



Concours du second degré
Rapport de jury

CONCOURS INTERNE DE RECRUTEMENT DE PROFESSEURS AGREGES

Section : sciences de la vie, sciences de la terre et de l'univers

Session 2014

Rapport de jury présenté par :

Monsieur Dominique ROJAT
Inspecteur Général

Président de jury

Sommaire

Composition du jury	page 3
Remerciements	page 4
Épreuves écrites d'admissibilité	Page 5
Rapport du jury sur l'épreuve de composition à partir d'un dossier	Page 6
Rapport du jury sur l'épreuve scientifique à partir d'une question de synthèse	Page 16
<u>Epreuves orales d'admission</u>	Page 23
Rapport du jury sur les deux épreuves orales	
Liste des sujets proposés	
<u>Ouvrages mis à la disposition des candidats</u>	
Règlements relatifs au concours 2014	Page 41
Annexes	Page 42

COMPOSITION DU JURY

M. Dominique ROJAT	INSPECTEUR GENERAL DE L'EDUCATION NATIONALE, président
M. Jean-Marc PEROL	INSP.D'ACADEMIE/INSP.PEDAG.REGIONAL HC, vice-président
M. Didier GRANDPERRIN	PROFESSEUR DE CHAIRE SUPERIEURE, vice-président
M. Louis ALLANO	PROFESSEUR AGREGE – Académie de Rennes
M. Sylvain ARNAUD	PROFESSEUR AGREGE– Académie de Toulouse
Me Elisabeth BERBEY	PROFESSEURE AGREGEE – Académie de Limoges
M. Philippe BRUNET	PROFESSEUR AGREGE – Académie de Créteil
M. Philippe CAROSONE	IA-IPR – Académie d'Amiens
Me Marie CHARPIN	MAITRE DE CONFERENCES - Académie de Clermont-Ferrand
Me Caroline ESCUYER	PROFESSEUR AGREGE – Académie de Strasbourg
M. Alain FARALLI	IA-IPR – Académie d'Aix-Marseille
M. Pierre FERRAND	PROFESSEUR CERTIFIE CLASSE NORMALE – Académie de Toulouse
Mme Véronique GERONES-TROADEC	IA-IPR – Académie de Rennes
M. Frédéric GUEYDAN	PROFESSEUR D'UNIVERSITE – Académie de Montpellier
Mme. Gabrielle GUILLAUME	IA-IPR de Guadeloupe
M. Michel KHAIRALLAH	IA-IPR - Académie d'Orléans-Tours
Mme Chantal KLEMAN	PROFESSEUR AGREGE – Académie de Grenoble
M. Johann KRAUSS	PROFESSEUR AGREGE CLASSE NORMALE – Académie de Nancy-Metz
Me Catherine LAMY	PROFESSEURE AGREGEE – Académie de Grenoble
M. Christophe LAVILLE	IA-IPR – Académie de Strasbourg
Mme Hélène LE JEUNE	MAITRE DE CONFERENCES – Académie de Nantes
M Matthieu MAHE	Professeur agrégé – Académie de Rpuen
M. Grégoire MOLINATTI	Maître de conférence – Académie de Montpellier
Me Denise ORANGE	Professeur des universités – Académie de Lille
Me Christiane PERRIER	PROFESSEUR DE CHAIRE SUPERIEURE – Académie de Lyon
Mme Françoise SAINT-PIERRE	PROFESSEURE AGREGEE – Académie de Versailles
M. Benoît URGELLI	MAITRE DE CONFERENCES – Académie de Lyon
Mme Barbara ZODMI	PROFESSEUR AGREGE HORS CLASSE – Académie de Toulouse

Remerciements

Les remerciements du jury – et certainement des candidats – vont à tous ceux qui ont permis que, cette année encore, le concours se déroule dans d'excellentes conditions et tout particulièrement à :

- Madame Forestier, Proviseure du Lycée Janson de Sailly pour avoir accepté d'assumer les contraintes que représente l'accueil d'un jury de concours pour la quatrième année consécutive ;
- M. Sautel, et tous ceux qui dans le service gestionnaire du lycée ont favorisé la fluidité de la logistique ;
- A tous les personnels du lycée Janson de Sailly qui ont coopéré, soutenu le jury (en particulier Jean-Charles) et accueilli les candidats ;
- Les firmes Jeulin et Sordalab qui ont prêté du matériel EXAO permettant de mettre à la disposition des candidats une diversité de supports, ainsi qu'à la firme ABC microscope qui a prêté des microscopes polarisants d'excellente qualité ;
- Jean-François Madre qui, après avoir conçu le site du concours a cette année contribué à passer le relai, ainsi qu'au rectorat de Limoges qui accepte d'héberger ce site (<http://pedagogie.ac-limoges.fr/agreg-sv-stu/>) ; Sylvain Arnaud et Pierre Ferrand, concepteurs de la « clé-concours », qui la font évoluer, la développent, l'installent et ont ainsi participé à rapprocher les conditions du concours des conditions réelles de travail ;
- L'équipe des vingt-quatre préparateurs qui, avec compétence et dévouement, de quatre heures et demi du matin jusqu'à sept heures du soir, ont accompagné les candidats en répondant au mieux à leurs demandes ; une mention particulière pour l'équipe de Janson pour laquelle cette tâche commence bien avant le concours par beaucoup de gestion et de préparation ;
- Le SIEC, pour sa compréhension des contraintes spécifiques inhérentes à ce concours et son personnel, des bureaux aux camionnettes de déménagement, bref à tous ceux qui ont assuré avec efficacité, compétence et gentillesse le suivi logistique des multiples étapes du montage de ce concours.
- Et bien sûr la DPE qui organise le concours et l'accompagne de A à Z, de la nomination du jury à la publication des résultats, en passant par la résolution de diverses questions qui, sans la bonne volonté de tous, deviendraient des problèmes. En particulier merci à Virginie Trois-Poux, pour sa compétence, sa conscience professionnelle, son adaptabilité... et sa gentillesse inaltérable.

ÉPREUVES ÉCRITES D'ADMISSIBILITÉ

Les deux épreuves nécessitent avant tout une bonne maîtrise des savoirs scientifiques du programme du concours et une compréhension synthétique et cohérente des concepts et des notions, indispensables pour faire les choix qu'imposent les sujets.

L'épreuve scientifique à partir d'une question de synthèse permettra au candidat de valoriser son aptitude à ordonner et hiérarchiser ses connaissances, la rigueur de son argumentation, la pertinence de ses exemples et la qualité de ses illustrations. Elle lui fournira également l'occasion de montrer dans quelle mesure il domine le domaine scientifique concerné : le programme du concours est défini par référence aux programmes du secondaire et des classes préparatoires, et le candidat doit faire la preuve d'un niveau de connaissances permettant prise de recul et réactivité.

L'épreuve de composition à partir d'un dossier demande, en outre, d'être capable de définir les niveaux de savoirs et de savoir-faire compatibles avec des niveaux scolaires donnés, de préciser le niveau d'explication correspondant, et de proposer des activités compatibles avec l'horaire réglementaire et avec le matériel disponible dans un établissement normalement équipé.

Le jury peut ainsi évaluer chez les candidats des qualités complémentaires, nécessaires à tout enseignant de sciences de la vie et de la Terre.

Composition à partir d'un dossier

1. Les objectifs du sujet

- Un sujet permet d'évaluer les compétences professionnelles des candidat(e)s, et notamment « concevoir et mettre en œuvre son enseignement » et « évaluer les élèves ». Un sujet demande des qualités essentielles et attendues à ce niveau de concours : une bonne maîtrise des connaissances dans le domaine scientifique traité, de la rigueur scientifique et la capacité à synthétiser et hiérarchiser ses idées.
- Des mises en situation qui correspondent à des situations professionnelles :
 - Être capable d'énoncer clairement de façon synthétique un concept, une notion que les élèves doivent connaître à la fin de leur cursus dans l'enseignement secondaire.
 - Élaborer une séquence d'enseignement :
 - tenant compte des objectifs fixés par les programmes,
 - formatrice pour les élèves en termes de pratique de la démarche scientifique,
 - proposant aux élèves des situations d'apprentissages motivantes, en particulier sur le terrain et leur permettant de développer des compétences variées.
 - Analyser des documents pour en dégager les apports scientifiques et pédagogiques, les didactiser et les adapter au niveau d'enseignement choisi pour créer des situations d'apprentissages pertinentes où l'élève passe du statut de spectateur à celui d'acteur dans la construction de savoirs.
 - Concevoir une situation d'évaluation.

2. Quelques conseils du jury

Le jury a constaté et apprécié la prise en compte par nombre de candidats des remarques formulées dans les précédents rapports de jury. Il invite à nouveau les candidats à prendre en début d'épreuve un temps suffisant pour bien cerner le sujet, ses objectifs et ses attendus. Il est ainsi important d'avoir un fil conducteur et des objectifs clairs et bien définis pour élaborer le scénario pédagogique. Le jury insiste sur l'importance de la cohérence de ce qui est proposé en termes de séquence pédagogique (articulation entre activités de terrain et de classe) et la problématique. Il rappelle enfin l'importance d'une présentation soignée et de la maîtrise de l'orthographe et de la grammaire.

Les scénarios pédagogiques doivent être construits autour d'une problématique engageant les élèves dans l'apprentissage d'une démarche scientifique mais le jury tient à préciser qu'il n'est pas nécessaire de créer un contexte totalement artificiel susceptible de discréditer notre discipline.

3. Les attendus du sujet

Question 1 :

3.1. L'histoire géologique de la « Pierre du Midi » dans le cadre du modèle de la tectonique des plaques.

La « pierre du Midi » correspond à un faciès sédimentaire marin transgressif peu profond. La transgression est d'âge Miocène et s'inscrit dans un épisode post-rifting avec formation d'une marge continentale passive et son évolution à travers le passage d'un régime de subsidence tectonique à celui d'une subsidence thermique.

Le rifting d'âge Oligocène (Chattien) aboutit à l'ouverture du bassin océanique liguro-provençal ou algéro-provençal (la croûte océanique est mise en place essentiellement au Burdigalien) et à la séparation du reste du continent européen des blocs continentaux corso-sarde, baléares, calabrais et kabyle. Il s'agit d'un bassin océanique d'arrière arc ou de mer marginale résultant du retrait du panneau lithosphérique

plongeant ou « *slab roll-back* » dans un contexte de subduction, à la limite de convergence entre les plaques lithosphériques africaine et eurasiatique.

3.2. Les grandes étapes d'un scénario pédagogique.

Les contraintes financières et organisationnelles d'une sortie, sauf cas exceptionnel, ne permettent d'envisager qu'une seule visite sur le terrain par niveau de classe. On peut toutefois envisager cette seule sortie avec une exploitation différée en classe de certains arrêts. Par rapport au dossier, la sortie se concentrera légitimement sur les sites des documents 2, 3 et 4 très proches les uns des autres (document 6), ce qui limitera les temps de trajet entre les arrêts et dégagera du temps pour les activités des élèves sur le terrain où l'élève est vraiment acteur (éviter la « sortie monstration »).

En fonction du positionnement de la sortie dans la progression, plusieurs scénarios sont envisageables. Toutefois, un scénario qui envisagerait *in fine* la sortie sur le terrain comme illustrative de notions construites au préalable mérite d'être rejeté.

