

Service des concours agronomique et vétérinaires

Paris le 3 novembre 2014

CONCOURS A BCPST 2015 Précisions sur les épreuves écrites

- **Biologie, épreuve de synthèse (3h)** : pas de changement par rapport aux années précédentes.

- **Sciences de la vie et de la Terre, épreuve sur support de documents (4h)** :

Le sujet de géologie comprend un ensemble de documents dont l'exploitation est essentiellement guidée par des questions précises. Le sujet de biologie est construit autour d'ensembles de documents associés à une question, laissant au candidat le soin d'organiser sa réponse. Néanmoins, pour certains documents, une question précise peut être posée afin d'en orienter et d'en limiter l'exploitation.

L'usage de la calculatrice ne sera pas autorisé. Si des données numériques doivent être exploitées, seuls des ordres de grandeur seront attendus.

Les deux parties de cette épreuve, sciences de la vie d'une part et sciences de la Terre d'autre part, sont traitées à égalité : il est attendu que chaque candidat consacre deux heures à chacune. Le sujet de géologie est distribué en premier ; le sujet de biologie est distribué plus tard, de façon à ce que les candidats soient autorisés à commencer de le traiter au début de la troisième heure. Les deux parties sont traitées sur un seul ensemble de copies, numérotées à la suite les unes des autres et remises ensemble en fin d'épreuve. Le même nombre de points est affecté à chacune de ces parties.

- **Méthodes de calcul et raisonnement (2h30)** :

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 questionnaire.

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).*

- **Modélisation mathématique et informatique (3h30)** :

Cette épreuve porte sur le traitement mathématique d'un problème concret au sens où il est issu d'une situation liée à la biologie, la géologie, la physique, la chimie ou à la géographie. Le problème étudié ne doit pas nécessiter de connaissance supplémentaire par rapport à celles qui figurent au programme de mathématiques. Le candidat peut ainsi être amené à

proposer ou à analyser un ou des modèles, à en étudier les propriétés, à les valider ou à les critiquer, sur des questions théoriques ou pratiques (l'énoncé pouvant s'accompagner par exemple de documents à étudier). La démarche mathématique reste le cadre opérationnel, et le calcul numérique a toute sa place dans ce contexte.

La partie « algorithmique » du programme d'informatique est évaluée dans cette épreuve par le moyen de questions d'algorithmique liées à la simulation du modèle.

L'usage d'une calculatrice est autorisé suivant la réglementation appliquée dans d'autres concours (Polytechnique, Centrale, etc.) : modèles autonomes et non communicants.

L'épreuve évalue les compétences suivantes :

Étudier un modèle (critique du modèle, analyse de ses propriétés ; confrontation de modèles)

Construire une argumentation à partir de diverses sources (connaissances, développements théoriques proposés par l'énoncé, documents fournis, calculs numériques et approximations adéquates)

Représenter des objets mathématiques sous diverses formes (graphique, numérique, symbolique) et passer d'une forme à une autre

Calculer numériquement (utilisation conceptuelle de l'outil informatique et pratique de la calculatrice)

Communiquer à l'écrit (cette compétence n'étant pas spécifiquement évaluée dans l'autre épreuve écrite de mathématiques)

- **Physique-Chimie, résolution de problème (3h) :**

- **Physique-chimie, analyse de documents scientifiques (3h) :**

Ces deux épreuves s'appuient sur l'exigence d'évaluer les compétences acquises par les candidats à l'issue des deux années de préparation dans la filière BCPST, qui recouvrent le champ scientifique de la physique-chimie et le champ de la communication écrite. Chaque épreuve est conçue sans contrainte monodisciplinaire ; toutefois une mobilisation équilibrée des compétences en physique et en chimie est respectée au regard de l'ensemble des deux épreuves.

Les compétences scientifiques communes aux deux épreuves écrites comprennent d'abord *une composante de mobilisation des ressources*, notamment la maîtrise des notions et concepts de la physique et de la chimie au programme des deux années de préparation, et pouvant par conséquent interférer avec des acquis interdisciplinaires. *Une deuxième composante* des compétences scientifiques à l'écrit est constituée par l'élaboration d'une *argumentation scientifique* intégrant, selon les thèmes et sans exhaustivité, une démarche, un raisonnement ou un calcul.

Une troisième composante réunit la construction et l'utilisation critique d'un modèle.

Les compétences de communication écrite communes aux deux épreuves prennent en compte à la fois la maîtrise de la langue française écrite et celle des autres supports spécifiques de la communication scientifique comme les équations, schémas, graphes... Elles intègrent la clarté et la pertinence de l'argumentaire proposé par le candidat.

Chaque épreuve active aussi des compétences scientifiques spécifiques :

L'épreuve « Résolution de problèmes » est déclinée par des questions essentiellement fermées qui mobilisent principalement les compétences scientifiques cognitives et réflexives directement ancrées au programme des deux années ; des questions ouvertes peuvent également apparaître dans le déroulé de l'épreuve sans constituer néanmoins

d'obstacle à la poursuite de la résolution. Les questions sont organisées autour d'un ou plusieurs thèmes dont l'intérêt est précisé.

L'épreuve « *Analyse de documents scientifiques* » s'appuie résolument sur des documents scientifiques de nature variée par leur origine et leur forme. Elle mobilise par conséquent plus fortement les compétences dans les domaines de l'analyse critique, de l'autonomie et de la prospective, à côté des autres compétences. Les questions découlant de l'appropriation des documents suscitent un travail de difficulté graduée : extraction d'informations, liens aux notions et concepts du programme, construction et/ou interprétation de modèles, présentation d'un argumentaire, analyse critique de résultats, démarche prospective.

- **Composition de français (3h)** : pas de changement par rapport aux années précédentes.
- **Langue vivante obligatoire (2h)** :
- **Langue vivante facultative (2h)** :

La nouvelle épreuve d'anglais obligatoire et de langues facultatives (allemand, arabe, espagnol, italien, portugais et russe) qui entrera en vigueur à la session du concours commun agro-véto 2015 comportera trois évaluations :

1. Un thème journalistique d'environ 150 mots destiné à vérifier la connaissance réfléchie des deux systèmes linguistiques (lexique, structures grammaticales). Cet exercice comptera pour 6 points.
2. Une question destinée à tester la compréhension d'un ou de deux articles de presse (d'une longueur totale n'excédant pas 500 mots) exprimant un ou plusieurs points de vue. Ce support aura un ancrage clair dans l'aire linguistique et culturelle des pays de la langue étudiée, afin de tester la compréhension dans toutes ses dimensions (linguistique mais aussi socio-culturelle) et pourra toucher des domaines variés. La longueur indicative de la réponse attendue est de 100 mots. Cet exercice comptera pour 6 points.
3. Une question de production écrite, en lien avec le texte proposé, destinée à évaluer la capacité d'argumentation du candidat. La longueur attendue de cette production écrite est de 200 mots (+ ou - 10%). Cet exercice comptera pour 8 points.

Pour l'épreuve obligatoire, la langue vivante est l'Anglais. Pour la session 2015, les candidats redoublants pourront composer en Allemand ou en Espagnol à la place de l'Anglais.

Pour l'épreuve facultative, les langues autorisées sont l'Allemand, l'Espagnol, l'Italien, le Portugais, l'Arabe, le Russe. Pour la session 2015, les candidats redoublants pourront composer en Anglais.