

# **CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE DE MOULEUR-NOYAUTEUR**

**Arrêté du 22 février 1951**

(Technique, Jeunesse et Sports)

*Vu L. 25-7-1919, not. art. 47 et 48 mod. par L. 18-8-1941 ; A. 17-12-1943 ; sur proposition de la Commission Nationale Professionnelle Consultative de la Métallurgie.*

**Objet : Création sur le plan national d'un certificat d'aptitude professionnelle de  
Mouleur-Noyauteur.**

Article premier - Est créé sur le plan national un certificat d'aptitude professionnelle de Mouleur-Noyauteur.

Ce certificat est délivré à la suite d'un examen qui comporte l'une des quatre options suivantes au choix du candidat :

- Fonte
- Acier moulé
- Cuivre et Bronze (pièces mécaniques, pièces d'ornement, robinetterie)
- Alliages légers.

Les candidats ne peuvent subir, à la même session que les épreuves d'une seule option.

Art. 2 – Les titulaires du certificat d'aptitude professionnelle de Mouleur-Noyauteur peuvent, s'ils le désirent, se présenter, lors d'une session ultérieure, aux épreuves d'une nouvelle option (*une seule* par session). Dans ce cas ils subiront seulement les épreuves suivantes :

- Travail manuel relatif à la nouvelle option
- Technologie générale
- Technologie professionnelle particulière à la nouvelle option.

Art. 3 - L'examen conduisant à la délivrance du certificat d'aptitude professionnelle mentionné à l'article premier est organisé dans le cadre départemental.

Il comprend des épreuves pratiques, des épreuves écrites et des épreuves orales dont la nature, la durée, les coefficients et les programmes sont déterminés par les annexes jointes au présent arrêté qui seront publiées au Bulletin officiel de l'Éducation nationale.

Art. 4 - Dans chaque département, il est institué un, ou plusieurs centres d'examen, par décision du préfet.

Art. 5 - Le jury est composé :

1°) d'un inspecteur de l'Enseignement technique, ou à défaut d'un délégué du préfet, président, nommé par le préfet ;

2°) d'un nombre égal, de professeurs de l'Enseignement technique, d'employeurs et de salariés de la profession.

Les membres du jury sont nommés par le préfet sur proposition du président du jury.

Art. 6 - Les sujets des épreuves, communs pour tous les centres d'examen de l'Académie, sont choisis par le recteur assisté de l'inspecteur principal de l'Enseignement technique, sur proposition des jurys départementaux.

La date et l'horaire des épreuves sont fixés par le recteur.

Art. 7 - La désignation du service public chargé des inscriptions et des convocations est faite par le préfet.

Art. 8 - Peuvent prendre part à l'examen :

- a) les candidats qui, ont suivi pendant trois ans au moins les cours professionnels,
- b) les candidats qui ont terminé leurs études dans une école publique ou privée d'Enseignement technique d'une durée de scolarité de trois ans.

Toutefois, les candidats âgés de 17 ans accomplis pourront être admis à se présenter même s'ils ne peuvent justifier avoir suivi pendant trois ans les cours professionnels.

Art. 9 - Le dossier de chaque candidat doit comporter :

1°) Un bulletin de naissance ou toute autre pièce faisant connaître, de manière certaine, l'état-civil et l'âge du candidat.

2°) Pour les candidats âgés de moins de 17 ans, un certificat délivré par le Directeur de l'Établissement fréquenté par le candidat et attestant que ce dernier a effectué les trois années de cours professionnels ou de scolarité prévues par les § a et b de l'article 8.

3°) Une demande d'inscription établie sur papier libre par le candidat, faisant connaître l'option choisie conformément à l'article 1<sup>er</sup> du présent arrêté, et adressée au préfet du département.

Art. 10 - Sont déclarés admis les candidats qui, pour l'ensemble des épreuves, ont obtenu une moyenne générale au moins égale à 10/20, sans note particulière inférieure à l'une des notes éliminatoires déterminées par le règlement de l'examen.

La mention "Très bien" est décernée aux candidates ayant obtenu une moyenne au moins, égale à 16/20, la mention "Bien", à ceux qui ont obtenu une moyenne égale au moins à 14/20.

Art. 11 - Il est établi dans chaque centre d'examen un procès-verbal comportant le tableau des notes obtenues par les candidats. Les procès-verbaux sont transmis au recteur de l'académie (Inspection principale de l'enseignement technique) par le président du jury et par l'intermédiaire du préfet intéressé.