Le document 1a évoque l'aspect macroscopique à l'œil nu ou à la loupe de la Pierre du Midi que l'on peut appréhender sur le terrain ou en classe à partir d'échantillons. Ces observations conduisent à envisager un milieu de dépôt agité à travers la découverte du lithofaciès : grains de sable, débris de coquilles.

L'utilisation en classe d'une banque de données en ligne de fossiles par les élèves (document 13) permet de préciser le biofaciès et d'en conclure que cette roche s'est formée dans un environnement marin. Biofaciès (présence de fossiles marins, actualisme) et lithofaciès (débris coquilliers - agitation) permettent d'aller jusqu'à un milieu marin peu profond. Le doc 1e permet d'en préciser l'âge (Burdigalien-Serravalien-Langhien) et avec les autres documents 1(b, c, d) qu'il s'agit d'une roche utilisée, dans le passé et encore actuellement, par l'Homme comme pierre de taille (possibilité de substitution par une recherche au CDI ou en ligne).

Les données de terrain (documents 2 et 3) appréhendées initialement (biseau sédimentaire d'aggradation ou *onlap*, discordance angulaire, série sédimentaire positive) permettent de situer la Pierre de Midi (biocalcarénite d'âge Miocène) au sein d'une série transgressive. L'exploitation par les élèves de banque de données en ligne (document 13), plus particulièrement la carte de répartition des fossiles de milieu médiolittoral qui montre que les fossiles d'âge le plus ancien (Aquitaniens) sont cantonnés au Sud alors que ceux d'âges plus jeunes se retrouvent plus au Nord, permet de généraliser les données locales recueillies lors de la sortie sur le terrain et de préciser le sens et la direction Sud-Nord de la transgression.

Le document 5, assez éloigné des arrêts exploités lors de la sortie est un exemple de la complémentarité apportée par l'exploitation ultérieure de banques de données en ligne comme les lithothèques : généralisation de la notion de dépôts transgressifs discordants sur des roches supports d'âge différents, Lias (Jurassique) pour le document 5, Barrémien (Crétacé) lors de la sortie.

Une problématique envisageable est de s'interroger sur les mécanismes géologiques passés expliquant les variations du niveau de la mer attestées par la présence d'une roche d'origine marine aujourd'hui en position continentale et donc une paléogéographie différente de la géographie actuelle.

L'exploitation du document 7a permet, pour faire coïncider la direction du paléopôle permien enregistrée dans les rhyolites de Corse et de l'Estérel, d'envisager l'hypothèse d'une rotation antihoraire du bloc corso-sarde par rapport aux régions du Languedoc-Roussillon et de Provence. Les tracés des isobathes -2000 mètres correspondent alors assez bien (à l'exception du recouvrement entre Sardaigne et Minorque qui soulève le problème de la position initiale de Minorque avant la rotation du bloc corso-sarde). Cette hypothèse sera renforcée par l'existence de bandes d'anomalies magnétiques dans le bassin marin algéro-provençal (document 7b) qui suggère une accréation océanique entre 21 et 17 Ma.

Cette hypothèse sera éprouvée par l'existence d'un amincissement crustal (documents 8 et 9 a-b-c) et d'une dualité de croûtes mises en évidence par des données sismiques obtenues à partir des banques de données en ligne du réseau SISMOS à l'école (document 9d) et confrontée aux résultats d'expérimentation analogique (document 10).

La mise en relation logique des données de la sortie (doc 4) avec celles obtenues par sismique réflexion (document 9e) permettra d'évoquer la notion de rifting puis la formation d'une marge continentale passive et donc de situer la transgression miocène responsable des dépôts des sédiments à l'origine de la Pierre du Midi comme s'inscrivant dans un épisode post-rifting.

3.3 A propos du document 12.

La notion de bassin océanique d'arrière arc ou de mer marginale résultant d'une extension en relation avec le retrait du panneau plongeant au cours du temps (*slab roll back*) dans les zones de subduction dépasse le cadre du programme de la classe de première série scientifique. Elle constitue néanmoins un enrichissement du modèle de la tectonique des plaques (travaux de l'américain Daniel E. KARIG, 1971) qui pourrait être l'objet d'un approfondissement explicatif envisagé dans le cadre de l'accompagnement personnalisé. Comme pour les notions de point chaud et de panache de Jason MORGAN, il s'agit d'appréhender que désormais des faits ne s'intégrant pas *a priori* avec le modèle initial (accrétion océanique en dehors du cadre des dorsales océaniques) permettent un enrichissement du modèle et non son rejet.

Le réseau conceptuel suivant illustre les mises en relation possibles des documents du dossier pour élaborer un scénario pédagogique avec proposition d'activités des élèves et identification des notions construites ou mobilisées.

Documents 13 (et 5)

Activités des élèves : utilisation et mise en relation de données saisies sur une banque en ligne.

Notion mobilisée : fossiles de faciès et stratigraphiques.

Documents 2 et 3

Activités des élèves : saisies de données de terrain réalisées lors d'une sortie et leurs mises en relation (avec des faits antérieurs ou pas) dans un but explicatif ou pour s'interroger.

Notion mobilisée : transgression

Document 1

Activités des élèves : recherches documentaires et étude pétrographique de la roche.

Notions mobilisées : roches sédimentaires biodétritiques, roches utiles pour l'Homme (pierre de taille)

Données du paléomagnétisme (Document 7)

Notions mobilisées :

- Histoire du modèle

Bernard Bruhnes (inversions du pôle magnétique 1901)

Keith Runcorn et Ted Irving (direction des paléopôles de roches de continents différents 1959)

Morley-Vine et Matthews (mise en relation explicative irréfutable des bandes d'anomalies magnétiques et expansion océanique 1963)

- Magnétisme rémanent-anomalies magnétiques

- Accrétion océanique, « Dérive des continents »

Activités des élèves :

- mise en relation logique d'informations

- modélisation analogique

- calcul d'un taux d'expansion océanique

Données de la sismologie (documents 9-10)

Activités des élèves :

- utilisation et mise en relation de données saisies sur une banque en ligne.

- utilisation de logiciels (tableur Excel, Séisgram)

- réalisation d'un profil

- modélisation analogique assistée par ordinateur

Notions mobilisées : croûtes continentale et océanique
marge continentale passive
faille normale

Document 12

Notions mobilisées :

- Histoire du modèle Daniel E. KARIG en 1971 (bassin marginal)

Accompagnement personnalisé

Activités des élèves :

- utilisation du logiciel Sismolog

- mise en relation du pendage des plans de Wadati-Benioff et l'âge de la lithosphère subduite

- modélisation analogique du retrait du panneau lithosphérique plongeant ou « slab roll-back »

Document 4

Activités des élèves : saisies de données de terrain réalisées lors d'une sortie et leurs mises en relation (avec des faits antérieurs ou pas) dans un but explicatif ou pour s'interroger.

Notion mobilisée : rifting

Question 2 : mises en relation possibles des documents du dossier pour élaborer un scénario pédagogique avec proposition d'activités des élèves et identification des notions construites ou mobilisées.

3.4 Préparation à l'épreuve d'évaluation des compétences expérimentales du baccalauréat série scientifique.

3.4.1 Une situation problème possible avec des variations envisageables sur le même thème :

Expliquer les différences de vitesse dans la propagation des ondes sismiques constatées lors de deux séismes récents (doc 9d).

3.4.2 cf. doc 10

On attend un dispositif qui permet de mesurer les vitesses de propagation des ondes P dans du granite, caractéristique de la composition de la croûte continentale et dans du gabbro (même structure que le granite) caractéristique de la croûte océanique. Il convient donc d'apporter en plus du matériel évoqué sur le document 10, une barre de gabbro de même section que celle de granite.

3.4.3 Chaque étape de l'épreuve d'évaluation des compétences expérimentales du baccalauréat vise à évaluer une compétence différente.

Les compétences (ou capacités) expérimentales correspondent donc aux quatre étapes du déroulement de l'épreuve depuis la session 2013 du baccalauréat :

- « Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème ».

C'est le principe de la démarche de résolution qui est attendu et non un protocole opérationnel.

Pour réussir cette étape l'élève doit expliciter : « ce qu'il fait », « comment il le fait » (en particulier identifier le paramètre, agissant sur le phénomène, qu'il va faire varier, le (les) paramètre(s) qu'il va garder constant (s) afin de mener une étude monofactorielle, et « ce qu'il attend » (conséquences vérifiables).

- « Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables »
Deux critères de réussite : l'élève met en œuvre le protocole de manière satisfaisante et obtient des résultats exploitables.

- « Présenter les résultats pour les communiquer »

Le choix du mode de communication scientifique le plus pertinent semble être un tableau de données.

Le tableau doit être lisible et son agencement doit mettre en évidence les mesures issues de l'étape précédente et essentielles à l'interprétation qui s'effectuera à l'étape suivante. (Tracé soigné du cadre et des cellules, structure rectangulaire avec un nombre suffisant de colonnes et de lignes, taille des cellules compatible avec l'information contenue, choix d'une structure à double entrée, titre adapté, pertinence des intitulés des têtes de ligne et de colonnes).

- « Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème »

L'élève répond au problème initial et le justifie à travers l'exploitation des mesures.

Question 2 :

3.5 Activités envisageables des élèves sur le terrain.

Collège

- observer et schématiser la stratification de la roche (doc 3 entre autres),
- observer et photographier des fossiles en place (doc 2d et 3b).

En collège, le professeur se doit d'apporter un certain degré de guidance afin de favoriser la pertinence de l'observation par rapport à l'objectif visé. Parmi les différentes possibilités de guidage envisageables, on peut privilégier celle de la mise en place d'un cadre limitant l'espace géologique à observer. Ce cadre d'observation peut être matérialisé sur la fiche de travail de l'élève dans le cas d'un paysage ou d'un affleurement (stratification) ou sur l'affleurement lui-même, pour mettre en évidence un fossile.

Les activités des élèves sur le terrain permettront d'évaluer la maîtrise d'un certain nombre d'items ou domaines de compétences du socle commun de connaissances, de compétences et de culture au collège. De manière non exhaustive : avoir un comportement responsable ; connaître et respecter les règles de la vie collective (C6), faire preuve d'autonomie et de prise d'initiative (C7), pratiquer une démarche scientifique ou technique : observer, rechercher et organiser les informations, réaliser, manipuler, appliquer les consignes, communiquer à l'aide de langages ou d'outils scientifiques ...(C3). Les compétences, maîtrise de la langue française (C1) ou celle des techniques usuelles de l'information et de la communication (C4) (utilisation de tablettes numériques ou de microordinateurs portables sur le terrain) peuvent être également envisagées.

Lycée :

- observation (doc 2a), schématisation (doc 2b), orientation avec boussole, compréhension d'un biseau sédimentaire d'aggradation (*onlap*).
- réalisation d'un log stratigraphique de synthèse (doc 2c et 3a) pour y repérer les niveaux de la Pierre du Midi (biocalcarénites).
- observation (doc 4a-b) de 3 roches de nature différente, calcaire Urgonien, brèches, biocalcarénite respectivement disposées différemment, avec un fort pendage, en éventail sédimentaire, horizontalement et schématisation (doc 4c), des relations spatio-temporelles de ces trois roches différentes.

