



MINISTÈRE
DE L'ÉCONOMIE, DE L'INDUSTRIE
ET DE L'EMPLOI

MINISTÈRE
DU BUDGET, DES COMPTES PUBLICS
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE

DPAEP
Ressources humaines

Administration centrale
Direction des personnels et de l'adaptation
de l'environnement professionnel

Programme des épreuves

Concours interne

**Technicien supérieur principal de l'industrie
et des mines**

PROGRAMME DES EPREUVES

Ci-joint le programme de la seconde épreuve écrite du concours sur épreuves professionnelles pour l'accès des techniciens supérieurs au grade de technicien supérieur principal de l'industrie et des mines.

Option « VEHICULES »

1. TECHNOLOGIE DES VEHICULES

Notions sur les organes essentiels des véhicules (description et fonctionnement)

- direction ;
- châssis ;
- moteur ;
- transmission ;
- suspension ;
- freins :
 - ensemble des systèmes de freinage, forces, énergies et températures mises en jeu ;
 - conditions d'adhérence et de blocage, répartition de freinage sur les essieux, report de charge, correction du freinage.

2. REGLEMENTATION APPLICABLE AUX VEHICULES

- a) Code de la route :
- réceptions ;
 - visites techniques ;
 - enquêtes en cas d'accident ;
 - applications pratiques : modalités techniques et administratives des trois types d'opérations réglementaires visées ci-dessus.
- b) Arrêté du 5 décembre 1996 relatif au transport de matières dangereuses par route :
- réception des citernes métalliques et des véhicules ;
 - visites techniques (y compris véhicules de transport de produits explosifs) ;
 - enquêtes en cas d'accident ;
 - applications pratiques : modalités techniques et administratives des trois types d'opérations réglementaires visées ci-dessus.
- c) Réglementations internationales (directives CEE, règlements de Genève, ADR) :
- notions sur l'articulation de ces réglementations avec la réglementation française.

Option « METROLOGIE »

METROLOGIE DES FLUIDES ET DE L'ENERGIE, MESURES GEOMETRIQUES ET MESURES DE LA POLLUTION

1. TECHNOLOGIE

1.1 Technologie de mesurage dynamique des fluides et de l'énergie

- a) Notions sur les organes essentiels des instruments servant au mesurage dynamique des fluides (description et fonctionnement) :
- mesureur ;
 - indicateur de volume et de prix ;
 - répéteur et dispositif de post-paiement ;
 - systèmes de sécurité (dégazeur, purgeur...).
- b) Notions sur les organes essentiels des instruments servant au mesurage de l'énergie et de la pollution (description et fonctionnement) :
- mesureur ;

- capteur ;
 - indicateur et répétiteur ;
 - système de sécurité.
- c) Notions sur les principes physiques utilisés ou mis en œuvre :
- statique et dynamique des fluides ;
 - mesure de l'énergie ;
 - calcul des débits et des volumes ;
 - dilatation, viscosité, évaporation...
- d) Etalonnage et raccordement aux étalons nationaux.
- e) Moyens et méthodes de contrôle.

1.2 Technologie des mesures géométriques

- a) Notions sur les principes de construction et de fonctionnement des mesures géométriques.
- b) Etalonnage et raccordement aux étalons nationaux.
- c) Moyens et méthodes de contrôles.

1.3 Technologies des jaugeages

- a) Notions sur les différents types de "récipients mesures" (bateaux, citernes, cuves, sphères...).
- b) Techniques de jaugeage.

2. REGLEMENTATION

2.1 Réglementation applicable aux unités et aux instruments de mesure

- a) Approbation de modèle (texte de base et textes "catégories").
- b) Vérification primitive (instrument neuf et réparé).
- c) Assurance qualité.
- d) Mise en service, vérification périodique des instruments de mesure et éventuellement surveillance des organismes agréés.
- e) Suites contentieuses.

METROLOGIE DE MASSE, CONDITIONNEMENT ET AUTRES MESURES

1. TECHNOLOGIE

1.1 Technologie du pesage et du conditionnement

- a) Notions sur les organes essentiels des instruments de pesage (description et fonctionnement) :
- récepteur de charge ;
 - mesureur de charge (mécanique, électronique, analogique) ;
 - indicateur (principal, secondaire) ;
 - répétiteur.
- b) Notions particulières aux instruments de conditionnement :
- dispositifs peseurs ;
 - influence de l'inertie sur le dosage et le mesurage ;

- dosage associatif et cumulatif.
- c) Etalonnage et raccordement aux étalons nationaux.
- d) Moyens et méthodes de contrôle.

2. REGLEMENTATION

2.1 Réglementation applicable aux unités et aux instruments de mesure

- a) Approbation de modèle (texte de base et textes "catégories").
- b) Vérification primitive (instruments neuf et réparé).
- c) Assurance qualité.
- d) Mise en service, vérification périodique des instruments de mesure et éventuellement surveillance des organismes agréés.
- e) Suites contentieuses.

