# الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية République Algérienne Démocratique et Populaire وزارة التكوين والتعليم المهنيين

Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels

المعهد الوطني للتكوين والتعليم المهنيين قاسى الطاهر



Institut National de la Formation et de l'Enseignement Professionnels KACI TAHAR

# PROGRAMME D'ETUDES

Communication et Industries Graphique Option : Etude et Réalisation de Produits Imprimés

Code N° AIG1205

Comité technique d'homologation Visa N° AIG 11/12/14

**BTS** 

V

2014

# Présentation du programme.

Le programme de BTS Communication et Industries Graphiques Option : Étude et réalisation de Produits imprimés s'inscrit dans les orientations du ministère de l'enseignement et de la formation professionnel.

Il a été conçu selon la nouvelle approche d'élaboration des programmes de formation, l'approche par compétence qui tient compte des besoins en formation et des situations de travail.

Le programme comprend les compétences de base que le stagiaire doit acquérir pour obtenir son diplôme. Ce programme doit servir de référence pour la planification de la formation.

La durée du programme est de 3060 heures ; dont 2448 heures sont consacrées à la formation en établissement et 612 heures au stage pratique en milieu professionnel.

L'acquisition de compétences liées directement à la maîtrise des tâches du métier est de 1428 heures et de 1020 heures pour l'acquisition de compétences complémentaires, le programme est divisé en 25 modules dont la durée varie de 34 à 204 heures.

# **STRUCTURE DU PROGRAMME D'ETUDES**

Spécialité : Communication et Industries Graphiques Option : Étude et réalisation de

Produits imprimés

**Niveau de qualification :** Niveau V (Brevet de technicien supérieur)

**Durée en heure :** 3060 heures

Code	Intitulé du module	Durée en heures
MQ 1	Réalisation de travaux d'impression sur presse offset	136h
MQ 2	Réalisation de travaux d'impression en sérigraphie	102h
MQ 3	Réalisation de travaux d'impression en flexographie	102h
MQ 4	Réalisation de travaux d'impression en héliographie	102h
MQ 5	Finition d'un produit imprimé	136h
MQ 6	Rastérisation de mises en pages	68h
MQ 7	Informatique appliquée et logiciels d'applications	136h
MQ 8	Contrôle de qualité	136h
MQ 9	Etude de fabrication et calcul de devis	204h
MQ 10	Gestion de la production	136h
MQ 11	Entretenir un système de production	170h
MC 1	Exploitation de la chaîne graphique	34h
MC 2	Typographie	68h
MC 3	Gestion de la couleur	136h
MC 4	Technologie matières consommable	102h
MC 5	Hygiène sécurité et environnement	68h
MC 6	Anglais	102h
MC 7	Français	68h
MC 8	Chimie appliquée	68h
MC 9	Physique optique	68h
MC 10	Mathématique appliquée et statistiques	34h
MC 11	Législation et droit du travail	68h
MC 12	Marketing	68h
MC 13	Comptabilité	68h
MC 14	Méthodologie	68h
	Stage pratique	<b>612</b> h
	Total	<b>3060</b> h

Intitulé du module : Réalisation de travaux d'impression sur presse offset

Code: MQ 1 Durée: 136 h

# **Objectif modulaire**

#### **COMPORTEMENT ATTENDU:**

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable De réaliser des travaux d'impression sur presse offset manuelle ou numérique selon les conditions et les critères qui suivent.

## Conditions de réalisation

Travail individuel.

#### A partir:

D'une presse offset.

Tous types de support imprimable.

Différentes matières consommables

## A l'aide:

Dossier technique

De manuels du fabricant.

D'outillage.

De feuilles de papier de grandes dimensions

#### Critères Généraux De Performance

Prise en compte des technologies actuelles

Prise en compte du rapport qualité/prix

Tenir compte de l'aspect hygiène et sécurité et environnement

Conformité avec les exigences.

Précision des ajustements.

Utilisation des outils appropriés.

Respect de la fréquence des vérifications.

Respect des recommandations du fabricant

Objectifs	Critères particuliers de	<b></b>
intermédiaire	performance	Eléments contenu
Distinguer le procédé d'impression en offset	Distinction correcte	Historique du procédé. Différents types d'impression Le procédé conventionnel (humide) Le waterless (offset sans mouillage) Avantage du procédé Inconvénients du procédé Différents types de presses Feuille à feuille La marge (ou margeur) Groupe d'impression La réception ou recette Presse offset rotative Description d'une machine rotative Le séchage Le séchage physique (ou coldset) Le séchage mixte (ou quickset) Le séchage thermique (ou heatset)
Ajustement	Ajustement précis du système	Lire et interpréter le manuel du fabricant
mécanique de base	de mouillage.	Ajuster le système de mouillage par
Dase		<ul> <li>rapport au :</li> <li>Parallélisme du ou des toucheurs.</li> <li>Pression générale du ou des toucheurs.</li> </ul>
	Ajustement précis du système d'encrage.	<ul> <li>Pression des autres rouleaux.</li> <li>Ajuster le système d'encrage par rapport au :</li> </ul>
	Ajustement précis du système d'impression	<ul> <li>Parallélisme des toucheurs.</li> <li>Pression générale des toucheurs.</li> <li>Pression des autres rouleaux.</li> <li>Ajuster le système d'impression par rapport :</li> <li>Au parallélisme :</li> <li>Au cylindre porte-plaque;</li> <li>Au cylindre d'impression.</li> </ul>
	Vérification précise des mécanismes de synchronisation.	<ul> <li>De la pression générale entre les cylindres porte-plaque et porte blanchet</li> <li>Ajuster le mécanisme d'insertion. Par</li> </ul>
	Détermination précise des bris.	rapport :  • Au parallélisme des rouleaux de tension.

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
	•	<ul> <li>A la pression générale des rouleaux de tension.</li> <li>Des doigts d'arrêt.</li> </ul>
		Vérifier les mécanismes de synchronisation de la marge par rapport au :  • relâchement de la valve de succion;  • a l'entrée de la feuille sur la table de  • marge;  • la poussée du guide rectificateur;  • mécanisme d'insertion;  • transfert des feuilles dans les barres de  • livraison.  Détecter des bris de fonctionnement

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Préparer le système de marge	Manipulation correcte du papier. Réglage correct.	Préparer le système de marge :  ✓ Manipulation du papier.  ✓ Réglage :  • de la table d'alimentation;  • de la table de marge;  • de la table de réception;  • du mécanisme d'insertion.
	Marge régulière des feuilles	<ul><li>✓ Marge des feuilles :</li><li>• de différentes épaisseurs;</li><li>• de différents formats.</li></ul>
Préparer le système de mouillage	Respect de la position de chaque rouleau. Respect de la séquence de préparation. Réglage correct du débit de mouillage.	Préparer le système de mouillage Position de chaque rouleau. La séquence de préparation. Débit de mouillage.
Préparer le système d'encrage.	Respect de la position de chaque rouleau. Respect de la méthode choisie. Réglage correct	Préparer le système d'encrage. position de chaque rouleau. méthode pour : • prendre l'encre dans le contenant; • remplir l'encrier. Réglage : • de l'épaisseur du film d'encre; • de la distribution de l'encre; • du débit de l'encre
Préparer le système d'impression.	Calage précis de la plaque. Vérification correcte du blanchet  Réglage correct de la pression des cylindres. Positionnement précis de l'image	Préparer le système d'impression. Calage de la plaque. Vérification du blanchet par rapport : • à la tension; • à l'habillage; • à la qualité de la surface. Réglage de la pression des cylindres. Positionnement de l'image en ce qui par rapport : • à l'équerrage; • à la hauteur; • à la largeur.
Nettoyer le système de marge.	Entretien approprié  Déglaçage complet	Nettoyer le système de marge Entretien : • de la table d'alimentation; • de la table de marge; • de la table de réception. Déglaçage : • du rouleau inférieur du mécanisme d'insertion; • des galets supérieurs d'entraînement

intermédiaireperformanceLiements contractedNettoyer leVidange correcte de laNettoyer le système de	
Nettover le Vidange correcte de la Nettover le système de	
	e mouillage.
système de fontaine. Vidange de la fontaine.	
mouillage. Désensibilisation correcte des Désensibilisation des roule	eaux de
rouleaux de métal. métal.	(.1
Déglaçage correct des Déglaçage des rouleaux de	e caoutchouc.
rouleaux de caoutchouc. Lavage des molletons.	
Lavage correct des molletons	
Nettoyer le <b>Nettoyer le système d</b>	_
système Entretien correct de l'encrier. Entretien correct de l'encrie	
d'encrage.  Lavage correct des rouleaux  Lavage correct des rouleaux  Lavage correct des rouleaux	ux :
• manuellement;	
• avec un buvard;	
Déglaçage correct des  • avec un laveur automatiq	
rouleaux. Déglaçage correct des roul	
Nettoyer le Nettoyage et entretien Nettoyage et entretien appl	ropries :
système appropriés des cylindres.  • du cylindre porte-plaque;	.1.
d'impression.  Déglaçage correct du  du cylindre porte-blanche	PT;
blanchet usagé.  • du cylindre d'impression.	obot upogó
Calage et rodage corrects du Déglaçage correct du bland blanchet. Calage et rodage corrects	•
	du bianchet.
compresseur.   filtres.   Vérification de la tubulure.   Vérification de la tubulure.	•
tubulure.	
tubulule.	
Lubrifier la presse. Démontage et remontage Démontage et remontage c	des capots de
corrects des capots de protection.	
protection.	
Nettoyage correct des Nettoyage des différentes p	pièces
différentes pièces mécaniques.	
mécaniques.	
Huilage et graissage précis Huilage et graissage des d	lifférentes
des différentes pièces pièces mécaniques.	
mécaniques. Essuyage de l'excès de gr	raisse et
Essuyage minutieux de d'huile.	
l'excès de graisse et	
d'huile.	
Vérifier les Application appropriées des Application des procédures	s de
mécanismes de procédures de vérification vérification	
sécurité. appropriées	

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
	•	la machine semi automatique la machine de transfert supports et outils (racle, papier transfert). Procédure d'impression la Finition Le mode de séchage et les tunnels de séchage
Imprimer selon le procédé de Tompographie	Impression conforme selon le procédé de Tampographie	Préparation de la forme imprimante Le châssis le cliché photopolymère Générer un fichier post script à partir d'une maquette Flashage du film Insolation du cliché photopolymère Développement du cliché Contrôle du cliché impression la machine, l'encre, le support Mise en place du dispositif d'impression Réglage de la pression du tampon Mise en place du support à Imprimer Impression du support Contrôler l'impression avec les outils de contrôle (compte-fils, densitomètre) la Finition Le mode de séchage
Imprimer selon le procédé Numérique	Impression conforme selon le procédé numérique.	Préparation du fichier à imprimer Fichiers d'enregistrement (TIFF et JPEG) Enregistrement du fichier en format TIFF ou JPEG. Caractériser le logiciel Wasatch Configuration de l'imprimante (laize, profil colorimétrique) Paramétrage de la taille du document dans le logiciel Wasatch générer un fichier post script dans le logiciel Wasatch impression fonctions essentielles de la machine DGI contrôle de l'encre Nettoyage des têtes d'impression (cleaning et capping) impression; Nettoyage Contrôle de l'impression Finition Le mode de séchage

Intitulé du module : Réalisation de travaux d'impression en sérigraphie

**Code :** MQ 2 **Durée** : 102 h

# **Objectif modulaire**

#### **COMPORTEMENT ATTENDU:**

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable produire des imprimés en sérigraphie selon les conditions et les critères qui suivent.

## **CONDITIONS D'ÉVALUATION**

Travail individuel consistant à imprimer un document en deux couleurs Comprenant des caractères, des teintes et des aplats.

# À partir :

- d'un devis;
- de films positifs;
- de deux écrans vierges;
- de feuilles blanches.

