

Rapport de jury Session 2009

Académies de Paris - Versailles

L'objet de ce rapport de jury du concours d'adjoint technique principal de laboratoire est de permettre aux futurs candidats de se préparer au mieux, compte tenu de la définition des épreuves de ce concours. En effet, le jury regrette de n'avoir pas pu pourvoir tous les postes mis au concours cette année pour les académies de Versailles et Paris. Les épreuves écrites d'admissibilité ainsi que les épreuves orales et pratiques d'admission sont commentées pour l'ensemble des trois options proposées, physique chimie (option A), SVT (option B) et biotechnologies (option C).

Epreuve écrite

L'épreuve écrite se présentait sous forme de QCM de 30 questions :

- questions 1 à 15 : communes aux disciplines technologiques toutes confondues
- questions 16 à 30 : questions de spécialités de biochimie, microbiologie, hématologie.
- questions 31 à 45 : questions de SVT
- questions 46 à 60 : questions de physique - chimie

Les réponses aux questions attendues pour la plupart des questions étaient multiples et les points ont été attribués lorsque toutes les réponses attendues ont été cochées sans erreur, or les candidats n'ont souvent coché qu'une seule proposition. Il est vivement conseillé aux candidats de lire attentivement les consignes ainsi que les différentes réponses proposées. Les candidats doivent d'autre part utiliser la totalité du temps imparti, ce temps est nécessaire pour la réflexion, les calculs et la relecture.

Les questions pouvaient nécessiter des calculs simples qui devaient être conduits avec rigueur pour aboutir au résultat unique attendu, celui-ci pouvant cependant s'exprimer avec différentes unités. Il est indispensable que les candidats soient à l'aise avec les différentes unités possibles pour une même grandeur.

- calcul d'une masse à peser lors de la préparation d'une solution
- calcul d'un volume à préparer pour un groupe
- volume de solution à prélever lors d'une dilution d'une solution mère...

Des questions de "sécurité" portaient sur les risques lors de l'utilisation de produits chimiques et biologiques au laboratoire. L'évaluation portait sur les capacités de l'adjoint technique principal de laboratoire à prévoir les risques lors de l'utilisation de tels produits et sur ses capacités à adapter une conduite permettant de limiter les risques en particulier sur le traitement des déchets en microbiologie (DASRI).

L'ATPL doit connaître :

- les pictogrammes de sécurité indiqués sur les produits et le matériel
- les équipements de protection collectifs et/ou individuels nécessaires lors de l'utilisation de produits biologiques, de produits chimiques
- les procédures d'élimination des déchets.

L'utilisation et la maintenance de matériel de laboratoire utilisé en routine constituent le cœur du métier pour la préparation des solutions ou du matériel utiles aux élèves.

- dans les laboratoires de microbiologie
- dans les laboratoires d'hématologie
- dans les laboratoires de biochimie
- dans les laboratoires de SVT
- dans les laboratoires de physique :

Il est attendu que le candidat connaisse le principe général de fonctionnement des principaux appareils ou instruments, leur utilisation et leur maintenance. Il doit savoir choisir le matériel en lien avec la précision recherchée.

Les candidats ne doivent pas négliger la connaissance des TICE (exemple de matériel nécessaire pour diffuser des documents numériques ou vidéo).

Épreuves pratiques

Option A : Sciences physiques et chimiques

L'épreuve expérimentale de sciences physiques et chimiques dure deux heures : une heure en salle de TP de chimie et une heure en salle de TP de physique. Les candidats disposent de leurs copies de physique et de chimie durant toute la durée de l'épreuve. Les sujets de travaux pratiques sont tirés au sort en début d'épreuve. Le jury a observé que de nombreux candidats maîtrisent parfaitement les techniques à mettre en œuvre, manipulent avec soin et méthode, montrent des capacités à organiser un ensemble d'expériences et à exploiter leurs résultats tant en physique qu'en chimie

Physique

Le niveau général des candidats est satisfaisant mais le jury regrette que certains candidats n'aient pas suffisamment préparés cette épreuve. Ils n'ont pas su montrer d'aptitudes à l'expérimentation : méconnaissance des appareils de base en physique, lenteur dans la mise en œuvre des manipulations et mauvaise lecture des énoncés ou des notices.

