

Délibération affichée à l'Hôtel de Ville  
et transmise au représentant de l'Etat

le 24 mai 2012

## **CONSEIL DE PARIS**

### **Conseil Municipal**

#### **Extrait du registre des délibérations**

-----

**Séance du 14 mai 2012**

**2012 PP 29** Dispositions fixant la nature, le programme des épreuves et l'organisation générale des concours d'accès au corps des agents de maîtrise de la Préfecture de Police.

**Mme Myriam EL KHOMRI, rapporteure.**

-----

**Le Conseil de Paris, siégeant en formation de Conseil municipal,**

Vu la loi n°83-634 du 13 juillet 1983 modifiée portant droits et obligations des fonctionnaires ;

Vu la loi n°84-16 du 11 janvier 1984 portant dispositions statutaires relatives à la fonction publique de l'Etat, notamment son article 20 ;

Vu la loi n°84-53 du 26 janvier 1984 modifiée portant dispositions statutaires relatives à la fonction publique territoriale, notamment son article 118 ;

Vu le décret n°85-1229 du 20 novembre 1985 modifié relatif aux conditions générales de recrutement de la fonction publique territoriale ;

Vu le décret n°94-415 du 24 mai 1994 modifié portant dispositions statutaires relatives aux personnels des administrations parisiennes ;

Vu la délibération n°2004 PP 25, des 5 et 6 avril 2004, modifiant des délibérations portant dispositions statutaires applicables à certains corps de la Préfecture de Police ;

Vu la délibération n°2004 PP 29, des 5 et 6 avril 2004, portant fixation des principes généraux de la composition des jurys des concours, des examens professionnels d'avancement et des épreuves de sélection ou d'aptitude organisés à la Préfecture de Police ;

Vu la délibération n°2008 PP 6-1°, du 4 février 2008, modifiée portant dispositions statutaires applicables au corps des agents de maîtrise de la Préfecture de Police ;

Vu le projet de délibération, en date du 25 avril 2012, par lequel M. le Préfet de Police propose de fixer la nature, le programme des épreuves, les modalités et les règles générales d'organisation des concours externe et interne d'accès au corps des agents de maîtrise de la Préfecture de Police ;

Sur le rapport présenté par Mme Myriam EL KHOMRI, au nom de la 5e Commission,

Délibère :

Article 1 : En application des dispositions du chapitre II de la délibération du 4 février 2008 susvisée, les agents de maîtrise de la Préfecture de Police sont recrutés par voie de concours externe et interne, organisés par branche d'activités ou, au sein d'une même branche d'activité, par spécialité.

Les spécialités proposées aux concours, parmi la liste ci-dessous, sont fixées dans l'arrêté d'ouverture :

Branche d'activité « bâtiment » :

- chauffage, électricité, froid et climatisation, maçonnerie, maintenance en bâtiment, manutentionnaire magasinier, menuiserie en bâtiment et en agencement, peinture, plomberie, serrurerie, tapisserie, vernisseur.

Branche d'activité « services techniques et logistiques » :

- couture, habillement textile, électrotechnique, lingerie, maintenance automobile, maintenance motocyclette, imprimerie, restauration.

Pour les concours externe et interne, les candidats optent, au moment de l'inscription, pour l'une des spécialités annoncées.

## CHAPITRE I - CONCOURS EXTERNE

Article 2 : Le concours externe prévu au 1° de l'article 4 de la délibération du 4 février 2008 susvisée comporte deux épreuves écrites d'admissibilité et deux épreuves orales d'admission.

a) Les épreuves écrites d'admissibilité sont les suivantes :

1° À partir d'un dossier technique, analyse d'une situation donnée et proposition de solutions adaptées au cas soumis.

Cette épreuve permet d'apprécier les connaissances techniques du (de la) candidat (e) ainsi que son aptitude à établir un projet en tenant compte des contraintes diverses ainsi que de l'aspect économique (durée : 5 heures – coefficient 6).

Le programme de cette épreuve figure en annexe de la présente délibération.

2° Rédaction d'une note se rapportant à la profession à partir d'un dossier à caractère scientifique ou technique (durée : 3 heures – coefficient : 4).

b) Les épreuves orales d'admission sont les suivantes :

1° Entretien avec le jury destiné à apprécier la motivation du (de la) candidat (e) et son aptitude à occuper l'emploi postulé (durée : 10 à 20 minutes – coefficient 5).

2° Entretien technique (durée : 30 minutes – coefficient 5).

Le programme de cette épreuve figure en annexe de la présente délibération.

## CHAPITRE II - CONCOURS INTERNE

Article 3 : Le concours interne prévu au 2° de l'article 4 de la délibération du 4 février 2008 susvisée comporte deux épreuves écrites d'admissibilité et deux épreuves orales d'admission.

a) Les épreuves écrites d'admissibilité sont les suivantes :

1° Epreuve professionnelle: à partir de données fournies, étude, préparation et organisation de travaux ou d'un chantier.

Cette épreuve a pour but de permettre au (à la) candidat (e) d'affirmer ses connaissances professionnelles dans leurs différents aspects, notamment technique et économique (durée : 5 heures – coefficient 6).

Le programme de cette épreuve figure en annexe de la présente délibération.

2° Rédaction d'un rapport à partir d'un dossier technique se rapportant à la profession (durée : 3 heures – coefficient : 4).

b) Les épreuves orales d'admission sont les suivantes :

1° Entretien avec le jury destiné à apprécier la motivation du (de la) candidat (e) et son aptitude à occuper l'emploi postulé (durée : 10 à 20 minutes – coefficient 6).

2° Entretien technique (durée : 10 à 20 minutes – coefficient 6).

Le programme de cette épreuve figure en annexe de la présente délibération.