#### À l'aide :

- d'un insolateur et d'un bac de développement;
- des encres et du diluant lent;
- d'une presse sérigraphique;
- de l'outillage approprié;
- de notes de cours

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

Respect des règles de sécurité.

Travail méthodique sans perte de temps ni de matières premières

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
		Historique du procédés
Distinguer le procédés d'impression en sérigraphie	Distinction exacte du procédés d'impression en sérigraphie	Différents types d'impression Différents supports d'impression Avantage du procédé Inconvénients du procédé Description de la technique Support d'application Presses sérigraphique.
Interpréter le devis.	Interprétation correcte des consignes. Vérification de la présence de toutes les indications requises. Collecte judicieuse des données manquantes	consignes. présence de toutes les indications requises. Données manquantes
Préparer les écrans	Choix adéquat des écrans.  Dégraissage approprié de l'écran.	Choix des écrans en fonction de l'image à imprimer. Dégraissage de l'écran.
	Choix adéquat de l'émulsion.  Application correcte de l'émulsion photosensible. Choix de l'imposition en	Choix de l'émulsion en fonction de la qualité recherchée. Application de l'émulsion photosensible. Imposition en fonction des contraintes.
	fonction des contraintes. Insolation réussie. Développement approprié de l'écran. Masquage complet des parties non imprimantes.	Insolation Développement de l'écran.  Masquage des parties non imprimantes.
Préparer les matières premières utilisées en sérigraphie.	Calcul précis  Préparation des encres conforme aux consignes du devis :	Calcul précis des quantités de supports à imprimer. Préparation des encres conforme aux consignes du devis : • couleur; • quantité; • densité; • compatibilité avec le support à imprimer.

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Préparer la presse sérigraphique	Installation soignée. Positionnement précis Choix judicieux de la raclette. Installation appropriée.  Réglage précis. Déversement propre. Ajustement adéquat. Ajustement.	Installation de l'écran. Positionnement des guides de marge. Choix de la raclette. Installation de la raclette et de la barre de nappage. Réglage du hors contact. Déversement de l'encre. Ajustement de la course de la raclette. Ajustement de la pression de la raclette et de la barre de nappage.
Tirer une épreuve	•conforme aux spécifications	Bon à tirer : • conforme aux spécifications du devis; • signé et daté.

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Effectuer la production.	Position précise.	Position de l'image en ce qui a trait : • à la hauteur; • à la largeur;
	Régularité juste	• à l'équerrage. Régularité du rythme dans l'alimentation de la presse. Définition de l'impression de l'image.
	Copies propres et conformes au bon à tirer.	Uniformité et densité de l'encrage. Copies conformes au bon à tirer.
Nettoyer la presse.	Lavage correct.  Récupération judicieuse.	Lavage de la raclette et de la barre de nappage. Récupération maximale de l'encre restée sur l'écran.
	Lavage approprié. Nettoyage complet	Lavage de l'écran Nettoyage de la table d'impression. Position initiale des ajustements micrométriques de la table. Nettoyage du bâti de la presse.
Récupérer l'écran de sérigraphie.	Utilisation méthodique des produits de dégravage. Élimination complète de l'image fantôme. Rangement approprié de l'écran.	Utilisation des produits de dégravage.  Élimination de l'image fantôme.  Rangement de l'écran.
Effectuer la finition.	Vérification complète Empilage ordonné. Maîtrise de l'utilisation des appareils de finition. Présentation soignée des copies imprimées. Format des imprimés conforme au devis.	Vérification complète du séchage des copies. Empilage des copies Technique d'utilisation de différents appareils de finition. Équerrage des documents. Présentation des copies imprimées. Format des imprimés conforme au devis.
Ranger le matériel et l'outillage	Entretien complet Respect des normes de l'atelier pour le rangement	Entretien l'outillage. Respect des normes de l'atelier pour le rangement : • des contenants d'encre; • des spatules; • des nettoyeurs et autres produits.

Intitulé du module : Réalisation de travaux d'impression en flexographie

**Code :** MQ 3 **Durée** : 102 h

# **Objectif modulaire**

#### **COMPORTEMENT ATTENDU:**

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable produire des imprimés en flexographie selon les conditions et les critères qui suivent.

## **CONDITIONS D'ÉVALUATION**

Travail individuel consistant à imprimer un document en deux couleurs Comprenant des caractères, des teintes et des aplats.

## À partir :

- d'un devis;
- de films positifs;
- de deux écrans vierges;
- de feuilles blanches.

#### À l'aide :

- d'un insolateur et d'un bac de développement;
- des encres et du diluant lent;
- d'une presse sérigraphique;
- de l'outillage approprié;
- de notes de cours

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

Respect des règles de sécurité.

Travail méthodique sans perte de temps ni de matières premières

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
	Personal	Historique du procédés
Distinguer le procédés d'impression en flexographie	Distinction correcte	Différents types d'impression Avantage du procédé Inconvénients du procédé Les supports d'impression Différents types de presses • Feuille à feuille La marge (ou margeur) Groupe d'impression La réception ou recette • Presse offset rotative Description d'une machine rotative • Le séchage Le séchage physique (ou coldset) Le séchage mixte (ou quickset) Le séchage thermique (ou heatset)
Identifier La presse flexographique	Identification exacte de la presse flexographique	Constitution d'une presse flexographique : Un dérouleur Un système de transport et de régulation. Un bâti d'impression. Des groupes d'encrage. Un système de repérage des couleurs. Un ou plusieurs sécheurs d'encre. Un enrouleur Rôle des différents composants de la presse flexographique Rôles des pressions Les types de configurations de machines : À cylindres de contre-pression séparés en U. À éléments séparés en ligne. À tambour central. Défauts d'impression :

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Assurer une veille technologique	Mise à jour des connaissances acquises en matière d'impression.	Les dernières innovations technologiques :  L'insolation directe des plaques photopolymères  Les clichés photopolymères à développement thermique  Les clichés polymères à gravure directe  Épaisseur et fixation des clichés améliorés pour un transfert d'encre optimisé  Le manchon porte-cliché
Interpréter le devis.	Interprétation correcte des consignes. Vérification de la présence de toutes les indications requises. Collecte judicieuse des données manquantes	Consignes. Présence de toutes les indications requises. Données manquantes
Préparer les écrans	Choix adéquat des écrans.  Dégraissage approprié de l'écran. Choix adéquat de l'émulsion. Application correcte Choix de l'imposition en fonction des contraintes. Insolation réussie. Développement approprié de l'écran. Masquage complet des parties non imprimantes.	Choix des écrans en fonction de l'image à imprimer. Dégraissage de l'écran. Choix de l'émulsion en fonction de la qualité recherchée. Application de l'émulsion photosensible. Imposition en fonction des contraintes. Insolation Développement de l'écran. Masquage des parties non imprimantes.
Préparer les matières premières utilisées en sérigraphie.	Calcul précis  Préparation des encres conforme aux consignes du devis :	Calcul précis des quantités de supports à imprimer. Préparation des encres conforme aux consignes du devis : • couleur; • quantité; • densité; • compatibilité avec le support à imprimer.

Objectifs	Critères particuliers de	Eléments contenu
intermédiaire	performance	Liements contend
Préparer la presse	Installation soignée.	Installation de l'écran.
sérigraphique	Positionnement précis	Positionnement des guides de marge.
	Choix judicieux de la	Choix de la raclette.
	raclette.	Installation de la raclette et de la
	Installation appropriée.	barre de nappage.
		Réglage du hors contact.
	Réglage précis.	Déversement de l'encre.
	Déversement propre.	Ajustement de la course de la raclette.
	Ajustement adéquat.	Ajustement de la pression de la
	Ajustement.	raclette et de la barre de nappage.
Tirer une épreuve	•conforme aux	Bon à tirer :
	spécifications	conforme aux spécifications du devis;
		signé et daté.
Effectuer la	Position précise.	Position de l'image en ce qui a trait :
production.		• à la hauteur;
		• à la largeur;
		• à l'équerrage.
	Régularité juste	Régularité du rythme dans l'alimentation de
		la presse.
		Définition de l'impression de l'image.
	Copies propres et	Uniformité et densité de l'encrage.
	conformes au bon à tirer.	Copies conformes au bon à tirer.
Nettoyer la presse.	Lavage correct.	Lavage de la raclette et de la barre
		de nappage.
	Récupération judicieuse.	Récupération maximale de l'encre restée
		sur l'écran.
	Lavage approprié.	Lavage de l'écran
	Nettoyage complet	Nettoyage de la table d'impression.
		Position initiale des ajustements
		micrométriques de la table.
		Nettoyage du bâti de la presse.
Récupérer l'écran	Utilisation méthodique des	Utilisation des produits de dégravage.
de sérigraphie.	produits de dégravage.	
	Élimination complète de	Élimination de l'image fantôme.
	l'image fantôme.	
	Rangement approprié de	Rangement de l'écran.
	l'écran.	

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Effectuer la finition.	Vérification complète	Vérification complète du séchage des copies.
	Empilage ordonné.	Empilage des copies
	Maîtrise de l'utilisation des	Technique d'utilisation de différents
	appareils de finition.	appareils de finition.
	Présentation soignée des	Équerrage des documents.
	copies imprimées.	Présentation des copies imprimées.
	Format des imprimés	Format des imprimés conforme au devis.
	conforme au devis.	
Ranger le matériel	Entretien complet	Entretien l'outillage.
et l'outillage	Respect des normes de	Respect des normes de l'atelier pour le
	l'atelier pour le	rangement:
	rangement	des contenants d'encre;
		des spatules;
		des nettoyeurs et autres produits.

Intitulé du module : Réalisation de travaux d'impression en héliographie

**Code :** MQ 4 **Durée** : 102 h

# **Objectif modulaire**

#### **COMPORTEMENT ATTENDU:**

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable produire des imprimés en héliographie selon les conditions et les critères qui suivent.

## **CONDITIONS D'ÉVALUATION**

Travail individuel consistant à imprimer un document en deux couleurs Comprenant des caractères, des teintes et des aplats.

## À partir :

- d'un devis;
- de films positifs;
- de deux écrans vierges;
- de feuilles blanches.

#### À l'aide :

- d'un insolateur et d'un bac de développement;
- des encres et du diluant lent;
- d'une presse sérigraphique;
- de l'outillage approprié;
- de notes de cours

#### CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

Respect des règles de sécurité.

Travail méthodique sans perte de temps ni de matières premières Propreté des copies.

Respect de la durée d'exécution

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
		Historique du procédés
Distinguer le procédés d'impression en héliographie	Distinction correcte	Techniques d'impressions ; Procédé d'impression problématique d'impression ; utilisation. Différents types d'impression Avantage du procédé Inconvénients du procédé
Identifier La presse héliographique	Identification exacte de La presse héliographique	Constitution d'une presse héliographique: Un dérouleur Un système de transport et de régulation. Un bâti d'impression. Des groupes d'encrage. Un système de repérage des couleurs. Un ou plusieurs sécheurs d'encre. Un enrouleur Rôle des différents composants de la presse flexographique Rôles des pressions Les types de configurations de machines : À cylindres de contre-pression séparés en U. À éléments séparés en ligne. À tambour central.  Défauts d'impression :
Préparer la presse héliographique	Installation soignée. Ajustement précis	Installer les plaques et les cylindres ; Faire les ajustements nécessaires;
Tiellographique	Remplissage correcte.	Remplir les encriers ;
	Couleur et viscosité nette.	Effectuer les réglages nécessaires pour obtenir la couleur et la viscosité voulu; Régler
	Réglage précis.	et faire fonctionner la presse au ralenti afin de vérifier les échantillons; Vérifier, à l'aide d'une
	Vérification conforme	console commandée par ordinateur, les tirages à vitesse normale;
Tirer une épreuve	conforme aux	Bon à tirer :
	spécifications	<ul><li>conforme aux spécifications du devis;</li><li>signé et daté.</li></ul>
Effectuer la	Production conforme par	Evaluer l'uniformité de la qualité
production.	rapport au bon a tiré	

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Nettoyer la presse.	Lavage approprié.	Enlever et nettoyer les plaques et les
	Nettoyage complet	cylindres après le tirage;
		éteindre la presse
Ranger le matériel et	Entretien complet	Entretien l'outillage.
l'outillage	Respect des normes de	Respect des normes de l'atelier pour le
	l'atelier pour le	rangement:
	rangement	des contenants d'encre;
		des spatules;
		des nettoyeurs et autres produits.

