes continus linéaires

- Définition.
- Fonction de transfert des systèmes du premier ordre.
- Fonction de transfert des systèmes d'ordre 2 et plus.
- Stabilité, précision, correction.

### Chapitre 3 : Les réseaux locaux industriels

- Concepts généraux.
- Supports de transmission.
- Topologie des réseaux locaux.
- Méthodes d'accès.
- La standardisation.
- Exemples de réseaux locaux industriels.

(Module 27) Optimisation des procédés - Sûreté de fonctionnement

#### Objectif

Le technicien en OGP est capable :

- de mettre en place et d'utiliser les outils et méthodes nécessaires pour optimiser les paramètres d'un système de production ;
- de mettre en oeuvre les techniques indispensables à la maîtrise de la sûreté de fonctionnement et de la maintenance des systèmes industriels.

#### Pré requis

Module 01 (Statistiques)

#### Horaires

TD : 20 Heures ; TP : 40 Heures

#### Considérations pédagogiques

Ce chapitre permet de rendre l'étudiant capable de dialoguer avec les autres personnes de l'entreprise dans les domaines de : la fiabilité, la disponibilité, la maintenance des moyens et de comprendre les concepts associés.

#### Contenu du module

##### Chapitre 1 : Optimisation des procédés

- Intérêt des plans d'expérience.
- Les plans factoriels complets et fractionnaires.
- Introduction aux plans TAGUCHI.

##### Chapitre 2: Sûreté de fonctionnement

Les paramètres FMDS de la sûreté de fonctionnement (Fiabilité, Maintenabilité, Disponibilité, Sécurité).

##### ●Fiabilité

- Généralités.
- Modélisation de la fiabilité.
- Techniques de traitement de données (paramétriques et non paramétriques).
- Exploitation des résultats .
- Fiabilité prévisionnelle.

##### ●Disponibilité

- Généralités.
- Maintenabilité.
- Disponibilité (efficacité).
- Modélisation de la disponibilité.
- Calcul de la disponibilité prévisionnelle.
- Application à une ligne de machines.

##### ●Maintenance dans un milieu industriel.

- Définition et fonction.
- Objectifs de la maintenance.
- Mise en place d'une organisation de maintenance.
- Fonctions et tâches associées à la maintenance.
- Différentes formes de maintenance.
- Opérations de maintenance.
- Activités parallèles.
- Politique d'investissement et maintenance.

(Module 28) GPAO

#### Objectif

Le technicien en OGP est capable de :

- choisir et mettre en place un logiciel de GPAO adapté à un système industriel donné ;
- piloter une production en exploitant les fonctionnalités d'une GPAO ;
- situer les rôles respectifs de l'homme et de la GPAO.

#### Pré requis

Module 14, module 15, module 16, module 19 et module 21

#### Horaires

TD : 20 Heures ; TP : 40 Heures

#### Considérations pédagogiques

L'enseignement de cette matière doit amener l'étudiant à :

- faire la synthèse des enseignements GP précédents ;
- en faire une analyse critique dans certains contextes particuliers restituer son savoir pour le communiquer avec un argumentaire à l'appui.

### Contenu du module

#### Chapitre 1 : Mise en place d'une GPAO

- Méthode de choix et de Mise en Oeuvre d'une GPAO.
- Constitution d'un jeu d'essai.
- Établissement d'un cahier des Charges.
- Positionnement d'une GPAO par rapport aux autres applications informatiques (CFAO, etc...).
- Étude des répercussions de la GPAO sur l'organisation industrielle (Moyens nécessaires, rôle de l'informatique, influence sur les comportements, etc..).

#### Chapitre 2 : Pilotage de la production par la GPAO

- Exploitation de différents progiciels (type MRP2, type Gestion de Projet, type Gestion d'Atelier) sur les fonctions principales d'une GP.
- Exercices de préparation à la prise de décision dans un contexte GPAO.
- Décision de lancement sur analyse de faisabilité à court terme.
- Procédures de suivi.

