



# 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

### A4 RECRUTEMENT DES ADJOINTS TECHNIQUES PRINCIPAUX DE RECHERCHE ET DE FORMATION

#### A4.2 Préparateur-trice en sciences de la vie et de la terre [A5A42]

##### Connaissances générales :

- Compétences relatives aux pratiques de terrain et de laboratoire :

Effectuer des calculs courants, réunir le matériel aux campagnes de terrain, réaliser des mesures et des prélèvements, effectuer un suivi spatio-temporel, trier les échantillons prélevés, préparer des échantillons pour analyses ultérieures et/ou expéditions, exécuter des procédures préétablies, utiliser des instruments d'observation courants (loupe et microscope) et utiliser une clé de détermination biologique et géologique.

- Compétences relatives à l'hygiène, à la sécurité, à la prévention des risques :

Respecter et faire respecter : les règles d'hygiène et de sécurité sur le terrain et au laboratoire en ce qui concerne notamment : les produits chimiques (manipulation, stockage, élimination), les êtres vivants (observation, prélèvement, élimination), l'évacuation des déchets et adopter et faire adopter des comportements responsables.

- Compétences dans le domaine de la gestion matérielle de terrain ou de laboratoire :

Gestion d'un cahier de terrain ou de laboratoire, gestion et entretien du matériel usuel de terrain ou de laboratoire et gestion du matériel consommable (approvisionnement, stockage, distribution).

- Compétences dans le domaine informatique :

Maîtriser les fonctionnalités de base d'un ordinateur (gestion des répertoires, installation des logiciels, utilisation de base d'un traitement de texte et d'un tableur/graphueur... c'est-à-dire le niveau 3 du socle commun de connaissances, de compétences et de culture), maîtriser les systèmes d'information géographique et les bases de données et faire une recherche internet.

##### Connaissances théoriques élémentaires :

###### 1. Mathématiques

- Nombres entiers et décimaux
- Proportions, règle de trois, pourcentages, fractions
- Analyse des données : distribution, moyenne
- Tableaux, courbes, graphiques, fonctions

###### 2. Physique

- Unités de mesure, conversions
- Notions de base en mécanique, électricité, principe de l'électrophorèse
- Notions de base en optique - principe du microscope
- Notions de base en photométrie - absorption transmission
- Colorimétrie

###### 3. Chimie - Biochimie

- Structure de la matière : mélanges, corps purs simples et composés, analyse immédiate, éléments, électrons, ions, atomes, molécules notion de masse molaire, masse volumique
- Notation chimique
- Valence des liaisons - ionisation
- Propriétés essentielles des produits chimiques les plus communs
- Réaction acide base, notions élémentaires sur le pH
- Notions de solvant, soluté, solution aqueuse dilution, concentration

###### 4. Biologie générale

- Principaux constituants de la matière vivante : constituants minéraux et molécules essentielles: lipides, glucides, protéines, acides nucléiques ; mise en évidence des propriétés générales
- Organisation de la matière vivante : cellule unité et diversité du vivant. La division et la multiplication cellulaire ; notions de tissus, organes, appareils ; notions d'universalité et de variabilité de la molécule d'ADN ; notions de gènes et de chromosomes; notion d'organisme génétiquement modifié
- Caractères généraux des bactéries ; grandes lignes de leur classification



# 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

- Notions de défense de l'organisme et de pouvoir pathogène : vaccins, sérums, antibiotiques, antiseptiques
- Parenté et diversité des organismes : anatomie comparée des vertébrés ; plan d'organisation ; principales classes du règne animal ou végétal à travers des exemples

### 5. Géologie générale

- Activité interne du globe : séismes et volcanismes
- Notions de tectonique des plaques : plaques lithosphériques, le mouvement des plaques et leurs conséquences.
- Risques sismiques et volcaniques
- Principaux événements de l'histoire de la Terre: transformations géologiques et crises biologiques ; échelle des temps géologiques ; fossiles caractéristiques

### 6. Connaissance des principes de base de techniques expérimentales

- Homogénéisation, broyage, décantation, filtration, centrifugation, extraction
- Distillation, stérilisation, chauffage, réfrigération, évaporation et séchage
- Utilisation d'appareils de mesure courants: balance, pH-mètre, etc
- Mesures et pesées (masses, volumes, pressions), chromatographie
- Dosages, préparation de solutions colorantes et de réactifs d'usage courant
- Cultures: principaux groupes de milieu de culture (ordinaire, enrichi, sélectif), préparation de milieux (autoclavés, non autoclavés, extemporanés), ensemencement d'un milieu solide ou d'un milieu liquide
- Savoir mettre en œuvre les techniques de culture des bactéries, vérifier l'identité d'une souche et purifier une souche contaminée
- Observations (emploi de loupe et microscope), tests de contrôle

### 7. Hygiène et sécurité

- Notions de propreté et de stérilité
- Notions de détergents et de désinfectants. L'eau de javel
- Notions de travail en conditions aseptiques
- Notions de stérilisation par voie sèche, autoclavage et ultrafiltration
- Notions de secourisme et premiers soins

### 8. Informatique

- Utilisation des fonctions de base des Logiciels bureautiques et Internet : niveau du Brevet Informatique et Internet au socle commun des compétences au collège

### 9. Langues

- Anglais : pas de niveau

### 10. Contrôle Qualité

- Notions sur les bonnes pratiques de laboratoire (BPL)
- Confidentialité – sécurité des données