Intitulé du module : Finition d'un produit imprimé

**Code :** MQ 5 **Durée :** 136 h

# **Objectif modulaire**

## Comportement attendu:

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de façonner un produit imprimé selon les conditions et les critères qui suivent.

#### Conditions de réalisation

## A partir:

Dossier technique Le bon à façonner, maquette Documentations spécialisées Utilisations de divers ateliers pour démonstrations et application Visites en entreprise

#### A l'aide:

Les outils de découpe : Pliage (Plieuse) Reliure (Cousure, Piquage, Encollage)

# Critères Généraux De Performance

Respect de la procédure
Prise en compte des technologies actuelles
Prise en compte du rapport qualité/prix
Respecter la manière de réaliser la finition
Tenir compte de l'aspect hygiène et sécurité et environnement
Produit fini à tolérance 0 %
Bonne préparation du poste de travail

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Réaliser des tracés	Calcul exacte du nombre de	La coupe :
de coupe.	sujets sur un support à	Le tracé de coupe, méthodologie,
	imprimer.	programmation, etc.
		Différentes tracés de coupe
		Les massicots
		Les outils de découpe.
		Calcul des quantités à utiliser ou des
Préparer le tracé de	Réalisation parfaite du tracé	dimensions de coupe.
coupe et déterminer la		Le sens des fibres du papier.
quantité de papier		L'angle de marge.
nécessaire pour une		La succession des coupes.
production.		Les composants du massicot.
Réaliser les coupes	Réalisation de la coupe	Réglage du massicot
d'après tracés.	juste selon des repères de	manipulation du papier.
	coupes.	Programmation et utilisation des
		commandes manuelles du massicot.
		Coupes et rognures
		Réalisation de quelques formats de
		papier normalisé.
Distinguer Le pliage	Distinction correcte du	Les plieuses :
	pliage	Types et configuration de plieuse
		Les pliogrammes
		L'assemblage
		L'encartage
		Les opérations annexes :
		Numérotage, perforage, rainage,
		decoupe, etc.
Identifier les différents	Identification exacte des	Les différentes familles de pliage.
types	différents types et familles	Les différentes sortes de pliage.
et familles de plis.	de plis.	
Régler la plieuse	Réglage correcte de la	Le principe de fonctionnement de la
	plieuse.	plieuse.
		Réglage u système de marge, des
		pressions, des distances et de
		l'équerrage.
		Exécuter un réglage de la pression des cylindres.
		Exécuter un bon réglage des débits d'air.

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Réaliser les différentes sortes de plis.  Assembler des	Réalisation parfaite des différentes sortes de plis.  -Assemblage, cohérant et	Exécuter un réglage de distance et de transport de deuxième groupe de pliage. Exécuter un réglage de la réception. Réglage des plateaux de l'assembleuse
imprimés.	exacte des imprimés	en fonction du format et de l'épaisseur du support. Utilisation du logiciel et des commandes manuelles de l'assembleuse. Colla cooniure (contrôle)
Encarter des imprimés	Encartage, cohérant et exacte des imprimés	Encarteuse : Cahiers à encarter. Réglage de l'encarteuse Réalisation du produit à façonner.
Relier des sections imprimées.  • Brochage  • Encollage  • Spirale  • Etc.	Relieur des sections imprimé parfaite	Le brochage Réglage de la piqueuse en fonction d'une reliure à plat ou à cheval. La thermo reliure (colle à chaud). La reliure spirale métallique. Les techniques de la reliure manuelles, etc.
Reliure manuelle	Relieur manuel parfaite	La couture manuelle. (bradel, demi – reliure, etc. Assemblage; Fraisage; encollage; emboitage; encartage Technique de couture manuelle
Perforer des documents.	Perforation des documents jute.	Choix de la mèche. Réglage du guide de profondeur des butoirs et de la hauteur de la mèche. Utilisation de la perforeuse.
Appliquer des traitements de finition	Application correcte des traitements de finition	Traitements de finition : Pelliculage ; Dorure ; Gaufrage ; Vernis ; Estompage ; Etc.
Réaliser une reliure automatique		Technique de la reliure automatique Assemblage ; Fraisage ; encollage ;emboitage ;encartage manuelle ou sur machine.

Intitulé du module : Rastérisation de mises en pages

Code: MQ 6 Durée: 68 h

# **Objectif modulaire**

# Comportement attendu:

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de vérifier et rastériser des fichiers numériques pour différents types de sorties selon les conditions et les critères qui suivent.

#### **CONDITIONS DE REALISATION**

#### A l'aide:

- À l'aide de fiches de vérification
- À l'aide de logiciels de vérification
- À l'aide de logiciels de post production
- Avec des périphériques de sorties

#### A partir:

- À partir d'un fichier numérique.
- À partir d'un cahier des charges
- À partir de normes de production
- De fichiers de vérification

#### **CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE**

Respect des règles d'hygiène et de sécurité et d'environnement. Respect des procédures Rastérisation juste.

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Vérifier la conformité du fichier de mise en pages	Vérification conforme du fichier de mise en pages	Dossier de fabrication, épreuves Contraintes de production Normes à respecter (ISO et autres normes spécifiques à un équipement)
Contrôler le document et le valider par rapport au type production	Validation des éléments de production. Ajustement des éléments de production hors normes	Profils colorimétriques Contenu graphique (résolution des images, polices, etc.). Eléments de production (fond perdu, repères, etc.) Eléments de production hors normes Repère: stries de contrôles (gamme de contrôle). Fond perdu, Defence Surimpression, Transparence Polices, Résolution d'image. Couleur quadri et temps direct, les liens, épaisseur des traits, charge d'encre, etc. Le format du document.
Paramétrer le périphérique de sortie (rip)	Choix correct des réglages de trame et de points. Ajustement des courbes tonales et des densités Ajustement des paramètres couleur (profils colorimétriques et couleurs référencées)	Forme du point Réglage de trame Réglage de points formats linéatures gestion des encres l'orientation de la trame résolutions de sortie courbes tonales densités paramètres couleur (profils colorimétriques et couleurs référencées)
Contrôler et Valider la sortie	Contrôle et Validation conforme à la sortie	Dossier de fabrication Bon à tirer Procédures de contrôle et de validation

Intitulé du module : Informatique appliquée et logiciels d'applications

**Code**: MQ 7 **Durée**: 136 h

# **Objectif modulaire**

# Comportement attendu:

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'exploiter un environnement informatique et des logiciels d'applications selon les conditions et les critères qui suivent.

### Conditions d'évaluation

## A partir:

- D'un concept croquis ou d'un modèle.
- D'un besoin, d'un bon de commande (clients, supérieur, etc.).
- D'une charte graphique.

#### A l'aide :

- Matériel informatique et Poste informatique
- Logiciels spécialisés.
- Manuels de fabricants.
- En réseau
- Normes de contrôle de qualité.
- Outils de contrôle et d'instrument de mesure.

#### Critères Généraux De Performance

- Utilisation efficace des logiciels spécialisés.
- Respect de la charte graphique.
- Gestion efficace des calques.
- Contrôles ponctuels sur support imprimé.
- Manifestation d'un bon sens de l'organisation
- Manipulation efficace du matériel et des logiciels
- Respect du concept.
- Respect des délais.
- Contrôle ponctuel et efficace.
- Qualité de la production.

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Identifier l'architecture d'un micro ordinateur	Identification exacte de l'architecture d'un micro ordinateur  Classification distinct des formats PC et Mac	Architecture d'un ordinateur Le fonctionnement d'ensemble :
Installer des périphériques et des logiciels	Installation correcte du système d'exploitation Configuration et installation correctes des périphériques. Installation correcte des logiciels.	Les systèmes d'exploitation logiciels spécialisés
Exploiter, convertir et sécuriser des données.	Gestion efficace des fichiers et des dossiers Création et appellation logiques des fichiers et des dossiers	L'ASCII ; Les langages (XML, SGML, Java script,) ; Le transfert des paramètres de réglage (W3C, CIP 4,) La conversion des données (Tiff/IT, PDF,) Le rippage
Exploiter des bases de données	Exploitation correcte des bases de données	Bases de données :  • Excel ;  • Access ;

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Partager des fichiers	Choix approprié du mode de transmission Justesse de l'attribution des droits d'accès aux répertoires Réception et envi corrects de pièces jointes. Mise à jour assidue de son carnet d'adresses. Utilisation appropriée de logiciels de navigation. Sécurisation efficace du répertoire.	Transfert des données Le principe de base du réseau :
Entretenir l'équipement informatique	Application correcte d'une méthode de résolution de problème. Utilisation appropriée des logiciels de diagnostic	Protection de l'outil informatique et des données La maintenance de premier niveau :  • Détection des virus et protection contre les virus ;  • La fragmentation du disque dur et sa restauration.  La sauvegarde et la protection des informations :  • Planning des sauvegardes ;  • Sauvegarde complète, différentielle, incrémentielle.
	Production d'illu	stration : illustrator
Interpréter un croquis	Détermination judicieuse d'une procédure de réalisation graphique.	Le croquis Le style graphique Procédure de réalisation graphique.
Préparer l'espace de travail	Configuration appropriée du document selon le profil Demandé. Configuration appropriée des préférences du logiciel.	Choix des Palettes de travail Interface visuelle. Configuration du document selon le profil Demandé. Configuration des préférences du logiciel.

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu	
Dessiner avec des outils géométriques	Utilisation optimale des outils de dessin géométriques Manipulation judicieuse des contours : Manipulation correcte des outils de sélection	Les outils de dessin géométriques Manipulation des contours : épaisseurs, extrémités et style de traits. Manipulation des outils de sélection	
Transformer des objets	Transformation judicieuse des objets	Exploitation des outils de transformation.  Manipulation des objets composés (pathfinder)  Création de formes complexe  Application des effets de distorsions.  Exploitation de l'outil dégradé de formes, des outils de fluidité et outil arrondi.	
Dessiner avec des outils de tracés libres	Utilisation adéquate des outils de tracés libres	Utilisation du pinceau du crayon et forme de tache. Le Dessin a la plume.	
Mettre de la couleur	Exploitation adéquate de la couleur	Choix des textures et des couleurs. Personnaliser le nuancier de couleurs. Exploitation des modes colorimétriques. Couleurs globales et couleurs dynamiques.	
Editer et styliser du texte	Edition et stylisation du texte conforme à la demande.	Exploitation des différents outils de saisie de texte. Mise en forme des caractères et des paragraphes Vectorisation du texte.	
Optimiser une production	Optimisation appropriée d'une production	Utilisation des calques Gestion des fonds perdus. Intégration des traits de coupe. Nettoyage des points isolés, objets invisible et tracés de texte vides. Echanges des fichiers avec les différents logiciels Adobe. Enregistrement selon le mode de sortie (imprimé ou écran).	
	Traitement d'image :		
Numériser /importer une image	Respect des procédures d'importation. Respect des règles de numérisation.	Utiliser un scanner Paramètres de résolution. Procédures d'importation. Règles de numérisation.	
Retoucher une image.	Amélioration significative de l'image.	Appliquer des couleurs à l'image. Exécuter les retouches nécessaires (sélection, détourage, masquage, etc.)	