(Module 29) Approfondissement GPAO

### Objectif

Le technicien en OGP est capable :

- d'adapter et optimiser le fonctionnement d'une GPAO pour un système industriel donné ;
- d'utiliser de manière efficace un logiciel de GPAO en prenant en compte simultanément les contraintes technologiques informatiques et d'environnement de production (Variantes, JAT,...).

### Pré requis

Module 14, module 15, module 16, module 19, module 21 et module 28

### Horaires

TD : 20 Heures ; TP : 40 Heures

### Considérations pédagogiques

L'apprentissage des savoirs et savoir-faire de ce module reposent essentiellement sur une mise en situation, basée sur différentes études de cas utilisant des progiciels variés.

### Contenu du module

#### Chapitre 1 : Paramétrage et optimisation d'une GPAO

- Obtention des paramètres GPAO (délais, unités de mesure, taux, etc...).
- Analyse et optimisation des paramètres de gestion des articles (délai, utilisation de la matière première, gestion des pertes ou chutes, rebuts ou défectueux,...).
- Gestion des Modifications Techniques et contrôle de leur point d'application.

#### Chapitre 2 : Choix technologiques

- Approfondissement de l'exploitation de différents progiciels (type MRP2, type Gestion de Projet, type Gestion d'Atelier) pour tester leurs possibilités spécifiques telles que traitement des variantes, paramétrages, contrôles d'accès, simultanéité du travail en multi-postes (sur mini ou réseau) ... afin d'en optimiser le fonctionnement.
- Fonctionnement d'une GPAO dans un contexte de marché à forte contraintes (délai court, diversité des produits, flexibilité des moyens,...).
- Intégration d'une GPAO dans un système de production tiré (fabrication sur stock et assemblage à la commande). Implication sur l'organisation industrielle de l'entreprise.

(Module 30) Informatique avancée

### Objectif

Le technicien en OGP est capable :

- d'intervenir comme responsable d'application informatique dans l'entreprise ;
- de suivre un projet d'informatisation et la solution logicielle apportée, par une société informatique, à un besoin spécifique OGP

### Pré requis

Module 19

### Horaires

TD : 20 Heures ; TP : 40 Heures

### Considérations pédagogiques

Cet enseignement doit s'appuyer sur des études de cas de gestion industrielle.

### Contenu du module

#### Chapitre 1 : Réseaux d'entreprise et Informatique Répartie

- Les réseaux d'entreprise.
- Informatique répartie.
- Echange de données informatisées.

#### Chapitre 2 : Compléments CSI - SGBD

- Administration de bases de données (sécurité et confidentialité).
- Approche client/serveur.

#### Chapitre 3 : Programmation avancée.

#### Chapitre 4 : Introduction aux systèmes d'aide à la décision.

(Module 31) Techniques approfondies de gestion

### Objectif

Le technicien en OGP est capable d'utiliser les principaux outils du contrôle de gestion industrielle et de gestion budgétaire pour valider économiquement les actions de Gestion de Production liées à l'exercice de ses fonctions.

### Pré requis

Module 07, module 10, module 14, module 15, module 16 et module 21

### Horaires

TD : 20 Heures ; TP : 40 Heures

### Considérations pédagogiques

On s'attachera à enseigner cette matière comme un ensemble d'outils et de méthodes applicables à toute entreprise et tout secteur d'activité à partir d'études de cas, d'exercices, voir de jeux d'entreprises.

On s'appuiera sur les outils en usage au moment de cet enseignement.

### Contenu du module

#### Chapitre 1 : La gestion prévisionnelle des investissements et analyse financière

- Critères de choix des investissements : méthodes comptables et méthodes fondées sur l'actualisation.
- Moyens de financements des investissements.
- Analyse et gestion financière (bilan, fonds de roulement, trésorerie).
- Analyse du compte de résultat (Soldes intermédiaires de gestion, capacité d'autofinancement).
- Analyse par les ratios.

#### Chapitre 2 : La gestion prévisionnelle et le contrôle de gestion industrielle

- Calculs des coûts préétablis ou coûts standards.
- Analyse des écarts sur coûts de production.
- Aperçu de l'enchaînement du budget des ventes au budget de trésorerie.
- Budget des approvisionnements, budget de production.