Art. 12 - Les diplômes du certificat d'aptitude professionnelle sont signés par le préfet et par le président du jury du centre d'examen dont dépend le candidat.

Les diplômes indiquent l'option choisie. Des mentions seront ajoutées ultérieurement, le cas échéant, sur les diplômes des candidats ayant subi avec succès les épreuves complémentaires prévues à l'article 2 du présent arrêté.

Art. 13 - Le Directeur Général de l'Enseignement technique, les recteurs et les préfets sont chargés chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté qui abroge tous arrêtés antérieurs relatifs aux examens de même nature et qui entrera en application à la session de 1953.

# ANNEXE 1

## RÈGLEMENT D'EXAMEN

ÉPREUVES	Coefficient	Note éliminatoire inf. à.../20	Durée
<b>A.- ÉPREUVES PRATIQUES</b> 1°) Travaux manuels : consistant dans l'exécution d'un moule et de noyaux d'après modèle et boîtes à noyaux de difficulté moyenne <sup>(1)</sup> , en sable vert ou étuvé, suivant décision du jury.	9	12	8 h minimum
Nota - Chaque fois que l'exécution en sera possible, les candidats procèderont au remoulage et assisteront à la coulée qui sera faite de préférence par le candidat.			
2°) Dessin : Exécution d'un croquis coté (à main levée) se rapportant à une pièce de mécanique	3	5	2 h
<b>B.- ÉPREUVES ÉCRITES</b> 1°) Français : Rédaction simple sur un sujet usuel intéressant de préférence le travail de la Fonderie (Lettre, rapport, description) – La rédaction servira également d'épreuve d'orthographe et de présentation.	2	5	1 h 1/2
2°) Calcul et Applications : Deux problèmes simples pouvant comporter plusieurs questions et se rapportant à la profession.	2	5	2 h
<b>C.- ÉPREUVES ÉCRITES OU ORALES <sup>(2)</sup></b> 1°) Technologie <sup>(3)</sup> - Le candidat aura à répondre à 2 sujets : a) un sujet de <i>technologie générale, commun à tous les candidats</i> ;			10 à 15 m pour épreuves orales
b) un sujet de technologie professionnelle pouvant comprendre plusieurs questions relatives à la Fonderie de Fonte, d'Acier, de <i>Cuivre et Bronze</i> , d'Aluminium ou d'alliages légers, suivant la spécialité choisie par le candidat.	3	5	2 h pour épreuves écrites
2°) Hygiène pratique et législation <sup>(4)</sup> – Instruction civique - Réglementation du travail – Prévention des accidents.	1	5	10 mn par interrogation

<sup>1</sup> La note donnée devra tenir compte de la méthode d'exécution, du temps et de la présentation de la pièce.

<sup>2</sup> La préférence doit aller aux questions orales, mais le grand nombre des candidats peut conduire à adopter la forme écrite. Dans ce cas la durée de l'épreuve sera d'environ 2 h.

<sup>3</sup> Le jury devra prévoir pour la Technologie :

1°) un sujet de technologie générale, commun à toutes les mentions choisies par les candidats ;

2°) un sujet de technologie professionnelle, spécial pour chacune des mentions choisies : Fonderie Fonte, Fonderie Acier, Fonderie Cuivre et Bronze (Pièces mécaniques - Pièces d'Ornement, Robinetterie), Fonderie d'Aluminium et Alliages Légers.

<sup>4</sup> Dans le cas où cette épreuve est écrite, sa durée sera de l'ordre de 30 minutes environ.

## ANNEXE II

### PROGRAMME

#### A) Épreuves pratiques

##### 1°) Travaux manuels :

L'apprenti mouleur-noyauteur doit être capable, en fin d'apprentissage d'exécuter un moule et des noyaux, d'après un modèle et des boîtes à noyaux, présentant des difficultés moyennes qui correspondent à l'apprentissage des différentes opérations énumérées ci-après :

1°) Serrage d'une partie de châssis sans modèle sur un marbre - Vérification de la serre au doigt.

2°) Serrage d'une partie de châssis avec modèle simple sans noyau.

3°) Finition d'un joint plat sur une partie serrée sur un marbre.

4°) Serrage d'un joint plat à la pilette ou à la batte et finition à la truelle.