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Créer des effets spéciaux sur une image	Création d' effets spéciaux sur une image conforme à la demande.	Choix des filtres. Utiliser des masques. Utiliser des styles de calques. Utiliser les fonctions de cadrage, de détourage, d'habillage, d'aquarelle, etc. Apporter les retouches chromatiques. Utiliser les modes de fusion.
Utiliser des profils colorimétriques.	Utilisation adéquate des profils colorimétriques.	Mode de couleurs. Utiliser les profils internationaux (ICC).
Vérifier une image.	Vérification minutieuse de l'image.	Vérifier les paramètres de résolution et de l'image. Apporter les correctifs. Verifier la qualité technique de l'image. Images pour le web et autres périphériques. Tenir compte des exigences selon le mode de sortie (imprimé ou écran).
	Traiteme	nt de texte :
saisie. et d'orthographe		Application des règles de grammaire et d'orthographe Utilisation d'une méthode de doigté.
Sélectionner des po caractères.	Utilisation appropriées du logiciel de gestion de polices.	Choix des couleurs, des formats et des styles de caractères. Normes de lisibilité et visibilité. Utilisation du logiciel de gestion de polices.
Effectuer la mise er texte.	Mise en page correcte du texte	Nettoyage du texte. Préparation du gabarit. Hiérarchiser le texte. Créer des feuilles de styles. Ajuster le texte. Chainer le texte. Les règles typographiques.
Vérifier le texte.	Texte clair et ordonné Texte sans fautes d'orthographe.	Annotation des signes de correction typographique. Apporter les correctifs nécessaires.

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
	Mise en pa	ge:
Organiser les espaces de travail	Bonne organisation des espaces de travail	Ergonomie générale; Palettes; Espace de travail; Navigation; Préférences;
Configurer un document.	Configuration adéquate du document à réaliser.	Création d'un nouveau document ; Paramètres prédéfinis ;
Enregistrer un document	Enregistrement correct.	Enregistrement Dénomination du fichier ;Emplacement ; Type ou format du fichier Extension.
Manipuler Les éléments graphiques	Manipulation correcte des éléments graphiques	Notion de bloc (texte, image, dessin); Les repères; Les règes et les repères de règles; la grille de document; Application des couleurs; Utilisation de la palette nuancier; Création et application des dégradés; Le dessin vectoriel; Le texte curviligne Texte sur un tracé Les effets (ombre portée, contour progressif, coin arrondi) Styles d'objets Gérer les bibliothèques La table de cisure La table de justification, Gérer des tabulations Gérer des notes de bas de page.
Manipuler le texte	Manipulation correcte du texte	Placement

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Gérer des feuilles de styles		<ul> <li>Automatisation</li> <li>création de feuille de style (application des styles en cascade)</li> <li>style de paragraphe : <ul> <li>caractères</li> <li>tableau</li> <li>objets</li> </ul> </li> <li>Hiérarchisation et numérotation des paragraphes</li> </ul>
Manipuler Les Images	Manipulation adéquate des images.	Importation d'images, placement Notion contenu/conteneur Ajustement de l'image dans le bloc conteneur la palette liens Performances d'affichage ✓ Performances d'affichage global ✓ Performances d'affichage local L'habillage Objets ancrés
Créer Des Gabarits	Mise en place correcte des éléments du gabarit.	La palette page/Les gabarits Les calques / Le foliotage Les options de numérotations Les options de sections Les renvois automatiques de folio
Assembler les éléments du document.	Assemblage de tous les éléments du document.	Contrôle du fichier Assemblage des éléments Font, image graphique.
Exporter et imprimer un document	Exporter en vue de son impression.	Création d'un fichier PostScript Création d'un fichier PDF
Créer et manipuler des Tableaux	Gestion correcte des tableaux	Importation d'un tableau, création d'un tableau, l'en-tête et le pied de tableau Insertion, fusion, mise en forme du tableau Les options de tableau et de cellules Navigation, insertion, ajout.

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Créer :  ✓ une table  des  matières ;  ✓ index et  références  croisées.	Création conformes au document	Préparation des éléments (les styles de paragraphes) Création du style de la table des matières Application de la table des matières, modification, les options
Imprimer et corriger un document	Correction conforme a la commande.	Correction sur papier

Intitulé du module : Contrôle de qualité

Code: MQ 8 Durée: 136 h

# **Objectif modulaire**

#### **COMPORTEMENT ATTENDU:**

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'effectuer des contrôles qualité selon les conditions et les critères qui suivent.

## Conditions de réalisation

#### A partir:

Tous types de support imprimable. Différentes matières consommables

## A l'aide:

Dossier technique

#### Critères Généraux De Performance

Prise en compte des technologies actuelles Prise en compte du rapport qualité/prix Tenir compte de l'aspect hygiène et sécurité et environnement

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Identifier le concept de qualité.	Identification exacte du concept de qualité.	<ul> <li>Définition de la qualité</li> <li>La sûreté de fonctionnement;</li> <li>L'innovation;</li> <li>L'application des techniques de pointe;</li> <li>L'efficacité du service après-vente;</li> <li>L'esthétique du produit.</li> <li>Définition des normes ISO</li> <li>La qualité associée au produit: <ul> <li>Etude du marché;</li> <li>Définition du besoin;</li> <li>Protection industrielle.</li> </ul> </li> <li>Le rapport qualité/prix.</li> <li>Le rapport qualité-flexibilité sur le plan: <ul> <li>Economique;</li> <li>Technique;</li> <li>Humain.</li> </ul> </li> <li>la labellisation d'un produit.</li> <li>L'assurance qualité.</li> </ul>
Distinguer I'organisation de qualité dans une entreprise.	Distinction correcte d'une organisation de qualité dans une entreprise.	La politique qualité de l'entreprise par rapport à son environnement.  L'intérêt de l'entreprise; L'intérêt du client; Les contraintes de l'environnement; L'intérêt général. Les enjeux de la qualité pour l'entreprise. Démarche de mise en place d'une politique qualité, de sa gestion et de son amélioration continue. Relations clients fournisseurs. Choisir les méthodes et les outils de suivi et d'amélioration de la qualité.  Méthodologie de résolution de problème.  Le travail de groupe Les outils d'analyse et leur utilisation.
Assurer la qualité	Maitrise de l'assurance qualité	Définition de l'assurance qualité ; Choix d'un modèle ; Démarche de mise en place ; Les outils de diagnostic Les audits internes et externes Le manuel qualité. La démarche de certification

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers	Eléments contenu
intermediaire	de performance	La maitrine de la quelité :
		La maitrise de la qualité :  • Les principes d'obtention de produits conforme.  • La typologie des contrôles.  La maitrise statistique du processus.  Les coefficients d'aptitude des moyens :  • De production ;  • De contrôle ;  • Les limites de contrôle ;  • Taille et fréquence du prélèvement ;  • La consignation des résultats de mesure ;  • Interprétation des résultats d'une carte de contrôle ;  • Causes de dispersions ;  • Estimation des dispersions aléatoires et systématiques ;
		<ul> <li>Journal de suivi de production.</li> </ul>
Contrôler la qualité d'un produit.	Contrôle de la qualité d'un produit juste.  Choix des moyens de contrôle adéquat.	Vérification des spécifications d'un produit  Le rôle du service métrologique dans l'entreprise; Les unités; Systèmes de tolérances; Interprétation des résultats; Exploitation des résultats. Les moyens de contrôle: L'étalonnage; Les instruments de contrôle par mesurage Les systèmes d'épreuves; Les barres de contrôles; Les repères; Choisir un moyen de contrôle en fonction: Normes; Facteurs économiques.

## Fiche de présentation du module qualifiant MQ 9

Intitulé du module : Etude de fabrication et calcul de devis.

Code: MQ 9 Durée: 204 h

## **Objectif modulaire**

### **COMPORTEMENT ATTENDU:**

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de réaliser des étude de fabrication et calcul de devis selon les conditions et les critères qui suivent.

## Conditions de réalisation

#### A partir:

Relevés des temps d'opération, temps standards, taux horaires.... Planning prévisionnel des charges et capacités de production

## A l'aide:

Dossier technique

### Critères Généraux De Performance

Prise en compte des technologies actuelles Prise en compte du rapport qualité/prix Tenir compte de l'aspect hygiène et sécurité et environnement

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Etablir le besoin du client	Expression du besoin clair	Expression du besoin du client Cahier des charges fonctionnel Dossier technique Critères et niveaux de flexibilité
Réaliser un devis	Devis le plus exhaustif que possible.	le devis:  Les mentions obligatoires  La mention « Devis »  La date du devis  Le nom et l'adresse de l'entreprise  L'identification précise du client (raison sociale, nom du contact, adresse complète)  La prestation détaillée décomptée en quantité et en prix  Les couts des matières premières et consommables  Les marges techniques de l'entreprise.  Les marges commerciales de l'entreprise.  Couts prévisionnel.  Notions de rentabilité.  La somme globale à payer (en précisant, le cas échéant, le montant hors taxes, le taux de TVA et le montant TTC) Les conditions de livraison et/ou de réalisation  Les frais de déplacement  Les conditions de service après-vente  Le délai de validité du devis  La mention "Devis reçu avant exécution des travaux"  La mention « Bon pour accord »  La signature du professionnel et du client.

Objectifs	Critères particuliers	Eléments contenu
intermédiaire	de performance	
	•	Documentations techniques et administratifs :  • Dossier de fabrication
Préparer la	Préparation correcte	Cahier des charges technique
production		Le plateau technique
		<ul><li>Données fournies par la sous-traitance</li><li>Planning</li></ul>
		Bon de commande
		Bon d'approvisionnement
		Elaboration des avant-projets :
		la maquette graphique
		la charte graphique
		les pages ou écrans spécimens
		la maquette en blanc (finition)
		préparation du matériel et des matières
		premières : notices constructeurs
		préparation des postes de travail et leur
		approvisionnement procédures d'utilisation
		politique d'achats de l'entreprise
		sélection des produits
		Modélisation des outils et/ou système de
		production
Identifier les	Identification des	Le papier : les modes de conditionnement
matières premières	matières premières	(format, le grammage bobine, fabrication
		spéciale, palette,) les conditions générales de
		vente (mode de facturation, clauses de réserve,
		de propriété) - le stockage
		- le calcul de la consommation de papier
		- le bon de commande
		Les encres :
		- le conditionnement
		- le séchage des encres
		- les conditions générales de ventes
		- le stockage
		- calcul de la consommation (fonction du
		support, du procédé d'impression, de la charge
		d'encre de l'imprimé)
		- le bon de commande Opérations connexes
		(vernis, pelliculage, dorure, gaufrage,):
		- évaluations des besoins
		- le bon de commande

## Fiche de présentation du module qualifiant MQ 10

Intitulé du module : Gestion de la production

**Code :** MQ 10 **Durée** : 136 h

## Objectif modulaire

### **COMPORTEMENT ATTENDU:**

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de gérer la production selon les conditions et les critères qui suivent.

### Conditions de réalisation

#### A partir:

Informations de fabrication (cahier des charges) Bon de commande

Les éléments du client (modèles, échantillons...)

Procédures

Le personnel, le matériel, les logiciels et les matériaux

Le plan de production

Moyens humains et matériels disponibles

Connaissance du marché, des tendances de la sous traitance

(Anticipation des besoins du client)

#### A l'aide:

Ressource:

Fiches caractéristiques des matériels

Toutes les ressources humaines, matérielles et logicielles de l'entreprise

Relevés des temps d'opération, temps standards, taux horaires....