#### Chapitre 3 : Les limites de la comptabilité analytique et les nouveaux indicateurs de performance

- Incidences de l'évolution des méthodes d'organisation et de gestion de la production sur les méthodes et outils comptables classiques.
- Les nouvelles approches du contrôle de gestion industrielle :
- \* Comptabilité par les activités ;
- \* VAD ;
- \* Coûts cachés ;
- \* Coûts de la non qualité ;
- \* Indicateurs de performance.

(Module 32) Gestion et outils de la qualité

### Objectif

Le technicien en OGP est capable d'utiliser les outils statistiques et méthodologiques liés à la maîtrise de la qualité.

### Pré requis

Module 11

### Horaires

TD : 20 Heures ; TP : 40 Heures

### Considérations pédagogiques

Le but de ce module est de donner au technicien en OGP non spécialiste en qualité les bases nécessaires sur les outils de la qualité. Ce module généraliste sur la qualité, est destiné aux cursus n'intégrant par les modules 33, 34 et 35.

### Contenu du module

#### Chapitre 1 : La gestion de la qualité

- Rappels de concepts Qualité.
- La gestion de la qualité :
- \* politique qualité ;
- \* objectifs, responsabilités ;
- \* planification de la qualité.

#### Chapitre 2 : Le système qualité

- Organisation du système qualité.
- Les documents :
- \* manuel qualité ;
- \* procédures ;
- \* instructions de travail ;
- \* enregistrements.
- Les plans qualité ;
- La mesure de la qualité :
- \* indicateurs ;
- \* tableau de bord.

#### Chapitre 3 : Mise en oeuvre des systèmes d'assurance qualité

- Les modèles ISO 9000.
- Les autres modèles (automobiles, agro-alimentaire, environnement...)
- La mise en place d'un système d'assurance qualité.

#### Chapitre 4 : Le mesurage

- Les techniques de mesure et de contrôle.

- Les caractéristiques des instruments de mesure.
- La chaîne de mesure.
- Les erreurs et incertitudes.

#### Chapitre 5 : La Maîtrise Statistique des Procédés

- Suivi et pilotage des processus de production par carte de contrôle.
- Calcul des indicateurs de capabilité.

#### Chapitre 6 : Optimisation des procédés

- Introduction aux plans d'expérience.
- Application sur des cas pratiques.

(Module 33) Méthodes et outils de la qualité N°1

#### Objectif

Le technicien en OGP est capable de :

- de caractériser puis d'optimiser les paramètres d'un procédé industriel ;
- de mettre en oeuvre des outils et des logiciels permettant la maîtrise de la qualité de production.

#### Pré requis

Module 11 et module 27

#### Horaires

TD : 20 Heures ; TP : 40 Heures

#### Considérations pédagogiques

Il faudra éviter d'enseigner ces techniques comme des éléments isolés d'une "boîte à outils" de la qualité mais au contraire s'attacher à montrer l'enchaînement logique dans l'utilisation de ces outils.

On s'attachera à illustrer les méthodes par des exemples pratiques tels que :

- l'utilisation de simulateurs ;
- la réalisation de travaux pratiques d'applications ;
- l'utilisation d'études de cas issus du milieu industriel.

#### Contenu du module

##### Chapitre 1 : Maîtrise statistique des procédés (SPC)

- Rappels de statistiques.
- Calcul des indicateurs de capabilités : court et long terme.
- Le suivi et le pilotage des processus de production :
  - \* Calcul des cartes de contrôle (X/R, X/S, I) ;
  - \* Calcul des cartes aux attributs, CUSUM, EWMA, des petites séries ;
  - \* La mise en place d'un SPC ;
  - \* Les conditions de mise en place ;
  - \* Gestion d'un SPC.