Le travail des élèves sur le terrain mobilise différentes compétences :

- saisir des informations dans les trois dimensions de l'espace et dans le temps.
- communiquer pour rendre compte des observations réalisées par un dessin d'observation, un schéma, un texte, une production multimédia...
- réaliser des mesures (orientation et pendage des couches), un log stratigraphique, une coupe géologique simple, tests simples de détermination des roches (cohésion, dureté, action de l'eau...), échantillonnage (stratégie et techniques de prélèvement = code de déontologie).
- raisonner par la mise en relation dans l'espace et dans le temps de différents affleurements dans un but explicatif, formuler des problèmes, émettre des hypothèses, définir de nouvelles investigations de terrain ou de laboratoire pour les éprouver.

3.6 La complémentarité entre activité de terrain et exploitation en classe de banques données.

Collège

La découverte sur le terrain de roches contenant quelques rares fossiles et l'observation de la stratification au niveau des affleurements constituent les deux caractéristiques d'une roche sédimentaire. Ces données de terrain seront complétées avec les banques de données de fossiles des collections des principaux musées locaux et régionaux en vue de reconstituer le paléoenvironnement du dépôt à travers la recherche des modes de vie actuels des espèces proches et généralisées à l'aide de banques de données pour la notion de stratification.

Lycée

Les mises en évidence d'un *onlap* (biseau), d'une discordance angulaire de la roche (biocalcarénite) et de la superposition en concordance de cette roche par d'autres présentant des faciès différents (marnes sableuses) sont mises en relation avec d'autres affleurements, leurs contenus fossilifères et leur disposition en discordance avec la banque de données « Lithothèque PACA » afin d'établir une double problématique qui aboutit à la notion de transgression : celle d'un diachronisme (âge décroissant) Sud-Nord des affleurements qui présentent le même faciès sédimentaire (biocalcarénites correspondant à des dépôts dans un milieu marin peu profond) et celle de la superposition en un même lieu de roches sédimentaires qui présentent un lithofaciès et des contenus fossilifères différents (approfondissement de la mer).

La relation entre la mise en place d'une croûte de nature océanique et l'augmentation du niveau de la mer (traduite par l'existence de faciès sédimentaires indiquant l'approfondissement d'une mer épicontinentale au Miocène moyen) mis en évidence sur le terrain par la construction d'un log, est établie à travers l'utilisation d'une banque de données sismiques « réseau SISMOS ».

Le lien entre la régression d'âge Tortonien, banque de données « Lithothèque PACA » (document 13) et la subsidence thermique de la croûte océanique après arrêt du processus d'accrétion (documents 7 et 11) pourrait être éventuellement envisagé.

Argumentation de la nécessité de cette complémentarité

Une ou plusieurs saisies locales de terrain n'ont guère de signification géologique sans leur mise en relation avec d'autres souvent éloignées géographiquement ce qui légitime pleinement cette complémentarité à mettre en place avec les banques de données en ligne.

3.7 La cohérence verticale entre le collège et le lycée.

En classe de cinquième du collège, on construit la notion de roche sédimentaire, plus particulièrement ses attributs : disposition en strates et présence de restes ou de traces d'êtres vivants, les fossiles.

La stratification interroge et conduit à l'idée de dépôts successifs de sédiments. La présence des fossiles, à travers le principe de l'actualisme, permet d'envisager les paléoenvironnements ayant présidé au dépôt des sédiments et de reconstituer les paysages anciens. D'autre part, l'étude des fossiles enrichit la notion de biodiversité et la classification des êtres vivants amorcée en classe de sixième et prépare l'approche de l'évolution en classe de troisième. Enfin, on établit que les roches sédimentaires, comme les autres, peuvent être sources de matériaux nécessaires à l'Homme.

En classe de première série scientifique, on établit un lien explicatif entre la formation d'une roche sédimentaire, exemple de ressource géologique pour l'Homme, et le cadre du modèle

de la tectonique des plaques tel qu'il a été établi en classe de quatrième de manière très sommaire et précisé en classe de première.

4. Les principales difficultés rencontrées par les candidates et candidats

La question 1, qui demandait de retracer en quelques lignes, sans justification, l'histoire géologique de la « Pierre du Midi » dans le cadre du modèle de la tectonique des plaques en utilisant des éléments du dossier, a révélé un manque d'esprit de synthèse d'une majorité des candidat(e)s, des mises en relation de l'analyse de certains documents erronées (en particuliers dans les datations des différents événements) et des connaissances géologiques mal structurées en particuliers celles concernant la compréhension du cadre de mise en place des bassins d'arrière-arc, plus particulièrement des confusions entre causes et conséquences (certaines copies mentionnent ainsi que l'ouverture océanique responsable de la rotation du bloc corso-sarde est responsable de la mise en place d'une zone de subduction plus à l'Est). La signification géologique des formations ante-rift est mal comprise : certaines copies datent ainsi le rifting au Barrémien. Une exploitation plus rigoureuse et moins précipitée de l'ensemble des documents du dossier aurait permis d'éviter ces erreurs.

Beaucoup de candidat(e)s n'identifient pas, dans leur présentation des grandes étapes d'un scénario pédagogique (question 2), le travail des élèves mis en œuvre. L'élève est étrangement absent de leurs propos. Il convient de rappeler qu'une des préoccupations fondamentales de tout enseignant, et pas seulement de SVT, est de faire passer l'élève du statut de spectateur à celui d'acteur dans la construction des savoirs. Par ailleurs, les étapes du scénario ne précisent pas suffisamment les notions qui sont remobilisées et/ou enrichies, en particulier celles du thème 1-B du programme de première série scientifique « La tectonique des plaques : l'histoire d'un modèle ».

Certain(e)s candidat(e)s évoquent la mise en œuvre de l'exploitation de plusieurs documents du dossier à travers la réalisation d'une tâche complexe. C'est louable et légitime mais encore faut-il en identifier les objectifs et préciser les possibilités d'activités des élèves à des fins de stratégie résolutive et ne pas laisser ce soin à la seule imagination du correcteur. Il aurait été judicieux de préciser le cheminement intellectuel des élèves sous la forme d'un réseau conceptuel.

De manière plus générale, on ne peut que regretter que quasiment aucun candidat n'ait construit un scénario pédagogique représenté sous la forme d'un réseau conceptuel, outil permettant de réfléchir aux mises en relation possibles des documents du dossier pour élaborer un scénario pédagogique avec proposition d'activités des élèves et identification des notions construites ou mobilisées.

La question 3 révèle que bon nombre de candidats méconnaissent les limites de l'actuel programme de la classe de première et la réforme du lycée à travers l'accompagnement personnalisé comme cadre possible d'approfondissement. On ne peut que conseiller aux futurs candidats, plus particulièrement ceux qui enseignent en collège, d'avoir une meilleure connaissance des programmes du lycée, des différents dispositifs (enseignements d'exploration, accompagnement personnalisé, travaux personnels encadrés) et des approches pluridisciplinaires fondant l'enseignement de sciences en première séries non

scientifiques (L et ES) ou de chimie, biochimie et sciences du vivant en première et terminale de la série STL.

Le traitement de la question 4, relative à la construction d'une situation d'évaluation sur le type de l'épreuve des compétences expérimentales du baccalauréat série scientifique, témoigne que la majorité des candidats en connaît les nouvelles modalités. Cette question a été relativement bien traitée à l'exception de la conception du protocole expérimental qui trop souvent n'est pas en cohérence avec ce que l'on cherche à éprouver par rapport à la solution problème choisie. Ainsi certains candidats, pour identifier la nature de la croûte océanique dans le bassin algéro-ligure, proposent des montages expérimentaux analogiques avec des barres de béton, de fer, de bois ou...de polystyrène ! D'autres font preuve d'un manque de rigueur en proposant une confrontation des vitesses enregistrées entre une barre de granite et de basalte, au lieu de privilégier le gabbro qui présente la même structure grenue ou ne précisent pas l'importance d'utiliser deux barres de section identique. Enfin, rares sont les copies où la nécessité de refaire plusieurs fois une mesure est mentionnée. Détermination des incertitudes et reproductibilité des résultats sont pourtant indispensables.

Le traitement de la question 5 révèle une indigence inquiétante dans les propositions de travail des élèves sur le terrain d'un grand nombre de candidats qui se résument le plus souvent à une schématisation des affleurements, à une réalisation de dessins d'observation des fossiles rencontrés ou au dépôt d'une goutte d'acide chlorhydrique diluée sur les différentes roches rencontrées, avec en revanche, toutes les précautions d'usage, que requiert cette dernière activité, bien détaillées.

Il faut rappeler que les Sciences de la vie et de la Terre ont pour vocation d'être explicatives et non pas descriptives. Le dessin d'observation ou la schématisation ne sont pas des fins en soi mais doivent s'inscrire dans une problématique en permettant soit de faire émerger une question soit au contraire pour en constituer une étape résolutive. Très peu de copies envisagent un réel travail d'investigation et de mise en relation spatio-temporelle des différents éléments constituant un biseau sédimentaire d'aggradation (onlap), une série sédimentaire positive ou des formations ante-syn et post rift avec identification de discordance angulaires, d'une faille avec détermination de sa normalité, de différences de pendage ou de variation de faciès sédimentaires.

En collège des propositions d'activités de terrain, en particulier concernant la géomorphologie, ne sont pas en rapport avec les parties du programme de cinquième ciblées par l'énoncé du sujet. Les candidats doivent prendre le temps de bien lire les questions posées.

Dans beaucoup de copies, les écoles de terrain ne sont pas perçues comme des dispositifs de formation scientifique mais plutôt d'information et de « monstration ». Le terrain ne vise pas uniquement à "*toucher du concret*". Les situations sur le terrain doivent être engageantes pour les élèves, avec un souci de mise en activité d'investigation, de développement d'autonomie et de l'esprit de modélisation en lien avec une problématique. Sur le terrain, la mise en recherche active des élèves doit le conduire à élaborer des hypothèses et construire des modèles. Le terrain ne sert donc pas qu'à récolter des échantillons à exploiter en classe. Attention à cette idée reçue que le terrain appelle nécessairement un travail en classe. L'inverse fait également partie de la démarche.

La complémentarité entre les activités de terrain choisies et les exploitations de banques de données en classe (question 6) est trop rarement établie. Il faut donc une réflexion sur le sens et la place du terrain dans la démarche d'investigation. En relation avec une problématique, l'articulation du travail de terrain et du travail en classe peut permettre de comprendre et de développer une démarche d'investigation et de modélisation.

La cohérence verticale entre le collège et le lycée (question 7) se résume trop souvent à un listage exhaustif, par niveau de classe, des différentes notions géologiques abordées de la sixième à la terminale sans en dégager l'enrichissement d'un niveau à un autre. D'autre part, Il ne s'agissait que de dégager la cohérence verticale des notions abordées dans le sujet et non de toute la géologie.

On ne peut que conseiller les candidats à s'entraîner à formaliser la construction progressive des grands concepts biologiques et géologiques dans l'enseignement secondaire.

EPREUVE SCIENTIFIQUE À PARTIR D'UNE QUESTION DE SYNTHÈSE

La vie fixée des Angiospermes

À partir d'exemples précis, vous montrerez en quoi l'organisation et le fonctionnement de ces plantes est en rapport avec leur vie fixée à l'interface sol/air dans un milieu variable au cours du temps.

