

C3 RECRUTEMENT DES TECHNICIENS DE RECHERCHE ET DE FORMATION DE CLASSE NORMALE

C3.1 Technicien-ne en instrumentation, expérimentation et mesure de classe normale [C4B41]

Connaissances Métier

1. Métrologie

- Connaissance du vocabulaire de base, des symboles, des grandeurs et unités courantes

2. Expérimentation – Mesure

- Connaissance des instruments de mesure les plus courants (mécanique, électrique et thermique)
- Connaissance des différentes caractéristiques d'un système d'acquisition
- Connaissance des différents types de risques liés à la mise en œuvre instrumentale et expérimentale (risque électrique, risque chimique, risque biologique, risque laser, rayonnements ionisants, ...)

3. Instrumentation

- Notions de base en électricité, électronique (tension, intensité, puissance, résistance, capacité, inductance, fréquence)
- Notions de base en fabrications mécaniques, en assemblages et en manutention
- Notions de base en sciences physiques et chimie (niveau Baccalauréat) :
 - * Optique : longueur d'onde, puissance lumineuse, distance focale
 - * Mécanique : masse, force, accélération
 - * Pression – vide- température : connaître les unités de pression, de température et les moyens de mesure associés

Savoirs opérationnels

1. Techniques expérimentales

- Savoir sélectionner un matériel scientifique pour la mise en œuvre d'un protocole expérimental donné
- Savoir effectuer les montages et réglages nécessaires sur un montage expérimental
- Savoir décrire sous forme schématique un montage expérimental
- Savoir associer la mesure d'une grandeur au principe physique d'un capteur
- Savoir analyser le fonctionnement d'un système instrumental ou d'une expérience à partir de sa description
- Connaître des protocoles d'interfaçage instrumentaux
- Décoder un cahier des charges et analyser un sous ensemble ou un composant
- Savoir mettre en forme des résultats de mesures, tracer une courbe

2. Métrologie

- Connaître le vocabulaire, les symboles, les grandeurs et unités mises en œuvre et les instruments de mesure associés
- Savoir identifier les sources d'erreur dans une chaîne de mesure et évaluer les incertitudes associées
- Savoir évaluer la valeur moyenne et l'écart-type expérimental d'une série de mesures
- Savoir choisir un instrument de mesure adapté en fonction de ses caractéristiques

3. Logiciel métier

- Connaître un logiciel de conception assistée par ordinateur (mécanique, électronique)
- Connaître un logiciel de pilotage et d'automatisation d'expérience

4. Electricité - Electronique

- Savoir lire un schéma électrique ou électronique simple
- Connaître les techniques de fabrication de circuits imprimés et de câblage

5. Mécanique

- Savoir dessiner, compléter et/ou interpréter un plan mécanique
- Connaître les techniques simples de fabrication mécanique, d'ajustage et d'assemblage,
- Savoir sélectionner un matériau dans une liste à partir de ses propriétés en vue d'une application donnée



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

BAP C – Sciences de l'Ingénieur et instrumentation scientifique

6. Gestion des documents techniques et des stocks

- Savoir choisir un composant technique ou un équipement à partir de ses spécifications
- Savoir extraire les informations utiles d'un devis et remplir un bon de commande

Connaissances générales

1. Anglais

- Niveau A2 du référentiel européen dans un contexte professionnel
- Savoir extraire une information d'un texte court et simple issu de documents professionnels courant
- Savoir rédiger une note ou un message simple et court dans un contexte professionnel

2. Hygiène et Sécurité

- Connaître les pictogrammes (symboles graphiques) utilisés en signalisation de santé et sécurité sur les lieux de travail
- Connaître les Équipements de Protection Individuelle (E.P.I.) et de Protection Collective (E.P.C.) de son domaine d'activité

3. Logiciels bureautiques et Internet

- Niveau du Brevet Informatique et Internet au lycée (B2I-lycée)

4. Qualité

- Connaître le vocabulaire de base de la qualité