##### Chapitre 2 : Optimisation des procédés

- L'Ingénierie TAGUCHI :
  - \* Étude des plans TAGUCHI ;
  - \* L'esprit TAGUCHI ;
  - \* Les plans simples et produits ;
  - \* Analyse des résultats d'un plan TAGUCHI ;
  - \* L'analyse de données (régression multiple) ;
  - \* Les autres plans d'expériences (Plackett et Burman, Box, composites centrés...).

(Module 34) Méthodes et outils de la qualité N° 2

#### Objectif

Le technicien en OGP est capable de mettre en oeuvre les techniques et les outils méthodologiques et informatiques liés à la maîtrise de la qualité.

#### Pré requis

Module 33

#### Horaires

TD : 20 Heures ; TP : 40 Heures

#### Considérations pédagogiques

Il faudra éviter d'enseigner ces techniques comme des éléments isolés d'une "boîte à outils" de la qualité mais au contraire s'attacher à montrer l'enchaînement logique dans l'utilisation de ces outils.

On s'attachera à illustrer les méthodes par des exemples pratiques tels que :

- l'utilisation de simulateurs
- la réalisation de travaux pratiques d'applications
- l'utilisation d'études de cas issus du milieu industriel

#### Contenu du module

##### Chapitre 1 : La méthode QFD

- Méthodologie.
- Les supports graphiques.
- Mise en place de la méthode.
- Les outils du management de la qualité :
  - \* Diagrammes ; des affinités, relationnel, matriciel ;

\* Diagrammes des décisions, en flèches ;

\* Analyse factorielle des données.

### Chapitre 2 : Les outils fonctionnels de la qualité

– Synthèse des méthodes d'analyse fonctionnelle.

– La méthode AMDEC :

\* AMDEC produit ;

\* AMDEC procédé ;

\* Arbre de défaillances.

### Chapitre 3 : Démarche de mise en place des outils de la qualité

– La place de chaque outil dans la vie d'un produit.

– Mise en place cohérente d'une démarche d'amélioration des processus et des produits.

– Application sur des exemples.

### Chapitre 4 : Étude de progiciels qualité

– Les progiciels statistiques (SPC, Plan d'expériences, ANAVAR, régression, Analyse multivaluée,...).

– Les progiciels méthodologiques (support pour l'AMDEC, le QFD,...).

– Les progiciels de gestion de la qualité (gestion des documents, gestion des non-conformités,...).

(Module 35) Démarche qualité

### Objectif

Le technicien en OGP est capable de mettre en place une démarche d'amélioration de la qualité dans une entreprise pouvant conduire à une certification.

### Pré requis

Module 11

### Horaires

TD : 20 Heures ; TP : 40 Heures

### Considérations pédagogiques

L'apprentissage des concepts sera progressif et devra être illustré par :

– des études de cas ;

– des témoignages de professionnels ;

– une participation active des étudiants sous forme de préparation d'exposés relatifs par exemple aux critères des normes ISO 9000 ;

– l'utilisation de jeux pédagogiques ;

– le recours aux moyens vidéo.

### Contenu du module

– Rappels des concepts qualité.

– Du contrôle qualité à l'assurance qualité :

\* Insuffisances du contrôle ;

\* Nécessité de prouver la qualité.

– Les modèles d'assurance qualité :

\* Le système qualité ;

\* Nécessité d'une référence, d'un modèle ;

\* Principes de la certification.

– Les normes ISO 9000 :

\* Architecture des normes ;

\* Étude approfondie des chapitres des normes ISO 9000 ;

\* Études de cas et traduction des chapitres en fonction de différentes situations ;

\* Comparaison Norme ISO 9000 avec d'autres références (automobiles, agro-alimentaire, environnement,...).

– Rédaction des documents qualité :

\* Manuel qualité et sa gestion ;

\* Procédures qualité ;

\* Instructions qualité.

– De l'assurance qualité à la qualité totale :

\* Définition de la conformité ;

\* Traitement des non conformités - Actions correctives ;

\* Plan d'amélioration de la qualité (PAQ).

– Diagnostic Qualité :

\* Principes de l'audit Qualité ;

\* Méthodologie de l'audit Qualité ;

\* Audit Interne Audit externe ;

\* Études de cas.

