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

BAP E – Informatique, Statistiques et Calcul scientifique

E1 RECRUTEMENT DES ASSISTANTS-TES INGENIEURS-ES DE RECHERCHE ET DE FORMATION

E1.1 Gestionnaire d'application / assistance support [E3A41]

1. Connaissances de base

- Architecture générale
- Types et caractéristiques des systèmes
- Applications clientes réseau
- Langages de commande, de programmation système
- Gestion des processus : Définition, mise en œuvre, exécution, …
- Gestion des fichiers : Nommage, arborescence
- Gestion des utilisateurs : droits, groupes, …
- Installation et configuration d'un système
- Partage des ressources

2. Algorithmique et programmation

- Notions de sous-programmes : premières notions de qualité (e.g. assertions, documentation)
- Types de données
- Structures algorithmiques fondamentales : choix, répétitions
- Implantation des algorithmes dans un langage de programmation
- Introduction aux tests unitaires boîte noire
- Introduction au débogage (debugging)
- Notions d'accès séquentiel et d'accès direct
- Notions de performances des algorithmes utilisés
- Écriture et lecture dans des fichiers
- Bases de la programmation orientée objet : Concepts fondamentaux

3. Interfaces numériques

- Séparation contenu-structure-présentation
- Technologies du web (XML, HTML, CSS, ...)
- Sensibilisation à l'ergonomie

4. Notions de programmation web

- Structuration de l'application et organisation de l'accès aux données
- Identification, authentification
- Conception d'APIs
- Sécurité
- Formulaires et rapports
- Programmation évènementielle
- Requêtes asynchrones

5. Bases de données

- Modèle de SGBD : relationnel, NO SQL, …
- Algèbre relationnelle, Langage de requête SQL
- Notion de conception : Qualité des schémas, redondance, formes normales
- Contraintes d'intégrités et règles de gestion, déclencheurs
- Architecture fonctionnelle d'un SGBD
- Notions d'administration des SGBD
- Optimisations : index, requêtes
- SQL et extension procédurale, curseurs
- SQL intégré dans un langage de programmation
- Notions d'outils d'échanges de données (ETL, MDM, …)

6. Assistance utilisateurs

- Notions de gestion des incidents et des demandes d'assistance
- Notions d'utilisation des moyens informatiques d'assistance : outils helpdesk
- Accompagnement dans la prise en main d'une application
- Évaluation et maintien de la qualité d'une application

7. Notions générales

- Anglais : compréhension d'articles et de documentations techniques. Niveau B1.
- Notions de gestion de projet informatique
- Notions de systèmes d'information
- Notions juridiques : Informatique et libertés (CNIL), Gestion des licences, Droits de propriété liés aux technologies de l'information et de la communication
- Notions de sécurité des systèmes d'information
- Notions de normes et bonnes pratiques.