5°) Serrage d'une partie de châssis sur une autre partie serrée sur un marbre - Serrage du sable sur une partie moins résistante qu'un marbre et ayant tendance à se déformer.

6°) Exécution d'un repère au creux - Taille "franche".

7°) Exécution d'un repère en relief - Serrage sur partie inclinée.

8°) Découpage du sable dans un moule.

9°) Exécution des canaux, attaques de coulée. événements et masselottes de tous les types usuels.

10°) Exécution d'un moule avec modèle simple dont toutes les parties sont dans le dessous.

11°) Exécution d'un moule avec modèle simple dont une partie se retrouve dans le dessus :

a) - Modèle coupé en deux

b) - Modèle non coupé.

12°) Exécution, d'un moule avec modèle dont les parties se moulant dans le dessus ont peu ou pas de dépouille - Ébranlement du modèle entre deux sables.

13°) Exécution d'un moule avec modèle ayant une partie démontable horizontale.

14°) Exécution d'un moule avec modèle ayant une partie démontable verticale.

15°) Exécution d'un moule avec modèle donnant une motte monter dans le dessus.

16°) Exécution d'un moule avec modèle donnant une motte importante à faire monter.

17°) Exécution d'un moule avec modèle donnant une surface de joint quelconque et non plane.

18°) Exécution d'un moule nécessitant une chape. Cas de chape mince.

19°) Exécution d'un moule nécessitant une pièce battue. Confection de la pièce battue.

20°) Exécution d'un moule avec modèle présentant des parties de sable minces et hautes à démouler.

21°) Exécution d'un moule avec modèle relativement haut.

22°) Exécution d'un moule avec modèle comportant des parties difficiles à atteindre au serrage.

23°) Exécution d'un moule avec modèle comportant à la fois des parties démontables se démoulant verticalement, latéralement et obliquement.

24°) Exécution d'un moule où des pièces battues éviteront l'exécution d'un joint décroché.

25°) Exécution d'un moule de poulie à gorge - Modèle 2 pièces.

26°) Exécution d'une poulie à gorge - Modèle 1 pièce.

27°) Exécution d'un noyau simple sur une boîte en forme de cadre - Confection des armatures - Évacuation des gaz.

- 28°) Exécution d'un noyau cylindrique de faible longueur.
- 29°) Exécution d'un noyau cylindrique de grande longueur sur boîte goujonnée ou dans un tube.
- 30°) Exécution d'un noyau simple sur une boîte montée sur fond (1 face à racler) - Démontage éventuel de la boîte - Raclage - Tirage de l'air.
- 31°) Serrage d'un noyau sur une grande hauteur et son démontage sans le casser.
- 32°) Exécution d'un noyau comportant des parties démontables à retirer après le déboitage.
- 33°) Exécution d'un noyau n'ayant pas de face plane se démoulant sur du sable avec cadre de démoulage.
- 34°) Exécution d'un noyau n'ayant pas de surface plane se démoulant sur du sable sans cadre de démoulage.
- 35°) Exécution d'un noyau dont le serrage se fait moitié dans le dessous, moitié dans le dessus de la boîte.
- 36°) Exécution d'un noyau se serrant en imprimant un élément dans la boîte.
- 37°) Exécution d'un noyau de moyenne dimension ayant une forme complexe.
- 38°) Exécution d'un moule avec noyau cylindrique placé horizontalement dans deux portées.
- 39°) Exécution d'un moule avec un noyau cylindrique placé verticalement et maintenu par une seule portée.
- 40°) Exécution d'un moule avec noyau cylindrique placé verticalement et maintenu par 2 portées.
- 41°) Exécution d'un moule avec un noyau coudé placé horizontalement et maintenu par 2 portées.
- 42°) Exécution d'un moule avec noyau placé en porte à faux dans une portée à talon.
- 43°) Exécution d'un moule avec noyau placé en porte à faux dans une portée à renflement.
- 44°) Exécution d'un moule avec noyau suspendu dans le dessus.
- 45°) Exécution d'un moule avec noyau cylindrique de grande longueur placé horizontalement dans 2 portées.
- 46°) Exécution d'un moule avec noyau d'un poids important reposant dans de petites portées.
- 47°) Exécution du moule d'une pièce simple sans modèle.
- 48°) Exécution d'un moule avec un modèle ayant de hautes faces verticales.
- 49°) Surmoulage d'une pièce simple.
- 50°) Exécution d'un moule avec modèle comportant plusieurs noyaux s'emboîtant les uns dans les autres.
- 51°) Exécution d'un moule avec modèle nécessitant une ou plusieurs chapes devant être retournées séparément.
- 52°) Moulage à découvert - Préparation de la couche de moulage.
- 53°) Moulage d'armatures pour noyaux.
- 54°) Moulages au trousseau - Mise en chantier du trousseau - Exécution du trousseau.
- 55°) Troussage d'une pièce simple à paroi plane. (Plateau - galet rond).
- 56°) Troussage d'une pièce présentant une partie incurvée (couvercle).
- 57°) Troussage d'une partie nécessitant une chape.
- 58°) Troussage d'un volant ou d'une poulie à bras droits ou courbes, obtenus par modèle imprimé et par gabarits et raclettes.