## CHAPITRE III - DISPOSITIONS COMMUNES

Article 4 : Les concours externe et interne pour l'accès au corps des agents de maîtrise de la Préfecture de Police sont ouverts par arrêté du Préfet de Police qui fixe la date des épreuves, le nombre de places offertes et leur répartition par concours.

Article 5 : La désignation des membres du jury est effectuée par arrêté du Préfet de Police.

Article 6 : Chaque épreuve est notée de 0 à 20, et chaque note est multipliée par le coefficient attribué à l'épreuve.

Les notes inférieures à 5/20 aux épreuves d'admissibilité et à 7/20 aux épreuves d'admission sont éliminatoires.

Le nombre minimum de points exigé des candidat(e)s pour l'admissibilité et l'admission est fixé par le jury. Il ne peut en aucun cas correspondre à une moyenne inférieure à 10/20.

Article 7 : Si plusieurs candidat(e)s réunissent le même nombre total de points, la priorité est accordée à celui (celle) qui a obtenu la meilleure note à la première épreuve d'admissibilité, puis, en cas de nouvelle égalité, à l'épreuve d'entretien avec le jury.

Article 8 : La liste des candidats déclarés admissibles est établie par le jury, pour chacun des concours, par ordre alphabétique.

La liste des candidats déclarés admis est établie par le jury, pour chacun des concours, par ordre de mérite dans la limite des places offertes aux concours.

Article 9 : La nomination des lauréats est prononcée par décision du Préfet de Police en suivant l'ordre de la liste arrêtée par le jury.

Article 10 : La présente délibération prend effet à compter de sa date de publication et abroge à compter de cette même date la délibération n° 2004 PP 67 des 7 et 8 juin 2004 fixant la nature, le programme des épreuves, les modalités et les règles générales d'organisation des concours externe et interne pour l'accès à l'emploi d'agent de maîtrise de la Préfecture de Police.

# ANNEXE

**Programme pour les spécialités  
chauffage, froid et climatisation, maçonnerie, maintenance en bâtiment, plomberie, serrurerie,  
pour le dossier technique et l'entretien technique du concours externe  
et pour l'épreuve professionnelle et l'entretien technique du concours interne**

## **1° BETON ARME**

- *Vérification et dimensionnement d'ouvrages simples conformément au règlement en vigueur :*
- vérification ou dimensionnement d'une section rectangulaire ou en T sollicitée en traction, en compression ou en flexion simple
- réalisation de croquis de ferrailage
- vérification ou dimensionnement d'ouvrages simples : tirants, poteaux, dalles, semelles, murs de soutènement

## **2° CONFORT DU BATIMENT**

### **2/1 - Thermique :**

- *grandeurs caractérisant les échanges de chaleur*
- *échanges thermiques*
- *caractéristiques des matériaux*
- *calcul des résistances thermiques d'une paroi et de son coefficient de transmission surfacique*
- *déperditions d'un volume chauffé*
- *réglementation en vigueur*

### **2/2 - Acoustique :**

- *grandeurs caractéristiques des bruits*
- *mode de transmission des bruits*
- *isolation et correction acoustique*
- *comportement des matériaux ou système vis à vis d'une onde sonore*
- *réglementation et label en vigueur*

### **2/3 - Eclairagisme :**

- *grandeurs et unités caractéristiques*
- *rendement et efficacité lumineuse*
- *réglementation en vigueur*

## **3° SECURITE ET QUALITE DES CONSTRUCTIONS**

### **3/1 - Sécurité incendie :**

- *phénomène de combustion*
- *propagation du feu dans un ouvrage*
- *comportement des matériaux*
- *réglementation en vigueur*

### **3/2 - Accessibilité et adaptabilité des constructions :**

- *exigences dimensionnelles des ouvrages de circulation*
- *accessibilité aux personnes à mobilité réduite*
- *réglementation en vigueur*
- *proposition de modification des locaux*

### **3/3 - Notions générales sur la haute qualité environnementale (HQE)**

### **3/4 - Qualité des ouvrages :**

- *concepts de base de la qualité*
- *relation entre les intervenants*
- *contrôle et autocontrôle*
- *qualité d'une opération de construction*
- *assurance qualité*

## **4° TECHNOLOGIE DU BATIMENT**

### **4/1 - Gros œuvre**

- *adaptation au site :*

- reconnaissance du sol : caractéristiques physiques et mécaniques des sols, essais in situ, essais en laboratoire
- préparation du terrain : procédés d'assèchement, procédés d'amélioration

- *terrassement* :

- fouilles : fouilles en rigoles et en tranchées, fouilles en puits, fouilles en excavations
- excavation à proximité d'un ouvrage existant

- *fondations* :

- superficielles : semelles filantes et isolées, semelles excentrées, radier
- profondes : pieux, puits, barrettes

- *dallage*

- *structure porteuse de la construction* :

- voiles, poteaux, poutres, planchers, escaliers, mur de soutènement et mur en maçonnerie réalisés in situ
- ossatures et façades préfabriquées en béton armé et en béton précontraint

- *ouvrages de soutènement* :

- murs en béton armé
- parois berlinoises
- parois moulées
- parois préfabriquées

- *voirie et réseaux divers, aménagement extérieur*

#### **4/2 - Second œuvre**

- *charpentes* :

- bois : traditionnelles, industrielles
- métalliques

- *couvertures et supports* :

- tuiles
- ardoises
- bardeaux d'asphalte
- plaques ondulées ou nervurées
- zinc

- *menuiseries extérieures et occultations* :

- en bois
- en PVC
- en aluminium
- en acier
- mixte

- *toitures terrasses* :

- types et procédés,
- sur support béton, bois ou métal

- *façades légères* :

- façades rideaux et semi rideaux
- panneaux

- *bardages et vêtements* :

