

Service des concours agronomique et vétérinaires (SCAV)

Session 2015

Épreuves de mathématiques et d'informatique du concours A TB

A *Épreuve de calcul et raisonnement (3h)*

Cette épreuve évalue l'acquis et la maîtrise des connaissances, du formalisme mathématique, du calcul symbolique, et des différentes méthodes de raisonnement. La maîtrise de la logique est mise en jeu dans ce questionnement.

L'usage d'une calculatrice est interdit.

L'épreuve évalue les compétences suivantes :

- *Utiliser le formalisme mathématique ;*
- *Calculer (faire un bon usage des techniques de calcul symbolique) ;*
- *Mobiliser les connaissances scientifiques pertinentes pour résoudre un problème ;*
- *Structurer un raisonnement, suivre une progression logique ;*
- *Raisonner ou démontrer (en utilisant les différents outils et méthodes au programme).*
- *Communiquer à l'écrit.*

B *Épreuve d'informatique : algorithmique et programmation (45min)*

Pour valider des compétences de base en informatique, on propose un questionnement de type QCM basée sur une résolution de problème simple au moyen d'algorithmes ; les questions posées peuvent être du type « cet algorithme fonctionne-t-il oui ou non ? », « comment modifier cet algorithme pour obtenir un effet particulier ? », « quel est l'affichage résultant de cette procédure ? », etc. Le questionnement peut aussi inclure un petit nombre de QROC (questions à réponses ouvertes courtes).

L'épreuve évalue les compétences suivantes :

- *Concevoir et programmer un algorithme résolvant un problème ;*
- *Modifier un algorithme donné pour obtenir un résultat différent.*

C *Épreuve orale de mathématiques pratiques et d'informatique*

Cette épreuve se déroule en trois phases.

1. *Préparation (30 minutes) : étude d'un problème mathématique relativement ouvert.*

2. *Présentation et dialogue sur le problème posé en préparation (30 minutes) :*

Le traitement peut être de type expérimental dans un premier temps, abordant le problème avec un point de vue plus pratique, plus proche de la réalité des objets mathématiques étudiés, le calcul algébrique n'étant pas l'objectif premier. Le candidat aura été amené à observer et conjecturer, à partir de différentes données (graphiques, tableaux de données numériques, utilisation de

logiciels ou de la calculatrice), la rigueur mathématique restant présente. Le sujet est conçu de manière assez ouverte pour que l'oral puisse prendre des directions différentes suivant les réactions du candidat.

L'épreuve évalue les compétences suivantes (I = projet informatique, M = mathématiques pratiques) :

- *Identifier un problème sous différents aspects ;*
- *Étudier un modèle (critique ou validation du modèle, analyse de ses propriétés) ;*
- *Résoudre un problème complexe :*
 - *Conduire des expérimentations dans une démarche exploratoire*
 - *Apporter un regard critique*
- *Représenter des objets mathématiques sous diverses formes (graphique, numérique, symbolique) et passer d'une forme à une autre ;*
- *Calculer numériquement (utilisation possible de la calculatrice ou d'un ordinateur).*

Afin de permettre au candidat de mener une démarche exploratoire, la calculatrice est autorisée pour cette épreuve ; un ordinateur est également mis à sa disposition pendant la préparation. Il dispose de logiciels libres et d'usage général, notamment :

- GeoGebra (tracé de courbes, configurations géométriques, etc.)
- Python (programmation et simulation)
- Scilab (calcul matriciel)
- un tableur.

Ces logiciels sont tous téléchargeables sur le site institutionnel SIALLE. Leur liste peut être publiée et actualisée sur le site du concours.