Nota.- Si le modèle ne comporte qu'un noyau cylindrique unique, le candidat devra obligatoirement exécuter un autre noyau nécessitant des armatures.

## 2°) Dessin :

Exécution d'un croquis à main levée d'un organe de machine à exécuter en fonderie d'après un dessin (ou pièce, le cas échéant) comportant différentes vues, ou dessin établi en perspective cavalière.

L'épreuve pourra comporter également une *étude très simple du moulage de la pièce*, la mise en place de la descente de coulée, des événements et des masselottes.

Le croquis demandé pourra correspondre comme niveau à l'exécution des pièces suivantes données pour exemple :

- 1 - Bielle
  - 2 - Mors mobile d'étau
  - 3 - Palier double
  - 4 - Mors fixe d'étau
  - 5 - Support
  - 6 - Boîte à clapet
  - 7 - Chape à tourillon
  - 8 - Chariot de machine
  - 9 - Support à fourche (d'après pièce)
  - 10 - Coulisseau
  - 11 - Support tournant (d'après pièce)
  - 12 - Supports de pointe mobile
  - 13 - Support pivotant
  - 14 - Tête coulissante
  - 15 - Chaise pendante
  - 16 - Couvercle avec rainures T
  - 17 - Bâti oscillant
  - 18 - Support d'engrenages
  - 19 - Chapeau de lunette
  - 20 - Croquis de moule fermé d'engrenage
  - 21 - Croquis de moule fermé de carcasse de moteur
- etc ...

Les candidats devront appliquer en dessin les règles des conventions normalisées pour la représentation ou les indications d'exécution en atelier.

## **B) Épreuves écrites**

### **1°) Français :**

Le programme de français doit être une révision générale et une consolidation des connaissances acquises à l'école primaire en vue de l'examen du C.E.P.E. (Certificat d'Études primaires élémentaires).

Les lectures et les textes à étudier seront choisis de manière à avoir un rapport avec la profession et les rédactions seront limitées à des lettres, usuelles ou à des comptes rendus d'événements de la vie ouvrière ou de l'atelier de Fonderie (si le sujet n'est pas commun à toutes les professions),

Exemples : Rapport sur protection - Description des scènes de la vie d'atelier : coulée par exemple - Demande d'emploi - Suggestions pour une meilleure utilisation de matériel, etc ...

Le vocabulaire sera enrichi par l'apport de termes techniques étudiés dans les lectures.

## 2°) Calcul et applications :

### a) Arithmétique

**Numération décimale** : Nombres entiers et nombres décimaux.

**Les quatre opérations** : Addition - Soustraction - Multiplication - Division.  
Preuve par 9.

**Les fractions** : Définition - Fractions ordinaires - Fractions décimales - Simplification - Réduction au même dénominateur.

**Opérations sur les fractions** : Addition - Soustraction - Multiplication - Division - Nombres fractionnaires - Fractions irréductibles.

*Exemples d'application : Production d'un certain nombre d'ouvriers - Capacité des poches suivant la quantité de fonte soutirée, etc ...*

**Rapport et proportions** : Rapport de 2 grandeurs. Grandeurs directement, inversement proportionnelles. Règle de trois - Partages proportionnels - Échelles.

Applications : *Partage de salaires, de primes suivant rebus de fonderie.*

Tant pour cent - Application au calcul d'une pente et d'une conicité – Retrait - Perte au feu.