Le sujet proposé cette année abordait de nombreux domaines et permettait donc aux candidats d'exprimer leurs aptitudes à la synthèse et à l'argumentation. Les productions des candidats sont analysées ci-dessous selon des critères d'évaluation utilisés, critères identiques à ceux de la session précédente.

MOBILISER, TRIER, HIERARCHISER SES CONNAISSANCES

Étaient évaluées dans cet item l'aptitude à cerner l'essentiel des notions se rapportant au sujet ainsi que la pertinence des faits ou exemples utilisés pour argumenter.

Enveloppe du sujet et introduction

Dans l'introduction était attendue une **définition des Angiospermes** dégageant des caractères permettant d'initier le questionnement et orientant la logique de la démarche du devoir : végétaux se reproduisant avec des fleurs et produisant des graines contenues dans des fruits, majoritairement terrestres, ancrés au sol, et présents dans des écosystèmes diversifiés. Quand une définition était donnée, elle était souvent accompagnée d'inexactitudes (par exemple sur la place des Angiospermes dans la classification ou leur date d'apparition sur Terre).

Le sujet ne demandait pas que soit étudiée la biologie des Angiospermes mais les **relations** entre la biologie de ces plantes et leur vie fixée. Le jury a valorisé les copies dégageant en introduction, d'une part les **problèmes posés par la fixation** (ancrage au substrat, approvisionnement en énergie, eau et nutriments, rencontre des gamètes mâles et femelles dans le cas d'une fécondation croisée, dissémination de l'espèce, protection vis-à-vis des facteurs abiotiques défavorables et des prédateurs), d'autre part les **problèmes particuliers posés par la variabilité du milieu aérien** dans lequel sont fixées la plupart des Angiospermes (contrôle du fonctionnement en fonction des variations des facteurs du milieu, qu'elles soient acycliques ou cycliques).

Ces contraintes ont été rarement précisées dans les introductions ; ceci a conduit à des problématiques paraphrasant le libellé du sujet ou à l'absence pure et simple de problématique alors même que l'annonce du plan en sous-entendait une ! Le plus souvent, la réflexion des candidats ne s'est exprimée que dans la présentation du plan quand ont été énumérées les fonctions qui allaient être étudiées (nutrition, reproduction, relation). Environ 10% des candidats ont proposé des plans très maladroits où sont dissociées l'étude de l'organisation des Angiospermes et celle de leur fonctionnement en adaptation à la vie fixée.

Contenu scientifique

Le sujet a en général inspiré les candidats. Rares ont été les copies sans aucun contenu. Mais, quel que soit le plan choisi, trop de copies sont restées très énumératives, décrivant plus ou moins précisément la réalisation des différentes fonctions des Angiospermes sans jamais montrer quels processus permettent de répondre aux différentes contraintes posées par la vie fixée.

Les développements proposés ci-dessous présentent les contenus attendus mais l'organisation adoptée ne constitue pas un « plan-modèle », toute structuration du développement étant appréciée pour autant qu'elle présente une logique.

Vivre fixé et se nourrir

Les fonctions de nutrition impliquent l'entrée d'énergie et de matière dans l'organisme. On attendait que soient présentés les processus permettant aux Angiospermes de se nourrir en relation avec leur immobilité. Cinq points principaux pouvaient notamment être dégagés.

Prélever les ressources dans deux milieux différents grâce à de vastes surfaces d'échanges
La fixation des Angiospermes les maintient à l'interface de **deux milieux très différents** dans lesquels elles puisent des ressources complémentaires :

- le sol, substrat solide, poreux et peuplé de nombreux êtres vivants, est source d'eau et d'ions minéraux ; - l'atmosphère, environnement gazeux, éclairé et variable, est source de gaz et d'énergie. Paradoxalement, le sol, substrat solide à double origine, n'a été que très peu traité dans les copies.

Dans ces deux milieux, les Angiospermes développent des **surfaces d'échanges très étendues** par lesquelles elles exploitent, sans se déplacer, de grands espaces. Les caractéristiques communes de ces surfaces d'échanges peuvent être dégagées de l'étude comparée des surfaces racinaire et foliaire. Les propriétés de la membrane plasmique - la surface d'échanges élémentaire - permettent des échanges de matière sélectifs. Si de nombreuses copies ont décrit largement les surfaces d'échanges, peu ont donné des informations sur la nature des substances échangées et les modalités de ces échanges.

Concentrer les ressources du milieu grâce à des symbioses

Les **mycorhizes** concentrent des ressources du sol (eau, ions minéraux) que la plante peut exploiter par elle-même. Les **symbioses diazotrophes** (ex : *Rhizobium* / Fabacées) mettent à disposition de nouvelles ressources en fixant N₂ atmosphérique. Ce point n'a été que très rarement correctement traité, avec notamment de très nombreuses confusions concernant les bactéries diazotrophes.

Capoter une source d'énergie inépuisable, la lumière

L'étude de la photosynthèse devait être reliée à l'idée que l'énergie lumineuse est une forme d'énergie dont le captage est compatible avec la vie fixée. On attendait que soient présentées les caractéristiques des feuilles formant une vaste **surface photoréceptrice** : forme de la feuille, position des cellules chlorophylliennes, surface membranaire des thylacoïdes, biochimie des pigments, processus limitant l'échauffement foliaire en plein soleil. En revanche, l'étude détaillée des deux phases de la photosynthèse a conduit à de très nombreux développements hors sujet. Il suffisait de montrer brièvement comment l'énergie lumineuse peut être convertie en énergie chimique.

Éviter l'épuisement des ressources par la croissance des surfaces

Le fait que les prélèvements répétés dans un même milieu puissent conduire à l'épuisement des ressources a été très rarement mentionné. La **croissance indéfinie** des organes de la plante, liée à la persistance de cellules méristématiques, est une réponse à cette contrainte ; elle permet l'exploitation de volumes renouvelés du milieu. L'existence de **tropismes** (phototropisme positif des tiges, gravitropisme positif des racines) favorise l'ancrage des racines dans le sol et le déploiement de la surface foliaire vers la lumière. Il n'était pas nécessaire pour argumenter autour de cette notion de développer l'étude des mécanismes cellulaires du contrôle de la croissance par l'auxine.

Mettre en relation les surfaces d'échanges par des flux de sèves

Il ne s'agissait pas bien sûr de traiter en détail de la circulation des sèves, mais seulement de montrer qu'un **double flux de sèves** met en relation les organes souterrains et aériens par lesquels la plante se nourrit. Les moteurs de cette circulation ne sont dépendants que de l'énergie solaire, et par là-même, compatibles avec la vie fixée.

En bilan, pouvait être dégagée la **convergence** des caractéristiques des surfaces d'échanges des Angiospermes avec le sol et avec l'atmosphère. Deux particularités

favorisent la nutrition des Angiospermes malgré le fait qu'elles exploitent un espace limité du fait de leur fixation : leur aptitude à capter l'énergie lumineuse (**photoautotrophie**) et les **symbioses** avec des microorganismes du sol.

Vivre fixé et se reproduire

Les Angiospermes peuvent se reproduire par voie végétative (à partir d'organes végétatifs issus d'une seule plante) ou par voie sexuée. Même si la plupart des Angiospermes possèdent des fleurs hermaphrodites, la fécondation est le plus souvent croisée, ce qui suppose que se rencontrent des gamètes issus d'individus différents ; la reproduction est alors biparentale.

Or la vie fixée empêche tout déplacement à la recherche d'un partenaire. Par ailleurs, le milieu aérien dans lequel les Angiospermes sont fixées est peu porteur, desséchant et variable donc peu favorable à la vie et au déplacement de cellules isolées. Deux modes de reproduction peuvent alors être dégagés.

Se reproduire seul

Les différentes modalités de la **reproduction monoparentale** (multiplication végétative, reproduction sexuée par autofécondation) ont souvent été présentées, mais trop rarement reliées aux contraintes de la vie fixée. Ces deux modes de reproduction ont des conséquences génétiques voisines : la diversité génétique des descendants est faible.

Se reproduire avec un partenaire sans se déplacer

Le **pollen** libéré par les anthères constitue une structure de dispersion du matériel génétique résistante et mobile. De fréquentes erreurs ont été relevées à ce propos. Rappelons que le grain de pollen n'est pas le gamète mâle puisqu'il est formé de deux cellules. On attendait aussi que ses caractéristiques (petite taille, exine résistante, vie ralentie, présence du stock haploïde de l'espèce dans les noyaux) soient mises en relation avec sa fonction. En revanche, le pollen à ballonnets appartient aux Pinophytes et n'a donc pas sa place dans l'exposé.

La diversité des modes de dispersion du pollen a souvent été mentionnée, tout comme le fait que l'organisation florale est adaptée au vecteur du pollen (le vent pour les **fleurs anémogames**, les insectes pour les **fleurs entomogames**). Si l'importance des **relations mutualistes** entre plantes et insectes pollinisateurs a souvent été citée, la notion de coévolution n'est pas toujours clairement argumentée.

L'étude des différents **obstacles à l'autofécondation** (diécie, dichogamie, obstacles anatomiques, autoincompatibilités polliniques) devait servir à montrer que le choix d'un partenaire sexuel est possible sans déplacement, permettant ainsi le maintien d'un taux élevé d'hétérozygotie.

Se reproduire en protégeant les cellules reproductrices du milieu de fixation

Ce point a été très peu abordé. La germination du grain de pollen en un tube pollinique conduit les gamètes mâles jusqu'au gamète femelle. La fécondation (siphonogamie) est rendue possible sans qu'aucun des gamètes ne soit en contact avec le milieu aérien (analogie avec la fécondation interne des animaux). Le zygote qui se développe ensuite est lui aussi protégé.

Disséminer l'espèce

La formation de descendants incapables de se déplacer loin de leurs parents est une autre source de contraintes liées à la vie fixée : il s'ensuit notamment un risque de compétition intraspécifique, l'impossibilité de conquérir de nouveaux milieux. Cependant, les Angiospermes forment des **structures de dissémination de l'espèce**. Les semences issues de la reproduction sexuée sont disséminées passivement par des agents du milieu terrestre (vent, animaux). C'était l'occasion de souligner à nouveau l'existence de relations mutualistes et d'exemples de coévolution. Ces semences peuvent être des graines ou des fruits secs (comme les akènes) qui constituent alors des exemples de structures analogues. La croissance des organes de multiplication végétative permet la propagation dans le milieu d'origine.

En bilan, pouvait être souligné le fait que les Angiospermes utilisent des **agents du milieu terrestre** (vent, insectes notamment) pour disperser leur matériel génétique contenu dans les grains de pollen et disséminer les descendants à une certaine distance de leur(s) parent(s). Les Angiospermes entretiennent ainsi des relations de **coopération mutualiste** avec des animaux terrestres.

Vivre fixé en relation avec un milieu variable

Tout écosystème présente une **variabilité spatiale et temporelle**. Un être vivant fixé est incapable d'exploiter la variabilité spatiale, pour trouver de nouvelles ressources, ou une zone refuge. En revanche, il se trouve soumis aux aléas de la variabilité temporelle : afflux de prédateurs, variations des facteurs abiotiques (lumière, température, disponibilité de l'eau par exemple). Or les plantes sont fixées dans le milieu terrestre qui est particulièrement variable au cours du cycle nyctéméral et au cours des saisons.

