



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

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



**Direction générale de la concurrence, de la concurrence,  
de la consommation et de la répression des fraudes**

## Programme des épreuves

# Concours externe d'inspecteur

# DOMINANTE JURIDIQUE ET ECONOMIQUE

## Epreuve d'admissibilité n° 2

### OPTION a) : ECONOMIE INDUSTRIELLE

#### I – Notions d'économie industrielle

- Définition de l'économie industrielle
- Fondements théoriques de l'économie industrielle (origine, place de l'économie industrielle au sein de la théorie économique)

#### II – Concepts de base et outils fondamentaux

- Théorie de l'entreprise (objectifs, organisation, propriété et contrôle, fusions et acquisitions horizontales, intégration verticale)
- Coûts de production (définition des coûts de production, définition coûts fixes et coûts variables, économies d'échelle et de gamme)

#### III – Structures de marché

- Concurrence parfaite (postulats et conceptions, comportement et fonctionnement de l'entreprise concurrentielle, élasticités et demande résiduelle, barrières à l'entrée)
- Monopole (pouvoir du monopole, coûts et bénéfices, monopole naturel)
- Monopsone
- Oligopoles coopératifs et cartels (origine, création et fonctionnement)
- Oligopoles non coopératifs (modèle de Cournot et modèle de Bertrand, jeux à une période, jeux à plusieurs périodes)
- Différenciation des produits et concurrence monopolistique (produits différenciés, modèle du consommateur représentatif, modèles de localisation)
- Structures de marché et performances (indicateurs des structures de marché, relation entre structures de marché et performances, indicateurs des performances)

#### IV – Comportement stratégique en économie industrielle

- Comportement stratégique non coopératif (entreprise dominante et abus, prédation, rabais et remises quantitatives, ventes liées, dissuasion à l'entrée)
- Comportement stratégique coopératif (détection et répression des ententes)
- Concentrations horizontales (effets unilatéraux, dominance, dominance collective)
- Politique de la concurrence : législation française en matière d'abus de position dominante, d'ententes et de concentration horizontales

#### V - Discrimination par le prix

- Politique de prix linéaire et non linéaire
- Facteurs et conditions de la discrimination par le prix
- Typologie (discriminations des 1<sup>er</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> degrés)
- Effets

#### VI – Intégration verticale et restrictions verticales

- Objectifs (gains d'efficacité, élimination de la double marge, coût de transaction et d'agence)
- Restrictions verticales (clauses restrictives et exemple des franchises, forclusion)
- Politique de la concurrence : législation française en matière d'intégration et de restrictions verticales

## **VII – Publicité**

- Publicité et information (promotions, caractéristiques des biens, publicité informative)
- Effets de la publicité (sélection adverse, produits homogènes, produits différenciés, la publicité comme barrière à l'entrée)
- Publicité mensongère (limites, législation sur la publicité mensongère, législation sur la diffusion d'informations)

## **OPTION b) : GESTION ET ADMINISTRATION DES ENTREPRISES**

### **I – Organisation et fonctionnement de l'entreprise**

- Les fonctions et les unités
- La spécialisation
- La coordination et les mécanismes de liaison
- Centralisation et décentralisation
- Planification et contrôle
- La formalisation
- Détention et exercice du pouvoir

### **II – Dynamique de l'entreprise**

- Création et disparition de l'entreprise (aspects juridiques et économiques)
- Croissance de l'entreprise (croissance interne, croissance externe, avantages et inconvénients de la croissance)
- La concentration des entreprises (définition et mesure, évolution)
- L'internationalisation des entreprises (historique, causes, modalités)

### **III – Gestion commerciale de l'entreprise**

- L'étude de marché (définition et objectifs, techniques de recherche, techniques de segmentation)
- Le marketing (politique de produit, politique de prix, politique de distribution, politique de communication)
- L'administration de la vente (services commerciaux, force de vente)

### **IV – Gestion de la production**

- Les modes de gestion de la production (le taylorisme et ses dérivés, la flexibilité, le "juste à temps", la productique, la différenciation retardée des produits)
- Les décisions d'ordre stratégique (choix du mode de production, politique de production)
- Les décisions opérationnelles (volumes, délais, coûts, qualité, moyens, contrôle)

### **V – Les approvisionnements et la logistique**

- La gestion des achats (détermination des besoins, sélection des fournisseurs, traitement des commandes, réception des produits)
- La gestion matérielle des stocks (description des articles, organisation des zones de stockage, conservation des produits, comptabilité matière)
- La gestion économique des stocks (évaluation de la demande, coûts de stockage, coût des commandes, coût de pénurie, coût total d'approvisionnement, méthodes de gestion économique des stocks)

### **VI – Les systèmes d'information comptable**

#### ***1 - Comptabilité générale***

- L'objet de la comptabilité ; les principes comptables ; les sources du droit comptable
- La tenue, la structure et le fonctionnement des comptes
  - Organisation de la comptabilité : les comptes et la notion de plan comptable ; la comptabilité en partie double ; les livres de comptabilité et leur tenue ; le système centralisateur
  - Plan de comptes : cadre comptable ; classification des comptes ; fonctionnement des comptes

- L'activité de l'entreprise
  - Les produits et les créances d'exploitation
  - Les charges et les dettes d'exploitation
  - La TVA
  - Les opérations financières
  - Les opérations hors exploitation et exceptionnelles
  - Les opérations de trésorerie et les états de rapprochement
  - Les stocks
- Les investissements
  - Règles générales de comptabilisation des actifs et passifs
  - Les acquisitions et cessions d'immobilisations
  - Le financement des investissements
- Les travaux d'inventaire
  - L'objet de l'inventaire et les modalités de mise en œuvre
  - Règles générales d'évaluation des actifs, passifs et stocks
  - L'ajustement annuel des charges, produits et stocks
  - Les amortissements
  - Les provisions et dépréciations
- Les opérations spécifiques
  - La détermination et l'affectation du résultat
  - La comptabilisation de l'impôt sur les sociétés
  - Les augmentations de capital
- Les documents de synthèse
  - Règles d'établissement et de présentation des documents de synthèse
  - Le compte de résultat ; le bilan ; l'annexe

## **2 - Gestion financière**

- Les soldes intermédiaires de gestion
- La capacité d'autofinancement
- Les ratios de gestion

## **OPTION c) : ANALYSE ECONOMIQUE**

- Les grandes théories économiques
- Les nouvelles théories économiques (théorie des contrats, l'économie des coûts de transaction, théorie des jeux)
- Le marché, l'analyse en termes de circuit
- Les entreprises, la production, l'investissement
- Les ménages, les revenus, la consommation, l'épargne,
- Croissance économique, crise, répartition des fruits de la croissance
- Travail, chômage, politique de l'emploi
- Les prix, l'inflation, la politique des prix
- L'intervention de l'Etat dans l'économie
- La politique budgétaire et fiscale, prélèvements obligatoires
- La monnaie, le financement de l'économie, la politique monétaire
- La politique industrielle, la politique de l'offre
- Le commerce extérieur, les échanges internationaux
- Le financement international, le système monétaire international, le marché des changes, la politique de change
- Les espaces économiques régionaux, l'union économique et monétaire européenne
- Le développement, les économies du développement