- simple peau
- double peau

- *cloisons* :

- doublages
- séparatrices (fixes, démontables ou mobiles)

- *équipements techniques* :

- installations sanitaires : alimentations, évacuations (EU, EV, EP), appareillages
- chauffage, climatisation : dispositif de production, dispositif de distribution (eau, air, vapeur) et de diffusion
- installations électriques : alimentation, distribution, appareillage, courants faibles
- ventilation des locaux : naturelle, mécanique
- gaines et conduits techniques
- ascenseur et monte charge
- serrurerie, métallerie
- dispositif de sécurité

- finitions : revêtements de façades (enduits, peintures, pierres agrafées ou collées, carrelage), revêtements muraux (peinture, tenture, papier peint), revêtement de sols (durs et souples, scellés et collés), plafonds (peinture, enduit, faux plafond), faux plancher

#### **4/3 - Réhabilitation**

- reprise en sous œuvre
- consolidation ou modification des murs et des planchers :
- ouverture de baies et de trémies
- démolition et création de poutres et de planchers
- étaielement provisoire des structures
- réfection ou modification des toitures
- amélioration de l'isolation thermique et acoustique
- amélioration ou rénovation des équipements techniques
- réaménagement des cloisons, plafonds

### **5° DEFINITION DES OUVRAGES**

#### **5/1 - Pièces écrites**

- exploiter un CCTP en vue d'une évaluation quantitative et estimative
- élaborer tout ou partie de CCTP d'un ouvrage neuf ou d'une réhabilitation

#### **5/2 - Pièces graphiques**

- lire et exploiter les plans architecturaux et les plans techniques tout corps d'état
- réaliser des croquis de détails à main levée ou aux instruments

### **6° ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION**

#### **6/1 - Métré**

- établir le devis quantitatif de tout ou partie d'ouvrage

#### **6/2 - Etude de prix**

- établir, en déboursés secs, des sous détails de prix pour des ouvrages élémentaires
- établir des devis quantitatifs pour tout ou partie d'ouvrage
- établir des tableaux comparatifs de consultations
- établir le budget prévisionnel du chantier

### **7° PREPARATION DE CHANTIER**

#### **7/1 - Planification**

- décomposition d'un projet en phases, ouvrages et tâches élémentaires
- détermination de la durée des différentes tâches à exécuter et du nombre d'ouvriers nécessaire
- composition des équipes
- élaboration d'un planning à barres gros œuvre et tout corps d'état

#### **7/2 - Méthodes d'exécution**

- détermination des différentes méthodes d'exécution pouvant être adoptées pour réaliser les ouvrages en fonction du contexte du projet
- coulés en place
- préfabriqués
- comparaison de ces solutions, tant du point vue technique qu'économique, et choix d'une solution
- détermination des matériels nécessaires pour réaliser ces ouvrages en tenant compte de la sécurité :
- échafaudage
- étaielement
- matériel de coffrage
- matériel de levage
- matériel de sécurité

- *élaboration des modes opératoires à insérer dans le PPSPS*
- *organisation du chantier :*
  - accès du chantier
  - zone de stockage
  - circuit d'approvisionnement
  - emplacement des cantonnements
  - emplacement du matériel

### **7/3 - Ouverture et fermeture du chantier**

- *élaboration des demandes d'autorisation diverses à l'ouverture d'un chantier*
- *établissement de la liste des pièces nécessaires à la fermeture d'un chantier*

## **8° CONTROLE FINANCIER D'UNE OPERATION**

- *contrôler, et éventuellement modifier, les situations mensuelles de travaux*
- *établir le bilan financier de fin de travaux par nature de dépense*
- *établir les ratios de fin de chantier en :*
  - coût des travaux par unité d'ouvrage
  - temps unitaires par nature de tâche

## **9° DROIT DE LA CONSTRUCTION**

### **9/1 - Les assurances**

- *les assurances obligatoires*
- *le contrôle technique*

### **9/2 - La responsabilité des constructeurs**

- *les garanties*
- *la responsabilité des différents intervenants*

**Programme pour les spécialités  
menuiserie en bâtiment et en agencement, vernisseur, peinture, tapisserie  
pour le dossier technique et l'entretien technique du concours externe  
et pour l'épreuve professionnelle et l'entretien technique du concours interne**

**1° TECHNOLOGIE DES MATERIAUX**

**1/1 Les aciers :**

- *les aciers alliés et non alliés :*

• notions : les différents métaux ferreux (fer, fontes, aciers, ...), le traitement des aciers, les alliages sans fer (les stellites, les carbures de tungstène, ...), la protection des métaux contre la corrosion

- *les produits aluminium :*

• les propriétés techniques (physiques, mécaniques, chimiques, ...)

• le principe de fabrication (fonderie, laminage, filage, ...)

• les profilés (pleins, tubulaires, ...)

• les traitements de surface (mécaniques, chimiques, électrochimiques, peintures, ...)

• la mise en œuvre des profils et la technique de pose

**1/2 Les bois :**

- *les massifs :*

• les arbres (végétation, structure, ...)

• l'aspect macroscopique du bois

• les origines des bois et les différentes essences (régions tempérées et tropicales, ...)

• les vices du bois (défauts, altérations, champignons, ...)

• le débit des arbres (découpe, classement, normes, P.E.F.C., ...)

• le séchage des bois

• les caractéristiques commerciales (les dimensions des résineux, feuillus et tropicaux, ...)

• la réception, le stockage

• la conservation et la protection (traitements préventif/curatif, les insectes destructeurs, ...)

• les propriétés techniques (physiques, mécaniques, chimiques, ...)

• les domaines d'utilisation

- *les dérivés :*

• les produits semi-finis (contreplaqués, fibres, particules, mélaminés, stratifiés, compacts, ...)