Il convenait d'envisager l'influence de ces variations sur la biologie des plantes. Mais la diversité des contraintes liées à la variabilité du milieu de vie des Angiospermes a souvent été vue de façon trop sommaire.

Rester ancré à un substrat

Le jury a été surpris que seules quelques copies aient pensé à décrire les **structures d'ancrage** des Angiospermes : ancrage dans le sol, profond (appareil racinaire pivotant) ou superficiel (appareil racinaire fasciculé), ou ancrage sur un substrat aérien (racines crampons du lierre,...).

Se protéger contre les facteurs défavorables du milieu de fixation

L'adaptation des xérophytes à un milieu continuellement déshydratant pouvait être prise comme exemple de protection contre un facteur **abiotique** du milieu. Les sclérophytes résistent à la sécheresse grâce à des adaptations de leur appareil végétatif diminuant les pertes d'eau. Les plantes grasses mettent en réserve l'eau dans les parenchymes aquifères de leurs organes aériens succulents. Les Crassulacées présentent en outre une physiologie particulière (photosynthèse CAM et fermeture des stomates à la lumière) qu'il n'était pas pertinent de décrire en détail.

Les herbivores constituent des **facteurs biotiques** contre lesquels différents modes de protection (mécanique, chimique, biologique) pouvaient être illustrés.

Adapter sa physiologie aux variations du milieu

Le contrôle de la conductance stomatique par les facteurs environnementaux pouvait permettre d'illustrer la diversité des variations du milieu et des processus physiologiques qui lui répondent. Or l'étude des stomates a souvent été limitée à une description sommaire des cellules de garde, sans présentation des mécanismes contrôlant l'ouverture de l'ostiole.

Le stress hydrique constitue un **facteur variant de façon acyclique**. Il déclenche la fermeture des stomates soit directement (en plasmolysant les cellules de garde), soit par l'intermédiaire d'une hormone (l'acide abscissique).

La lumière constitue un **facteur cyclique**. Son influence, au cours du cycle nyctéméral, devait être envisagée au-delà de la simple variation du diamètre de l'ostiole ; il importait aussi d'en préciser les conséquences sur la photosynthèse et sur la circulation de la sève brute.

Synchroniser le cycle de développement avec celui des saisons

L'étude de ce point demandait de bien cerner les objectifs de l'argumentation de façon à éviter de se perdre dans des exemples mal reliés au sujet. Les Angiospermes des régions tempérées pour lesquelles l'hiver constitue la « mauvaise saison » pouvaient être prises comme exemples.

L'étude de la diversité des structures hivernantes, précisant les modalités de leur protection vis-à-vis de l'hiver, pouvait être l'occasion de mettre en évidence une **synchronisation** du cycle de développement et du cycle des saisons.

La synchronisation peut être la conséquence d'un contrôle de la physiologie de la plante par des facteurs du milieu, **contrôle direct** du métabolisme par les facteurs climatiques comme

la température, ou **contrôle anticipé** par des facteurs abiotiques signaux, comme la diminution de la photopériode à l'automne.

La synchronisation peut aussi résulter d'une période **d'incapacité à se développer** (dormances des semences ou des bourgeons) levée par un séjour au froid de plusieurs semaines. Ce processus limite les risques d'un développement hivernal qui serait consécutif à une brève période particulièrement clémente.

En bilan, on pouvait dégager la **diversité des stratégies** face au stress de la mauvaise saison ou au stress hydrique et relier cette diversité à celle des biotopes dans lesquels vivent les Angiospermes.

Conclusion

Les conclusions sont souvent décevantes. Une bonne conclusion ne peut se limiter à un simple résumé. Elle doit s'efforcer de **dégager des idées importantes répondant à la problématique** posée en introduction, par exemple ici, les particularités biologiques des Angiospermes en relation avec leur vie fixée : la photoautotrophie, les relations interspécifiques mutualistes, la croissance indéfinie. Les plantes sont immobiles mais pas insensibles à leur milieu. Elles en exploitent notamment la lumière à la fois comme source d'énergie et comme source d'informations sur leur environnement. Il n'est pas rare de trouver un schéma bilan en fin de conclusion, mais l'absence de commentaire et d'intégration dans le texte de la conclusion empêche souvent qu'il ne soit vraiment compréhensible.

Une bonne conclusion comporte une **ouverture reliée de façon pertinente** au sujet, ce qui est rarement le cas dans les copies. Certains candidats, cependant, ont esquissé une comparaison entre les Angiospermes et d'autres êtres vivants fixés comme les animaux filtreurs ou ont cherché à dégager les particularités de l'influence de l'homme sur les organismes fixés que sont les Angiospermes.

Qualité de l'argumentation

Les copies qui ont pris appui sur des exemples précis et pertinents pour illustrer les notions du sujet ont été valorisées. Les volets "vie fixée en relation avec un milieu variable" (structures et mécanismes de défense contre le stress hydrique, les prédateurs, les variations saisonnières) et "pollinisation, dispersion des graines" ont donné lieu à de nombreux exemples. En revanche, le volet "vie fixée et nutrition" a été moins souvent argumenté avec des faits précis.

Trop souvent, les plantes semblent présentées comme des individus pensants avec un dessein déterminé : elles ont des pétales colorés "pour attirer les insectes", développent leurs racines "pour aller explorer le milieu", choisissent la reproduction sexuée "pour assurer un brassage génétique" ou la multiplication végétative "pour peupler le milieu proche". Or l'évolution n'a pas de but. Le jury a valorisé les copies qui s'efforçaient d'éviter ce finalisme : "les pétales colorés des fleurs attirent les insectes, ce qui permet la pollinisation"; l'émission de substances toxiques a pour effet d'éloigner les prédateurs".

Une partie significative des points a été attribuée aux trois groupes de compétences suivants.

ORGANISER, STRUCTURER UN PROPOS

Pour évaluer l'aptitude d'un candidat à organiser l'ensemble de son propos, le jury a été sensible à la **cohérence** : questionnement dans l'introduction, démarche et plan proposé dans le développement. Ce dernier doit être construit en un ensemble d'unités articulées de façon explicite, permettant de suivre le raisonnement général proposé dans le développement de l'argumentaire.

Un bon nombre de candidats a choisi le plan par fonction repris ci-dessus. Certains ont tenté un plan lié aux variations dans le temps (variations quotidiennes, variations annuelles, variations ponctuelles non cycliques) plus difficile à gérer. D'autres ont intégré la variabilité dans la partie dédiée à la nutrition et celle dédiée à la reproduction. Si de nombreux exposés sont structurés par un plan logique, peu proposent un cheminement du début à la fin, avec référence à la problématique initiale (qu'il est donc particulièrement important de préciser). Les candidats ayant vraiment fait l'effort d'articuler les parties entre elles, voire de partir d'un nouveau constat pour initier une nouvelle direction, ont été valorisés.

CONSTRUIRE UNE UNITE D'ARGUMENTATION

L'argumentation se construit autour **d'unités paragraphiques**. Le contenu de chaque paragraphe constitue une unité logique, argumentative avec un lien explicite entre les idées énoncées et les faits (objets, résultats d'expériences) supports de l'argumentation. Le titre du paragraphe doit correspondre de façon claire et explicite au contenu abordé dans ce paragraphe ainsi qu'à sa contribution à l'ensemble du cheminement dans le sujet.

Deux types de défauts ont été relevés. Ainsi, pour le volet nutrition, une majorité de candidats expose les notions sans arguments (sauf pour quelques candidats rares qui présentent des faits expérimentaux). Au contraire, à propos de la pollinisation, de la dispersion des semences, et des mécanismes de défense, se succèdent des énumérations d'exemples sans qu'en soient extraites les notions importantes pour le sujet. Rares aussi sont les candidats qui effectuent un bilan partiel à la fin d'un paragraphe, en adéquation avec leur démarche. Or, s'astreindre à rédiger à l'issue de chaque grande partie un tel bilan partiel est sans doute le meilleur moyen de suivre un fil conducteur et d'éviter le hors sujet.

COMMUNIQUER A L'ECRIT

Communiquer sous forme de texte - Le jury a évalué la capacité à employer un vocabulaire exact (notamment scientifique), à rédiger selon une syntaxe correcte, à employer correctement les connecteurs logiques nécessaires à l'argumentation.

Communiquer sous forme graphique - Le jury a évalué la capacité à recourir de façon pertinente à des représentations graphiques judicieuses, claires, correctement exploitées et insérées dans l'argumentaire.

En général, écriture et syntaxe sont soignées. En revanche, nombre de copies ne comportent aucun schéma ce qui est étonnant pour le sujet proposé. Lorsqu'il y a des schémas, ils sont trop souvent uniquement descriptifs et redondants avec le texte qui les accompagne. Pourtant, la communication sous forme graphique peut apporter, en elle-même, des informations fonctionnelles.

Si le schéma d'une Angiosperme (herbacée ou ligneuse) et de ses relations avec l'air et le sol a été très souvent réalisé, seuls quelques rares candidats l'ont utilisé pour préciser de façon claire la composition du sol ou de l'atmosphère et la nature des flux entrants et sortants.

D'autres schémas se sont révélés totalement inutiles, notamment ceux qui se contentent de décrire une organisation (dessin d'un chloroplaste ou d'une cellule végétale chlorophyllienne et de ses composants). La communication graphique contribue à la qualité et à l'efficacité de l'argumentation ; dans ce domaine aussi, il importe de faire des choix pertinents.

Pour bien se préparer à cette épreuve, il n'est pas indispensable d'accumuler des connaissances pointues sur le déroulement des processus biologiques ou géologiques. Il importe surtout de s'entraîner à repérer rapidement les lignes de force d'un sujet, de savoir aller à l'essentiel, de faire des choix permettant d'argumenter clairement. Cette démarche s'apparente à celle d'un professeur qui lit un programme et construit une progression ayant du sens pour ses élèves.

Il est important de rappeler aux candidats que le sujet de l'épreuve scientifique porte sur l'ensemble des programmes de collège, lycée et classes préparatoires : il faut donc savoir se

détacher de la logique d'un programme particulier pour délimiter précisément et complètement le sujet. Il faut aussi s'entraîner à rédiger, dans le temps imparti (forcément limité) un texte cohérent dans lequel des raisonnements apparaissent logiquement articulés. Le sujet de l'épreuve scientifique de cette session a permis à nombre de candidats de faire preuve de leurs aptitudes dans ces domaines.

RAPPORT DU JURY SUR LES ÉPREUVES ORALES D'ADMISSION

Organisation et déroulement

Convocation

Les épreuves d'admission ont lieu au lycée Janson de Sailly, à Paris. Chaque candidat passe, sur deux jours consécutifs, deux épreuves :

- un **exposé** comportant une situation d'évaluation, relatif à un niveau de collège ou de lycée,
- une **présentation d'activités pratiques et de techniques de classe** (APTC) au niveau du collège ou du lycée.

Les premiers candidats débutent leur épreuve devant le jury le matin à 8 heures et entrent donc en préparation à 5 heures. Le dernier exposé de la journée commence à 17 heures.