## Epreuve d'admissibilité n° 3

### OPTION a) : ECONOMETRIE ET STATISTIQUES

#### I – Notions élémentaires d'économétrie

- Rôle de l'économétrie
- Notion de modèles économétriques (définition, construction)
- Induction statistique (principes classiques et bayésiens, probabilité et fonction de vraisemblance)
- Théorie de la corrélation (définition, mesure et limite du coefficient de corrélation)

#### II – Modèle de régression linéaire simple

- Hypothèses du modèle
- Estimateur des Moindres Carrés Ordinaires
- Tests statistiques
- Prédictions

#### III – Modèle de régression linéaire multiple

- Hypothèses du modèle
- Estimateur des Moindres Carrés Ordinaires
- Autres méthodes d'estimation : maximum de vraisemblance, Moindres Carrés Généralisés, Variables Instrumentales
- Analyse de la variance
- Tests statistiques
- Utilisation de variables indicatrices dans le modèle
- Prédictions

#### IV – Modèles non linéaires

- Linéarisation de modèles non linéaires
- Les modèles de diffusion
- Méthodes d'estimation

#### V – Modèles à décalages temporels

- Modèles linéaires autorégressifs
- Modèles à retards échelonnés

#### VI – Modèles à équations simultanées

- Forme structurelle et forme réduite
- Problème de l'identification
- Méthodes d'estimation

#### VII – Analyse des séries temporelles

- Stationnarité
- Les modèles ARIMA
- La méthode de Box et Jenkins

#### VIII – Modélisation VAR

- Représentation d'un modèle VAR
- Estimation des paramètres
- Dynamique d'un modèle VAR
- Causalité

## **IX – Econométrie des variables qualitatives**

- ❑ Spécification binaire
- ❑ Modèles de choix binaires
- ❑ Modèles à variable dépendante limitée

## **OPTION b) : DROIT DES AFFAIRES**

### **I - L'activité commerciale**

#### ***1 - Les acteurs de l'activité commerciale***

- ❑ Les commerçants
  - La notion d'acte de commerce
  - Le régime juridique des actes de commerce
  - L'accès à la profession de commerçant
  - Le statut juridique, comptable, fiscal et social des commerçants
  - La situation des époux commerçants
- ❑ Les non-commerçants
  - Les artisans
  - Les professions libérales

#### ***2 – L'organisation de l'activité commerciale***

- ❑ Les institutions professionnelles et administratives
  - Les organismes consulaires
  - Les professions réglementées
- ❑ La justice commerciale
  - La justice consulaire
  - La justice arbitrale

#### ***3 – Le principe de liberté du commerce et de l'industrie et ses limites***

- ❑ Les règles garantissant l'effectivité du principe
    - L'obligation de concurrence loyale
    - Les pratiques de concurrence prohibées
    - Les contrôles et sanctions en matière de concurrence
    - Le droit communautaire et international
  - ❑ Les limites au principe
    - Les limites à la liberté d'entreprendre
- Les motifs de police (sécurité, salubrité, tranquillité, santé publiques)
- Les motifs de bonne gestion du domaine public
  - Les limites à la libre concurrence
- L'interventionnisme public local
- Les aides publiques
- Les limites contractuelles : les clauses de non-concurrence

### **II - L'entreprise commerciale**

#### ***1 - Principales formes de sociétés***

- ❑ Sociétés de personnes
  - Sociétés en participation
  - Sociétés en nom collectif
  - Sociétés civiles
- ❑ Sociétés de capitaux
  - Sociétés à responsabilité limitée
  - Sociétés anonymes
  - Sociétés par actions simplifiées
  - Sociétés européennes.

- Groupes de sociétés
  - Structures de groupes
  - Techniques de restructuration

## **2 – Règles générales du droit des sociétés**

- Le contrat de société
  - Apports
  - Vocation aux bénéfices et aux pertes
  - Affectio societatis
- La personnalité morale des sociétés
  - Attributs
  - Constitution
  - Fonctionnement
  - Dissolution
- Le statut de l'associé
  - Engagements de l'associé
  - Exclusion
  - Cession de droits sociaux
  - Cession de contrôle
  - Participation à la vie sociale
  - Droit de vote

## **3 - Les biens de l'entreprise**

- Le fonds de commerce
  - La notion de fonds de commerce
  - Les opérations sur le fonds de commerce
  - Le droit au bail
  - Les sûretés (cautionnement, garantie à première demande, gage, hypothèque)
- Le bail commercial
- Les droits de propriété intellectuelle
  - La propriété industrielle
  - La propriété littéraire et artistique

## **4 – Les contrats de l'entreprise**

- Droit spécial des contrats
  - Achat
  - Vente
  - Mandat
  - Prêt
  - Assurance
  - Contrats internationaux
  - Concession et franchise
- Les réseaux de distribution
  - Les contrats d'exclusivité
  - Le contrat de distribution sélective
- La sous-traitance

## **5 – Les finances de l'entreprise**

- Les instruments de financement
  - Les opérations de banque
  - Les opérations de bourse et les valeurs mobilières
- Les instruments de paiement
  - Le chèque et la carte de paiement
  - Les effets de commerce

## **6 – Les difficultés de l'entreprise**

- ❑ Le traitement extra-judiciaire des difficultés de l'entreprise
  - La prévention des difficultés
  - Procédure d'alerte
  - Procédure de sauvegarde
  - Le redressement amiable
- ❑ Le redressement et la liquidation judiciaires
  - L'ouverture de la procédure
  - La période d'observation
  - La phase définitive
  - La faillite personnelle

## **OPTION c) : DROIT PUBLIC ET COMMUNAUTAIRE**

### **I - Droit public**

- ❑ Droit constitutionnel des institutions (pouvoir exécutif, législatif, judiciaire), des normes (la constitution, la loi, le règlement), des libertés (droits et libertés fondamentaux)
- ❑ Le contrôle de la constitutionnalité des lois
- ❑ La hiérarchie des normes
- ❑ Organisation et fonctionnement de l'administration de l'Etat et des collectivités territoriales et de leurs établissements publics
- ❑ Régime des actes administratifs et des contrats, le pouvoir réglementaire, la police administrative
- ❑ La responsabilité de la puissance publique et de ses agents
- ❑ La justice administrative et les contrôles juridictionnels

### **II – Droit communautaire**

- ❑ Les traités, la construction européenne : historique, enjeux et perspectives
- ❑ Le marché unique, la libre prestation de services, l'intégration régionale, l'union économique et monétaire, les élargissements
- ❑ Les institutions de l'Union européenne : le Parlement, le Conseil, la Commission, la Cour de justice des communautés européennes, la Banque centrale européenne, le Comité économique et social, le Comité des régions, le Conseil de l'Europe
- ❑ Les actes juridique de l'Union européenne, le processus de décision, l'application du droit communautaire, les compétences de l'Union européenne
- ❑ Les politiques de l'Union européenne : la politique agricole commune, la politique de la concurrence et le contrôle des concentrations au niveau européen, la politique de protection des consommateurs et de santé publique, la politique commerciale et extérieure de l'Union européenne, la stratégie de Lisbonne, la politique industrielle et la politique de recherche, la politique régionale et de cohésion, la politique des transports et de l'énergie, l'Union européenne et les services d'intérêt économique général
- ❑ Les recours juridictionnels

## **OPTION d) : ETUDE D'UN CAS D'AUTOMATISATION**

### **I - Techniques de l'analyse**

#### **1 - Organisation du système d'information**

- ❑ Organisation générale du service
  - Fonctions et structures
  - Tâches et procédures
  - Evénements