– Les outils de la gestion de la qualité :

\* Recherche d'indicateurs pertinents : coûts, délais, performance :

\* Le tableau de bord qualité :

\* Les coûts qualité :

\* Le choix des investissements.

– La fonction Qualité dans l'entreprise :

\* Position de la fonction dans l'organisme de l'entreprise ;

\* Les différents concepts de la fonction Qualité ;

\* Gestion des ressources humaines ---> motivation.

(Module 36) Métrologie

### Objectif

Le technicien en OGP est capable de :

- définir les caractéristiques d'un appareil de mesure ;
- gérer un parc d'instruments de mesure.

### Pré requis

Module 01 et module 09

### Horaires

TD : 20 Heures ; TP : 40 Heures

### Considérations pédagogiques

L'enseignement se fera en s'attachant le plus possible aux normes existantes. On tâchera d'ouvrir au maximum cette discipline sur les différentes techniques de mesures et les différents métiers nécessitant la métrologie.

Contenu du module

#### Chapitre 1 : Le mesurage

- Définition du vocabulaire métrologique - référence aux normes.
- Généralités sur la fonction métrologie.
- Les techniques de mesure et de contrôle.
- Caractéristiques des instruments de mesure.
- La chaîne de mesure.
- Les erreurs et incertitudes de mesure.

#### Chapitre 2 : Méthodes de mesure

- Les mesures de distances et d'angles.
- Les mesures de défauts de forme.
- Les mesures d'états de surface.
- Métrologie tridimensionnelle.
- Les autres mesures :
  - \* Les mesures hydrauliques ;
  - \* Les mesures énergétiques ;
  - \* Les mesures physico-chimiques (pH, températures, concentration...).

#### Chapitre 3 : La gestion des moyens de mesure

- La chaîne d'étalonnage.
- Les éléments de référence - techniques d'étalonnage.
- Étude des différentes normes de gestion des moyens de mesure.
- La surveillance et le suivi :
  - \* Les procédures de vérification ;
  - \* Les types de gestion (périodique, temps d'utilisation).
- Les capacités des moyens de contrôle.
- Le suivi des dérives.
- Les logiciels de gestion des moyens de mesure.

(Module 37) Mécanique pour la logistique

### Objectif

Le technicien en OGP possède les bases de mécanique nécessaires pour être capable de valider les caractéristiques mécaniques principales d'un système de manutention et/ou de stockage (solidité, vitesse de transport,...) en intégrant des contraintes particulières (vibrations, Résistances de matériaux, cinématique,...).

### Pré requis

Module 08

### Horaires

TD : 20 Heures ; TP : 40 Heures

### Considérations pédagogiques

Les compléments de mathématiques ont pour objectif de donner les outils nécessaires pour aborder les autres chapitres.

### Contenu du module

#### Chapitre 1 : Actionneurs et pré actionneurs

- Les actionneurs pneumatiques et hydrauliques (Constitution des vérins, moteurs, ventouses pneumatiques...).
- Les moteurs électriques.
- Caractéristiques et règles de choix.
- Exemples d'utilisation.

#### Chapitre 2 : Compléments de mécanique générale

- Détermination de moments et de matrices d'inertie.
- Utilisation des torseurs statique et cinématique appliquée à l'analyse de mécanismes.
- Notions sur la transmission de puissance par adhérence et par obstacles ( Engrenages droits à axes parallèles, embrayages, limiteurs de couple).
- Étude des vibrations :
  - \* Vibrations libres ;
  - \* Vibrations libres amorties ;

- \* Oscillations forcées non amorties.
- Compléments de résistance des matériaux :
- \* Flexion (efforts tranchants et moments fléchissants) ;
- \* Détermination de la déformée en flexion ;
- \* Théorème de superposition.
- Notion de mécanique des fluides.

(Module 38) Postes de travail

### Objectif

Le technicien en OGP est capable :

- de proposer des solutions permettant d'accroître la flexibilité, la productivité ou l'ergonomie des postes de travail ;
- de proposer ses évolutions en rédigeant un cahier des charges précis et complet.

