



# Programmes des épreuves des concours externes de recrutement des personnels techniques de recherche et de formation

## BAP A – Sciences du vivant, de la terre et de l’environnement

### A3 RECRUTEMENT DES TECHNICIENS DE RECHERCHE ET DE FORMATION DE CLASSE NORMALE

#### A3.5 Technicien-ne en expérimentation et production végétales de classe normale [A4C45]

Le programme du concours de préparateur en expérimentation et production végétales complété par les rubriques suivantes :

##### 1. Chimie

- 1.1 Structure de la matière
  - Constituants de l'atome
  - Classification périodique des éléments
  - Liaisons chimiques : liaison covalente, liaison ionique
- 1.2 La réaction chimique
  - Bilan d'une réaction chimique
  - Calcul de concentration d'une solution dosée
- 1.3 Oxydoréduction
  - Définitions d'un oxydant, d'un réducteur, d'une oxydation, d'une réduction, d'un couple redox
  - Équation - bilan d'une oxydoréduction
- 1.4 Chimie organique
  - Analyse organique élémentaire
  - Le squelette carboné
  - Les composés aromatiques - la série aliphatique
  - Les alcools - les amines - les aldéhydes et cétones
  - Acides carboxyliques et fonctions dérivées

##### 2. Biochimie

- 2.1 Biochimie structurale
  - Les glucides
  - Les lipides : définition des caractères communs aux lipides et classification chimique
  - Les peptides et les protéines
  - Architectures moléculaires lipoprotéiques : constitution, structure et classification des lipoprotéines – les membranes biologiques
  - Structure de l'ADN et de l'ARN : caractéristiques structurales
- 2.2 Biochimie métabolique
  - Les métabolismes glucidique, lipidique, protéique et nucléique
  - Énergétique des réactions biochimiques : définition
  - La photosynthèse : les différentes phases
  - Production d'énergie : le catabolisme
- 2.3 Enzymologie
  - Catalyse enzymatique : définition, caractéristiques générales
  - Nature biochimique et structure des enzymes
  - Classification des principaux types d'enzymes

##### 3. Biologie cellulaire

- Organisation moléculaire de la matière vivante : composition élémentaire de la matière vivante
- Constituants minéraux : ions minéraux et eau
- Organisation générale de la cellule
- Le noyau : structure et fonctions
- Le réseau membranaire intracellulaire
- La membrane plasmique et la paroi pectocellulosique
- Formes et mouvements des cellules eucaryotes : le cytosquelette.

# Programmes des épreuves des concours externes de recrutement des personnels techniques de recherche et de formation

## BAP A – Sciences du vivant, de la terre et de l'environnement

### 4. Génétique

- Le matériel génétique
- Division cellulaire : la mitose
- Transmission de l'information génétique : la méiose
- Génétique des procaryotes et des eucaryotes

### 5. Microbiologie et virologie

- Les différents microorganismes
- Généralités sur le monde bactérien, nutrition et croissance
- Microorganismes et milieux

### 6. Biologie végétale

#### 6.1 Fonctions vitales d'une plante • Définition des différents facteurs climatiques et leur incidence sur la plante

- Notions de cinétique, d'absorption d'un élément minéral
- Notions de croissance et développement
- Différentiation des stades reproductifs et végétatifs
- Chronologie de ces stades et incidence (notions de périodes clés sur un cycle de végétation)

#### 6.2 La plante et son milieu

- Les différentes espèces d'êtres vivants dans le peuplement végétal
- Reconnaissance et description de maladies, ravageuses et adventices
- Les phénomènes de compétition

#### 6.3 Interactions entre les composantes de l'écosystème

##### 6.3.1 Sols - climats

- Nature des interactions (érosion, lessivage, ressuyage, etc.)
- Différentes méthodes d'assainissement
- Pratiques culturales et protection de la structure du sol

##### 6.3.2 Sols - plantes

- Structure du sol et développement racinaire
- Évolution de la matière organique
- Gestion de la matière organique du sol
- Fertilisation minérale : engrais, solutions nutritives

##### 6.3.3 Climats - sols - êtres vivants

- Cycles spécifiques de ravageurs, parasites et adventices, résistance et propagation des ennemis des cultures, seuil de nuisibilité, méthodes de lutte
- Transferts d'eau : sol - plante - atmosphère (réserve utile et bilan hydrique)
- Conditions de reproduction des plantes

### 7. Technologies

#### 7.1 Méthodes d'études et d'analyse

- Prélèvement et conservation d'échantillons
- Méthodes d'extraction, de fractionnement et de purification
- Méthodes de dosage : volumétrie, colorimétrie, enzymatique

#### 7.2 Techniques de microscopie

- Utilisation de microscopes photoniques et d'appareils de mesure
- Principe de la microscopie électronique
- Techniques d'histologie, d'immunohistochimie

#### 7.3 Techniques de stérilisation

- Manipulation aseptique
- Techniques d'aseptisation : stérilisation par la chaleur sèche et par la chaleur humide



# Programmes des épreuves des concours externes de recrutement des personnels techniques de recherche et de formation

## BAP A – Sciences du vivant, de la terre et de l’environnement

---

### 7.4 Techniques de production végétale

#### 7.4.1 Techniques de multiplication des végétaux

- Semis, bouturage, greffage, marcottage, etc.

#### 7.4.2 Techniques d’installation des cultures et maintien de la fertilité

- Amendements, drainage, travail du sol, matériel de mise en place des cultures

#### 7.4.3 Techniques de nutrition hydrique et minérale des productions horticoles

- Technologie des systèmes d’irrigation de surface, de goutte à goutte
- Fertilisations solide, liquide, gazeuse, d’entretien et de correction

#### 7.4.4 Techniques de protection des cultures

- Identification des symptômes et agents : diagnostic et niveaux de nuisibilité
- Méthodes de lutte directe : physique, chimique, biologique
- Méthodes de lutte indirecte : génétique, prophylactique, etc.

### 7.5 Utilisation de logiciels informatiques : saisie de données

## 8. Anglais

- Niveau B2-A1

## 9. Informatique

- Utilisation des fonctions de base des logiciels bureautiques et Internet : niveau au socle commun des compétences au lycée

## 10. Contrôle Qualité

- Échantillonnage
- Notion de démarches qualité
- Contrôle qualité et traçabilité des données
- Propriété intellectuelle