• le principe de fabrication et la composition des différents panneaux

• les dimensions commerciales (normalisation, ...)

• les propriétés techniques (physiques, mécaniques, chimiques, ...)

• les caractéristiques (standard, cintrable, ...)

• les utilisations et performances (en adéquation avec leurs domaines d'emploi, ...)

• les procédés de mise en œuvre et leurs maintenances (usinage, finition des chants, ...)

- *les bois massifs cintrés :*

• le choix des essences à utiliser

• les procédés de mise en œuvre (bois minces, épais, ...)

- *les bois améliorés :*

• les propriétés techniques (physiques, mécaniques, chimiques, ...)

• les différentes essences utilisées

- *le lamellé-collé :*

• notions

**1/3 Les produits adhésifs :**

- *les colles à bois :*

• la classification des colles

• la composition (aspect, ...)

• les normes d'utilisations

• le choix d'un produit (avantages/inconvénients, ...)

• la préparation et mise en œuvre

**1/4 Les produits de finition et de protection pour le bois :**

- *les colorants* :

- les différents types
- le choix d'un produit (avantages/inconvénients, ...)

- *les encaustiques* :

- l'origine
- la préparation
- la coloration

- *les peintures* :

- les différents constituants
- la classification des peintures
- la préparation des surfaces à peindre et mise en œuvre

- *les vernis* :

- les différents constituants
- la classification des vernis
- la préparation des surfaces à vernir et mise en œuvre

#### **1/5 La conservation et protection des bois mis en œuvre :**

- *les mesures de prévention* : le contact avec l'air, le feu, l'eau, le sol, la maçonnerie, les métaux, les acides, ...

#### **1/6 Les procédés d'amélioration des performances :**

Traitements, imprégnation, ignifugation, ...

#### **1/7 Les matières plastiques et les élastomères :**

- *les origines et constituants*

- *la nature des matières plastiques (polymères en réseaux linéaires, tridimensionnels, ...)*

- *les procédés de mise en œuvre (moulage, extrusion, thermoformage, ...)*

- *les propriétés*

- *la maintenance*

#### **1/8 Les matières textiles d'ameublement :**

- *les fils, les étoffes, tissées ou non*

#### **1/9 Les articles de quincaillerie :**

- *la classification des organes de quincaillerie* :

- la quincaillerie de bâtiment
- la quincaillerie d'ameublement

- *l'analyse technique générale* :

- la fonction d'une quincaillerie
- le sens de pose (commandes, ...)
- les différents modes de poses

- *les consommables* :

- la visserie, la clouterie, les colles, les joints, abrasifs, ...

#### **1/10 Les fixations :**

- *l'importance et la définition du poids des produits à mettre en œuvre*

- *l'orientation des forces (traction, cisaillement, ...)*

- *les différents organes de fixations murales*

- *les scellements par injection*

- *le clouage SPIT*

- *les matériels existants et leurs garantis*

#### **1/11 Les produits d'étanchéité :**

- *les différents types de produits*

- *les caractéristiques fonctionnelles des produits*

- *les précautions de mise en œuvre*

- *les utilisations et performances (en adéquation avec leurs domaines d'emploi, ...)*

- *la performance du produit dans le temps*

#### **1/12 Les produits verriers :**

- *la glace claire* :

- la composition
- les normes et règles de l'art

- *la glace argentée* :

- la composition (claire, teintée, ...)

- les normes et règles de l'art

- les glaces de sécurités :

- la composition (glace armée, glace trempée, vitrage feuilleté de protection, ...)
- les normes, catégories, commandes, usinages, les règles de l'art et la mise en œuvre

### **1/13 L'électricité :**

- les besoins spécifiques, alimentations, protections, matériels, ...

- les normes dans les E.R.P., ...

### **1/14 Les revêtements :**

- les revêtements de mur :

- les textiles
- les vinyliques
- les carrelages

- les revêtements de sol :

- le bois
- les plastiques (classification, pose, ...)
- les textiles (types, pose, dalles, moquettes, joncs, tapis, chemins d'escaliers, ...)
- les carrelages

- les peintures :

- les constituants
- la classification des peintures
- la préparation des surfaces à peindre et mise en œuvre

- le papier peint :

- la fabrication
- la pose

### **1/15 Les pathologies :**

- les problèmes de liaisons des matériaux (identification des causes d'altérations, ...)

- les compatibilités et incompatibilités, les affinités

- l'utilisation et mise en œuvre des matériaux

### **1/16 Les protections :**

- la protection des personnes et des biens

## **2° LES FONCTIONS TECHNOLOGIQUES ET TECHNIQUES DU BATIMENT**

Connaissances générales, notions de terminologies et de réglementation dans le bâtiment.

### **2/1 Ambiance de confort :**

a) l'éclairagisme :

- l'éclairage naturel et artificiel, les unités de mesures, les modes d'éclairage, les sources lumineuses, ...

b) l'acoustique :

- l'isolation acoustique (phonique)

- les origines (son, bruit, propagation, unités de mesures, réglementation, ...)
- les transmissions (bruits d'impacts, bruits aériens, ...)
- les matériaux à utiliser (absorbant, résilient, ...)
- les principes de mise en œuvre

- la correction acoustique

• la réverbération

• l'absorption

• les principes de mise en œuvre

c) la thermique :

- l'isolation thermique

- généralités (unités de mesures, réglementation, phénomènes, ...)
- la conductibilité, résistance, transmission, ...
- les caractéristiques d'une paroi, ...
- l'hygrométrie, la condensation le point de rosée, la vapeur d'eau, ...
- les principes de mise en œuvre

d) la ventilation :