La veille de la première épreuve, les candidats sont réunis au lycée Janson de Sailly pour une présentation détaillée de l'organisation des deux épreuves, un rappel de leurs caractéristiques et pour le tirage des sujets. Des couples de sujets (exposé et APTC) sont proposés au tirage. Chaque sujet porte la mention du ou des niveaux concerné(s) (soit un niveau, soit une mention plus large comme « collège », « quatrième-troisième », « troisième, seconde », soit une indication précise du type « terminale S spécialité »). L'association de chaque couple de sujets garantit que tout candidat aura à aborder des notions issues des programmes du collège et du lycée.

Préparation de l'épreuve

Durée : 3h

Après avoir pris connaissance du sujet qui lui est proposé, le candidat passe un court moment dans la bibliothèque en libre accès pour effectuer un premier choix de livres, qui sont emportés dans la salle où s'effectue la préparation qui est aussi celle où se déroule l'épreuve. La préparation de l'épreuve s'effectue donc dans la même salle que l'interrogation. Chaque salle possède un « équipement standard » comprenant, outre un microscope et une loupe binoculaire, un rétroprojecteur, un ordinateur. **Les salles destinées aux leçons ont toutes été dotées d'un vidéoprojecteur.** Le disque dur des ordinateurs comprend les ressources de la « clé-concours », Par rapport à la clé étamine, téléchargeable sur le site de l'académie de Toulouse, celle du concours contient des programmes commerciaux utilisés couramment dans les établissements et ne peut donc pas être mise à la libre disposition de tous. Elle comporte différents textes réglementaires, la banque nationale des fiches de protocoles et des fiches techniques extraites des sites nationaux coordonnés par l'inspection générale de sciences de la vie et de la Terre : site « *activités pratiques en SVT* » et site « *sécurité et responsabilité en SVT* », les banques de sujets de l'épreuve d'ECE des deux dernières annéesL'attention des candidats est attirée sur le fait que les logiciels et les bases de données sont fournis à l'état brut sans traitements préenregistrés. Ils devront donc faire la preuve de leur capacité à utiliser ces supports de manière autonome.

Le sommaire du contenu de la clé est accessible sur le site de l'académie de Toulouse (cf Annexes). Les modifications apportées pour le concours 2014 seront indiquées le moment venu sur le site de l'agrégation interne.

Les programmes officiels aux différents niveaux d'enseignement du collège et du lycée, sont disponibles dans chaque salle de préparation sous forme électronique uniquement. Aucun manuel de classe n'est fourni et seuls les documents et ouvrages de la bibliothèque du concours sont autorisés.

Pendant les trois heures de préparation, chaque candidat bénéficie de l'assistance d'un membre de l'équipe technique, chargé de répondre aux besoins en matériel, documents et livres. Le matériel est celui habituellement présent dans un lycée : objets naturels (échantillons vivants, fossiles, roches, préparations histologiques, lames minces...) ou leurs substituts (images, films, cartes, supports numériques...), matériel d'observation et d'expérimentation...

Chaque candidat renseigne une fiche de demande du matériel qu'il souhaite utiliser lors de son épreuve ; ce matériel lui est apporté par la personne de l'équipe technique qui lui est attachée. Le dévouement et la disponibilité de cette équipe sont dignes d'éloges ; les candidats doivent veiller à traduire dans leur relation avec eux ce respect de leur qualité professionnelle, ce qu'ils font d'ailleurs dans la très grande majorité des cas. Il est également important que les demandes portées sur la fiche soient libellées avec précision pour espérer obtenir les matériels et supports souhaités. Cette fiche est consultée par le jury qui évalue la pertinence et de la précision des demandes et peut s'enquérir, lors de l'entretien, des raisons pour lesquelles un manuel ou un matériel fourni n'a pas été utilisé, ou connaître quel usage aurait été fait d'un manuel ou d'un matériel non obtenu. Il apparaît essentiel que les candidats soient suffisamment réactifs pour proposer des supports de substitution appropriés lorsque le matériel initialement demandé n'a pu leur être fourni.

Le candidat peut demander des documents scientifiques précis en provenance d'un site Internet dont il fournit impérativement les références ou formule la demande en indiquant sur la liste de matériel les mots-clés que le préparateur tapera pour interroger les moteurs de recherche. Ces documents sont ensuite copiés par le personnel technique sur l'ordinateur de la salle sous forme électronique uniquement à l'exclusion de toute impression sur papier. L'accès à des documents didactiques n'est pas autorisé.

Les sujets

- L'épreuve de présentation d'activités pratiques et de techniques de classes (APTC) s'ouvre sur l'ensemble des classes du secondaire, de la sixième à la classe de terminale spécialité.
Le candidat présente de façon concrète des activités intégrées dans un scénario pédagogique.
- L'épreuve d'exposé comporte un premier temps introductif, bien identifié, qui doit permettre au candidat d'exposer en cinq à dix minutes au maximum les concepts scientifiques centraux et les objectifs notionnels fixés pour la leçon. Le déroulement est ensuite mené, structuré par un plan scientifique qui doit conduire à une construction progressive des notions à l'aide de quelques supports bien choisis. Une situation d'évaluation est obligatoirement incluse dans l'exposé.

Aucune distinction de domaine (sciences de la vie, sciences de la Terre) n'est indiquée. Toute liberté est donc laissée au candidat pour choisir les limites de ce qu'il présente, à condition bien sûr de respecter le niveau d'enseignement indiqué et les règles du bon sens.

Présentation orale par le candidat

Durée : 1h

Après les trois heures de préparation, le candidat dispose d'une durée maximale de 60 minutes pour traiter le sujet dans l'une comme l'autre des épreuves. Le jury arrête obligatoirement l'exposé ou la présentation à l'issue de ce temps réglementaire, quel que soit le degré d'avancement. Le candidat doit donc gérer au mieux son temps de parole pour aboutir à la conclusion sans dépasser cette limite. Le jury n'intervient en aucune façon pendant l'exposé ou la présentation.

Épreuve d'exposé :

Cet exposé est un cours construit et argumenté qui couvre souvent le contenu de plusieurs séances de cours et / ou de travaux pratiques en situation réelle de classe. La formulation du sujet n'est pas systématiquement un *item* du programme officiel. L'exposé s'appuie sur divers supports choisis (échantillons et documents divers) et intègre des schémas ou des dessins préparés par le candidat. Les échantillons et le réel seront privilégiés aux substituts (animations, modèles, maquettes,...). Dans certains cas, une manipulation courte et judicieusement choisie peut être réalisée.

Le plan est inscrit au tableau au fur et à mesure de la progression de la leçon.

Il est demandé aux candidats de présenter de façon précise une « **situation d'évaluation** » au cours de l'épreuve, quelque soit le type (diagnostique, formative, sommative,...).

Épreuve de présentation de travaux pratiques et de techniques de classes :

Cette épreuve consiste en la présentation organisée de postes ou d'ateliers comportant du matériel et des documents : échantillons, cartes, montages, préparations microscopiques, expériences et manipulations... Le sujet porte sur un domaine scientifique différent de celui de l'exposé de leçon ; il est souvent plus vaste que ce qui pourrait être traité en classe en 60 minutes. Par exemple, il peut recouvrir des activités habituellement effectuées à plusieurs niveaux du cursus scolaire. Il est alors utile d'indiquer, au moins dans le plan, les niveaux auxquels se réfèrent les différents postes.

Le plan scientifique répond au sujet et traduit une démarche logique. Le nombre de postes de travail sera raisonnablement limité (4 à 6 en moyenne), afin d'assurer une gestion convenable du temps et de réaliser un travail approfondi. Chaque poste présente une activité concrète intégrée dans la démarche scientifique. Il est en relation logique avec les autres.

Chaque activité est réalisée devant le jury avec une explication sur la façon dont elle serait conduite face à une classe (travail collectif, individuel, et de groupe, rotation par poste, diversification,...) et de ce qui serait attendu des élèves (consignes à préciser):

- conception et mise en œuvre de protocoles expérimentaux
- réalisation de dissections, manipulations, mesures, classements...
- observation et communication des résultats d'observations (dessins, croquis, schémas, images, tableaux...)
- réalisation, sélection et traitement de données numériques...

A cette occasion, le passage des objets ou des phénomènes et faits constatés, à leur interprétation et aux modèles explicatifs sera établi et discuté.

La connaissance et la maîtrise des méthodes et des techniques classiquement rencontrées en lycée sont attendues, avec une réflexion du candidat sur leurs domaines d'application et leurs limites. Lorsqu'une manipulation a échoué, les causes de l'échec seront analysées et des solutions proposées (appel à un document de substitution par exemple).

De même, lorsque la mise en œuvre d'un protocole expérimental demande un délai supérieur à la durée de l'épreuve pour enregistrer des résultats significatifs, leur présentation devra cependant être prévue.

La réalisation de « fiches de poste » préalablement rédigées par le candidat, même si elle demeure possible et parfois pertinente, n'est en aucun cas une exigence, ni un attendu du jury.

La place accordée à l'autonomie de réflexion de l'élève doit être valorisée dans une perspective de formation de tout futur citoyen qui ne peut être réduit à un simple exécutant de tâches imposées.

Entretien

Durée : 20 min

L'entretien suit immédiatement l'exposé. Sa durée maximale est de 20 minutes, indépendamment de la durée de l'exposé. Tous les membres de la commission peuvent intervenir. Cet entretien, qui comprend un questionnement d'ordre pédagogique et scientifique, ne constitue en aucun cas une correction du sujet.

Les questions d'ordre pédagogique peuvent porter entre autre sur le plan de la leçon et les articulations, sur les problèmes posés et les notions dégagées, sur la rigueur et la qualité de l'argumentation ou des explications, sur la cohérence verticale et la manière d'aborder et d'atteindre certains objectifs, sur l'analyse de la situation d'évaluation, sur les difficultés probables ou supposées des élèves... L'entretien peut également inclure une réflexion plus large sur les objectifs du programme de la classe concernée et, au-delà, sur ceux de la discipline au collège et au lycée tant aux niveaux pédagogique qu'éducatif (éducation aux choix, aux risques, à la santé, au développement durable, à l'orientation...). Une ouverture sur les autres enseignements mais aussi sur la mission globale fixée aux enseignants est fréquente.

Les questions scientifiques portent sur les connaissances (notions scientifiques, techniques et méthodes) et la culture scientifique du candidat. Les questions posées lors de cet entretien ne se limitent pas au niveau imposé par le sujet, ni nécessairement à son strict domaine scientifique. Elles sont destinées à affiner l'opinion du jury sur les connaissances présentées pendant la leçon et à juger de la maîtrise de ces connaissances par le candidat et de la manière dont elles ont été construites. Le domaine d'évaluation porte jusqu'au niveau post-baccalauréat, le programme du concours de l'agrégation interne incluant celui des classes préparatoires BCPST.

Evaluation des prestations des candidats

Les épreuves orales évaluent les candidats dans les domaines scientifique, didactique et pédagogique. Outre des exposés construits autour de connaissances scientifiques nécessairement solides et rigoureuses, il est attendu une réflexion pour délimiter le sujet et une prise de recul sur les objectifs éducatifs et notionnels de celui-ci. Les prestations s'appuient sur différents supports bien choisis qui doivent être exploités de façon construite et argumentée. **Aucun formalisme n'est attendu par le jury, ni aucun enfermement dans des rituels.** De même, la clarté et la compréhension du propos impose de rejeter tout « jargon » et l'utilisation de termes « pédagogiques » stéréotypés cachant trop souvent un manque de recul et de connaissance réelle des contenus.