- Le système d'information
  - Les données et procédures
  - La codification
- Définition des objectifs
  - Politique de l'information
  - Plan informatique
  - Justification et financement
- Organisation du projet informatique
  - Définition d'un calendrier
  - Choix des moyens
  - Evaluation des coûts
- Etude et critique du système d'information existant
  - Support de l'information
  - Schéma de circulation
  - Mesure des performances
- Conception du système d'information
  - Identification du système physique
  - Définition des objets et des procédures
  - Codification de l'existant et construction du système d'information
- Spécification du système d'information (cahier des charges)
  - Evaluation des objectifs et des contraintes
  - Organisation des données
  - Schéma conceptuel d'une base de données
  - Définition des traitements, évaluation des volumes, périodicités, temps de réponse
  - Choix des moyens techniques
  - Mode de rédaction des spécifications
- La documentation de synthèse (rôle, contenu, mode d'établissement, tenue à jour)
  - Le dossier d'analyse
  - Le dossier de programmation
  - Le dossier d'exploitation
  - La préparation des directives techniques
- Méthodes d'investigations
  - Document d'information (fiche de données, dictionnaire de données)
  - Outils d'analyse

## **2 - Organisation du système technique**

- Définition des objectifs
  - Identification des volumes, périodicité, temps de réponse
  - Identification des contraintes techniques
- Les structures de données et leurs utilisations
  - Tables
  - Fichiers
  - Séquentiel
  - Séquentiel indexé
  - Accès direct
  - Base de données
- Organisation des traitements
  - La saisie et le contrôle des données
  - La mise à jour, traitement, édition
- Sécurité des données et des traitements
  - Méthode de sauvegarde
  - Méthode de reprise
  - Rédaction des spécifications techniques

- Contrôle du projet
  - Prévision et suivi de réalisation
  - Jeux d'essai
  - Documentation

## **II - Logiciel**

- Codification de l'information
  - Notion de bit, caractère, mot
  - Les systèmes de numération
  - Les opérateurs élémentaires
  - La représentation alphanumérique
- Le traitement de l'information
  - Algorithme
  - Méthode d'organisation des traitements
  - Programmation des traitements
  - Connaissance d'un langage évolué applicable à la gestion
- Les différents types de logiciels
  - Système d'exploitation
  - Programmes utilitaires
  - Programmes d'application
  - Progiciels
- Notions générales sur les systèmes
  - Monoprogrammation
  - Multiprogrammation
  - Système en temps réel
  - Temps partagé
  - Transmission des données

## **III - Matériel**

- Les mémoires
  - Les différents types de mémoires
  - Les principes de fonctionnement
  - Les classifications
- Les organes de traitement
- Les unités périphériques
  - Les canaux
  - Les unités d'entrée et de sortie
  - Les unités de stockage d'information
- Les différents types de machines
  - Ordinateurs de grande puissance
  - Mini-ordinateurs
  - Micro-ordinateurs
- Réseaux de transmission de données et architectures de réseaux
- Notion de bureautique

## **IV - Centre de traitement de l'information**

- Objectifs et structure d'un centre de traitement de l'information
- Sécurité
- Organisation du travail, tâches et qualification
- Le contrôle

## **V - Le droit de l'informatique**

## Epreuve d'admission n° 2

### OPTION a) : FINANCES ET GESTION PUBLIQUES

#### I - L'approche globale des finances publiques

- ❑ Les théories politiques et économiques
  - Prélèvements obligatoires
  - Consentement à l'impôt
  - Dépense publique
- ❑ Les grands principes
  - Principes budgétaires : annualité, unité, spécialité, universalité, sincérité
  - Principes fiscaux : légalité de l'impôt, égalité et impôt, nécessité de l'impôt
  - Principes fondamentaux de la comptabilité publique : ordonnateurs et comptables, responsabilité, unité de caisse
- ❑ Les concepts relatifs aux recettes
  - Catégories de recettes publiques
  - Prélèvements obligatoires
  - Classifications fiscales, types d'imposition
  - Les dépenses fiscales
- ❑ L'endettement public
  - Définition, structure, évolution
  - Gestion et financement
- ❑ Processus et acteurs des finances publiques
  - Les administrations financières
  - Gestionnaires, ordonnateurs et comptables
  - Organismes et systèmes de contrôle des finances publiques
  - L'administration de l'impôt : service au contribuable, gestion des systèmes déclaratifs, modes de paiement, recouvrement, contrôle fiscal, contentieux
- ❑ Pilotage des finances publiques
  - Incidence économique des prélèvements obligatoires et des dépenses et de la dette publiques
  - Les apports de l'Union européenne au pilotage global des finances publiques
  - L'approche consolidée des finances de l'Etat, des finances locales et des finances sociales
  - Maîtrise de la dépense publique
  - Evaluation des politiques publiques

#### II - Les finances de l'Etat

- ❑ Les lois de finances
  - Principes et architecture de la loi organique du 1er août 2001
  - Les catégories de lois de finances
  - Contenu et structure des lois de finances
  - Préparation, examen et vote des projets de lois de finances
  - Mise en œuvre et modification des lois de finances
- ❑ Les ressources de l'Etat
  - Les ressources fiscales
  - Les ressources patrimoniales et diverses
  - La gestion et le financement de la dette de l'Etat
- ❑ Les dépenses de l'Etat
  - La nomenclature budgétaire par destination (missions, programmes, actions) et par nature (les titres)
  - Les budgets annexes et comptes spéciaux
  - Portée de l'autorisation budgétaire : globalisation et "fongibilité asymétrique", autorisations d'engagements, crédits de paiement, plafonds d'emplois
    - Justification des crédits et des dépenses au premier euro
    - Les différentes catégories de dépenses et leur évolution

- La gestion opérationnelle du budget
  - Responsables de programme, dialogue de gestion et budgets opérationnels de programme
  - Le pilotage par la performance : stratégie, objectifs, indicateurs
  - Projets et rapports annuels de performance
  - Le processus d'exécution des dépenses
- Les comptabilités de l'Etat
  - Comptabilité budgétaire
  - Comptabilité générale
  - Analyse des coûts
  - Le patrimoine de l'Etat (composition, valorisation)
- Les contrôles internes et externes des finances de l'Etat
  - Les contrôles administratifs : comptables publics, corps et services d'audit et de contrôle, inspection générale des finances
  - La Cour des comptes (missions, organisation, fonctionnement), la Cour de discipline budgétaire et financière
- Les opérateurs de l'Etat
  - Budget
  - Comptabilité
  - Tutelle et pilotage

### **III - Les finances locales**

- Organisation administrative, financière et comptable des collectivités territoriales et des établissements publics locaux
- Ressources et charges des collectivités territoriales
  - Les dépenses des différentes catégories de collectivités territoriales : structure et évolution
  - Les ressources fiscales et autres ressources propres des différentes catégories de collectivités territoriales
  - Les transferts de l'Etat : origine, structure, évolution et enjeux
  - L'emprunt et la gestion de la trésorerie
- Procédures de vote et d'exécution du budget
  - Le budget des collectivités territoriales et établissements publics locaux : principes, préparation, exécution
  - Les dépenses obligatoires et la règle de l'équilibre
- La situation comptable, financière et fiscale des collectivités territoriales
  - Les comptabilités
  - L'analyse financière, la consolidation des comptes
  - La fiscalité locale
- Contrôle des finances locales
  - Le contrôle budgétaire
  - Le rôle des comptables publics
  - Les chambres régionales des comptes : missions, organisation, fonctionnement
- Grands enjeux des finances locales
  - La répartition des ressources et des charges entre différents niveaux d'administration publique
  - Le principe d'autonomie financière et les relations financières entre l'Etat et les collectivités territoriales
  - La péréquation, verticale et horizontale
  - Les enjeux financiers du développement de l'intercommunalité
  - Les choix des modes de financement des services et investissements locaux
  - Les interventions économiques des collectivités territoriales