- échanges d'air avec l'atmosphère

- généralités (phénomènes renouvellement de l'air, ...)
- l'aération des locaux

- la V.M.C., la climatisation
- e) l'hygrométrie :
  - *l'isolation et protection*
- généralités (phénomènes capillaires, condensation, perméabilité, porosité, ...)
- l'équilibre hygroscopique
- l'étanchéité
- f) le chauffage : généralités

## **2/2 La sécurité :**

- a) la protection contre l'incendie :
  - *généralités (réglementation, E.R.P., ...)*
  - *la classification, catégorie, choix du classement des matériaux (réaction-résistance), ...*
  - *les moyens de lutte contre le feu, ...*
- b) la réglementation sur les personnes à mobilité réduite :
  - *la réglementation*
  - *les études ergonomiques*
  - *le dimensionnement*

## **3° LA CONSTRUCTION DES OUVRAGES**

### **3/1 Les menuiseries de bâtiment :**

les châssis et croisées en bois, plastiques et aluminium

#### a) les fermetures extérieures de baies :

- *de propriétés :*
- les clôtures
- les portes de clôtures
- *d'immeubles publics :*
- les portes d'accès
- les portes de garages
- les portes industrielles
- les fenêtres, les châssis et croisées
- les volets et les persiennes

#### b) les fermetures intérieures de baies :

- *les portes palières*
- les portes pleines
- les portes coulissantes
- les portes vitrées
- les volets

#### c) les cloisons de séparations

- *les cloisons sèches*
- *les cloisons fixes*
- *les cloisons démontables*
- *les cloisons mobiles*

#### d) les aménagements :

- *de structures :*
- les solivages en bois
- les planchers en bois (massif, panneaux, ...)
- les parquets
- *de décoration :*
- les lambris (muraux, assemblés, en panneaux décors, ...)
- les plafonds et faux-plafonds

### **3/2 Le mobilier :**

les caisses, les plans de travail et aménagements divers en multi-matériaux, ...

#### a) les éléments industriels :

- *de cuisine*
- *de salles de bains*

#### b) les agencements spécifiques :

- *les comptoirs d'accueils*

- les banques d'accueils (*expositions, ...*)
- c) les volumes de rangements :
  - les rangements et les placards (*démontables, non démontables, ...*)

### **3/3 Les escaliers :**

notions sur les différents types d'escaliers, historique

a) la réglementation :

- *normes, sécurité*

b) les différents types

c) les paliers

d) les pentes

### **3/4 Les charpentes:**

- *notions sur les différents types de charpentes*

- *assemblages*

### **3/5 La recherche de vraies grandeurs :**

- *prototypes et maquettes*

- *application aux ouvrages*

- calcul,

- traçage

## **4° LA MECANIQUE ET LA RESISTANCE DES MATERIAUX**

### **4/1 La statique :**

- *l'équilibre d'un système de solides,*
- *les forces intérieures et extérieures,*
- *les limites, les torseurs,*
- *l'équilibre du système et de chacun des solides, ...*

### **4/2 La statique graphique :**

- *déterminer graphiquement :*

- le moment : d'une force, d'un système de forces parallèles et d'un couple

- les actions exercées aux appuis,

- les courbes des efforts tranchants et fléchissants

- les efforts exercés dans les barres d'une charpente,

- *application graphique :*

- construire : la dynamique, le funiculaire, et l'épure de Cremona, ...

### **4/3 La cinématique : les principes fondamentaux**

### **4/4 La résistance des matériaux :**

- étude des sollicitations simples : traction, compression, torsion et cisaillement, ...

- étude des sollicitations composées

- étude expérimentale sur le comportement des matériaux bois et dérivés : l'interprétation de diagrammes d'essais, la vérification des déformations d'un élément sur une courbe d'essai, ...

- application des règles de calculs des structures : les règles, normes, Eurocodes, **D.T.U.**

- dimensionner les structures : le calcul des éléments caractéristiques d'une section, d'un élément, ...

### **4/5 La dynamique : les principes fondamentaux**

## **5° ETUDE DU PROJET**

### **5/1 La préparation et la gestion de la fabrication :**

a) le bureau d'études :

- *la lecture de plans :*

- la lecture de plans(de situations, de masse, d'architecture, d'urbanisme, de bâtiments, vrd, ...)

- la lecture de dessins d'ensembles d'agencement

- la lecture de plans spécifiques

- *la représentation de dessins techniques :*

- la normalisation et les conventions (plans, élévations, coupes, perspectives, ...)

- la représentation graphique

- la cotation fonctionnelle

- *les moyens à prendre en compte :*

- le cadre bâti

- les lieux publics
- les organisations des lieux de travail
- les besoins des usagers

b) l'élaboration de dossiers :

- *le relevé de mesures (sur le chantier, de pièces, ...)*
- *le tracé de l'existant (pratique de moyens graphiques et plastiques, ...)*
- *la conception d'études techniques*
- *l'utilisation de moyen de transcription des plans (planche à dessins, infographie, ...)*
- *l'élaboration de plans de fabrication, (échelles grandeurs, ...)*
- *la retranscription en perspective de plans, systèmes d'assemblages*
- *l'analyse des processus de fabrication et de pose*
- *les documents à fournir aux "partenaires"*
- *la rédaction de pièces écrites, (C.C.T.P., comptes rendu, réception des ouvrages,...)*

c) la préparation :

- *le métré*
- *les descriptifs (estimatif, chiffré, cahier des clauses, ...)*
- *la rédaction de feuilles de débit, de quincaillerie, ...*
- *les études de fabrication*
- *la gestion du temps (de fabrication, de livraison, de pose, ...)*
- *la présentation et distribution du travail à effectuer*