**Mélanges et alliages** : Titre d'un alliage. Calcul du titre moyen - Calcul du rapport et des poids des composants.

*Application au calcul de titres d'alliages simples. Changement de titres - Alliages de métaux non ferreux. Calcul des charges du cubilot.*

**Système métrique** : Unités - Symbole - Mesures de longueur, de surface, de volume, de poids - Relation entre ces mesures - Densités - Poids spécifiques - Unités modernes.

**Nombres complexes** : Mesure des arcs et des angles.

*Unités - Mesure du temps - Conversion.*

*Applications en fonderie - Changement d'unités - Calcul des dimensions du modèle ou des pièces suivant le retrait.*

*Surface latérale ou totale de pièces - Volume des pièces ou des poches.*

*Poids des pièces en fonction du métal coulé - Poussée exercée sur les moules - Jaugeage des poches au creuset.*

### b) Géométrie

**Définition** : Corps - Volume - Surface.  
Ligne - point - Figures géométriques,

**La ligne droite** : Définition - propriétés.

*Application : Vérification d'une surface ou d'un plan à l'aide des instruments utilisés à l'atelier.*



**Les angles** : Définition - angle aigu, angle obtus, angle droit, angles égaux, angles adjacents, angles opposés par le sommet, angles supplémentaires, angles complémentaires.

Rapporteur - Bissectrice d'un angle - Définition et propriétés de la bissectrice - Construction - Construction d'angles de  $30^\circ$ , de  $45^\circ$ , de  $60^\circ$ , de  $90^\circ$  de  $120^\circ$  et de  $135^\circ$ .

**Perpendiculaires et obliques** : Droites parallèles.

Droites sécantes - Symétrie - Distance d'un point à une droite - Construction géométrique.

**Les triangles** : Définition - Droites remarquables - Hauteur, Médiane, Bissectrice. Somme des angles d'un triangle.

*Le triangle rectangle* : Définition. Propriétés.

*Le triangle isocèle - Le triangle équilatéral* : Propriétés - Hauteur.

**Construction des triangles** : connaissant :

- a) ses 3 côtés,
- b) un côtés et 2 angles adjacents,
- c) deux côtés et l'angle compris entre ces côtés.

**Les quadrilatères** : Parallélogramme - Rectangle - Carré - Losange - Trapèze - propriétés générales.

**La circonférence et le cercle** : Définition - Rayon - Diamètre - Corde - Secteur - Segment - Couronne - Division de la circonférence et du cercle - Construire une circonférence passant par 3 points donnés.

**Mesure des arcs et des angles** : Angle au centre - Angle Inscrit.

**Position relative d'une droite et d'une circonférence** : Sécante - Tangente.

**Position relative de 2 circonférences** : Constructions graphiques - Tangente à une ou deux circonférences - Raccordement de droites et de circonférences.

**Mesures des aires** : Carré, rectangle, triangle et figures planes précédemment étudiées.

**Solides géométriques** : Cube, parallélépipède, prisme droit, surface latérale, surface totale, volume.

Cylindre droit : surface et volume.

Cône et Tronc de cône : surface et volume.

Pyramide et Tronc de pyramide : surface et volume.

Sphère : surface et volume.

**Solides composés** : Notions sur le calcul du volume d'un corps quelconque simple.

Application en fonderie au calcul du volume des pièces.

### **c) Sciences appliquées**

#### 1) PHYSIQUE :

**Pesanteur :** Poids des corps - Densité.

**Chaleur :** Température - Quantité de chaleur.

*Dilatation linéaire - Effets.*

*Applications en fonderie : Crampage des châssis - Dilatation des barres de foyers - Effets produits dans les parties métalliques des fours en général.*

*Dilatation des liquides.*

*Application en fonderie : le retrait.*

*Fusion et solidification.*

*Application en fonderie : Fusion des métaux purs et des alliages.*

**Principe d'Archimède - Principe de Pascal :** Applications en fonderie aux efforts développés sur les moules et les noyaux.

**Leviers :** Différents genres de leviers.

#### 2) CHIMIE :

Notions simples sur l'eau, l'air, l'oxygène dans leurs applications en Fonderie : fonctionnement de machines.

Convertisseurs et fours.

Le Carbone.

*Nota : Les leçons et épreuves de mathématiques et de sciences appliquées devront être essentiellement conçues vers les applications pratiques de fonderie de manière à intéresser au maximum l'apprenti à sa profession.*

### **c) Épreuves écrites ou orales :**

#### **I) TECHNOLOGIE**

##### **A. - Technologie générale**

1)- **Généralités :** Historique de la fonderie.

