

## Concours spécial de l'agrégation du second degré

### Section sciences de la vie-sciences de la Terre et de l'univers

#### Programme de la session 2026

Le programme de l'agrégation spéciale sciences de la vie - sciences de la Terre et de l'univers (SV - STU) précise le socle des connaissances sur lesquelles les épreuves du concours sont élaborées. Cependant, il convient de bien rappeler que les connaissances ne sont pas une fin en soi et que les éléments du programme sont avant tout à considérer comme des outils à la disposition des candidats pour faire la démonstration de leurs compétences de scientifiques et de futurs enseignants.

Le haut niveau scientifique de l'agrégation nécessite du candidat qu'il fasse la démonstration de sa maîtrise des différents éléments de la démarche scientifique tout au long des épreuves du concours. Si les épreuves d'admissibilité se concentrent avant tout sur la capacité du candidat à organiser ses idées autour d'une problématique justifiée et construite selon une stratégie rigoureuse et raisonnée, les épreuves d'admission vérifient ses compétences scientifiques et pédagogiques exprimées en temps réel dans des exposés oraux pendant lesquelles des compétences pratiques sont souhaitées.

Tout au long des épreuves du concours, le jury aura le souci de faire travailler les candidats sur des documents scientifiques originaux **qui peuvent donc être rédigés en langue anglaise**.

Le programme de l'agrégation spéciale est fondé sur celui de l'agrégation, dans la mesure où les connaissances requises sont identiques. Toutefois, les modalités des épreuves ont été adaptées afin de mettre en valeur les compétences acquises par les candidats lors de la réalisation du doctorat lors de l'évaluation de leurs compétences scientifiques et de futurs enseignants. Les candidats sont invités à consulter l'arrêté du **22 Mai 2018 modifiant l'arrêté du 28 décembre 2009 fixant les sections et les modalités d'organisation des concours de l'agrégation** (<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000037172003>) ainsi que les rapports du jury pour compléter leur information.

Le programme de l'agrégation des sciences de la vie - sciences de la Terre et de l'univers est rédigé en considérant les deux secteurs du champ disciplinaire qui constituent les 2 options du concours :

- Secteur des sciences de la vie (SV) : biologie et physiologie cellulaires, biologie moléculaire ; leur intégration au niveau des organismes ; biologie et physiologie des organismes et biologie des populations, en rapport avec le milieu de vie ;
- Secteur des sciences de la Terre et de l'univers, interactions entre la biosphère et la planète Terre.

Les multiples facettes des SV-STU ne peuvent pas toutes être connues d'un candidat docteur. Le programme limite donc le champ d'interrogation possible en occultant certaines questions et/ou en réduisant leur volume. Dans de nombreux cas, des exemples apparaissent qui semblent les plus appropriés, ce qui n'exclut pas d'en choisir d'autres en connaissant ceux qui sont explicitement indiqués.

## **Programme de connaissances générales de Sciences de la vie**

Outre la présentation des connaissances à posséder pour le concours, le programme de SV doit être consulté en ayant présent à l'esprit trois impératifs :

- l'observation des objets et des phénomènes, héritée de l'histoire naturelle et/ou des sciences naturelles, est une obligation ;
- la démarche expérimentale, composante essentielle de la démarche scientifique, est indispensable à la compréhension puis à l'explication des phénomènes et doit être présente à tous les niveaux d'étude ;
- les modes de raisonnement déductif, inductif ou abductif sont à mobiliser ;
- la conceptualisation à partir des données précédentes qui s'applique à l'ensemble de la discipline, se doit d'être d'actualité tout en connaissant les limites éventuelles dans certains domaines et, dans quelques cas, des éléments d'histoire des sciences et d'épistémologie.