Planning prévisionnel des charges et capacités de production

#### Critères Généraux De Performance

Conformité du produit par rapport au cahier des

charges

Objectifs atteints

Réactivité face à des contraintes ou des aléas

Optimisation de la production

Tenir compte de l'aspect hygiène et sécurité et environnement

Livraison dans les délais conformément au cahier des charges

Respect des coûts de production prévisionnels

Objectifs	Critères particuliers	Elémente contenu
intermédiaire	de performance	Elements contenu
_	<u>-</u>	Méthodes de gestion des flux de production Les gestions à la commande Les critères technico-économiques de mise en œuvre: Types de produits et types de gestions Domaines d'utilisation et limites d'application Méthodes et techniques d'analyse des contraintes de gestion L'analyse de la valeur produit et processus: Modification d'un produit selon des critères de fabrication et de production. L'analyse des données de la production: Méthode ABC pour un produit, une production. Diagramme de Pareto Les diagrammes de planification d'atelier: Diagramme de Gantt Nature et analyse des flux de fabrication Les gammes linéaires et non linéaires de produits: Regroupement de commandes (amalgames, groupage) Lancement des procédures d'approvisionnement Programmation des besoins La maîtrise des stocks: Optimisation des en-cours Gestion des stocks (produits finis, semi-finis, matières premières, matières consommables): Types de stocks: valorisation Méthodes de gestion des stocks: PMP, FIFO, Ordonnancement et planification Les calculs des besoins: Lissage d'une production: ajustement des charges aux capacités La détermination économique des tailles de lots (appliquée aux stocks): Série économique, limites d'utilisation de la relation de Wilson (stocks) Le calcul des taux de charge des postes La planification et jalonnement: - Simulation des ordres de passage:

Objectifs	Critères particuliers	Eléments contenu
intermédiaire	de performance	Elements content
		Production au plus tôt, au plus tard et
		avec marges
		Diagramme de Gantt, chevauchement et
		fractionnement d'opérations
		- Critères d'ordonnancement
		L'utilisation d'outils d'assistance
		informatique :
		Progiciels de gestion de production
		assisté par ordinateur (GPAO)
		Programme de gestion d'atelier :
		- simulation, aide à la décision
		- planification, ordonnancement, ordres
		de fabrication
		- plannings de charge
		- suivi de production, récapitulatifs
		Lancement et suivi de production
		Indicateurs de production
		Les dates, les délais, les jalonnements
		Les volumes fabriqués :
		Tableaux, graphiques de production ;
		Visualisation des écarts ;
		Niveau des rebuts ;
		Suivi des productions en cours ;
	Lancement et suivi de la	Bilan des aléas de production.
Lancer et suivre la	production en adéquation	Relation avec les services de
production	avec le dossier technique	l'entreprise et les clients
	et le bon a tirer	Les modifications produites, processus,
		outillages;
		Le suivi qualité des produits ;
		Le suivi des coûts de fabrication ;
		La politique de maintenance ;
		Les négociations des quantités,
		regroupements économiques des
		commandes, délais, rythmes
		d'approvisionnement.

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Optimiser le système de production	Optimisation du système de production par rapport à la ressource humaine et par rapport aux moyens de production.	Optimisation du système de production Par rapport à la ressource humaine - Heures supplémentaires - Sous-traitance - Qualification, polyvalence, formation - Profil de postes Par rapport aux moyens - Amélioration disponibilité, maintenance - Améliorations techniques - Achats, location - Sous-traitance - Modification de structures, îlots, unités de production  Par rapport à l'organisation - Étalement des charges dans le temps, négociation des délais - Chevauchement des phases - Diminution des en-cours, "lissage" de la production, flux tendu.
Organiser et implanter un système de production	organisation et implantation d'un système de production correcte	organisation et implantation d'un système de production  L'aménagement des locaux  L'organisation de la circulation (papier imprimé ou non, produits semi-finis, finis)  La distribution des fluides  La sécurité dans les ateliers et services  La législation du travail  L'implantation des matériels (circulation), des magasins (stockages), etc.  Notions d'ergonomie (poste de travail avec écran, éclairage, etc.)  Les postes de travail  Normes techniques et environnementales en imprimerie

## Fiche de présentation du module qualifiant MQ 11

Intitulé du module : Entretien d'un système de production

**Code :** MQ 11 **Durée** : 170 h

## **Objectif modulaire**

## Comportement attendu:

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de réaliser la maintenance de premier niveau sur un équipement utilisée dans l'industrie graphique selon les conditions et les critères qui suivent.

#### **CONDITIONS DE REALISATION**

### A partir:

- Directives
- manuels d'utilisation et d'entretien des matériels
- Planning des opérations de maintenance préventives
- Historique des pannes (relevés d'interventions internes et externes)
- Suivi des opérations de maintenance

#### A l'aide:

- Systèmes de détection de dysfonctionnement (autotest, palpeurs,...)
- Ressource :
- Toutes les ressources humaines, matérielles et logicielles de l'entreprise

#### **CRITERES DE PERFORMANCE**

Connaissance exacte du matériel de l'entreprise Identification juste de la politique de maintenance de l'entreprise Localisation rapide d'un problème technique et détermination des actions à mener Avec le service de maintenance Maintenance de premier niveau effectuée correctement

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Définir les politiques	Définition exacte de la	Les aides à la maintenance
de maintenance	politique de	La nomenclature des équipements, des
	maintenance	composants
		La codification des équipements, des
		composants
		La documentation technique des équipements et
		dossier historique des interventions
		Les aides à la conduite des équipements :
		√ fiches d'utilisation
		√ fiches d'entretien
		Les aides au suivi des équipements
		Les contrôles périodiques réglementaires
		Les aides au diagnostic intégrées aux systèmes
Définir la	Définition juste de la	La maintenance préventive (systématique ou
maintenance	maintenance	conditionnelle)
préventive	préventive	- Les définitions
		- Les objectifs
		<ul> <li>Les champs d'applications, périodicités et</li> </ul>
		techniques d'interventions, techniques de
		surveillances.
		Les critères de choix d'une mesure de prévention
		- La conformité à la réglementation
		- Le coût pour l'entreprise
		- La stabilité de la mesure
		- La portée de la mesure
		- Le délai d'application
		- Les contraintes nouvelles pour l'opérateur
		- Le non déplacement du risque
		Plan de prévention de l'entreprise
		- Le règlement intérieur
		-, rapport annuel du médecin du Travail
		- Les indicateurs réglementaires :
11	I. I. a CC and Care	- taux de fréquence
Identifier les coûts	Identification exacte	Les coûts liés à la maintenance d'un système de
liés à la maintenance	des coûts de la	production (simple)
d'un système de	maintenance	Le coût de maintenance
production (simple)		Le coût d'indisponibilité (lié aux pertes de
		productions)
		Le coût de défaillance (coût nécessaire à la
		réparation)

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Distinguer La	Distinction appropriée	La disponibilité des équipements
disponibilité des	de La disponibilité des	La classification des défaillances
équipements	équipements	L'analyse des défaillances
		La fiabilité (définitions)
		La maintenabilité (définitions)

Intitulé du module : Exploitation de la chaîne graphique

Code: MC1 Durée: 34 h

# **Objectif modulaire**

## Comportement attendu:

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de d'exploiter les possibilités de chaîne graphique selon les conditions et les critères qui suivent :

### Conditions d'évaluation

### A l'aide:

Documentations spécialisés Utilisations de divers ateliers pour démonstrations

# A partir de:

Bon de commande Fiches caractéristiques des matériels Relevés des temps d'opération, temps standards, taux horaires.... Planning prévisionnel des charges et capacités de production Usages professionnels

### Critères Généraux De Performance

Respect de la chaîne graphique. Prise en compte des technologies actuelles. Prise en compte du rapport qualité/prix.

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Identifier la typologie du produit imprimé.	Reconnaissance complète de la typologie des produits.	Typologie des produits imprimés
Identifier les phases de la réalisation d'un imprimé	Distinction claire des étapes de la chaîne graphique.	Les étapes essentielles de la chaîne graphique :
Identifier les différents types de procédés d'impression	Identification claire des différents types de procédés d'impression	<ul> <li>L'offset;</li> <li>L'héliogravure;</li> <li>La flexographie;</li> <li>La sérigraphie;</li> <li>Tampographie.</li> </ul>
Associer les différents modes d'impression aux produits finis.	Distinction claire des différentes techniques d'impression (classique et numérique) et de finition. Choix judicieux du procèdes d'impressions au regard du produit.	Les techniques d'impressions :  Offset Héliogravure Flexographie Sérigraphie transfert a chaud Numérique Tampographie Les techniques de finition : Pliage Collage Rainage Dorure à chaud Agrafage Reliure Assemblage Encartage Vernissage Pelliculage.
Identifier la numérisation de la chaine graphique.	Identification correcte de la numérisation de la chaine graphique.	Numérisation de la chaîne graphique :
Identifier les procédés d'impression numérique (à partir de données numérisées)	Identification judicieuse des différents types de procédés d'impression numérique.	Jet d'encre Xérographie L'impression thermique

Intitulé du module : Typographie

Code : MC 2 **Durée** : 68 h

## **Objectif modulaire**

## Comportement attendu:

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de classifier les familles de caractères et d'appliquer les règles typographiques selon les conditions et les critères qui suivent.

#### **Conditions De Réalisation**

#### A l'aide:

Documentations appropriées (code typographiques, épreuves corrigée). Exemples de conception graphiques (livres, magasines, catalogues, revus.).

### A partir:

Tablettes Logiciel spécialisé

### Critères Généraux De Performance

Reconnaissance exacte des invariants typographiques;

Bonne préparation de textes ;

Préparation de la mise en page lisible et visible ;

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Distinguer I'histoire de la typographie.	Distinction de l'histoire de la typographie.	Histoire Du plomb aux numérique  ✓ caractères mobiles en plomb  ✓ mécanisation de la taille des poinçons  ✓ photocomposition  ✓ numérisation des caractères
Classer et gérer les types de police numérique	Classement et gestion des polices numérique conforme à la demande.	Méthodes thybodou Méthode vaux Type de polices : Postscript type1 TrueType Multiple master Open type Police d'affichage et police d'impression
Effectuer des mesures typographiques	Mesures typographiques justes.	Définitions Les opérations sur les mesures typographiques Transformation des dimensions métriques en unités typographiques Transformation des mesures typographiques en dimensions métriques.
Composer et formater des textes	Textes lisibles et conforme a la commande.	Les types de composition : Composition en alinéa Composition en sommaire simple Composition en sommaire brisé Composition en alignement à gauche (drapeau droit) Composition en alignement à droite (drapeau gauche) Composition en pavé et en allégorie Les lettrines Règles de composition L'espacement des lettres et des mots Gestion des blancs Les espacements spéciaux Le crénage Les règles de justification L'interlignage La composition en colonnes Notion de gris typographique

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
		Le choix de la justification La valeur des gouttières Les veuves et les orphelines
Appliquer les règles typographiques	Application juste des règles typographiques	Les abréviations L'emploi des capitales Les césures Composition des dates Les chiffres et les nombres Les espacements et la ponctuation
Appliquer les signes de correction	Corrections juste en utilisant les signes de corrections.	les signes de correction

Intitulé du module : Gestion de la couleur (colorimétrie)

**Code** : MC 3 **Durée** : 136 h

## **Objectif modulaire**

## Comportement attendu:

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de produire et gérer les profils colorimétriques selon les conditions et les critères qui suivent.

# **Conditions De Réalisation**

#### A l'aide:

De Documentations sur les appareils de la chaine graphique et de la charte de références.

De mires, de formes test et d'images tests.

De logiciels de gestion des profils.

De logiciels de production des profils.

D'appareils de calibration et de lecture.

#### Critères Généraux De Performance

Respect des règles d'hygiène, et de sécurité

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers	Eléments contenu
Intermediaire  Identifier les limites de la représentation de la couleur.	de performance  Identification exacte des Iimites de la représentation de la couleur.	Les modes colorimétriques.  Les espaces colorimétriques (génériques, personnalisé, etc.).  Limite des équipements utilisés.  Normes internationales.
Caractériser un écran.	Caractérisation adéquate d'un écran.	Utilisation de l'appareil de calibration (branchement, positionnement de la sonde, etc.). Ajustement des paramètres du logiciel de caractérisation. Création et enregistrement du profil écran. Application et validation du profil écran.
Caractériser un numériseur	Caractérisation adéquate du numériseur.	Préparation du numériseur. Choix de la mire. Numérisation et enregistrement de la mire. Ajustement des paramètres du logiciel de caractérisation. Création et enregistrement du profil du numériseur. Application et validation du profil du numériseur.
Synchroniser les profils colorimétriques.	Synchronisation conforme des profils colorimétriques.	Identification du contexte de production. Choix des profils de travail. Choix des options de conservation. Enregistrement des paramètres de couleurs. Application de la synchronisation dans les logiciels.
Caractériser un équipement de sortie.	Caractérisation adéquate d'un équipement de sortie.	Préparation de l'équipement de sortie. Choix de la forme test ou des échantillons Impression de la forme test. Ajustement des paramètres du logiciel de caractérisation. Lecture des échantillons. Créations et enregistrement du profil de sortie. Application et validation du profil de sortie.