Qualités exigées du bon mouleur.

Principales opérations de fonderie.

Dispositions générales d'une fonderie.

Le Modelage - Modèles - Boîtes à noyaux.

Les sables de fonderie - caractéristiques.

La Sablerie.

Le Moulage - Différents types de moulage.

Moules - Noyaux - Efforts supportés.

Comparaison des différents procédés utilisés.

Le Noyautage - Généralités.

Le Démoulage - Précautions à prendre.

Le Remoulage - Précautions nécessaires.

L'étuvage - Principes généraux.

La Coulée - Précautions à prendre - Coulée des différents alliages – Précautions à prendre pour le transport et la coulée des alliages fondus.

Le décochage.

Principaux défauts de fonderie.

Manifestations - Causes et remèdes.

## 2) - **Matériaux et produits industriels autres que les métaux utilisés en fonderie - Notions simples :**

a) Bois

b) Caoutchouc

c) Produits réfractaires

d) Enduits

e) Fondants

f) Combustibles divers

g) Agglomérants

h) Lubrifiants principaux

i) Sables

## 3) - **Métaux et alliages de fonderie :** Propriétés principales et notions de métallurgie en insistant surtout sur ce qui intéresse le mouleur-noyauteur.

### A) *Métaux et alliages ferreux :*

a) le fer

b) les fontes

c) les fontes malléables

d) les aciers moulés

### B) *Métaux non ferreux :*

a) le cuivre

b) le zinc

c) l'étain

d) le plomb

e) L'aluminium

f) le magnésium

g) le nickel

### C) *Alliages non ferreux*

a) laiton

b) bronze

c) maillechort

d) antifrictions

e) alliages d'aluminium

f) alliages de magnésium

## 4) - **Appareils de fusion :**

- A) *Cubilot* : Description - Mise en service :  
Allumage, chargement, conduite de la coulée.  
Incidents de marche.  
Entretien général.
- B) *Four Martin* : Description et utilisation (notions simples).
- C) *Convertisseur* : Description - différents types.  
Principe du fonctionnement.
- D) *Fours à creusets* : Description - Différents types de fours  
Mise en service  
Manipulation des creusets.
- E) *Fours électriques* : Description - Différents types :  
à résistance, à arc, à induction.  
Fours particuliers pour aluminium.

### **5) - Machines de fonderie :**

Machines à mouler - Différents types - Agent moteur,  
Machines pour noyaux,  
Machines spéciales : Sableuses - Tables et tonneaux rotatifs de dessablage,  
Machines à ébarber - Meules - Différents types.

### **6) - Eau et air comprimé en fonderie :** Généralités sur leur emploi.

Notions sommaires sur l'accumulateur hydraulique et le compresseur d'air.  
Description et notions simples sur l'outillage pneumatique : marteaux-burineurs, fouloirs, vibrateurs, décocheurs, soufflettes, vérins de manutention.  
Notions simples sur les ventilateurs.

### **7) - Appareils de levage et de manutention en Fonderie :**

Notions sommaires sur les ponts roulants, les grues, les palans et les vérins de manutention.  
Chariots divers.

### **B.- Technologie professionnelle**

**Outillage** du mouleur : Gros outillage, petit outillage.

Rôle des outils.

**Accessoires** de moulage : clous, pointes, supports, etc ...

**Châssis** : Description - Classification.

Construction - Qualités exigées.

Châssis spéciaux.

**Sables** : Préparation des sables.

Étude des machines de sablerie fixes et mobiles (notions simples).

Entretien des machines de sablerie.

Qualité des sables - Sables à noyaux,

**Moulage** : Exécution du moule.

Serrage du sable - comparaison entre les différents types de serrage : petits éléments, pression, secousse, choc, projection.

Serrage à la machine.

## **Différents genres de moulage :**

1°) *à vert* : Généralités - Genres - Spécialités. Conditions du progrès du moulage à vert.

2°) *étuvé* : Généralités - Moulage au trousseau - Moulage sur carcasses - Moulage d'art et de cloche - Moulage des tuyaux et conduites.

3°) *en coquille* :      a) par gravité,  
                                 b) par centrifugation,  
                                 c) sous pression (notions simples).

**Noyautage** : Serrage des noyaux - Aération et séchage - Vérification - Noyaux en sable de moulage aggloméré et en terre - Agglomérants utilisés.