Chimie

Le jury a remarqué une grande disparité entre les candidats qui avaient réussi à passer le cap de l'écrit. Une majorité des candidats manipulent avec soin et méthode. Cependant, le jury regrette qu'un petit nombre de candidats manipulent assis et ne connaissent pas la verrerie et que certains autres peu habitués à appréhender les données et questions des sujets manifestent une lenteur importante

L'ordinateur est devenu un outil indispensable dans les laboratoires et le jury a eu le plaisir de constater que la plupart des candidats étaient capables de rechercher des dossiers ou des données sur internet. L'utilisation de tableur pour traiter des données expérimentales et d'un traitement de texte pour rédiger un compte-rendu sont aussi des compétences attendues pour un ATPL.

Option B : Épreuve pratique de S.V.T.

ExAO :

L'épreuve consistait classiquement à mettre en œuvre une chaîne d'acquisition ExAO pour effectuer une mesure d'échanges gazeux de cellules chlorophylliennes avec leur milieu.

L'emploi du matériel informatique et le choix du logiciel n'ont posé que très peu de problèmes aux candidats. En revanche le temps limité imparti à cette épreuve (1/2 heure) nécessitait de leur part la connaissance préalable des éléments de la chaîne (à choisir parmi un ensemble de matériels utilisés en SVT) ainsi qu'une bonne maîtrise des procédures d'étalonnage de la sonde.

La mise en évidence des échanges gazeux n'était pas le critère primordial de réussite, l'important étant que le candidat fasse preuve d'initiative lors de la mise en œuvre du matériel, en particulier en ajustant certains paramètres tels que l'intensité de l'éclairage ou l'enrichissement initial du milieu en CO₂ en fonction des premiers résultats obtenus.

Immunologie – test d'Ouchterlony :

Les résultats à cette épreuve ont été très disparates. De très nombreux candidats ont été pénalisés par :

- une mauvaise gestion du temps
- une mauvaise lecture du sujet
- des lacunes professionnelles

On ne peut que regretter que certains candidats ne lisent pas le sujet dans sa globalité et se précipitent sur les manipulations sans respecter le protocole qui est à leur disposition. Ainsi de nombreux candidats on fait chauffer la gélose sans procéder à la dilution qui pourtant était explicitement demandée.

On constate que cette dilution, lorsqu'elle a été réalisée, l'a rarement été correctement. Il s'agit pourtant d'une compétence professionnelle essentielle.

Cependant, le jury a apprécié la prestation de quelques candidats parfaitement préparés, avec de solides compétences et sachant faire preuve de bon sens. Ils ont su montrer au jury qu'ils avaient la maîtrise de leur sujet. Leurs prestations ont été valorisées.

Option C : Épreuve pratique de Biotechnologie

Le jury indique que la biotechnologie se compose de deux parties: une partie microbiologie et une partie biochimie. Il est important de lire attentivement tout le sujet afin de gérer correctement le temps imparti, les annexes et fiches techniques faisant partie intégrante du sujet. Les candidats se présentent au concours d'Adjoint technique principal de laboratoire, et une tenue vestimentaire adaptée au laboratoire (blouse, chaussures couvrantes...) est attendue.

Microbiologie:

Le jury a constaté de nombreuses erreurs d'asepsie :

- travail loin du bec électrique
- absence de flambage de l'ouverture des tubes et des flacons
- utilisation de matériels non stériles pour mesurer des volumes (éprouvette, bécher, pipette en verre, cônes...)
- méconnaissance du matériel propre à la microbiologie

Le jury rappelle que toute contamination accidentelle de la paillasse ou des mains doit être correctement gérée par un cycle de nettoyage désinfection.

De plus une organisation de la paillasse inadaptée a été constatée:

- portoirs de tubes mal positionnés d'où des gestes à risques (mains qui se croisent)
- feuilles et stylos sur la paillasse au milieu du matériel de manipulation
- enveloppes des pipettes non éliminées.

Biochimie :

Dans difficultés de calculs de masse pour la préparation de la solution tampon ont été notées. Certains candidats ont donc été pénalisés en temps de manipulation.