Il s'agit d'une discipline expérimentale. À cet égard, l'utilisation de modèles, parfois simplifiés, est requise. Cette démarche implique la connaissance des particularités du modèle en relation avec la question posée mais, dans la majorité des cas, il est exclu de connaître l'ensemble de la biologie de l'organisme et/ou de l'organe retenu même si les limites éventuelles à la généralisation des connaissances sont à retenir. Dans cette démarche expérimentale, des méthodes et/ou des techniques de base et utilisables dans les établissements d'enseignement sont à posséder parfaitement. Pour d'autres approches plus modernes et/ou difficiles à mettre en œuvre dans les établissements, les principes généraux techniques et/ou méthodologiques doivent être connus pour pouvoir utiliser au mieux des documents disponibles

Les connaissances élémentaires de physique, chimie et mathématiques représentent également un pré-requis pour les candidats.

Le programme de connaissances générales comporte sept rubriques :

- 1 - La cellule, unité structurale et fonctionnelle du vivant
- 2 - L'organisme, une société de cellules
- 3 - Plans d'organisation du vivant et phylogénie
- 4 - L'organisme dans son environnement
- 5 - Biodiversité, écologie, éthologie, évolution
- 6 - L'utilisation du vivant et les biotechnologies
- 7 - Éléments de biologie et de physiologie dans l'espèce humaine

On ne s'étonnera donc pas de trouver des répétitions de thèmes et/ou d'exemples. Dans ce dernier cas, le choix du même exemple placé à plusieurs endroits du programme permet de l'alléger. Des renvois entre les différentes parties montrent la perméabilité des différentes rubriques.

**1 - La cellule, unité structurale et fonctionnelle du vivant**

Les méthodes et/ou techniques en biologie cellulaire et moléculaire sont à connaître au moins sur le principe.

Notions-Contenus	Précisions-Limites
<b>1.1 Éléments de biochimie</b>	
<b>1.1.1 Constitution de la matière</b> - Atomes, molécules. - Liaisons et interactions.  - Propriétés de l'eau et de groupes fonctionnels. - Polarité des molécules. - Monomères, Polymères ; Macromolécules.	Isotopes. Radioactivité. Molécules marquées. Covalente, ionique, hydrogène, van der Waals. Énergie. Acide, base, alcool, amine ; pH, pK, tampon ; Équation de Henderson-Hasselbach.
<b>1.1.2 Principales molécules biologiques</b> - Glucides. - Lipides. - Acides aminés et protéines, nucléotides et acides nucléiques. - Composés hémiques ; pigments. - Interactions intra et inter-moléculaires.	Les méthodes d'études habituelles sont à connaître dont : chromatographies, cristallographie, méthodes de séquençage. A mettre en lien avec 6.2.  Chlorophylles, hémoglobines, cytochromes.
<b>1.2 Organisation fonctionnelle de la cellule</b>	
<b>1.2.1 La théorie cellulaire</b>	Les méthodes d'étude habituelles de la biologie cellulaire sont à connaître.
<b>1.2.2 Les membranes cellulaires</b> - Organisation et dynamique des membranes. - Lois physico-chimiques.  - Échanges transmembranaires     - Jonctions cellulaires. - Exosomes	Composition, structure, fluidité, trafic vésiculaire Dont loi de Fick, loi de Nernst, potentiel hydrique, osmose. Dont les échanges régis par des protéines membranaires (principe de fonctionnement). Exemples qui peuvent être pris parmi les transporteurs du glucose (SGLT, Glut) et de l'eau (aquaporines), les pompes (Na <sup>+</sup> -K <sup>+</sup> /ATP dépendantes), les canaux ioniques. <i>Le détail des structures et de la diversité des protéines membranaires n'est pas au programme</i>
<b>1.2.3 Organisation cellulaire eucaryote et procaryote</b> - Compartimentation cellulaire. - Noyau, réticulum endoplasmique, Golgi, vacuole, lysosome, mitochondrie, chloroplaste. - La théorie endosymbiotique.	La dynamique structurale et fonctionnelle des organites sera soulignée.
<b>1.2.4 Le cytosquelette</b> - Éléments constitutifs. - Trafic intracellulaire. - Motilité.	Transport axonal. Cyclose. Contraction de la fibre musculaire squelettique. Cils et Flagelles.