Option « APPAREILS A PRESSION »

1. TECHNOLOGIE DES APPAREILS A PRESSION

Notions de :

- métallurgie (éléments sur les traitement thermiques, les essais mécaniques, les contrôles destructifs et non destructifs) ;
- soudage (éléments sur les principaux procédés de soudage et sur le contrôle des soudures) ;
- résistance des matériaux (éléments sur l'élasticité et les contraintes) ;
- calcul d'une virole et d'un fond (méthodes usuelles).

2. REGLEMENTATION

- a) Réglementation des appareils à pression de gaz et de vapeur.
- b) Réglementation des canalisations de transport de gaz combustibles, d'hydrocarbures, de fluides autres :
 - Principe :
 - articulation des différents textes réglementaires ;
 - principales dispositions techniques et administratives.
 - Applications pratiques :
 - modalités techniques et administratives de l'épreuve d'un appareil neuf, de renouvellement d'épreuve d'un appareil, de l'examen d'un dossier de demande de sursis (d'épreuve ou de visite) présenté par un utilisateur, de l'enquête en cas d'accident.

Sont hors programme les appareils spéciaux suivants :

- tubes de synthèse à très haute température ;
- chaudières de grandes centrales thermiques ;
- appareils relevant de la technique nucléaire.

Option « DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL »

1. L'ENTREPRISE

- formes juridiques ;
- éléments de comptabilité et d'économie.

2. NOTIONS ELEMENTAIRES DE FINANCES PUBLIQUES

3. LE POIDS DES PMI DANS L'ECONOMIE FRANÇAISE

4. LES MISSIONS GENERALES DE LA D.R.I.R.E. EN MATIERE DE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

5. LES AIDES PUBLIQUES AU DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL ET TECHNOLOGIQUE

- procédures nationales ;
- procédures régionales.

Les autres interventions publiques :

- la productique ;
- le transfert de technologie ;
- la qualité.

Option « ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL »

1. ELEMENTS TECHNIQUES SUR LA POLLUTION DE L'AIR ET DE L'EAU

- Pollution atmosphérique :
 - les principaux polluants et les moyens disponibles pour réduire les émissions (gaz et poussière).
- Altération des eaux :
 - les principaux polluants et les différents types de traitement des eaux industrielles : physiques, chimiques, physico-chimiques, biologiques...
- Concept de technologie propre.

2. BRUITS ET VIBRATIONS : DEFINITIONS

3. MODES DE DESCRIPTION ET DE MESURE DE LA POLLUTION, EFFETS DE POLLUTION, SEUILS DE NUISANCE

4. INCENDIES ET EXPLOSIONS : NOTIONS SUR LES RISQUES ET LES MOYENS DE PREVENTION

5. DECHETS : LES PRINCIPAUX TYPES DE TRAITEMENT DES DECHETS

6. REGLEMENTATION

- les procédures administratives relatives aux installations classées (déclarations, autorisations, mise au point des prescriptions techniques, récolement, contrôle, procédures répressives) ;
- cas particuliers des établissements pétroliers ;
- application de la réglementation technique par branche d'industrie (notions) ;
- principales dispositions législatives et réglementaires relatives aux déchets, à la police des eaux et intéressant l'inspection des installations classées.

OPTION « MINES ET CARRIERES »

1. NOTIONS TECHNIQUES RELATIVES A :

- a) Méthodes d'exploitations en carrières :
- à ciel ouvert : abattage, chargement, transport, électricité, silos, trémies, convoyeurs et remise en état des sols ;
 - souterraines : principes essentiels de l'abattage, du soutènement, de l'aéragé et du transport au fond.
- b) Recherches et exploitations minières y compris les techniques de forages pétroliers (principes généraux).
- c) Généralités sur la classification, les caractéristiques et l'emploi des explosifs.

2. REGLEMENTATION

- a) Principes généraux de la réglementation applicable aux mines et carrières.
- b) Code minier :
- classification des substances minérales ;
 - titres miniers (recherche et exploitation) ;
 - surveillance administrative.
- c) Décret relatif aux autorisations de mise en exploitation des carrières : applications pratiques relatives à l'instruction et à la délivrance des autorisations.
- d) Réglementation générale des industries extractives.
- e) Réglementation de l'exploitation des carrières à ciel ouvert.
- f) Réglementation des carrières souterraines.
- g) Electricité : principes généraux de la réglementation applicable aux exploitations à ciel ouvert.
- h) Explosifs :
- réglementation de l'acquisition, du stockage et de l'utilisation dès réception des produits explosifs ;
 - principes généraux de la réglementation de l'emploi des explosifs dans les carrières à ciel ouvert.
- i) Déclaration de fouilles et sondages.