Enfin, dynamisme et conviction sont des qualités requises pour servir la prestation.

Les deux épreuves orales sont présentées par le candidat devant deux commissions différentes, notant indépendamment l'une de l'autre selon un barème préalablement établi. Chaque commission est constituée de trois membres dont un inspecteur, auxquels peut s'ajouter un membre du « directoire » du concours. Les éléments de ce barème figurent dans la fiche d'évaluation annexée à ce rapport. Ce document n'a qu'une valeur indicative et peut être modifié d'une session à l'autre. L'évaluation des prestations orales des candidats est effectuée en toute indépendance des notes obtenues aux épreuves écrites car elles sont ignorées par le jury lui même.

Les deux épreuves orales ne sont pas des reproductions strictes (copies conformes) d'une leçon ou d'une séance de travaux pratiques réalisées en situation réelle de classe. En effet, certains sujets proposés peuvent recouvrir plusieurs heures d'enseignement effectif, au même niveau ou à des niveaux différents. Il s'agit d'épreuves de concours qui permettent de tester la capacité du candidat à traiter un sujet en un temps limité. Pour cela, il doit utiliser

ses connaissances scientifiques et pédagogiques, et s'adapter aux conditions spécifiques du concours, témoignant ainsi de son savoir-faire professionnel. La situation la plus proche de celle du concours est celle dans laquelle un professeur explique et montre à un collègue ce qu'il a préparé. En aucun cas on n'attend du candidat qu'il « fasse semblant » d'être un élève. Il s'agit d'une présentation faite à une jury, en aucun cas d'un « jeu de rôle ».

L'évaluation tient compte de la qualité et de la rigueur des choix effectués, de l'argumentation et de leur adaptation au sujet et au(x) niveau(x) proposés. Les éléments d'appréciation portent sur :

- la cohérence de la démarche (objectifs, acquis et pré-requis, questionnement) et la logique scientifique du plan (place dans la progression, cohérence, formulation rigoureuse des titres de paragraphes)
- la qualité des choix effectués et leur argumentation, les compétences construites (connaissances clairement formulées, capacités méthodologiques et techniques développées, attitudes)
- la précision et l'adéquation des contenus notionnels au niveau imposé par le sujet, l'intégration et la cohérence des ambitions pédagogique, didactique et éducative (éducation à la santé, à la citoyenneté et au développement durable)
- l'utilisation des supports et leur intégration dans la démarche
- la qualité de la communication orale et graphique en relation avec l'ensemble des supports à disposition (tableau, rétroprojecteur...).

L'ensemble est évalué en relation avec le sujet posé.

Analyse des prestations et conseils aux candidats.

D'un point de vue général, le jury note encore trop de prestations où le candidat ne donne pas suffisamment de sens au sujet qu'il ne s'approprie pas. De même, la ou les problématisations sont souvent défailtantes. Ils s'agit pourtant d'éléments fondamentaux exigés pour réussir tout exposé.

Le niveau scientifique du candidat doit garantir une parfaite maîtrise des notions enseignées au lycée et collège ainsi que la connaissance des principales avancées de la recherche dans ces domaines. Plus encore que des notions pointues, ce sont les capacités de réflexion et de hiérarchisation des concepts, connaissances et méthodes scientifiques qui sont attendues.

Un esprit critique, tant dans l'appréhension du sujet et de sa problématisation que dans les supports exploités et les activités proposées est attendu: quels sont les limites du sujet relativement au programme, en quoi la problématique peut paraître réductrice au regard des enjeux et comment y remédier, quels sont les statuts des supports (faits, modèle, expérimentation, théorie...)?

Utilisation des TIC : le jury constate que les candidats utilisent dorénavant avec beaucoup de facilité les différents outils numériques mis à leur disposition (logiciels de bureautique, vidéoprojecteur, acquisition et traitement d'images, diaporamas...) et les associent souvent de façon pertinente aux activités des élèves. Cependant, les logiciels et outils qu'ils soient de type EXAO, bases de données, modèles ou simulations, même bien utilisés techniquement, sont rarement bien exploités pédagogiquement. Ces supports ne doivent pas être des « boîtes noires ». Le candidat se doit d'en préciser, outre les fonctionnalités, la nature et les bases scientifiques sur lesquelles ils reposent et d'être capable d'en discuter toutes les limites dans leurs apports à la réalité.

Là encore, l'esprit critique est de mise et l'argumentaire du candidat ne peut se limiter aux fonctionnalités et données disponibles dans ces outils. En particulier, un point de vigilance est attendu pour un bon nombre de logiciels de simulations. Trop souvent utilisés comme

point de départ à l'argumentaire ou élevés au statut de preuves scientifiques, ils doivent être choisis et /ou utilisés avec davantage de pertinence (est-il éthiquement anodin de proposer une série de protocoles d'ablation voire destruction d'organes chez l'animal sans en préciser toutes les limites ?).

En particulier, les productions graphiques obtenues par application des fonctionnalités de certains logiciels ne constituent en aucun cas des preuves scientifiques. On ne peut accepter des formulations du type : « La coupe obtenue avec Sismolog démontre qu'une lithosphère océanique plonge sous une lithosphère continentale » Cette coupe permet uniquement de montrer une répartition organisée des foyers sismiques en fonction de la profondeur à un endroit donné (celui déterminé par la coupe).

1) Compréhension et délimitation du sujet

Dans un premier temps, une lecture attentive du sujet est indispensable pour en définir les attendus, les limites et ainsi établir et justifier la problématique. Pour cela, les éléments de la culture scientifique et pédagogique sont mobilisés. Le candidat exerce sa capacité à utiliser ses connaissances scientifiques dans la situation d'enseignement proposée et dans une ambition de formation des élèves. En effet, la culture scientifique concerne l'ensemble des domaines des sciences de la vie et de la Terre incluant les connaissances naturalistes. Elle suppose aussi la maîtrise des lois fondamentales des sciences physiques et chimiques, et les outils mathématiques utiles à la compréhension des phénomènes biologiques et géologiques, ainsi que des éléments de référence en termes historique, épistémologique et éducatifs. A ce titre, une analyse critique des informations véhiculées par les médias sur des sujets d'actualité (santé, environnement, représentations simplistes ou catastrophistes,...) ainsi qu'une attitude raisonnée et responsable sont particulièrement utiles. Par exemple, une problématique de départ centrée sur des questions ayant trait à l'éducation à la santé, à l'environnement ou à la citoyenneté, ou des situations en relation avec un contexte local peuvent être choisies.

La prise de connaissance du sujet a lieu dans la bibliothèque où la sélection des ouvrages est réalisée. Ces supports de base du métier de l'enseignant restent une ressource essentielle dans le traitement du sujet et tout particulièrement, dans la recherche de documents à intégrer dans la présentation. Un choix limité et ciblé des ouvrages sélectionnés en favorise l'exploitation. Celle-ci est d'autant plus efficace que le candidat connaît les ouvrages fondamentaux, afin d'en retrouver rapidement les ressources utiles et éviter ainsi de se charger d'une quantité trop importante de documents qu'il ne sera pas en mesure d'exploiter.

Le jury remarque que la gestion de la ressource documentaire que constitue la bibliothèque est une vraie difficulté pour certains candidats. Une réflexion est en cours afin de proposer une bibliographie resserrée, d'une quinzaine d'ouvrages au maximum, qui constitueront la « bibliothèque idéale » du candidat, et, sans doute, du professeur.

2) Construction de l'exposé ou de la présentation

Dans un second temps, le candidat prépare son épreuve dans la salle où il fera la présentation. Cette dernière résulte de choix personnels et argumentés. Elle prend en compte les objectifs et les finalités des programmes, et ainsi leur contribution à la formation, au raisonnement scientifique et à la démarche d'investigation. Divers modes d'approche sont donc à mettre en œuvre : observation à différentes échelles, réalisation d'expériences, argumentation et recherche de causes, raisonnement par analogie, modélisation, réflexion critique sur les méthodes et les résultats, distinction entre corrélation et relation de causalité... Les conditions particulières de l'épreuve (temps, matériel disponible...) sont aussi à intégrer.

La maîtrise d'une démarche scientifique se traduit dans la présentation organisée et cohérente qui inclut une problématique formulée en relation avec le programme. Le plan

choisi et la démarche utilisée s'inscrivent alors dans une logique de démonstration scientifique rigoureuse. Le déroulement stéréotypé d'une démarche scientifique artificielle ou une vision naïve de la science sont à éviter (formulation artificielle d'hypothèses, extrapolation de résultats,...). **Les intitulés des titres du plan n'ont pas à se limiter aux phrases du bulletin officiel ou à la liste des notions exigibles des programmes.**

Aucune présentation type n'est attendue ; ce sont les choix spécifiques du candidat et l'argumentation associée qui sont pris en compte. Par exemple :

- une leçon - 6ème- telle que « Les critères de classification du vivant » implique d'explicitier les notions au-delà du niveau sixième afin de justifier les choix et ce qu'il est possible de réaliser avec les élèves sans se limiter strictement à ce qui est mis en œuvre en classe.
- un sujet - Première S et Terminale S - tel que « Les frontières et les mouvements des plaques » exige quant à lui des choix limitant le développement des notions.

Le jury souhaite insister sur un point : chercher à utiliser de façon systématique des expressions ou styles pédagogiques supposés obligatoirement attendus conduit généralement à une impasse. Ainsi, si les notions de tâche complexe, de démarche d'investigation, de problème, (...) sont naturellement tout à fait utiles et intéressantes, vouloir les utiliser hors d'un contexte utile est nuisible. Il est attendu du candidat qu'il montre son envie de développer chez les élèves le bonheur d'apprendre et non qu'il utilise sans discernement une panoplie d'ustensiles pédagogiques préfabriqués.

Il est rappelé que, tout en respectant le niveau de connaissances des programmes, le candidat garde une liberté pédagogique totale dans l'organisation du plan qui n'a pas à être un simple copier-coller des titres du bulletin officiel, qui plus est chronologiquement respecté. Cela est particulièrement vrai dans les sujets de synthèse où il est nécessaire de faire des choix et de réfléchir à des formulations différentes et réorganisées.

Même s'il faut savoir utiliser judicieusement le temps imparti, le strict respect de la durée maximale de 60 minutes ne constitue pas en lui seul un critère de performance. Une excellente leçon peut très bien être présentée en 50 minutes, par exemple.

Dans le cas de la présentation d'activités pratiques et de techniques de classe, la simple liste des postes de travail ne constitue pas un plan et la juxtaposition d'activités, même bien présentées, ne bâtit pas une argumentation. D'autre part, il est conseillé, pendant les 3 heures de préparation, de tester les manipulations et si possible de conserver une trace des résultats obtenus. Il n'est pas cependant judicieux de consacrer un temps excessif à l'écriture des traces écrites.

Une connaissance précise de la cohérence verticale des programmes est d'autre part attendue. Elle permet en particulier de bien positionner la problématique du sujet traité au niveau donné entre l'amont et l'aval évitant ainsi tout hors sujet ou redondance inutile.

