

## PROGRAMME DU CAPES SVT Session 2016

**Extrait du texte de cadrage officiel<sup>1</sup>** (Arrêté du 19 avril 2013 fixant les modalités d'organisation des concours du certificat d'aptitude au professorat du second degré, NOR: MENH1310120A).

« Le programme du concours inclut l'ensemble des programmes des classes de collèges et de lycées que le futur enseignant de sciences de la vie et de la Terre devra maîtriser et huit thématiques plus spécialisées dont la liste, publiée sur le site internet du ministère chargé de l'éducation nationale, pourra être renouvelée chaque année par quart. Le niveau de maîtrise de ces thématiques est un niveau universitaire permettant d'avoir le recul attendu d'un enseignant disciplinaire, tant sur les connaissances, que sur les méthodes ou les démarches. »

8 thèmes en 2016 dont 5 thèmes en biologie

### **8 thématiques**

BIOLOGIE	GEOLOGIE
1. La respiration chez les animaux	<b>1. L'organisation interne de la Terre</b>
2. Structure et fonctionnement d'un écosystème : l'écosystème forestier	<b>2. Circulations océaniques et atmosphériques</b>
3. Classification phylogénétique du vivant	<b>3. Les bassins sédimentaires dans leur contexte tectonique et paléoclimatique</b> (nouveau thème entrant à la session 2016)
4. Homme et biodiversité	
5. Interactions cellulaires et communication dans l'organisme (nouveau thème entrant à la session 2016)	

Ce programme est proposé par une commission de l'AFPSVT à partir de contributions de formateurs de plusieurs universités. Il n'émane pas du jury de concours et n'a donc aucune valeur officielle. Il s'agit seulement de repères pour aider les candidats dans leur préparation du concours.

<sup>1</sup> Cadrage du CAPES téléchargeable :

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?sessionId=?cidTexte=JORFTEXT000027361553&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id>

**L'organisation interne de la Terre :**

CONTENU	LIMITES-REMARQUES
<p><b>La structure interne de la Terre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-La masse de la Terre, moment d'inertie et hétérogénéité.</li> <li>-Propagation des ondes sismiques et détermination des interfaces majeures.</li> <li>-Nature et propriétés physicochimiques des constituants (roches et minéraux) des enveloppes terrestres internes (calage expérimental des vitesses).</li> <li>-Notions de Lithosphère et d'Asthénosphère.</li> <li>-Les météorites et la différenciation chimique de la Terre.</li> <li>-Le modèle radial de la Terre (établissement historique du modèle PREM.)</li> </ul> <p><b>La dynamique interne de la Terre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-origine de la chaleur interne de la Terre</li> <li>-Le flux thermique à la surface du globe.</li> <li>-Conduction et convection.</li> <li>-Modèle de distribution des températures dans le globe (calage expérimental).</li> <li>-La dynamique mantellique :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>.tomographie sismique et hétérogénéité du manteau.</li> <li>.modèles de convection, panaches.</li> </ul> </li> <li>-La dynamique du noyau et le champ magnétique. (modèles analogiques de géodynamo)</li> </ul> <p><b>Les marqueurs des grands contextes géodynamiques</b></p> <p>caractéristiques morphologiques, structurales, thermiques, métamorphiques et magmatiques des contextes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Rift / marge passive</li> <li>-Dorsales</li> <li>-Subductions</li> <li>-Collision</li> </ul>	<p>La loi de Birch est à connaître.</p> <p>Gradients adiabatiques et points de calage. Se limiter à l'utilisation des courbes de transitions de phases.</p> <p>Les aspects appliqués du flux thermique global sont abordés (géothermie)</p> <p>On se limite à la composante dipolaire du champ magnétique.</p> <p>Nécessite la maîtrise des processus mis en jeu (isostasie, déformation lithosphérique, magmatisme, métamorphisme)</p>

### Circulations océaniques et atmosphériques :

CONTENU	LIMITES-REMARQUES
<p><b><i>Caractéristiques et propriétés des enveloppes externes</i></b> Structure et composition de l'atmosphère et de l'hydrosphère, caractéristiques physico-chimiques</p> <p><b><i>Dynamique des enveloppes externes</i></b> Circulation atmosphérique (analyse, modalités et moteurs). Circulation thermohaline (analyse, modalités et moteurs). Circulation océanique de surface (analyse, modalités et moteurs). Couplages océans atmosphère : spirale d'Ekman, moussons. Oscillations Australe et Nord Atlantique.</p>	<p>Le principe de lecture des cartes météorologiques est abordé.</p>