### **5/2 Les systèmes de fabrication :**

a) la fabrication et le montage d'atelier

- *les moyens et les systèmes d'usinage* : la capacité de production de l'atelier de fabrication, l'outillage d'atelier, les machines portatives, les machines outils d'ateliers (automatisées, à commandes numériques, ...), les outils, les montages d'usinage
- *les moyens et les systèmes de montage* : le montage manuel, l'emploi de matériels et machines
- *la sécurité des machines*

b) les outils de fabrication

### **5/3 La gestion et la planification de chantier :**

- *l'organisation* :

- le planning (pert, gantt, ...)
- l'établissement des références de chantier (traits de niveau, d'axes, nu 0, ...)
- l'ordre d'intervention, l'approvisionnement
- le repérage des ouvrages et leurs situations
- l'importance des équipes
- la manutention (volumes, poids, ...)
- le transport

**Programme pour les spécialités  
électricité et électrotechnique  
pour le dossier technique et l'entretien technique du concours externe  
et pour l'épreuve professionnelle et l'entretien technique du concours interne**

### **1° ELECTRICITE GÉNÉRALE**

- *Loi d'Ohm généralisée, théorèmes de Norton et de Thévenin*
- *Puissance instantanée*
- *Les régimes transitoires premier et second ordre*
- *Dipôle et quadripôle passif linéaire en régime sinusoïdale (Filtre Passe Bas, Passe Haut et coupe Bande)*
- *Distribution triphasée : montage étoile et triangle, régime équilibré et déséquilibré*
- *Calcul des valeurs moyennes et efficaces*
- *Développement en série de Fourier d'un signal périodique*
- *Puissance en régime périodique (puissance complexe) active, réactive, apparente et déformante*

### **2° ÉLECTROMAGNÉTISME**

- *Les lois fondamentales :*
  - *Loi de Laplace*
  - *Théorème d'Ampère*
  - *Loi de Lenz*
- *Phénomènes d'inductions*
- *Bobines à noyaux de fer alimentées en régime périodique*
- *Etude des champs tournants*

### **3° DISTRIBUTION APPAREILLAGE ET PROTECTION**

- *Sectionnement et pouvoir de coupure*
- *Condamnation des manœuvres*
- *Optimisation de la fourniture d'énergie*
- *Protection (disjoncteurs, relais thermiques, sélectivité)*
- *Etude des régimes de neutre*

### **4° ELECTRONIQUE DE PUISSANCE**

- *Convertisseur alternatif-continu*
  - *Redressement non commandé sur charge résistive et inductive*
  - *Redressement commandé sur charge résistive et inductive*
  - *Redressement monophasé sur charge résistive et inductive*
  - *Filtrage en tension et en courant*
  - *Montages mixtes*
  - *Réversibilité*
  - *Application à la commande des machines à courant continu, fonctionnement dans 1, 2 ou 4 quadrants*
- *Convertisseur continu-continu*
  - *Structure d'un hacheur*
  - *Hacheur série*
  - *Hacheur parallèle*
  - *Utilisation d'un hacheur en traction*
- *Convertisseur continu alternatif*
  - *Structure d'un onduleur*
  - *Onduleurs monophasés*
  - *Onduleurs triphasés*
  - *Variation de vitesse (Loi U/f)*
- *Convertisseur alternatif alternatif*
  - *Gradateur monophasé*
  - *Gradateur triphasé*
  - *Démarrage des moteurs asynchrones*

## **5° MACHINE A COURANT CONTINU**

- *Bilan énergétique*
- *Exploitation des machines associées à leur commande (variateur de vitesse), choix des matériels*
- *Fonctionnement dans les 4 quadrants*
- *Fonctionnement à couple constant, à puissance constante, à vitesse constante*

## **6° MOTEUR**

- *moteur asynchrone*
- **Constitution et fonctionnement**
- **Caractéristiques électromécaniques à fréquence fixe**
- **Diagramme du cercle**
- **Démarrage**
- **Réglage du glissement par action sur le rotor**
- **Compatibilité entre le convertisseur et le MAS**
- **Réversibilité**
- *moteur synchrone*
- **Etude électrique et mécanique**
- **Fonctionnement à fréquence fixe et à fréquence variable (U/f Constant)**
- *moteur pas à pas*
- **Aimants permanents à réluctance variable et aimants hybrides**
- **Commande, alimentation et utilisation**

## **7° ALTERNATEUR**

- *Principe de fonctionnement*
- *Etude mécanique et électrique*
- *Couplage sur le réseau*
- *Transfert d'énergie (active et réactive)*

## **8° TRANSFORMATEUR**

- *Monophasé (Rendement et marche en parallèle)*
- *Triphasé (Constitution, Couplage étoile, triangle, zigzag Indice/Horaire)*
- *Fonctionnement en régime déséquilibré*
- *Détermination des composantes symétriques*
- *Auto transformateur*
- *Transformateurs spéciaux*

## **9° AUTOMATISME GRAFCET ET ASSERVISSEMENT**

- *Les fonctions logiques*
- *Notions sur les régulateurs (P, PD PID)*
- *Configuration d'un PID*
- *Description fonctionnelle Grafcet*
- *Système industriel (automate programmable)*
- *Description fonctionnelle, mode de marche et d'arrêt (GEMMA)*

## **10° SÉCURITE, QUALITÉ, HABILITATION ÉLECTRIQUE**

- *Protection des personnes*
- *Textes réglementaires, normes C15 100*
- *Prévention des risques électriques (contact direct)*
- *Protection contre les contacts indirects*
- *Protection contre les brûlures*
- *Conduite à tenir en cas d'accident et d'incendie sur ouvrage*
- *Consignation d'ouvrages (chargé d'exploitation, chargé de travaux, exécutant)*
- *Procédure de consignation électrique d'un ouvrage*
- *VAT (Vérification d'absence tension)*
- *MALT et CCT (Mise à la terre et mise en court circuit)*