**Mise en chantier.**

**Démoulage** : Précautions à prendre.

**Remoulage** : Précautions nécessaires.

**Étuvage** : Principes généraux - Construction des étuves - Différents types d'étuves - Principe des fours sécheurs.

**Coulée** : Les poches de coulée - Différents types - Construction des poches - Réfection - Les Creusets - Différents types - Réfection.

Matériel accessoire de coulée - Précautions générales.

**Décochage** : Généralités - Appareils à décocher.

**Produits réfractaires** : Utilisation.

**Couches - Enduits - Isolants** : Utilisation.

**Fondants** : But et utilisation.

**Métaux d'addition** : But et utilisation.

**Plaques modèles** : But et conception de la plaque modèle - Définition d'une couche et d'une plaque - Différents genres de plaques - Construction et réalisation des plaques modèles.

**Machines de Fonderie** : Installation et entretien des principales machines de moulage, de sablage et de dessablage.

Précautions relatives au montage et à l'emploi des moules. Lunettes de protection.

**Appareils de fusion** : Notions générales d'entretien des principaux appareils de fusion.

## **2) HYGIÈNE – PRÉVENTION DES ACCIDENTS –LÉGISLATION PROFESSIONNELLE**

### **A. – Hygiène**

#### **1) HYGIÈNE INDIVIDUELLE :**

- a) Hygiène de la personne, de la peau (asepsie et antiseptie), des voies respiratoires, de l'appareil digestif, des nerfs, de la vue - l'eau, l'air, les aliments.
- b) Hygiène de la maison familiale.
- c) Hygiène par l'éducation physique et les sports - Règles à observer - Précautions à prendre.
- d) Les maladies sociales : alcoolisme, tuberculose, maladies vénériennes.
- e) Principales maladies contagieuses - Précautions à prendre - Vaccination.

## 2) HYGIÈNE PROFESSIONNELLE :

- a) Hygiène des ateliers - aération - ventilation - éclairage - chauffage.  
Nettoyage du lieu de travail.
- b) Entretien du matériel et de l'outillage.
- c) Tenue et propreté dans le travail.

### **B.- Prévention des accidents – Précautions et assurances**

Définition de l'accident du travail.

#### A.- CAUSES DES ACCIDENTS DU TRAVAIL :

- a) Causes originelles :
  - 1°) Physiologiques
  - 2°) Psychologiques
  - 3°) Techniques
  - 4°) Saisonnières
- b) Causes immédiates.

#### B. – CONSÉQUENCES DE L'ACCIDENT DU TRAVAIL :

- a) Pour l'ouvrier
- b) Pour l'employeur
- c) Pour la collectivité

#### C. – PRINCIPAUX TYPES D'ACCIDENTS :

Accidents de circulation dans l'usine et hors de l'usine.

Accidents de manutention.

Accidents dus aux transmissions.

Accidents dus au courant électrique moyenne et haute tension.

Accidents dus aux outils à main.

Accidents dus aux machines-outils : volants, engrenages.

Accidents dus aux pressions de fonctionnement des machines.

#### D. – MOYENS D'ÉVITER LES ACCIDENTS :

*Remèdes aux causes originelles* : vêtements, lunettes, protecteurs, gants, masques, sabots ... dispositifs de sécurité.

*Remèdes aux causes immédiates* : surveillance des ateliers et chantiers - Contrôles réguliers.

E. – Notions sommaires sur les soins immédiats à donner aux malades et aux accidents en attendant l'arrivée du médecin.

### **C. – Notions de législation professionnelle**

- a) Le contrat d'apprentissage.
- b) Les cours professionnels.
- c) Le contrat individuel de travail.
- d) La rémunération et la nature des catégories professionnelles.
- e) L'horaire du travail – Le repos du travailleur.
- f) Le travail des femmes et des enfants.
- g) La sécurité sociale :
  - 1°) Les assurances sociales
  - 2°) Les prestations familiales
  - 3°) Les accidents du travail :
    - organismes de prévention dans le cadre de la Sécurité sociale,
    - comité d'hygiène et de sécurité,
    - sociétés de secours.
- h) Les conventions collectives du travail.
- i) La juridiction du travail.
- j) Les syndicats professionnels.
- k) Les comités d'entreprise : délégués ouvriers, etc ...
- l) Le règlement d'atelier.