#### **IV - Les finances sociales**

- La place des dépenses sociales dans l'ensemble des dépenses publiques
  - Les différentes catégories de dépenses sociales et leur évolution : maladie, retraite, aide sociale et prestations familiales, emploi
  - Le développement des transferts sociaux : dynamique et enjeux financiers
  - Acteurs, organismes et administrations en charge des finances sociales
- Les différentes modalités de maîtrise des dépenses

#### **V - Les finances de l'Union européenne**

- Le budget, sa structure et les instruments financiers de l'Union européenne
- Les relations financières entre les Etats membres et le budget de l'Union européenne

#### **OPTION b) : ANALYSE ECONOMIQUE**

Se reporter au programme de l'option c) de l'épreuve d'admissibilité n° 2.

#### **OPTION INFORMATIQUE :**

Se reporter au programme de l'option d) de l'épreuve d'admissibilité n° 3.

**Epreuve d'admissibilité n° 2**

**OPTION a) : BIOCHIMIE ET MICROBIOLOGIE**

**I – Biologie et microbiologie**

**1 - Biologie générale**

- Organisation et fonctionnement de la cellule eucaryote, des membranes biologiques, des tissus animaux et végétaux
- Physiologie végétale
- Étude des grandes fonctions et leur régulation
- Physiologie animale
- Systématique des organismes vivants
- Biologie des populations: génétique

**2 - Structure et morphologie des microorganismes**

- La cellule bactérienne
- Les cellules fongiques : levures et moisissures
- Les autres eucaryotes microbiens
- Les virus

**3 - Le métabolisme microbien et sa régulation**

- Conditions de la vie et du développement microbien
- Besoins nutritifs et échanges avec le milieu
- Le métabolisme énergétique et les conséquences sur le milieu
- Grandes orientations du métabolisme : respiration et fermentations
- Régulation du métabolisme microbien

**4 - Pouvoir pathogène et immunologie**

- Rapports des microorganismes avec les autres êtres vivants
- Mécanismes de base des pouvoirs pathogènes et toxicogènes
- Notions d'immunologie

**5 - Notions d'analyses microbiologiques**

- Techniques de bases
- Dénombrement et identification des populations bactériennes
- Techniques immunologiques et autres techniques

**II – Chimie alimentaire et biochimie**

**1 - Chimie générale**

- Atomistique, liaisons chimiques et réactivité
- pH dans les solutions aqueuses
- Précipitations
- Complexations
- Oxydoréduction

## 2 - Notions de chimie organique

- Nomenclature, stéréochimie statique et dynamique
- Effets électroniques dans les molécules organiques
- Réactions électrophiles, nucléophiles et radicalaires
- Mécanismes réactionnels
- Hydrocarbures
- Notions de groupements fonctionnels :
  - Dérivés halogénés
  - Organométalliques
  - Alcools et phénols
  - Amines et amides
  - Aldéhydes et cétones
  - Acides carboxyliques et dérivés
  - Fonctions multiples
  - Cycles et hétérocycles fondamentaux

## 3 - Les composants de la matière

### a) Caractéristiques fondamentales des composants de la matière vivante

- Les glucides
  - Oses, osides, holosides et hétérosides
  - Propriétés chimiques : oxydation, réduction, action de la phénylhydrazine, action de l'hydroxylamine
  - Hydrolyses et oxydations
- Les protides
  - Les acides aminés, les peptides et les protéines
  - Propriétés acido-basiques,
  - Les structures fonctionnelles
- Les lipides
  - Les acides gras et les glycérides
  - Hydrolyses, oxydations
  - L'hydrogénation.
  - Les trans-estérifications
  - Les lipides complexes (phospholipides, lipoprotéines)
- Les terpènes
- Les stéroïdes

### b) L'eau et les composants de la matière vivante

- L'activité de l'eau ( $A_w$ )

## 4 - Enzymologie

- La catalyse et l'enzyme, notions de base
- La cinétique
- Application de l'enzymologie aux analyses alimentaires

## 5 - Les voies métaboliques et leurs régulations

- Les différents cycles et leur régulation : applications aux fermentations mises en œuvre dans l'industrie agro-alimentaire

## 6 - Biochimie de la nutrition

- Les nutriments
- Besoins nutritionnels et apports conseillés
- Les protéines et les peptides (VB, CUD) , acides aminés indispensables
- Les glucides (application au système digestif des monogastriques)

- ❑ Les vitamines
- ❑ Les acides gras et glycérides
- ❑ Oxydation et brunissements des aliments
- ❑ Propriétés nutritionnelles, organoleptiques et fonctionnelles des composants

### 7 – Analyses quantitatives et qualitatives

- ❑ Méthodes analytiques fondamentales
- ❑ Techniques de séparation et d'analyse (électrophorèse, CPG, HPLC, RMN, adsorption atomique)
- ❑ Histologie
- ❑ Méthodes PCR
- ❑ L'évaluation sensorielle des aliments et boissons
- ❑ Les analyseurs industriels

## OPTION b) : CHIMIE

### I - Atomistique et liaison chimique - Application à la réactivité chimique

#### 1 - L'atome polyélectronique

- ❑ Calcul de la constante d'écran de Slater dans le cas de l'atome d'hélium (méthode des variations)
- ❑ Retour sur la notion d'électronégativité et ses applications

#### 2 - La molécule

- ❑ Niveaux d'énergie et fonctions d'onde moléculaire de l'ion moléculaire  $H_2^+$  (méthode LCAO-MO)
- ❑ Niveaux d'énergie des molécules diatomiques homo et hétéronucléaires
- ❑ Diagrammes d'énergie et spectroscopie photoélectronique UV
- ❑ Applications
- ❑ Géométrie des molécules
- ❑ L'hybridation et ses conséquences sur la réactivité des molécules
- ❑ Systèmes électroniques conjugués : niveaux d'énergie (méthodes de Huckel et semi-empiriques)
  - Fonctions d'onde moléculaire ; indices de liaison et de charge : prévision de la réactivité
  - Diagrammes d'énergie, orbitales frontières ; quelques applications des règles de Woodward-Hoffmann

### II - Chimie générale

- ❑ pH dans les solutions aqueuses
- ❑ Précipitation
- ❑ Complexation
- ❑ Oxydoréduction

### III - Thermochimie

- ❑ Relations fondamentales et hypothèses de base pour les systèmes à un seul ou plusieurs constituants
- ❑ Evolution des systèmes physico-chimiques - Conditions d'équilibres - Systèmes parfaits (homogènes-hétérogènes)
- ❑ Calcul des constantes d'équilibres
- ❑ Déplacements d'équilibres
- ❑ Systèmes réels :
  - Les gaz réels, notion de fugacité
  - Les mélanges imparfaits (mélanges liquides, notions d'activité)
- ❑ Diagrammes d'équilibres :
  - Equilibre du corps pur
  - Systèmes binaires : diagramme liquide - vapeur : représentation  $T = f(X_i)$  à pression constante