## **11° ÉCLAIRAGE BÂTIMENT**

- *Différents modes d'éclairage*
- *Unités (Candela, Lumen, Lux)*
- *Notion de flux*
- *Calcul d'un éclairage (choix des moyens, optimisation, normes de sécurité)*

**Programme pour les spécialités  
maintenance automobile, maintenance motocyclette  
pour le dossier technique et l'entretien technique du concours externe  
et pour l'épreuve professionnelle et l'entretien technique du concours interne**

**1° ANALYSE**

**1/1 - Compréhension des systèmes**

- *Les fonctions mécaniques élémentaires*

- Les liaisons complètes démontables
- Guidage en rotation
- Guidage en translation
- Guidage en translation rectiligne
- La lubrification
- L'étanchéité

- *Systèmes et sous systèmes et constituants propres aux véhicules*

- Motorisation et chaînes de transmission de puissance (moteurs, embrayages, coupleurs, transmission mécanique automatique et manuelle, pont, différentiel, poulies courroies, chaînes et courroies crantées, transmissions hydrostatiques)
- La gestion électronique (E/S du calculateur)
- Les systèmes hydrauliques asservis
- Liaison sol (direction, freinage, suspension)
- Systèmes de levage hydraulique
- Carrosserie

**2° MECANIQUE DU SOLIDE**

**2/1 - Analyse des performances**

- *Résolution analytique des problèmes de cinématique*

Limité au mouvement uniformément varié

- Problème d'un solide en mouvement plan
- Problème d'un solide en mouvement de translation rectiligne
- Problème d'un solide en mouvement de rotation autour d'un axe

- *Résolution analytique des problèmes de dynamique*

Problème d'un solide en mouvement de translation rectiligne

Problème d'un solide en mouvement de rotation autour d'un axe principal d'inertie

- Caractéristiques d'inertie d'un solide

- *Résolution analytique des problèmes énergétiques*

- Travail d'une force et d'un couple
- Puissance d'un ensemble de forces extérieures
- Energie potentielle "cas d'un solide en translation ou en rotation autour d'un axe principal d'inertie"
- Energie cinétique : théorème, calcul de l'énergie cinétique d'un solide. La matrice d'inertie est définie au centre d'inertie

- *Résolution analytique des problèmes de thermodynamique*

- Applications aux machines
- Le moteur à combustion interne
- Paramètres caractéristiques
- Courbes caractéristiques, exploitation de ces dernières
- Influence des paramètres sur le déroulement d'un cycle "rapport volumétrique, remplissage"
- Amélioration de la puissance "compresseur centrifuge et volumétrique"
- Production du froid "la climatisation"

- *Mécanique des fluides*

- Viscosité
- Bernoulli
- Equation de continuité
- Notion de pertes de charges

### **3° CONNAISSANCES DU MILIEU PROFESSIONNEL**

#### **3/1- Gestion de maintenance**

Mise en œuvre des actions à conduire

- *la disponibilité d'un véhicule*

- les défaillances et le taux de défaillances
- la dégradation : l'usure, la corrosion, la fatigue

- *les composantes de la disponibilité*

- maintenabilité
- prise en compte des conditions d'utilisation des matériels en fonction du climat

- *l'organisation d'un suivi statistique des incidents*

- les lois d'échantillonnage
- la fiabilité

#### **3/2 - Mettre en œuvre un processus de maintenance et de gestion d'une flotte de véhicules**

- *analyse des informations techniques et économiques*

- maintenance corrective
- maintenance préventive

- *les outils d'analyse et de mesure qui conduisent à mettre en place et optimiser une stratégie de maintenance préventive*

- demande d'intervention : interprétation de la demande du client.
- compte-rendu d'intervention, fiches de suivi, fiches d'expertise
- élaboration de documents de suivi de véhicules permettant de constituer le dossier historique
- les outils de la gestion de maintenance

- *gestion d'une flotte de véhicules*

- gestion en service d'un véhicule (consommation, maintenance, mise à niveau technique, reconditionnement)

#### **3/3- Calculer un coût**

- *coûts spécifiques à la maintenance*

- analyse des charges fixes et variables
- coûts de maintenance et leur suivi
- coûts de non-maintenance
- coûts de disponibilité d'un véhicule
- conséquences des coûts sur l'optimisation de la maintenance
- conséquences des coûts sur la politique d'achat
- notions sur le suivi économique du cycle de vie d'un matériel
- devis : réparation, échange standard.

- *gestion financière et comptable*

- méthodes de gestion des heures
- investissements
- études de la rentabilité des différents équipements
- étude du coût de revient d'un matériel (détermination du coût "coût d'achat, de production et hors production"), contrat d'entretien
- élaboration d'un budget prévisionnel

#### **3/4- La gestion des stocks des pièces de rechange**

- *l'organisation d'un magasin*

- connaissance du fonctionnement du magasin
- codification, familles de pièces, références, désignation normalisée, localisation
- flux de pièces et d'informations entre l'atelier et le magasin

- *la gestion des stocks*

- les différentes catégories d'articles
- définition des paramètres de gestion : stock mini, stock de sécurité, quantité économique

#### **3/5- L'hygiène et la sécurité**

- *travaux et risques dans les ateliers*

- circulation des véhicules et des personnes dans les ateliers
- incendies et lutte contre le feu, conduite à tenir en cas d'incendie
- installations et matériels électriques, étude critique d'une installation
- moyens de lutte contre le bruit, réglementation

- produits dangereux et toxiques, règles de stockage, protections
- traitements des déchets
- manutention et levage, choix des moyens appropriés et méthodes, contrat d'entretien et épreuves.
- choix de l'outillage adapté aux tâches à réaliser et permettant de travailler en sécurité
- réglementation s'appliquant aux machines spéciales
- *études des risques dans les ateliers*
- grilles d'observation pour identifier les situations dangereuses ou les facteurs de risques dans les ateliers
- méthodologie permettant d'analyser un incident ou un accident et d'en déterminer les causes (arbre de causes)
- étude du poste de travail, démarche ergonomique
- facteurs de charge de travail : ambiance physique (bruit, température, éclairage, vibrations, pollutions), charges physiques (déplacements, efforts), charges mentales (contrainte de temps, complexité, vitesse, attention)
- Démarche d'analyse de travail : analyse de l'écart "travail prescrit / travail réel", grilles d'observation d'un poste.