Des erreurs techniques lors de la pesée ont été observées:

- tarage du récipient, porte de la balance ouverte
- excès de produit remis dans le flacon d'origine
- lecture de la masse, portes de la balance ouvertes
- masse pesée non notée par le candidat sur une feuille ou "cahier de paillasse".

Les candidats doivent savoir apprécier si la pesée doit être exacte et précise ou plus approximative, la pesée devait être approximative pour préparer la solution tampon.

Dans l'ensemble le pH mètre a été correctement installé, mais l'étalonnage a posé davantage de problèmes par défaut de lecture attentive de la fiche technique. Cependant l'ajustage au pH attendu de la solution tampon a été bien réalisé. Il s'agissait de réaliser une solution tampon, de la mettre en flacon et de l'étiqueter correctement (nom de la solution et date de préparation). Ces deux dernières étapes ont été omises par la plupart des candidats.

La réalisation d'une dilution était demandée, le jury attendait des candidats :

- un calcul justifié du volume de solution mère à prélever
- un choix judicieux du matériel (pipette jaugée, fiole jaugée)
- une maîtrise des gestes techniques.

En conclusion, les deux spécificités techniques font partie intégrante du travail à réaliser en laboratoires de biotechnologies et il est nécessaire de se préparer à ces deux aspects du métier, en particulier ce qui concerne la manipulation des agents biologiques au laboratoire de microbiologie, très spécifique de cette option.

Epreuve orale

L'épreuve orale se déroule sous la forme d'un entretien du candidat avec deux membres du jury. Du matériel scientifique courant est mis à leur disposition, mais le candidat n'est pas amené à le manipuler. La durée de cette

épreuve est de 30 minutes maximum sans préparation. Le candidat est évalué sur ses compétences pour l'utilisation des TICE, l'usage et l'entretien courant du matériel, la sécurité et la prévention des risques.

Connaissances et compétences à maîtriser

Pour le matériel :

- savoir nommer le matériel qui lui est présenté, en donner l'usage, les précautions d'utilisation et l'entretien courant nécessaire.
- connaître le principe de l'utilisation du matériel EXA, savoir reconnaître une interface d'acquisition et les différents capteurs.
- savoir où chercher des informations sur un appareil ou un produit (notice d'utilisation, étiquette de produit chimique, fournisseur de matériel et de produits, internet...).

Pour les produits chimiques :

- connaître les grandes familles de produits chimiques, et ce pour pouvoir organiser dans son métier le stockage des produits et la récupération des déchets.
- connaître les règles de prévention des risques
- connaître les pictogrammes de danger, savoir interpréter les phrases de risques et de sécurité, mettre en œuvre les mesures de prévention lors de leur utilisation.

Pour les produits biologiques :

- connaître les règles de prévention des risques biologiques, notamment en ce qui concerne l'utilisation des microorganismes dans les établissements scolaires
- gérer les déchets du vivant et les déchets assimilés aux déchets d'activités et de soins à risque infectieux (DASRI).

Lors de la préparation de solutions :

- connaître les informations à inscrire sur les flacons à destination des élèves (nom, concentration, pictogrammes de danger...)
- savoir dans quel récipient doit être stockée la solution pour une conservation efficace (flacon clair ou ambré...).

Conseils du jury

Pendant l'épreuve orale, il est attendu du candidat :

- de connaître les règles d'hygiène et de sécurité, ainsi que la démarche de prévention, en n'oubliant pas la sécurité des élèves.
- d'être capable de choisir le matériel adapté à une utilisation demandée (ex: verrerie et balances de différentes précisions, loupe binoculaire ou microscope optique,...) en s'adaptant à un matériel nouveau.
- d'avoir une maîtrise suffisante du matériel informatique utilisable en laboratoire (ex: EXAO, vidéo projection,...)
- d'être à l'écoute du jury qui peut le guider grâce aux questions posées.

Enfin le jury a observé un manque de rigueur dans l'utilisation du vocabulaire scientifique et des calculs de base (ex: dilution, conversion, lecture des graduations,...), il rappelle que chaque candidat doit avoir des compétences dans les trois spécialités (sciences physiques, SVT et biotechnologie) évaluées lors de cet oral. Le jury a été particulièrement sensible à l'adaptabilité et au bon sens des candidats.