

# 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

#### E1.4 Assistant-e statisticien-ne [E3D44]

##### 1. Méthodes statistiques et de représentation des données

- Statistiques descriptives à une dimension : dénombrement, dispersion, moments, ...
- Statistiques descriptives à deux dimensions : tableaux des effectifs et des fréquences, régression linéaire, coefficient de corrélation et de détermination
- Qualité des données (valeurs manquantes, aberrantes, codage, ...)
- Description simultanée de deux variables : tableaux de contingence, ...
- Liaisons entre deux variables quantitatives et/ou qualitatives : représentations graphiques, mesures d'association
- Notions d'analyse des données

##### 2. Probabilités et simulation

- Lois usuelles discrètes et continues (Khi2, Student, Fisher, ...)
- Lois des grands nombres
- Variables aléatoires, fonction de répartition, distribution de probabilité / densité, espérance et variance
- Modélisation et prévision
- Simulation d'expériences aléatoires de référence, selon une distribution connue
- Intervalles de confiance

##### 3. Séries chronologiques

- Méthode des moindres carrés, R2
- Estimation et tests d'hypothèse
- Calcul d'une tendance et des composantes saisonnières par les méthodes des moyennes mobiles et des moindres carrés.

##### 4. Statistique inférentielle

- Notions de la statistique inférentielle
- Théorie des sondages : échantillonnage, estimation et tests, ...
- Préparation et mise en œuvre d'une enquête : protocole d'enquête, recueil de données expérimentales
- Techniques d'exploitation des données.

##### 5. Outils statistiques et informatiques

- Outils statistiques (SAS, SPSS, R, Tableur, ...)
- Connaissance des systèmes et des outils de gestion de bases de données
- Langages et outils d'interrogation et de manipulation d'une base de données (SQL)
- Outils de gestion d'enquête : Modalisa, Sphinx, ...
- Format d'échange des données, interopérabilité (Xml, ...).

##### 6. Techniques de développement / Programmation

- Fondamentaux de la programmation objet
- Développement : web, HTML, CSS, PHP, Framework
- Structure des données
- Environnement de développement (débogage, ...).

##### 7. Restitution

- Techniques de présentation des données et des documents
- Outils de pilotage, d'aide à la décision : Business Objects, QlickView, ...



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

## BAP E – Informatique, Statistiques et Calcul scientifique

### 8. Notions générales

- Anglais : compréhension d'articles et de documentations techniques. Niveau B1.
- Notions de gestion de projet
- 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
- Notions de secret statistique