### Pré requis

Module 06, module 12 et module 13

### Horaires

TD : 20 Heures ; TP : 40 Heures

### Considérations pédagogiques

Ce module fait largement appel à des études de cas.

### Contenu du module

**Chapitre 1 : Compléments sur l'étude d'implantation**

- Analyse de répartition des postes en îlots en tenant compte de la charge des postes.
- Découverte d'autres méthodes (Craft, Kusiak...).

**Chapitre 2 : Compléments sur l'analyse de poste**

- Changement d'outil rapide (SMED).
- Ergonomie (analyse à partir du poste de travail et à partir du risque d'accident).
- L'analyse de la valeur appliquée à l'étude d'un poste de travail.

**Chapitre 3 : Rédaction d'un cahier des charges**

- Il s'agit d'étude de cas conduisant les étudiants à rédiger le cahier des charges de l'évolution d'un poste de travail.

**Chapitre 4 : La robotique**

- Les structures cinématiques et leurs applications industrielles.
- Classification des robots selon la commande.
- Notion de programmation des robots.
- Péri-robotique.

**Chapitre 5 : La commande numérique**

- Structure d'une machine de production à commande numérique.
- Notion de programmation des machines à CN.
- Caractéristiques opérationnelles d'une machine à CN.
- L'enjeu économique de la CN.

(Module 39) Optimisation des systèmes de production

### Objectif

Le technicien en OGP est capable de :

- de mettre en oeuvre et d'exploiter des moyens physiques de production, automatisés ou non (poste de travail, manutention, stockage,...) ;
- de mesurer les caractéristiques fonctionnelles de ces moyens physiques en vue de leur optimisation.

### Pré requis

Module 10, module 12, module 13, module 25 et module 38

### Horaires

TD : 20 Heures ; TP : 40 Heures

### Considérations pédagogiques

Ce module est constitué d'une part d'un ensemble de travaux pratiques devant, dans la mesure du possible, se faire sur des installations industrielles et d'autre part de compléments sur les processus de production faisant, dans la mesure du possible, appel à des visites d'entreprises.

Les procédés étudiés seront par exemple : usinage laser, découpe au jet fluide, métallurgie de l'aluminium, électroérosion, traitements de surfaces ...

### Contenu du module

**Chapitre 1 : Pratique des systèmes de production**

- Étude d'implantation.
- Programmation et intégration de robots industriels.
- La commande numérique.

**Chapitre 2 : Processus de production**

- Étude de procédés (différents de ceux abordés dans le module 18) pour lesquels seront étudiés plus particulièrement :
  - \* Principes physiques utilisés ;
  - \* Description de l'installation ;
  - \* Énergie nécessaire ;
  - \* Contraintes d'implantation ;
  - \* Cadence ;

- \* Contraintes de sécurité ;
- \* Possibilités du procédé et limites d'utilisation.

(Module 40) Les processus continus

### **Objectif**

Le technicien en OGP est capable de gérer efficacement une production par processus continu (chimie, agro-alimentaire,...).

### **Pré requis**

Module 06 et module 11

### **Horaires**

TD : 20 Heures ; TP : 40 Heures

### **Considérations pédagogiques**

Il s'agit d'aborder ces notions simplement en s'appuyant le plus possible sur des études de cas.

### **Contenu du module**

#### **Chapitre 1 : Le flux matière**

- Etude des systèmes de transfert de matière.
- Stockage des matières.
- Dimensionnement d'une installation en fonction des contraintes spécifiques du processus et du produit.

#### **Chapitre 2 : La gestion du flux matière**

- Mesures de flux.
- Régulation des flux.

#### **Chapitre 3 : Hygiène et sécurité**

- Règles d'hygiène et sécurité.
- Application de ces contraintes sur la gestion.

#### **Chapitre 4 : Contraintes d'environnement**

- Maîtrise des rejets des entreprises.
- Notions sur les bilans de pollution.
- Récupération des matières premières dans les processus industriels.
- Mise en place de ces techniques.