## Fiche de présentation du module qualifiant MC 4

Intitulé du module : Technologie matière consommable

Code: MC 4 Durée: 102 h

## **Objectif modulaire**

### **COMPORTEMENT ATTENDU:**

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'identifier les matériaux et consommable utilisée dans l'industrie graphique selon les conditions et les critères qui suivent.

### Conditions de réalisation

## A partir:

Tous types de support imprimable. Différentes matières consommables

### A l'aide:

Dossier technique

### Critères Généraux De Performance

Prise en compte des technologies actuelles Prise en compte du rapport qualité/prix Tenir compte de l'aspect hygiène et sécurité et environnement

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Identifier les différentes matières consommables	Identification exacte des différentes matières consommables	Les supports de données :  les différents types la capacité l'adéquation avec la production le stockage, précautions à prendre Les films : la constitution les émulsions, la sensibilité le traitement la densitométrie Les différents types de plaques et leur traitement Les solvants, les colles, les huiles, les graisses, additif de mouillage, Les blanchets : les différents blanchets les caractéristiques techniques et mécaniques choix et adéquation
Identifier les différents types de papiers et cartons	Identification exacte des différents types de papier et carton	Principe de fabrication du papier, constituants, les pâtes, les feuille ou bobines. Les caractéristiques mécaniques des papiers et cartons; La classification des papiers et cartons; Le traitement de surface du papier:  satinage, calandrage, couchage, etc. Recyclage du papier carton Caractéristiques Utilisation du papier et carton
Identifier les supports imprimables autres que le papier et le carton	Identification exacte des supports imprimables autres que le papier et le carton	Supports en matières plastiques Supports en bois L'impression sur bois Supports en verre la sérigraphie sur verre Supports en matière textiles Le coton Les matières textiles Supports en métal
Identifier les différents types de plaque	Identifier juste des différents types de plaque	Les plaques conventionnelles Les plaques thermiques Les plaques ultraviolet Les plaques négatives Les plaques sans mouillage (water glass) Etc.

# Module Qualifiant MC 4

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Identifier les différents types d'encres.	Identification correcte des différents types d'encres et leurs caractéristiques	L'encre Composants Fabrication caractéristiques des encres Les modes de séchage Tests appliqués : la viscosité, le maculage, le trapping, etc. Le logiciel de formulation de teinte
Distinguer les différentes solutions de mouillage	Distinction exacte des différentes solutions de mouillage	La solution de mouillage  le pH  La conductivité  La dureté  Les agents mouillants  Additifs de mouillage
Identifier les matières consommables	Identification correcte de différentes matières consommables.	Les supports de données :  Les types de supports de données ;  La capacité ;  le stockage.  Les films :  Constitution  Emulsions, sensibilité  Traitement ;  Densitométrie.  Les solvants :  Les colles ;  Les huiles ;  Les graisses ;  Etc.  Les blanchets :  Caractéristiques techniques et mécaniques.  Choix et adéquation.

**Intitulé du module** : Hygiène Sécurité et Environnement

**Code : MC 5 Durée :** 68 h

## **Objectif modulaire**

### **COMPORTEMENT ATTENDU:**

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'appliquer les principes d'hygiène Sécurité et Environnement selon les conditions et les critères qui suivent.

#### **CONDITIONS DE REALISATION**

### A partir:

De mises en situations conformes à la réalité. Les textes réglementaires Les outils de la communication Les relevés d'accidents Comptes rendus d'hygiène et de sécurité et des conditions de travail

#### A l'aide:

Ressources humaines, logicielles et matérielles de l'entreprise

#### **CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE**

Connaissance exacte de la politique en vigueur de l'entreprise Maîtrise de la réglementation en vigueur en matière d'hygiène de sécurité et environnement.

Adaptation des mesures de prévention aux spécificités de l'entreprise

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenu
	de performance Identification conforme à	La codra lágal
Identifier le concept		Le cadre légal
hygiène et sécurité	la politique de l'entreprise	Les institutions et organismes concernés
dans les services et les		Le coût de la non sécurité
ateliers		■ Le coût humain,
		<ul> <li>Le coût économique,</li> </ul>
		<ul><li>Le coût organisationnel.</li></ul>
		La sécurité et la qualité
		La sécurité et la sûreté de fonctionnement
Identifier les principaux	Connaissance des	Textes réglementaires
textes réglementaires	principaux textes	Lois, décret, circulaires, règlements
régissant l'hygiène	réglementaires régissant	intérieurs.
sécurité et	l'hygiène sécurité et	
environnement.	environnement.	
Distinguer les facteurs	Distinction exacte des	La connaissance des principaux risques
de risques	facteurs de risques	d'accidents et des nuisances
professionnels	professionnels	Les méthodes d'analyse des risques
·	·	professionnels
		Les critères de choix d'une mesure de
		prévention
		Le plan de prévention de l'entreprise
Identifier Les	Identification correcte des	La notion du risque
Principaux	Principaux	Principaux risques d'accidents et de
Risques Professionnels	Risques Professionnels	nuisances
	'	Les risques liés à l'activité de travail
		Les caractéristiques du risque :
		Occurrence, gravité, acceptabilité.
		Risque mécanique :
		Risques dus aux machines, aux organes
		de transmission, aux outils et à la matière
		· ·
		D'œuvre en mouvement, Les risques liés
		aux manutentions mécaniques et
		manuelles, levage, stockage
		Les risques liés à la circulation intérieure
		et extérieure de l'entreprise :
		L'accident du travail- Risques liés aux
		déplacements des personnes et des objets
		(chutes et glissade)
		Les risques physiques :
		Le bruit - Les vibrations- Les rayonnements
		ionisants

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de	Eléments contenu
intermedialres	performance	Ambiance thermique
		L'électricité
		Le risque chimique, Le risque
		incendie, explosion, Le risque
		mécanique Risque lié aux : machines ; à la
		•
		maintenance ; à l'organisation du
		travail
		Les facteurs de risque :
		Les facteurs exogènes et endogènes
		Les facteurs liés à la relation
		entreprise individu.
	I de aticio estima estima esta	Le cadre légal
I I a company to the company	Identification efficace de	L'état et l'évolution de la
Identifier la fonction	l'aspect environnement	réglementation en matière de
environnement dans	dans l'entreprise	protection de l'environnement et des
l'entreprise		risques industriels
		Les institutions et organismes
		concernés :
		l'Environnement et de la Maîtrise de
		Stockage et évacuation des déchets
		Nature des déchets, quantité,
		nocivité, inflammabilité, nuisances
		associées
		Les éliminations accordées par
		règlementation
		Les modes de collecte à l'intérieur et
		à l'extérieur de l'entreprise
		Le traitement éventuel avant
		élimination
		Le stock minimum et évacuation sur
		décharge publique
		La destruction sur place, destruction
		par entreprise spécialisée

Intitulé du module : Anglais

**Code :** MC 6 **Durée :** 102 h

## **Objectif modulaire**

## Comportement attendu:

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'utiliser l' anglais dans un contexte professionnel selon les conditions et les critères qui suivent.

#### **CONDITIONS DE REALISATION**

### A partir:

- Textes
- Documentation spécialisée

### A l'aide:

- D'un dictionnaire
- Lexique
- Micro-ordinateur
- Appareils de télécommunication.

#### **CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE**

Traduction correcte de termes.

Respect des règles de la grammaire et de l'orthographe anglaise.

Précision du vocabulaire.

Utilisation des expressions et formes de langages correctes.

Clarté de l'élocution en anglais.

Pertinence des propos.

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Interpréter des	Compréhension de l'essentiel	Les éléments essentiels à la
messages écrits	d'un message.	compréhension d'un document.
simples	Exploitation adéquates des	Compréhension de l'essentiel d'un
	informations fournies.	message (contexte et points cruciaux).
		A partir de documents, revues, cahier
		des charges, etc. prélever des
		informations nécessaires à une
		réutilisation, les analyser, les structurer.
		Exploiter des sources d'informations
		multiples afin de sélectionner les
		informations pertinentes et en faire la
		synthèse.
Interpréter des	Pertinence de l'interprétation.	Compréhension de l'essentiel d'un
messages oraux	Clarté de l'élocution.	message bref et prévisible (ordres,
simples		consignes,
		messages téléphoniques).
		Compréhension et traitement
		d'informations (prélèvement, classement,
		résumé) dans
		des messages plus longs (prises de
		messages téléphoniques).
		Participation à une réunion
		professionnelle avec des fournisseurs ou
		clients étrangers (jeu de rôle, simulation)
		Reproduction, reformulation d'un
		renseignement, d'un message simple.
		Rendre compte d'éléments prélevés à
Dádinas da testa a	Odlastian at utilization de	l'oral.
Rédiger des textes	Sélection et utilisation de	Production et transmission de messages
courts.	sources d'information	simples et compréhensibles. Prendre des notes.
	appropriées.	
	Utilisation appropriées du vocabulaire.	Production de messages simples, compréhensibles.
		· .
	Respect des règles d'orthographe.	Rendre compte d'éléments prélevés à l'écrit.
	Texte clair et cohérent.	I GOIR.
	Texte ciair et conerent.	

Intitulé du module : Français

**Code**: MC 7 **Durée**: 68 h

## **Objectif modulaire**

## Comportement attendu:

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable De s'exprimer oralement et par écrit en langue française dans un contexte professionnel selon les conditions et les critères qui suivent.

#### **CONDITIONS DE REALISATION**

#### A partir:

- Textes
- Documentation spécialisée

#### A l'aide:

- D'un dictionnaire
- Lexique
- Micro-ordinateur
- Appareils de télécommunication.

#### **CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE**

Communication verbale, non verbale et écrite correcte.

Respect des règles de la grammaire et de l'orthographe.

Précision du vocabulaire.

Utilisation des expressions et formes de langages correctes.

Clarté de l'élocution en française.

Rédaction sans fautes.

Pertinence des propos.

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Connaitre les principes de la communication.	Compréhension juste des principes de la communication.	Processus de communication.  Eléments du Processus de communication.  les principes de la communication verbale non verbale et écrite.  Les principes d'une communication efficace :  Le Principe de cohérence  Le Principe d'échange permanent  Le Principe de perception globale  Les principaux types de communication :  La Communication interpersonnelle est basée sur l'échange entre un émetteur et un récepteur.  La Communication de masse  La Communication de groupe  Les fonctions de la communication :
Interpréter des messages écrits simples	Compréhension de l'essentiel d'un message. Exploitation adéquates des informations fournies.	Les éléments essentiels à la compréhension d'un document. Compréhension de l'essentiel d'un message (contexte et points cruciaux). A partir de documents, revues, cahier des charges, etc. prélever des informations nécessaires à une réutilisation, les analyser, les structurer. Exploiter des sources d'informations multiples afin de sélectionner les informations pertinentes et en faire la synthèse
Interpréter des messages oraux simples	Pertinence de l'interprétation. Clarté de l'élocution.	Compréhension de l'essentiel d'un message bref et prévisible (ordres, consignes, messages téléphoniques). Compréhension et traitement d'informations (prélèvement, classement, résumé) dans des messages plus longs (prises de messages téléphoniques).  Participation à une réunion professionnelle avec des fournisseurs ou clients étrangers (jeu de rôle, simulation)  Reproduction, reformulation d'un renseignement, d'un message simple.  Rendre compte d'éléments prélevés à l'oral.