#### IV - Chimie organique

- Stéréochimie statique et dynamique
- Effets électroniques dans les molécules organiques
- Réactions électrophiles, nucléophiles, radicalaires
- Mécanismes réactionnels
- Hydrocarbures
- Notions de groupements fonctionnels
  - Dérivés halogénés
  - Organométalliques
  - Alcools – phénols.
  - Amines et amides.
  - Aldéhydes et cétones
  - Acides carboxyliques et dérivés
- Fonctions multiples : polyols, aminoacides, peptides, protéines
- Cycles et hétérocycles fondamentaux

#### V - Cristallographie et chimie du solide

- Cristallographie géométrique.
- Principales structures types.
- Initiation à la diffraction des RX, indexation des diagrammes de poudres

##### 1 - Relations structures propriétés

- Défauts, propriétés électriques et magnétiques

##### 2 - Métaux, alliages, diagrammes de phase

#### OPTION c) : PHYSIQUE

##### I – Thermodynamique

- Température. Équation d'état. Coefficients thermoélastiques. Gaz parfait
- Le premier principe. Travail, chaleur, énergie interne U, enthalpie H
- Le deuxième principe. Fonction entropie
- Applications des principes thermodynamiques. Énergie et enthalpie libres
- Équilibres physico-chimiques. Changements d'état
- Notions de thermodynamique statistique

##### II – Mécanique générale

- Mécanique du solide
  - Modélisation des mécanismes
  - Statique du solide
- Cinématique, Cinétique
  - Cinématique du point
  - Cinématique du solide
  - Analyse cinématique d'un mécanisme
  - Caractéristiques d'inertie
  - Relations entre les moments cinétique et dynamique
- Dynamique
- Énergétique
  - Travail,
  - Puissance
  - Énergie potentielle
  - Énergie cinétique
  - Vibrations

### III - Les mouvements périodiques et les phénomènes vibratoires

- Généralités
- La propagation d'un mouvement vibratoire
- Les interférences et les battements
- Les ondes stationnaires
- Vibrations forcées et résonance

### IV - Electricité

- Electrostatique des charges ponctuelles
  - Loi de Coulomb
  - Champ électrostatique
  - Potentiel
  - Energie
- Etude élémentaire de la conduction électrique
  - Intensité de courant
  - Loi d'Ohm locale
  - Modèle microscopique
  - Résistance d'un conducteur cylindrique
- Dipôles en courant continu
  - Notion de régime permanent
  - Dipôles
  - Dipôles linéaires (loi d'Ohm) représentation de Norton et de Thevenin
  - Circuit formé de deux dipôles (point de fonctionnement)
- Aspects énergétiques
  - Puissance reçue par un dipole
  - Loi de Joule
  - Adaptation dipôle passif / dipôle actif
- Réseaux linéaires en régime continu
  - Lois de Kirchhoff
  - Théorème de superposition
  - Théorèmes de Norton et de Thévenin
- Dipôles linéaires en régime sinusoïdal
  - Approximation des régimes quasi-permanents
  - Représentation des grandeurs sinusoïdales
  - Association de dipôles en régime sinusoïdal
  - Circuits RLC en régime sinusoïdal forcé
- Electrolyse

### V - Électronique

- Transistor bipolaire
- Caractéristiques statiques
- Polarisation et stabilisation
- Paramètres
- Circuits équivalents
- Amplification basse fréquence faible niveau
- Portes logiques
- Notions de base sur les opérateurs logiques et leur utilisation

## VI - Électromagnétisme

- Propriétés électriques de la matière
  - Aspects macroscopiques
  - Charges et courants de polarisation
  - Champ dans un diélectrique
  - Champ local
  - Energie
  - Notions sur l'aspect microscopique
- Propriétés magnétiques de la matière
  - Moments magnétiques
  - Précession de Larmor
  - Distribution de courants équivalents au milieu magnétique
  - Dia
  - Para et ferromagnétisme
  - Energie
- Propagation des ondes électromagnétiques dans les milieux matériels isotropes
  - Diélectriques
  - Conducteurs
  - Plasmas
- Dispersion guidée des ondes électromagnétiques
  - Rayonnement dipolaire
  - Antennes

## VII - Optique

- Optique de Fourier
  - formation des images
  - cohérence
  - holographie
- Spectrométrie
  - prismes et réseaux
  - Optique des milieux anisotropes (uniaxes)
- Polarisation
  - Lumière polarisée
  - Polarisation rectiligne et polarisation elliptique
  - Obtention de lumière polarisée
  - Loi de Malus
  - lame demi-onde
  - Polarisation rotatoire
  - Lois de Biot
  - Polarimétrie
  - Dispersion rotatoire
  - Cavités résonnantes et laser
- Optique géométrique
  - Indice d'un milieu
  - Réflexion
  - Réfraction
  - Lois de Descartes
- Miroirs - lentilles - loupe – microscope

## Epreuve d'admissibilité n° 3

### OPTION a) : AGRO-ALIMENTAIRE ET BIO-INDUSTRIE

#### I - Microbiologie appliquée

1 - Influence des paramètres intrinsèques et extrinsèques des aliments sur la multiplication des micro-organismes

2 - Aspects hygiéniques et technologiques de la microbiologie des aliments

3 - Étude des grands groupes de bactéries ayant une incidence sur l'hygiène ou l'altération des produits alimentaires

4 - Recherche des groupes de bactéries dans les produits alimentaires

Étude de groupes

- Entérobactéries : coliformes, coliformes fécaux, E. coli, salmonelles, *Arizona*, Yersinia
- Staphylocoques pathogènes, non pathogènes, entérotoxiques, microcoques
- Streptocoques des mammites
- Streptocoques fécaux
- Ferments lactiques : streptocoques, *Leuconostoc*, *Lactobacillus*, propriétés technologiques
- Clostridium entérotoxigènes (*C. perfringens*) et *C. botulinum*, incidence dans les produits alimentaires
- Clostridium butyriques : origine, incidence en fromagerie et moyens de lutte
- Bactéries Gram négatives du groupe des pseudomonas, vibrio entérotoxigènes, *Campylobacter*
- *Listéria*

Techniques de base : dénombrement et identification des populations

5- Agents antimicrobiens

Applications aux conservateurs et biocides

#### II - Toxicologie alimentaire

1 - Toxicologie alimentaire (additifs alimentaires, métaux lourds, les produits d'oxydation, les HAP, PCB, dioxine, nitrates et nitrosamines, plastifiants, mycotoxines, substances anti-nutritives, résidus de pesticides)

2 - Toxi-infections alimentaires et hygiène des produits : principales causes de toxi-infections et leurs préventions

#### III – Notions de nutrition

1 - Nutrition humaine et diététique

2 - Alimentation animale pour mono et poly-gastriques

#### IV - Génie des procédés

1 – Notions de base

- Mécanique des fluides
- Les pulvérulents, les propriétés colloïdales et la rhéologie
- Transferts de chaleur
- Transferts de matières
- Les capteurs et l'automatisme