## Les bassins sédimentaires dans leur contexte tectonique et paléoclimatique<sup>2</sup> :

CONTENU	REMARQUES/PRECISIONS
<p><b><u>1-Formation et structure des bassins sédimentaires</u></b></p> <p><b>Comprendre les modes de formation des bassins sédimentaires à partir d'exemples</b></p> <p>Structure des différents types de bassins.</p> <p>Modes de subsidence des bassins en lien avec le contexte géodynamique : subs.tectonique (rift, pull appart, bassin arrière-arc) ; subs. thermique (marge, océan, bassin intra-cratonique), subs. par surcharge (bassin flexural).</p> <p>Evolution des différents types de bassins (passage d'une subsidence à l'autre, arrêt de la subsidence)</p> <p><b><u>2-Formation et caractéristiques des roches sédimentaires :</u></b></p> <p><b>Origine des particules :</b></p> <p>Altération et érosion des roches : gélifraction, hydrolyse (diagramme de Goldschmidt), dissolution,...</p>	<p>Des exemples en France et dans le monde sont à connaître pour chaque type de bassin.</p> <p>Outils et méthodes : coupes/cartes géologiques, sismique, gravimétrie.</p> <p>Faire le lien avec la mécanique de la déformation de la lithosphère (Isostasie, flexure)</p> <p>L'impact de la surcharge sédimentaire est évoqué</p> <p>L'altération produit des ions qui peuvent être remobilisés lors d'une précipitation physico-chimique (évaporites) ou biochimique (roches biogènes)</p> <p>Altération et zonation climatique, formation des argiles, oxydes et hydroxydes.</p> <p>Lien avec la formation de substances utiles (matériaux de construction, gypse, combustibles fossiles,...)</p>

<sup>2</sup> Formateurs ayant participé à la rédaction de ce programme : L. Barrier, A. Flavigny, F.Garel, D. Jaujard, A. Kersuzan, L. Mansuy-Huault, L. Moretti, D. Quesne, P. Sarda,

<p><b>Transport et sédimentation des particules :</b></p> <p>Modes de transport : traction-saltation ou suspension. Comportement des particules dans l'eau (diagramme de Hjulström).</p> <p>Transport gravitaire, par les vagues, les marées, le vent, les cours d'eau, les glaciers.</p> <p><b>Nature des roches sédimentaires :</b></p> <p>Sédimentation carbonatée, terrigène, évaporitique, carbonée, siliceuse...</p> <p><b>Les principales étapes de la diagenèse :</b></p> <p>Diagenèse = histoire post-dépôt des bassins. Compaction, enfouissement, changement minéralogiques, variation de la teneur en eau, piégeage de la matière organique.</p> <p><b>Sédimentologie de faciès :</b></p> <p>de la description de la roche à la reconstitution de l'environnement de dépôt : description et interprétation des données lithologiques, paléontologiques et des figures sédimentaires (points abordés plus haut).</p> <p><b>3-Stratigraphie séquentielle</b></p> <p>Géométrie des corps sédimentaires, biseaux stratigraphiques (onlap, toplap, downlap) et surfaces d'érosion.</p> <p>Architectures stratigraphiques (aggradation, progradation, rétrogradation)</p> <p>2 Paramètres de contrôle :</p> <p>-accommodation et flux sédimentaire (variation selon différentes échelles de temps), contrôles climatiques</p>	<p>Enregistrement sédimentaire du type de transport et de l'environnement de dépôt (rides de courant, morphologie des particules, tri granulométrique)</p> <p>Remarque/Limite : les glaces des calottes polaires ne sont pas considérées comme des sédiments.</p> <p>Outils/méthode : échantillons et lames minces, classification des roches carbonatées et terrigènes.</p> <p>Lien avec la formation de substances utiles (matériaux de construction, combustibles fossiles,...)</p> <p>la reconstitution d'un paléoenvironnement de dépôt repose sur les principes d'uniformitarisme et d'actualisme.</p> <p>Exemples d'outils/méthode : observations de terrain, sismique réflexion, diagraphie.</p> <p>Interprétation de la séquence de Vail</p>
---	---

<p>(glacio-eustatisme et flux) et tectoniques (subsidence, tectono-eustatisme et flux)</p> <p><b>4- Les séries sédimentaires : archives de la tectonique et du climat au cours du temps</b></p> <p><b>Enregistrement du temps par les sédiments</b></p> <p><b>Enregistrement sédimentaire des paléoclimats à différentes échelles de temps et d'espace</b></p> <p>De l'échelle locale à l'échelle globale.</p> <p>Du millier d'années au milliard d'années</p> <p><b>Enregistrement sédimentaire de la tectonique à différentes échelles de temps et d'espace</b></p> <p>De l'échelle locale à l'échelle globale.</p>	<p>Bases de la stratigraphie en lien avec la construction de l'échelle des temps géologiques</p> <p>Enregistrement des paléoclimats par l'épaisseur des dépôts, les faciès sédimentaires (lithofaciès, dont la géochimie isotopique ; biofaciès) et les architectures stratigraphiques.</p> <p>Archives sédimentaires des grands événements climatiques : oxygénation de l'océan et de l'atmosphère, Snowball Earth, variations glacio-eustatiques, paléo-climats chauds ou froids, transgression/régression, réchauffement climatique récent...</p> <p>Enregistrement de la tectonique par la géométrie structurale des dépôts (dépôt-centre, variation d'épaisseur, pendage), les faciès sédimentaires (dont géochimie) et les architectures stratigraphiques.</p> <p>Construction des courbes de subsidence (backstripping) et interprétation géodynamique.</p> <p>Application à un/des exemple(s) français</p>
---	--