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Rédiger des textes courts.	Sélection et utilisation de sources d'information appropriées. Utilisation appropriées du vocabulaire. Respect des règles d'orthographe. Texte clair et cohérent.	Production et transmission de messages simples et compréhensibles. Prendre des notes. Production de messages simples, compréhensibles. Rendre compte d'éléments prélevés à l'écrit.

Intitulé du module : Chimie appliquée

Code: MC 8 Durée: 68 h

## **Objectif modulaire**

## Comportement attendu:

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'appliquer les principes de base de la chimie utilisée pour les métiers des arts et industries graphiques selon les conditions et les critères qui suivent.

## **Conditions De Réalisation**

#### **CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE**

Identification exacte de la constitution de la matière. Listing juste des supports les plus utilisés en industrie graphique.

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Identifier la constitution de la matière.	Identification exacte de la constitution de la matière.	L'atome : constitution, niveaux d'énergie, spectres de raies.  La molécule : la liaison covalente, l'énergie de liaison.  Les interactions lumière-matière.  Spectres d'absorption à l'état condensé ; les spectres de bandes. La loi de Beer-Lambert.
Répertorier les supports les plus utilisés en industrie graphique.	Listing juste des supports les plus utilisés en industrie graphique.	Les macromolécules.  Les macromolécules résultent d'une polyaddition ou d'une polycondensation.  Groupements fonctionnels restant présents après polymérisation.  Nécessité d'utiliser des copolymères.  Photosensibilisation des supports.  groupements fonctionnels et des motifs.  Les polyéthylènes, polystyrène  Les polyesters, polyamides  La cellulose.  Notion de copolymère.  Notion de polymère  Processus photochimique intervenant dans le procédé offset, le durcissement des vernis
Identifier les propriétés de solutions ioniques et de solutions moléculaires et mise en œuvre du pH mètre et du conductimètre.	Identification appropriée des propriétés de solutions ioniques et de solutions moléculaires et mise en œuvre juste du pH mètre et du conductimètre.	La réaction chimique La transformation chimique. L'avancement. La constante d'équilibre, les constantes réduites en solutions aqueuses. La mole et les grandeurs molaires. La réaction chimique. L'avancement x. La réaction totale. La réaction équilibrée. Le solvant ultra majoritaire Les constantes réduites. la constante d'équilibre. Les solutions aqueuses Définition de la solubilité. Propriétés d'une solution ionique : concentration, conductivité, pH. La molécule d'eau, caractéristiques et propriétés de ce solvant.

Objectifs	Critères particuliers	Eléments contenu
intermédiaires	de performance	les solutés ; les solutions ioniques, les solutions moléculaires, les solutions alcooliques utilisées en impression (modification des propriétés physiques). Le pH des solutions aqueuses. La conductivité des solutions. La dureté est fonction de la concentration en ion Ca2+ et Mg2+.
Définir le pH de solutions de concentrations connues	Définition exacte du le pH de solutions de concentrations	Les acides et les bases en solution aqueuses.  Définition d'un acide et d'une base selon Brönsted. un acide et sa base conjuguée. La relation entre pH, pKa et C dans le cas d'un acide. la relation d'équivalence acido-basique et calcule d'une concentration. Les acides, les bases en solution aqueuse. Le pKa d'un couple acide-base. Exploitation de la valeur du pKa pour obtenir les formules de calcul du pH. Dans le cas des acides et des bases dites faibles. La réaction acido-basique. Exploiter une échelle de pKa.
Réaliser des réactions d'oxydoréduction.	Réactions d'oxydoréduction juste.	L'oxydoréduction.  Exploiter une échelle de potentiel redox. Loi de Nernst. La réaction redox nécessite souvent des conditions de pH pour qu'elle puisse être réalisée. Présentation et exploitation d'un diagramme E-pH.
Réaliser des réactions de précipitation	Réactions de précipitation juste.	Composés peu solubles dans l'eau.  Mise en solution d'un composé ionique peu soluble. Produit de solubilité.  La remise en solution d'un précipité, par modification du pH, par formation d'un complexe.  Les substances organiques, les corps gras huiles graisses, les acides gras et leurs sels.  Hydrophobes, hydrophiles

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Identifier les principaux constituants et propriétés. des encres.	Identification exacte des principaux constituants et propriétés des encres.	L'encre les principales propriétés d'une encre. les constituants de base et les additifs spécifiques. La formulation d'une encre est liée au processus d'impression.
Distinguer la composition de la solution de mouillage.	Distinction exacte de la composition de la solution de	La solution de mouillage L'étude du pH. La conductivité. La dureté. Les agents mouillants Utilité des différents additifs.

Intitulé du module : Physique optique

**Code** : MC 9 **Durée** : 68 h

## **Objectif modulaire**

## Comportement attendu:

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'appliquer les principes de la physique dans un domaine graphique selon les conditions et les critères qui suivent.

#### **Conditions De Réalisation**

#### Critères Généraux De Performance

Distinction juste de l'aspect ondulatoire de la lumière.

Distinction juste de l'aspect corpusculaire de la lumière.

Détermination exacte de l'image à travers une lentille convergente

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Distinguer l'aspect	Distinction juste de	La lumière : l'aspect ondulatoire
ondulatoire de la	l'aspect ondulatoire de la	limites du spectre visible.
lumière.	lumière.	le spectre visible et les milieux transparents.
		les rayonnements UV et IR.
		les domaines du rouge, du vert et du bleu.
		la vitesse de propagation est fonction de la
		fréquence.
		Nature des ondes électromagnétiques,
		Vitesse de propagation dans
		un milieu homogène et isotrope, indice
		de réfraction.
		Propagation de la lumière :
		<ul> <li>Modèle du rayon lumineux.</li> </ul>
		Lois de Descartes,
		réflexion et réfraction.
		Milieu dispersif:
		obtention d'un spectre à l'aide d'un prisme.
		Systèmes interférentiels, les réseaux.
Distinguer l'aspect	Distinction juste de	La lumière : l'aspect corpusculaire.
corpusculaire de la	l'aspect corpusculaire de	l'interaction lumière matière nécessite un seuil
lumière.	la lumière.	énergétique correspondant à un acte élémentaire.
		L'aspect corpusculaire et la dualité
		onde corpuscule.
		Le photon et son énergie.
		Le joule et l'électronvolt.
		A une onde électromagnétique
		monochromatique, on peut associer un flux de
		photons de même fréquence.
		-Pour une lumière poly chromatique
		on associe des flux de photons de fréquences
		différentes, chacun apportant
		sa contribution au flux énergétique total.
D (1 : 1)	D' ' ' '	Notion de rendement quantique.
Déterminer l'image	Détermination exacte de	La distance focale et la vergence
à travers une	l'image à travers une	Les formules de conjugaison
lentille convergente	lentille convergente	L'œil, l'accommodation
		Le grandissement linéaire
		La loupe
		Les comptes fils (courtes focales)

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Identifier les	Identification appropriée	Les sources de lumières :
sources de lumière	des sources de lumière	<ul> <li>les sources à incandescences ;</li> </ul>
		Loi de Wien
		2. Loi Stephan
		<ul> <li>les tubes fluoresçant ;</li> </ul>
		<ul> <li>les lampes spectrales ;</li> </ul>
		<ul> <li>les sources étalons ;</li> </ul>
		le laser.
		Grandeurs énergétiques, photométriques :
		Le flux
		<ul> <li>Intensité lumineuse</li> </ul>
		<ul> <li>Eclairement</li> </ul>
		<ul> <li>La luminance</li> </ul>
		La courbe de visibilité photo optique
Etudier la	Classer des couleurs	Espaces colorimétriques
colorimétrie	selon leurs	Luminophores et encres
	caractéristiques	Les appareils de mesure, le spectro colorimètre.
Etudier la	Identification exacte des	La sensitométrie et la densitométrie
sensitométrie	techniques de mesure	La densitométrie
	permettant d'étudier	La transmission
	l'action de la lumière	La réflexion
	Sur une couche	Absorption
	photographique.	La densité optique
		La sensitométrie
		Courbe caractéristique d'une émulsion
		Les filtres
		_

Intitulé du module : Mathématique appliquée et statistiques

Code: MC 10 Durée: 34 h

# **Objectif modulaire**

### Comportement attendu:

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'appliquer les principes mathématiques appliqués et statistiques selon les conditions et les critères qui suivent.

**Conditions De Réalisation** 

Critères Généraux De Performance

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Identifier les nombres complexes	Identification juste des nombres complexes	Définition d'un nombre complexe Egalité de deux nombres complexes Conjugué d'un nombre complexe. Propriétés des nombres complexes conjugués Ecriture trigonométrique d'un nombre complexe Interprétation géométrique d'un nombre complexe Ecriture exponentielle d'un nombre complexe Ecriture exponentielle Calcul sur les nombres complexes  Addition Produit. Produit algébrique Produit trigonométrique Produit exponentiel Formule de Moivre Les formules d'Euler La linéarisation Résolution dans C d'une équation du second degré. Les racines carrées d'un nombre complexes Les racines neme d'un nombre complexe Etudes des asymptotes, branches infinies ; et position de la courbe par rapport aux asymptotes
Etudier les fonctions	Etude correcte	Fonction à une seule variable Définition, exemple, continuité. , Limites Dérivée. Propriétés. Fonction exponentielle Fonction logarithme népérien Définition Propriétés sur les limites et dérivée Fonction f(x)=Ln X Fonction logarithme Les fonctions primitives Définition Primitive définie par une condition initiale Définition et conséquences Primitive définie par une condition initiale Tableau des primitives usuelles

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Calculer des intégral	Calcul exact des intégral	Intégrales ; Intégrale définie Définition Notations et vocabulaire Primitive définie par une intégrale Aire et intégrale Propriétés de l'intégrale : Relation de Chasles Linéarité de l'intégrale Valeur moyenne Définition Intégrale et l'inégalité Positivité ; Positivité et croissance Intégrale et valeur absolue Intégrale et parité La formule d'intégration par parties
Résoudre des équations	Résolution juste	Equation différentielle linéaire du premier ordre Définition Solution de l'équation : y'=ay+b Unicité de la solution de l'équation Y' =ay + b Equation à variables séparées Définition — exemple Equation homogène Définition — exemple Equation différentielle linéaire de la forme y' = a(x) y + b(x) Définition — exemple Equation de Bernoulli Définition — exemple Equation différentielle second degré Définition - cas particulier Equation du type : ay'+ by' + cy =0 Exemple

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Décrire une population sur le plan statistique	Description exacte	Ensembles statistiques Caractères: statistiques; qualitatif; quantitatif Variable statistique; discrète; continue Tableaux statistiques Tableau du cas qualitatif Tableau du cas discret Calcul des effectifs cumulés Tableau du cas continu Calcule des effectifs cumulés Les représentations graphiques Cas qualitatif: diagramme des effectifs et des fréquences Cas discret: graphique des effectifs et des fréquences Graphique du cumul Graphique du cas continu Effectifs et fréquences Effectifs cumulés Valeurs caractéristiques d'une série La moyenne arithmétique (définition) Calcule de la moyenne Cas discret- Cas continu Mode d'une série Médiane d'une série (définition) Calcule de la médiane Cas discret - Cas continu Comparaison des séries statistiques Notion de dispersion 2- Etendue d'une série 3- Notion d'écart absolu moyen 4- Variance et écart-type  Pratique du calcule de la variance et de l'écart type

Intitulé du module : Législation et droit du travail

**Code**: MC 11 **Durée**: 68 h

## **Objectif modulaire**

### Comportement attendu:

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'appliquer les principes de la législation et les règles du droit de travail applicable au métier des arts et industrie graphique selon les conditions et les critères qui suivent.

#### **Conditions De Réalisation**

De mises en situations conformes à la réalité.

De lois, textes réglementaires :

- La loi de la relation de travail
- Conventions collectives et accords
- Réglementations
- Règlement intérieur
- Etude de cas.

#### Critères Généraux De Performance

Respect de la terminologie juridique appropriée.

Capacité à gérer, sur le plan opérationnel, les suites logiques et les conséquences pratiques des lois et des règlements.