2 – Les opérations unitaires

- Broyage
- Extractions et méthodes séparatives
- Mélanges
- Mises en forme et conditionnements (application aux matériaux au contact des denrées alimentaires)
- Fermentations

### 3 – Le froid et les traitements thermiques des produits

- ❑ Pasteurisation et stérilisation, couples temps-température, calculs de barèmes
- ❑ Le séchage et la déshydratation des produits
- ❑ Le traitement par le froid

### 4 – L'ionisation

Principes et technologie

## V - Hygiène dans les industries alimentaires

1 - Nettoyage et désinfection dans les industries alimentaires : principes généraux de la détergence et de la désinfection, bases physico-chimiques

2 - Produits de nettoyage et désinfection, mise en œuvre, contrôle de l'efficacité

3 - Nettoyage en place et autres procédés

4 - Hygiène, protection et entretien des surfaces, peintures et revêtements

5 - Hygiène dans l'organisation des circuits

## VI – Probabilité et statistiques appliquées, démarche qualité

1 - Notions générales de statistiques et de probabilité

2 - Études des principes des chaînes de mesures et des automates

3 - L'échantillonnage et le contrôle métrologique

4 - La certification d'entreprise

5 - La démarche qualité (HACCP et contrôles qualité au stade industriel)

## OPTION b) : TECHNOLOGIES INDUSTRIELLES APPLIQUEES A LA CHIMIE

### I - Chimie analytique

1 - Méthodes séparatives

- ❑ Notions fondamentales
- ❑ Les différentes chromatographies, l'électrophorèse
- ❑ L'analyse qualitative

2 - Méthodes spectrales et optiques

- ❑ Notions fondamentales
- ❑ Spectroscopie atomique (émission, absorption)
- ❑ Spectroscopie moléculaire : UV, visible, infrarouge, résonance magnétique nucléaire
- ❑ Spectroscopie de masse
- ❑ Techniques couplées et autres techniques ( RX, fluorescence)

3 - Méthodes électrochimiques

- ❑ Conductimétrie
- ❑ Electrodes spécifiques
- ❑ Corrosion
- ❑ Karl Fisher

4 - Analyseurs industriels

## **II - Chimie des matériaux**

- 1 - *Science des matériaux*
- 2 - *Matériaux organiques*
- 3 - *Matériaux minéraux*
- 4 - *Solides amorphes, vitreux, transition vitreuse (application aux polymères)*
- 5 - *Corrosion*
- 6 - *Traitements de surface*
- 7 - *Matériaux composites*
- 8 - *Matériaux émergents*
- 9 - *Caractérisation des matériaux*
- 10 - *Analyses de surface*
- 11 - *Formulation et transformation des polymères*

## **III - Chimie industrielle**

- 1 - *Piles électrochimiques. Potentiels des piles. Potentiels d'électrodes. Potentiels d'oxydoréduction. Potentiels pH*
- 2 - *Réactions chimiques industrielles et principales synthèses industrielles*
- 3 - *Applications industrielles spécifiques*
  - Liants hydrauliques
  - Verres
  - Céramiques
  - Fibres
  - Gaz industriels
  - Catalyseurs
- 4 - *Synthèses organiques industrielles*
  - Oxydations et déshydrogénation, réduction et hydrogénation, halogénéation et déshydro-halogénéation, déshydratation
  - Sous pression atmosphérique, sous pression, sous gaz inerte
  - Synthèses multi-étapes
- 5 - *Application des méthodes spectroscopiques à la chimie organique*
- 6 - *Les polymères industriels*

## **IV – Démarche qualité et normalisation**

- 1 - *Statistique et probabilité appliquées à la gestion de la qualité*
- 2 - *Normalisation*
- 3 - *Assurance qualité et certification*
- 4 - *Interprétation des spécifications courantes*
- 5 - *Rédaction et interprétation d'un rapport d'analyse*

## **OPTION c) : GENIES MECANIQUE, ELECTRIQUE ET THERMIQUE**

### **I - Technologie et résistance des matériaux**

### *1 - Science des matériaux*

- ❑ Propriétés des matériaux
- ❑ Les matériaux métalliques (les alliages)
- ❑ Les matériaux non métalliques
  - Matériaux organiques
  - Céramiques
  - Matériaux composites
- ❑ Dégradation des matériaux (corrosion, protection, usure, fatigue mécanique et thermique, vieillissement, ruptures)
- ❑ Critères de sélection des matériaux pour la conception et la production

### *2 - Résistance des matériaux*

- ❑ Hypothèses de la RDM et sollicitations simples
- ❑ Torsions flexions
- ❑ Etat de contrainte et sollicitations composées

### *3 - Contrôles destructifs et non destructifs des matériaux*

## **II - Ingénierie mécanique**

### *1 - Techniques graphiques (dessins et schématisation des mécanismes)*

### *2 - Compréhension des nomenclatures*

### *3 - Composants mécaniques*

### *4 - Notions d'usinage et de fabrication*

### *5 - Techniques d'analyses et de conception*

### *6 - Définition du produit*

### *7 - Constructions et applications industrielles*

### *8 - Notions de CAO et DAO*

## **III - Thermodynamique technique**

### *1 - Les transferts de chaleurs et de matière et la résistance au feu*

- ❑ Applications aux matériaux
- ❑ Séchage et traitements thermiques des produits

### *2 - Les machines thermiques et frigorifiques*

- ❑ Applications aux moteurs à explosion
- ❑ Les matériels de chauffage
- ❑ Techniques du froid et leurs applications industrielles
- ❑ Les pompes à chaleur

## **IV - Électricité, électronique**

### *1 - Transformateurs monophasés*

### *2 - Champs tournants*

### *3 - Motorisation électrique*

- ❑ Machines à courants continus
- ❑ Machines synchrones
- ❑ Moteurs asynchrones
- ❑ Moteurs particuliers
- ❑ Choix de moteurs et commandes

4 - Redresseurs et onduleurs

5 - Éléments de compatibilité électromagnétique

6 - Installations électriques (schémas, fiches techniques, normes et sécurité)

7 - Electronique pour l'automatisme et l'instrumentation

## **V - Métrologie industrielle**

1 - Les capteurs

2 - Mesures en thermodynamique technique

3 - Contrôles dimensionnels et géométriques

4 - Analyses et mesures vibratoires

## **VI - Démarche qualité et normalisation**

1 - Statistiques et probabilités appliquées à la gestion de la qualité

2 - Normalisation

3 - Assurance qualité et certification

4 - Interprétation des spécifications courantes

5 - Rédaction et interprétation d'un PV de mesures

## **OPTION d) : ETUDE D'UN CAS D'AUTOMATISATION**

Se reporter au programme de l'option d) de l'épreuve d'admissibilité n° 3 du concours externe à dominante juridique et économique.

## **Epreuve d'admission n° 2**

### **OPTION a) : BIOCHIMIE ET MICROBIOLOGIE**

Se reporter au programme de l'option a) de l'épreuve d'admissibilité n° 2.

### **OPTION b) : CHIMIE**

Se reporter au programme de l'option b) de l'épreuve d'admissibilité n° 2.

### **OPTION c) : PHYSIQUE**

Se reporter au programme de l'option c) de l'épreuve d'admissibilité n° 2.

### **OPTION INFORMATIQUE :**

Se reporter au programme de l'option d) de l'épreuve d'admissibilité n° 3 du concours externe à dominante juridique et économique.