### **3/6- Méthodes d'organisation d'un atelier**

- *Gestion des surfaces*
- *Etude des flux de circulation*
- *Implantation des équipements*

## **4° METHODOLOGIE DE MAINTENANCE**

### **4/1 diagnostic et intervention**

- *Méthodologie*
- élaboration des procédures de diagnostic ou de gammes d'interventions
- ordonner les opérations de diagnostic
- ordonner les opérations de dépose et de repose, réglages et contrôles
- conduite d'une analyse en fonction des arborescences et des données
- rédiger et illustrer la notice d'intervention
- *Outillages*
- lister l'outillage conventionnel nécessaire
- choisir les appareils de mesure et de contrôle nécessaire
- étude et réalisation d'outillages spécifiques
- *Protocoles*
- OBD2

<p style="text-align: center;"><b>Programme pour la spécialité imprimerie</b> <b>pour le dossier technique et l'entretien technique du concours externe</b> <b>et pour l'épreuve professionnelle et l'entretien technique du concours interne</b></p>
---

### **1° ETUDE ET REALISATION DE PRODUITS GRAPHIQUES**

#### **Textes, illustrations, mise en page**

- *Les invariants typographiques*
- *La préparation des textes*
- *Architecture d'un ordinateur (rappel)*
- *Le traitement des textes*
- *La couleur*
- *La préparation des illustrations*
- *L'acquisition des images*
- *Le traitement des illustrations*
- *Préparation de la mise en page (imprimé et écran)*
- *Réalisation de la mise en page (imprimé et écran)*
- *Transfert des données*
- *L'exploitation, la conversion des fichiers et sécurisation des données*
- *La finalisation des fichiers*

### **2° IMPRIMABILITE, MATIERES PREMIERES ET CONSOMMABLES**

- *Le laboratoire d'imprimabilité*
- *La colorimétrie*
- *Le papier et carton*
- *Les autres supports*
- *L'encre*
- *La solution de mouillage*
- *Les matières consommables*

### **3° L'ETUDE ET LA REALISATION DE PRODUITS IMPRIMES**

- *Les procédés d'impression*
- *Le montage-imposition, la copie*
- *L'impression*
- *La densitométrie et colorimétrie*
- *La finition*

### **4° ORGANISATION DES PROCESSUS**

- *La chaîne graphique*
- *La demande du client*
- *Le devis :*
  - *constitution d'un prix*
  - *constitution d'une base de données*
  - *frais fixes et frais variables*
  - *calcul du coût prévisionnel*
  - *étude de rentabilité*
  - *rédaction de l'offre de prix*
  - *progiciels de devis :*
    - *La préparation de la production*
    - *Les matières premières*

## **5° GESTION DE PRODUCTION**

- *Les méthodes de gestion des flux de production :*
  - méthodes et techniques d'analyse des contraintes de gestion
  - nature et analyse des flux de fabrication
  - ordonnancement et planification
- *Lancement et suivi de production :*
  - les indicateurs de production
  - les relations avec les services et les clients

## **6° OPTIMISATION DU SYSTEME DE PRODUCTION**

- *Au niveau des ressources humaines*
- *Au niveau des moyens*
- *Au niveau de l'organisation*

## **7° L'ORGANISATION ET L'IMPLANTATION**

- *L'aménagement des locaux*

## **8° LA QUALITE ET LE CONTROLE**

- *Le concept de qualité*
- *L'organisation de la qualité*
- *Les méthodes et les outils de suivi et d'amélioration de la qualité*
- *L'assurance qualité*
- *La maîtrise de la qualité*
- *La maîtrise statistique du processus (MSP)*
- *La vérification des spécifications d'un produit*
- *Les moyens de contrôle*
- *Le choix d'un moyen de contrôle*
- *La maîtrise et la gestion des équipements de contrôle*
- *La validation de la conformité du produit*

## **9° LA MAINTENANCE**

- *Les aides à la maintenance*
- *La maintenance préventive*
- *La protection de l'outil informatique et des données*
- *Les coûts liés à la maintenance d'un système de production simple*
- *La disponibilité des équipements*

**Programme commun**  
**pour l'entretien technique du concours externe et du concours interne**  
**en complément du programme particulier à chaque spécialité**

**1° Connaissances générales sur les marchés publics et notions de comptabilité**

Budgets (investissement et fonctionnement)

Différents types de marchés et de contrats (pièces constitutives, cahier des clauses administratives particulières, cahier des clauses techniques particulières, ...)

Exécution des marchés

Gestion des contrats

**2° Hygiène et sécurité**

Problèmes généraux sur la sécurité et la prévention des accidents

Conditions de travail

Réglementation incendie

Circulation et déplacement sur le lieu de travail

Rôle des organismes de sécurité

Hygiène et sécurité des personnels

Hygiène et sécurité des chantiers

**3° Réglementation du personnel (uniquement pour le concours interne)**

Recrutement, titularisation

Discipline

Congés, accidents du travail et de service

Organismes paritaires (comité hygiène et sécurité)