Compréhension juste des principales lois et des principaux règlements qui régissent le secteur des arts graphique.

Délimitation juste de ces responsabilités légales.

Usage approprié de la jurisprudence.

Utilisation juste des lois et des règlements.

Capacité d'appliquer efficacement les textes étudiés au regard des droits et des responsabilités des parties intéressées.

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Identifier les droits et	Identification exacte des	Objet et champs d'application
obligation des	droits et obligation des	Droits et obligations des travailleurs
travailleurs	travailleurs	Relation individuelle de travail
		Durée du travail
		Durée légale
		Travail de nuit
		Travail posté
		Heures supplémentaires
		Repos légaux, Congés, Absences
		Formation et promotion en cours d'emploi
		Modification, cessation et suspension de la
		relation de travail
		Rémunération du travail
		Participation des travailleurs
		Négociation collective
		Dispositions pénales
		Exercice du droit syndical
		Sécurité social et retraite
		Règlement des confits de travailles
		Les œuvres sociales
		Le contrat de travail
		Définition de contrat du travail
		Les éléments de contrat du travail
		Le travailleur, L'employeur, Le travail, Le
		salaire
		Les conditions d'un contrat
		Age, L'aptitude de travailleur et l'employeur
		L'accord des deux éléments (travailleur,
		employeur)
		Les étapes de contrat
		Période d'essai
		Période de confirmation

Intitulé du module : Marketing

**Code : MC 12 Durée :** 68 h

### **Objectif modulaire**

### Comportement attendu:

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'appliquer les principes de marketing selon les conditions et les critères qui suivent.

#### **CONDITIONS DE REALISATION**

Micro-ordinateur
Logiciels d'application
Appareils de télécommunication.
Outils et éléments de traitement et de diffusion de l'information
Documentations administratives
Dossier technique

#### Critères Généraux De Performance

Identification correcte du concept marketing et ses objectifs

Reconnaître les optiques du marketing et le marketing Mix

Définition juste de la gamme, sa dimension et la marque ses qualités commerciales et ses stratégies

Identification des différentes stratégies de la marque, l'emballage, l'étiquetage, le design, et le positionnement.

Appréciation juste de la publicité, ses moyens, caractères et types

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Définir le concept marketing et ses objectifs	Identification correcte du concept marketing et ses objectifs	Définition Objectif Evolution historique du marketing Domaines d'application du marketing
Définir les optiques du marketing et le marketing Mix	Reconnaître les optiques du marketing et le marketing Mix	Les optiques du marketing  Optiques productions  Optiques produites  Optiques vente  Optiques marketing  Le marketing Mix (4p)  Le produit  Le prix  La promotion  La place  Place des produits sur le marché  Les produits leader  Les produits d'appel  Les produits de complément  Les produits de remplacement  Le cycle de vie du produit
Définir la gamme, sa dimension et la marque , ses qualités commerciales et ses stratégies	Définition juste de la gamme, sa dimension et la marque ses qualités commerciales et ses stratégies	La gamme - Définition de la gamme - Dimension de la gamme - Remarque (bas et haut de gamme) La gestion du produit a. La marque  > Les classifications de la marque  > Qualités commerciales d'une marque  > Stratégie de la marque : - Marque ombrelle - Marque du produit - Marque caution - Marque de la gamme  b. L'emballage Définition Différents types Fonction technique commerciale

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Définir les différentes stratégies de la marque, l'emballage,	Identification des différentes stratégies de la marque, l'emballage, l'étiquetage, le	c. L'étiquetage d. Le design e. Le positionnement f. Voulu g. Perçu  Le comportement du consommateur Introduction Les influences individuelles Les besoins (Mallow) Les mobiles
l'étiquetage, le design, et le positionnement	design, et le positionnement	<ul> <li>Les attitudes</li> <li>Les perceptions</li> <li>L'environnement</li> <li>La famille</li> <li>La culture</li> <li>Les couches sociales</li> </ul>
Définir les besoins et mobiles du consommateur	Identification objective des différentes attitudes du consommateur ses perceptions et l'influence de la famille, la culture et les couches sociales	Les études de marché  Définition des études de marché  Comment mener une étude de marché  Définition du problème  Définition de la cible  Définition des moyens  Recherche d'informations  Les études qualitatives  Les études quantitatives  a. Le questionnaire  Définition  Différents sortes de questions  L'agencement des questions  Les différents modes d'enquête
Définir la publicité, ses moyens, caractères et types	Appréciation juste de la publicité, ses moyens, caractères et types	la publicité  - Introduction  - Définition de la publicité  - Les moyens et supports publicitaires  - Caractères principaux de la publicité  - Différents types de publicité (du produit, institutionnelle, collective)  - Les objectifs publicitaires  ➤ La publicité informative  ➤ La publicité persuasive

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
		<ul> <li>➤ La publicité de rappel</li> <li>Le message publicitaire</li> <li>➤ Arguments objectifs</li> <li>Sélection des arguments objectifs</li> <li>L'axe publicitaire</li> <li>L'exécution du message publicitaire</li> <li>Constitution du message publicitaire</li> <li>Le choix du vocabulaire dans le message publicitaire</li> </ul>

Intitulé du module : Comptabilité

**Code : MC 13 Durée :** 68 h

## **Objectif modulaire**

### Comportement attendu:

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'appliquer les principes de comptabilité selon les conditions et les critères qui suivent.

#### **CONDITIONS DE REALISATION**

Micro-ordinateur Logiciels d'application Documentations administratives Dossier technique Exercices et études de cas Plan comptable national (PCN)

#### A l'aide:

Calculatrice

#### Critères Généraux De Performance

Respect de la procédure d'enregistrement Comptabilisation correcte Elaboration correcte de documents comptables.

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu
Identifier les principaux éléments de la comptabilité de l'entreprise	Identifier correctement les principaux éléments de la comptabilité générale d'une l'entreprise	Comptabilité générale : Définition et rôle ; Exercice ; Inventaire ; Patrimoine ; Flux financiers ; Bilan ; Compte ; Journal ;
Comptabiliser:  ✓ une facture d'achat/vente qui contient des réductions, des frais de transport, et la TVA.  ✓ des opérations d'emballage;  ✓ des salaires.	Comptabilisation correcte de n'importe quelle facture  Comptabiliser correctement les opérations d'emballage  Comptabiliser correctement les opérations des salaires	Différents comptes de stocks  Mouvement de stocks dans une entreprise commerciale et industrielle  Les réductions commerciales et financières  Les frais de transport sur achat et vente  Les opérations d'emballage La TVA sur achat et sur vente  La fiche de paie.
Comptabiliser les opérations liées aux créances	Comptabiliser correctement les opérations liées aux créances	Etudes des principaux comptes de créances La comptabilisation
Comptabiliser les opérations des charges et produits	Respect des procédures de comptabilisation	Les comptes de charges Les comptes de produits Les soldes intermédiaires de gestion
Comptabiliser les opérations liées aux dettes	Comptabilisation correcte des opérations liées aux dettes	les principaux comptes de dettes comptabilisation

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu						
Finaliser les opérations de		Les provisions						
fin d'exercice		Les frais préliminaires « le transfert de charges »						
	Exactitude des calculs	Les amortissements Inventaires des créances						
	Comptabilisation juste des opérations de fin d'exercice. Elaboration exacte des documents de synthèse	Inventaires des dettes Autres écritures de régularisation La détermination du résultat net. Les documents de synthèse (TCR, Bilan et annexes).						

Intitulé du module : Méthodologie

**Code : MC 14 Durée :** 68 h

## **Objectif modulaire**

### Comportement attendu:

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de mettre en œuvre les compétences du métier en milieu professionnel selon les conditions et les critères qui suivent.

#### **CONDITIONS DE REALISATION**

#### A partir:

D'une convention de stage avec une entreprise.

#### A l'aide:

Cahier de stage;

Journal de bord;

Documentation relative à une présentation de soutenance ;

D'un encadrement du promoteur et de l'encadreur de l'entreprise.

#### Critères Généraux De Performance

Faisabilité du projet.

Caractères innovant du projet.

Références appropriées aux compétences du programme

Respect du planning.

Objectifs intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenu						
Choix du thème du stage pratique et son lieu de déroulement.	hème de stage pratique en adéquation avec les compétences acquises.	Listing d'entreprise Structure d'entreprise Organigramme de l'entreprise Notions de problématique Notion de fiche technique Validation par l'enseignant et l'entreprise du thème.						
Identifier la structure du rapport de stage.	Identification conforme de la structure du rapport de stage.	Rédaction de la page de garde Le sommaire ; L'introduction. Le développement :						
Identifier la méthodologie de rédaction du rapport de stage	Identification exacte de la méthodologie de rédaction du rapport de stage	Les règles à respecter : La longueur maximum du rapport La police standard souhaitée est du type Arial ou Times. La taille de la police. L'interligne. Justifiez les paragraphes. Ecrire uniquement sur le recto. Les notes de bas de page doivent avoir une taille de 10 pouces et une interligne de 1. Utilisez du papier blanc, de 80 grammes, de format A4. Numéroter les pages. Numéroter les annexes.						
Identifier des erreurs à ne pas commettre	Identification exacte des erreurs à ne pas commettre	L'unité du thème Les références La relecture La confidentialité Le plagiat						
Présenter une soutenance.	Présentation claire	Le mode de présentation Le rapport de stage La réalisation La présentation.						

### TABLEAU RECAPITULATIF DE LA REPARTITION SEMESTRIELLE

Spécialité : Communication et Industries Graphiques Option : Étude et réalisation de

Produits imprimés

Niveau de qualification : Niveau V Durée en heure : 3060 heures

	Semestre I Semestre II 6 mois 6 mois								emes 6 m	stre III		S	emest			_			
MC, MQ		۵	<u> </u>	seme					seme				seme		0		seme		Total général
	cours	<del> </del>	Total	Total s		cours	4 TP	Total	Total s	conrs	TD + TP	Total	Total s	cours	+ TP	Total	Total s		tal ge
		2					TD		To	8	1	10	2	8	2	2	70	S	
MQ 1	1	3	4	68		1	3	4	68									en entreprise:612 heures	136
MQ 2	1	3	4	68		1	1	2	34									) <del>(</del>	102
MQ 3	1	3	4	68		1	1	2	34									ک	102
MQ 4	1	3	4	68		1	1	2	34			1	_		ı			7	102
MQ 5		1	1							1	3	4	68	1	3	4	68	91	136
MQ 6	1	3	4	68							,				1	T	1	(1) (1)	68
MQ 7										1	3	4	68	1	3	4	68	<u>S</u>	136
MQ 8									1	1	1	2	34	2	4	6	102	pr	136
MQ 9						1	3	4	68	1	3	4	68	1	3	4	68	<u></u>	204
MQ 10		1	1			1	3	4	68	1	1	2	34	1	1	2	34	<del> </del>	136
MQ 11	1	3	4	68		1	1	2	34	1	1	2	34	1	1	2	34	□ <del>□</del>	170
MC 1						2		2	34						ı			<u></u>	34
MC 2								1	1			,	T	2	2	4	68		68
MC 3		1	1			2	0	2	34	2	2	4	68	1	1	2	34	Stage pratique	136
MC 4	2	0	2	34		2	0	2	34	2	0	2	34					<u></u>	102
MC 5	2	0	2	34		2	0	2	34									ati	68
MC 6	2	0	2	34			0	2	34	2	0	2	34					) C	102
MC 7	2	0	2	34		2	0	2	34									(1)	68
MC 8	2	0	2	34		1	1	2	34									ğ	68
MC 9	2	0	2	34		1	1	2	34			•						<u> </u>	68
MC 10										2	0	2	34					S	34
MC 11										2	0	2	34	2	0	2	34		68
MC 12										2	0	2	34	2	0	2	34		68
MC 13										2	0	2	34	2	0	2	34		68
MC 14										2	0	2	34	1	1	2	34		68
Total			36	612				36	61 2			36	612			36	612		3060 h