# CONCOURS INTERNE

## Epreuve d'admissibilité n° 2

**OPTION a) : MISSIONS DE LA DIRECTION GENERALE DE LA CONCURRENCE, DE LA CONSOMMATION ET DE LA REPRESSION DES FRAUDES (DGCCRF)**

### **I - Les règles de concurrence**

#### **1 - Le conseil de la concurrence : attributions et organisation**

#### **2 - Les pratiques anticoncurrentielles (PAC)**

- Ententes et abus de position dominante
- Connaissance des acteurs du « réseau concurrence » (notamment DNECCRF, BIEC)

#### **3 - Les pratiques restrictives de concurrence au civil**

- Les pratiques discriminatoires
- Le déréférencement et les ruptures brutales de relations commerciales
- La coopération commerciale

#### **4 - Les pratiques restrictives de concurrence au pénal**

- Les règles de facturation
- Les délais de paiement
- Le prix minimum imposé
- La revente à perte
- Le formalisme en matière de coopération commerciale

#### **5 - Principes généraux de la commande publique (marchés publics / délégations de service public)**

#### **6 - Les contrefaçons**

#### **7 - Le paracommercialisme**

### **II - Les règles de la qualité et de la sécurité des produits et services**

#### **1 - La conformité des produits et services**

- La tromperie
- La falsification
- L'exposition, la mise en vente de marchandises falsifiées, corrompues ou toxiques
- La conformité des produits industriels

#### **2 - La sécurité des produits**

- L'hygiène alimentaire
  - La réglementation relative à l'hygiène des aliments et la réforme du droit européen de la sécurité des aliments
  - L'hygiène des denrées alimentaires et notion sur les systèmes d'autocontrôle
- La sécurité des produits
  - La sécurité des produits et des services : l'obligation générale de sécurité des produits et services de consommation
  - Les additifs et contaminants
  - La sécurité des produits non alimentaires et services

#### **3 - L'étiquetage et la présentation des denrées alimentaires**

#### **4 - Les signes de qualité**

### **III - Les règles de protection économique des consommateurs**

#### ***1- L'information du consommateur sur les prix***

- Règles générales et spécifiques à certains produits ou à certaines prestations de services

#### ***2- Les règles en matière de publicité (trompeuse et comparative)***

#### ***3- La vente à distance***

#### ***4- Les pratiques commerciales réglementées***

- Les ventes directes et en magasin d'usine
- Les ventes en liquidation
- Les ventes ou prestations avec prime
- Les loteries, jeux, concours
- Le démarchage

#### ***5- Les annonces de réduction de prix***

#### ***6 - Les pratiques commerciales illicites***

- L'abus de faiblesse ou d'ignorance
- La vente forcée par correspondance
- Le refus de vente
- Vente ou prestations à la boule de neige

#### ***7 - Conditions générales des contrats***

- Arrhes et acomptes
- Clauses abusives
- Interprétation des contrats
- Remise des contrats

#### ***8 - Le crédit à la consommation***

#### ***9 - Le crédit immobilier***

#### ***10 - Artisanat et qualification professionnelle***

### **IV - Pouvoirs d'enquête des agents de la DGCCRF, notamment ceux du code de commerce et du code de la consommation, et suites données aux contrôles**

- L'habilitation des enquêteurs de la DGCCRF
- Recherches et constatations
- Les mesures d'urgence
- Les expertises dans le cadre de la recherche et de la constatation des infractions
- La rédaction des procès-verbaux
- Droit d'accès, droit de communication de documents, droit de prendre copie de documents et droit de recueillir des renseignements
- Les pouvoirs des agents pour les enquêtes en matière de publicité trompeuse
- Les pouvoirs de police administrative issus du code de la consommation
- Le contentieux et les suites pénales des procès-verbaux, dont les mesures alternatives et la transaction

### **OPTION b) : COMPTABILITE PRIVEE**

#### ***1 - Comptabilité générale***

- L'objet de la comptabilité ; les principes comptables ; les sources du droit comptable
- La tenue, la structure et le fonctionnement des comptes
  - Organisation de la comptabilité : les comptes et la notion de plan comptable ; la comptabilité en partie double ; les livres de comptabilité et leur tenue ; le système centralisateur
  - Plan de comptes : cadres comptables ; classification des comptes ; fonctionnement des comptes

- L'activité de l'entreprise
  - Les produits et les créances d'exploitation
  - Les charges et les dettes d'exploitation
  - La TVA
  - Les opérations financières
  - Les opérations hors exploitation et exceptionnelles
  - Les opérations de trésorerie et les états de rapprochement
  - Les stocks
- Les investissements
  - Règles générales de comptabilisation des actifs et passifs
  - Les acquisitions et cessions d'immobilisations
  - Le financement des investissements
- Les travaux d'inventaire
  - L'objet de l'inventaire et les modalités de mise en œuvre
  - Règles générales d'évaluation des actifs, passifs et stocks
  - L'ajustement annuel des charges, produits et stocks
  - Les amortissements
  - Les provisions et dépréciations
- Les opérations spécifiques
  - La détermination et l'affectation du résultat
  - La comptabilisation de l'impôt sur les sociétés
  - Les augmentations de capital
- Les documents de synthèse
  - Règles d'établissement et de présentation des documents de synthèse
  - Le compte de résultat ; le bilan ; l'annexe

## 2 - Gestion financière

- Les soldes intermédiaires de gestion
- La capacité d'autofinancement
- Les ratios de gestion

## OPTION c) : TECHNOLOGIES INDUSTRIELLES

### I - Mécanique générale

- Vitesse et accélération
- Energie cinétique, potentielle, mécanique dans un champ de force Newtonien
- Travail d'une force constante, travail et puissance d'un solide en translation
- Travail et puissance des forces agissant sur un solide en rotation
- Oscillateurs mécaniques
- Ondes : propagation dans un milieu absorbant

### II - Thermodynamique

- Notions de base de physique statistique
- Entropie et température
- Thermodynamique des systèmes ouverts
- Notions sur les phénomènes irréversibles ; phénomènes de transport ; diffusion de particules ; loi de Fick ; conduction de la chaleur ; loi de Fourier

### III - Optique

- ❑ Optique de Fourier : formation des images - cohérence - holographie – lentilles
- ❑ Spectrométrie : prismes et réseaux
- ❑ Polarisation de la lumière : pouvoir rotatoire, loi de Malus, loi de Brewster, loi de Biot
- ❑ Optique géométrique : indice d'un milieu ; réflexion ; réfraction, dispersion ; lois de Descartes
- ❑ Miroirs ; loupe ; microscope

### IV - Electricité

- ❑ Représentation d'une grandeur sinusoïdale (vecteur de Fresnel, impédance, loi d'Ohm)
- ❑ Circuits linéaires simples en régime sinusoïdal
- ❑ Dipôle RC : réponse à un échelon de tension
- ❑ Dipôle RL : réponse à un échelon de tension
- ❑ Oscillations libres dans un circuit RLC série (bande passante, facteur de qualité)
- ❑ Puissance en régime sinusoïdal monophasé
- ❑ Systèmes triphasés équilibrés (définition, montage en étoile ou en triangle)

### V - Chimie générale

- ❑ Structure de la matière (modèle de Bohr)
- ❑ Les atomes (répartition des électrons autour du noyau, classification périodique)
- ❑ Les liaisons (covalence, coordinence, état de valence, liaison chimique)
- ❑ L'ordre cristallin
- ❑ Cinétique chimique et facteurs cinétiques
- ❑ pH dans les solutions aqueuses
- ❑ Etat d'équilibre d'un système
- ❑ Transformations associées à des réactions acido-basiques en solution aqueuse
- ❑ Les piles
- ❑ Les réactions d'estérifications et d'hydrolyse
- ❑ Autres réactions (précipitation, complexation, oxydoréduction)

### VI - Chimie organique

- ❑ Fonctions multiples : polyols, aminoacides, peptides, protéines
- ❑ Cycles et hétérocycles fondamentaux
- ❑ Réactions électrophiles, nucléophiles, radicalaires
- ❑ Mécanismes réactionnels

### VII - Métrologie et statistiques

- ❑ Combinatoire ; dénombrements (cardinal de l'ensemble  $A^{\mathcal{P}}$  ; dénombrements des arrangements et des permutations ; parties de cardinal donné d'un ensemble fini ; relation  $C^{\mathcal{P}}$  ; formule du binôme (sur  $C$ )
- ❑ Statistique descriptive (les séries statistiques et leur représentation graphique ; les indicateurs de valeurs centrales : mode, médiane, moyenne ; les indicateurs de dispersion : étendue, variance et écart-type ; corrélation linéaire simple et droite des moindres carrés)
- ❑ Statistique inductive (échantillonnage : estimation ponctuelle des paramètres d'une loi normale ; lois de distribution des moyennes et des écarts-types des échantillons ; estimation par intervalle de confiance de la moyenne et de l'écart-type d'une population ; tests liés à la loi normale, test du khi-deux)

### VIII - Technologie alimentaire

#### 1 - Biologie générale

- ❑ Organisation et fonctionnement de la cellule eucaryote, des membranes biologiques, des tissus animaux et végétaux

- Physiologie végétale
- Étude des grandes fonctions et leur régulation
- Physiologie animale.
- Systématique des organismes vivants
- Biologie des populations : génétique
- Caractéristiques fondamentales des composants de la matière vivante
  - Les glucides (oses, osides, holosides et hétérosides - Les réactions principales : hydrolyses, oxydations...)
  - Les protides (les acides aminés, les peptides et les protéines - Les réactions principales - Les structures fonctionnelles – Enzymes)
  - Les lipides (Les acides gras et les glycérides - Hydrolyses, oxydations - L'hydrogénation et les trans-estérifications - Les lipides complexes (phospho-lipides, lipo-protéines)
  - Les terpènes
  - Les stéroïdes
- L'eau et les composants de la matière vivante

## **2 - Chimie des aliments**

- Additifs
- Arômes
- Contaminants

## **3 - Traitements de conservation des aliments**

- Stérilisation et pasteurisation
  - Définitions
  - Destructions des micro-organismes par la chaleur ; influence de divers paramètres (températures,  $A_w$ , pH) ; pénétration de la chaleur et calcul des barèmes de stérilisation
  - Technologie des conserves : conditionnement, appareils et procédés de stérilisation et de pasteurisation
- Cuisson : les différents procédés, y compris la cuisson sous vide
- Blanchiment : principes et procédés
- Techniques séparatives : principes et applications de la filtration

## **OPTION d) : ANALYSE ECONOMIQUE**

Se reporter au programme de l'option c) de l'épreuve d'admissibilité n° 2 du concours externe à dominante économique et juridique.

## **OPTION e) : GESTION ADMINISTRATIVE**

### **I – Fonction publique**

#### **1 - Droits et obligations du fonctionnaire**

- Dispositions générales
- Garanties
- Carrières
- Obligations

#### **2 - Dispositions statutaires relatives à la fonction publique de l'Etat**

- Dispositions générales
- Accès à la fonction publique
- Position du fonctionnaire
- Notation, avancement et reclassement
- Rémunération, traitement et solde

- ❑ Statuts des agents de catégorie A de la DGCCRF
- ❑ Cessation définitive de fonction et cessation définitive d'activité
- ❑ Discipline et procédure disciplinaire
- ❑ Régime des congés et des autorisations d'absence
- ❑ Droits syndicaux
- ❑ Hygiène et sécurité du travail

### **3 - Principaux organismes paritaires**

- ❑ Les commissions administratives paritaires (CAP) et les comités techniques paritaires (CTP)
  - Organisation et composition
  - Attribution et fonctionnement
- ❑ Le Conseil supérieur de la fonction publique de l'Etat (CSFPE)
  - Compétence
  - Composition
  - Organisation et fonctionnement

## **II – Comptabilité et techniques budgétaires**

### **1 - Les principes généraux de la comptabilité publique**

- ❑ La séparation des ordonnateurs et des comptables
- ❑ Les phases de la dépense et de la recette publiques

### **2 - Le contrôle de l'exécution du budget**

- ❑ Les contrôles administratifs et le nouveau rôle des contrôleurs financiers
- ❑ Le contrôle parlementaire
- ❑ Les contrôles de la Cour des Comptes
- ❑ La responsabilité des comptables et des administrateurs
- ❑ La Cour de discipline budgétaire et financière

### **3 - Les principes généraux du droit budgétaire : incidence de la loi organique du 1<sup>er</sup> août 2001 relative aux lois de finances (LOLF)**

- ❑ Le principe de l'annualité budgétaire et ses assouplissements
- ❑ Le principe de l'unité budgétaire et les principaux documents devant accompagner le projet de loi de finances (PAP, RAP)
- ❑ Le principe de l'universalité budgétaire et ses modifications
- ❑ Le principe de l'équilibre entre les recettes et les dépenses
- ❑ Le principe de sincérité budgétaire
- ❑ La LOLF : la nouvelle architecture budgétaire et le principe de la spécialité budgétaire ; la nouvelle structuration des budgets ministériels en missions, programmes et actions ; la notion de fongibilité des crédits
- ❑ La performance
- ❑ Les nouveaux modes de gestion
  - Dépenses de personnel
  - Autorisation d'engagement et crédit de paiement
  - Budget opérationnel de programme (BOP)
  - Opérateurs de l'Etat
  - Justification au premier euro
  - Délégation de gestion

## **III – Les instruments des politiques publiques**

### **1 - Les circulaires et les directives**

### **2 - Les stratégies territoriales de l'Etat et les enjeux des territoires : projet territorial, projet de service**

### **3 - Les contrôles : contrôle technique et contrôle de légalité**

*4 - Le développement des pratiques de compte rendu et de mesures. La mise en œuvre des indicateurs de résultats et d'efficience*

*5 - Définition, modalités et impact du contrôle de gestion sur l'organisation des administrations*

**OPTION f) : INFORMATIQUE**

Se reporter au programme de l'option d) de l'épreuve d'admissibilité n° 3 du concours externe à dominante juridique et économique.

**Epreuve d'admission n° 2**

**OPTION a) : TECHNOLOGIES INDUSTRIELLES**

Se reporter au programme de l'option c) de l'épreuve d'admissibilité n° 2.

**OPTION b) : ANALYSE ECONOMIQUE**

Se reporter au programme de l'option c) de l'épreuve d'admissibilité n° 2 du concours externe à dominante juridique et économique.

**OPTION c) : FINANCES ET GESTION PUBLIQUES**

Se reporter au programme de l'option a) de l'épreuve d'admission n° 2 du concours externe à dominante juridique et économique.