3) Exploitation et utilisation des supports

La priorité doit être accordée à l'utilisation de supports concrets, privilégiés à tout autre document audiovisuel ou multimédia, tant en leçon qu'en séance de travaux pratiques. La diversité de ces supports sera exploitée : échantillons biologiques et géologiques, observations du réel dans toutes ses dimensions et à toutes les échelles. L'appel aux ressources locales de la région du candidat peut être utile :

L'utilisation restrictive de modèles aboutit trop souvent à dégager une notion, à partir d'un seul exemple, par une généralisation pour le moins abusive.

L'exploitation des documents, observations ou expériences mérite d'être rigoureuse et

approfondie. La seule allusion à des documents possibles ne permet pas d'établir une conclusion en procédant par des sous-entendus. L'analyse est quant à elle conduite devant le jury, qui peut ainsi juger de ce qu'entendrait ou verrait un élève en situation.

Lors de l'épreuve d'exposé, les documents sont utilisés au vu de l'objectif à atteindre : observation pour poser la problématique, résultats expérimentaux pour fonder l'argumentation, support pour réaliser un schéma bilan...

Lors de la présentation d'APTC, l'exploitation de matériel concret et la réalisation effective et complète de manipulations reste la priorité. Une activité ne saurait être justifiée par le seul fait que le protocole soit facilement disponible et mis en œuvre ou que l'expérience constitue un « classique » de l'enseignement de sciences de la vie et de la Terre. La pertinence de la réalisation effective des expérimentations, la rigueur de leur protocole et la probité intellectuelle de leur exploitation seront mises en relief, puisqu'elles seules garantissent la valeur des résultats obtenus. Dans tous les cas, la connaissance des bases scientifiques des protocoles, de même que celle des techniques d'obtention des préparations, du principe de fonctionnement des capteurs et de leurs limites ou plus généralement de tout document scientifique utilisé, est indispensable donc attendue.

La clé « concours agrégation » propose divers supports. Son utilisation suppose une maîtrise minimale des logiciels. Les bases de données associées permettent de traiter le plus grand nombre de sujets ; le candidat est amené à utiliser les exemples disponibles, qui ne sont pas forcément ceux utilisés dans sa classe. Les traitements de données n'étant pas intégrés et réalisés, elles impliquent une action volontaire du candidat.

Le jury tient à rappeler que la présence d'un logiciel ou d'une animation dans cette clé ne garantit en rien la qualité et/ou la pertinence de son contenu et/ou son intérêt pédagogique. Un regard critique est donc attendu à leur égard.

Enfin, pour toutes les épreuves, il importe d'apporter une vigilance particulière à l'orthographe, au vocabulaire et aux formulations utilisées, qu'il s'agisse du vocabulaire courant ou des termes scientifiques. Ceci est également valable pour tous les outils et supports de communication utilisés.

5) Quelques spécificités liées aux deux types d'épreuve :

Activités pratiques et techniques de classe:

L'épreuve se limite souvent à la présentation d'une simple succession d'activités non reliées entre elles et sans fil conducteur. On attend un véritable cheminement où les concepts, construits au fur et à mesure, sont explicités. Cela donnera une cohérence d'ensemble et du sens aux apprentissages dans l'esprit de l'acquisition des savoirs et savoir faire indiqués dans le programme.

Dans de trop nombreux cas, et plus particulièrement dans les épreuves portant sur des niveaux de collège, l'activité est exposée à partir d'une présentation du matériel mais n'est pas réalisée. Le candidat discourant sur ce que les élèves seraient sensés voir, mettre en œuvre, mesurer, ...

Exposé :

Avant de débiter sa leçon, le candidat est invité à prendre de la hauteur et exposer les contenus scientifiques fondamentaux en lien avec la thématique du sujet et cela indépendamment du niveau de classe visé par ce dernier. Cette première partie de la prestation offre au candidat la possibilité de prendre le recul nécessaire à tout enseignant sur les notions liées à la partie scientifique visée par le sujet. **Il ne s'agit bien évidemment pas de faire une simple liste exhaustive de mots-clés ou même des connaissances**

exigibles des programmes dans leur cohérence verticale mais de s'élever à un niveau plus global et de zoomer par la suite. Il peut s'agir de répondre à la question : « pourquoi enseigne-t-on cette thématique, pourquoi à ce niveau ? ». Ce recul doit aussi permettre de rappeler les objectifs fondamentaux en matière éducative, mais uniquement lorsque le sujet s'y prête.

Il est rappelé à nouveau que le jury n'attend aucun formalisme dans la présentation.

Insertion de la « situation d'évaluation » dans l'épreuve d'exposé :

L'intégration d'une situation d'évaluation dans l'épreuve d'exposé a pour principal objectif d'offrir aux candidats l'opportunité de révéler au jury l'étendue de leur culture d'évaluation, sachant qu'elle demeure un reflet assez fidèle des procédures pédagogiques habituellement développées au quotidien par les candidats. Centré sur une problématique scientifique en cohérence avec le sujet et clairement définie, cet exercice n'est pas un questionnaire. Il doit préciser tous les termes du contrat formatif proposé aux élèves au regard du projet pédagogique poursuivi. Ainsi, les consignes nécessaires, les productions attendues, les supports utilisés, les capacités méthodologiques et techniques visées, les critères de réussite correspondants sont à expliciter sans ambiguïté. C'est à cette condition seulement qu'une situation d'apprentissage et les évaluations qui lui sont associées prennent tout leur sens tant dans la construction des savoirs que dans la maîtrise des savoir-faire et savoir être fondamentaux. La présentation de cet exercice intégré gagne en clarté si l'énoncé est rédigé sur un transparent, en particulier pour permettre aux membres du jury de s'y référer.

Le jury rappelle que l'ECE est une épreuve certificative du baccalauréat et ne constitue pas en soi une situation d'évaluation adaptée et pertinente dans sa formalisation.

CRITERES D'ÉVALUATION DES ÉPREUVES D'ADMISSION

Susceptible de modifications d'une session à l'autre

Exposé de leçon :

Adéquation contenu scientifique par rapport au sujet

Exposé des contenus scientifiques fondamentaux et des objectifs éducatifs indépendamment du niveau de la leçon . Extraction des objectifs notionnels au niveau de la leçon.

Structuration de l'exposé

Problématique (ou objectifs, y compris éducatifs) posée (posés) ; plan scientifique de la leçon, démarche de construction des notions

Evaluation au service des apprentissages

Culture de l'évaluation ; intégration de l'évaluation dans la démarche (*objectifs méthodologiques et notionnels - consignes et critères de réussite*)

Utilisation des supports et intégration à la leçon

Choix de support(s) en relation avec les objectifs notionnels et méthodologiques ; exploitation (présentation rigoureuse : distinction "réel – modèle", "fait – idée ; précision du vocabulaire – traitement des informations extraites des documents – utilisation(s) possible(s) par les élèves et la classe) ;

Niveau de connaissances et mobilisation

Communication orale

(évaluée SEULEMENT sur ce qui est exact en contenu)

- **Qualité de l'expression orale** (*fluidité, qualité du langage, rigueur du vocabulaire, clarté, détachement des notes...*)
- **Qualité de l'expression "graphique"** (*quel que soit le support : tableau, transparent, support TIC...avec interaction, réalisation en directe, construction ...*)
- **Interaction et qualité du dialogue** : *écoute, compréhension des questions, réponses adaptées aux questions, qualité de l'argumentation... voire dans la contradiction), audio-visuel, etc.- présence et réactivité (oral, non verbal, capacité à argumenter et à reconstruire...)*

Présentation de travaux pratiques et de techniques de classes

Concevoir une progression/scénario cohérent(e) – faire des choix

1. Progression/scénario pédagogique, cohérence du **plan, enchaînement** des activités :

1bis. Explicitation des choix en termes de contenu et d'enchaînement –Analyse critique des résultats ou des choix effectués (pendant l'exposé ou lors de l'entretien)

Réaliser et produire

2. Réalisation pratique et production *pour chaque atelier/sous condition de pertinence des activités*

Donner du sens aux résultats et/ou données

3. Saisir les informations, les mettre en relation...

Exploitation pédagogique (organisation du travail de l'élève et de la classe)

4. Choix et exploitation du matériel et des documents, **qualité de la présentation des activités** pratiques : *pertinence des choix de supports avec objectifs et problèmes à résoudre- explicitation du travail de l'élève et de l'organisation du travail de la classe (si nécessaire et pertinent et utilisé lors de l'exploitation (mutualisation))- évaluations envisageables*

Mobiliser ses connaissances

5. Approfondissement scientifique

Placer son enseignement dans un cadre plus général

6. Culture pédagogique et didactique

SUJETS DES ÉPREUVES ORALES - SESSION 2014

Exposé

Terminale S Spé	Atmosphère et variations climatiques
Terminale S	Les témoins de la subduction
3ème	La séropositivité
1ère S	Le phénotype à différentes échelles
6ème et 4ème	Peuplement et maintien des espèces animales dans les milieux
1ère S - Terminale S	Vie et mort d'un océan
2nde	Notion de boucle de régulation : illustration à partir de l'exemple de la régulation de la pression artérielle
5ème	L'élimination des déchets issus du fonctionnement de l'organisme
Terminale S	Histoire évolutive de l'Homme
4ème	Les cycles sexuels chez la femme
4ème	Première approche de la structure interne du globe
5ème et 4ème	Les risques géologiques : prévision et prévention
1ère S	La lithosphère océanique
3ème	Contamination et infection
1ère ES - L	La vision : de la rétine à l'intégration cérébrale
Terminale S	Les témoins de la collision
5ème	Roches et paysages (l'action de l'Homme n'est pas attendue)
2nde	Sol et production de biomasse
Terminale S	Le réflexe myotatique
6ème	Sol et recyclage de la matière
1ère S	Dérive des continents et tectonique des plaques
5ème	La diversité des modalités de la respiration en relation avec l'occupation des milieux
Terminale S	Dynamique du relief des chaînes de montagnes
4ème	Les limites de plaques
1ère S - Terminale S	Les chromosomes
6ème	Une transformation biologique au service de l'alimentation humaine
Terminale S	Méiose, fécondation et brassage génétique
3ème	Responsabilité humaine en matière de santé et d'environnement: les enjeux d'une agriculture raisonnée.
3ème	Réactions immunitaires et vaccination. Vous intégrerez des éléments d'histoire des sciences.
4ème	Volcanisme, sismicité et dynamique de la lithosphère
5ème	Roches et paysages (l'action de l'Homme n'est pas attendue)
2nde - 1ère S	Les gisements d'hydrocarbures
3ème	Énergies fossiles et énergies renouvelables, enjeux sociétaux et impacts environnementaux.
4ème	Les mouvements des plaques et leurs conséquences
collège	La cellule est l'unité du vivant. Vous montrerez comment ce concept est construit progressivement au collège
6ème	Sol et recyclage de la matière

Terminale S	Les brassages chromosomiques
1ère S	La prolifération cellulaire
6ème	Les organismes vivants sont des producteurs de matière
Terminale S Spé	Les diabètes
Terminale S	Histoire évolutive de l'Homme
6ème	Alternance de formes et variations du peuplement du milieu
2nde	La dépendance énergétique des activités humaines vis-à-vis de l'énergie solaire
2nde - 1ère S	Prospection et exploitation de gisements de combustibles fossiles
1ère S	Tectonique des plaques et gisements d'hydrocarbures
4ème	Première approche de la structure interne du globe
2nde	La formation de la biomasse végétale et son utilisation par l'Homme
1ère S	Les mutations
Terminale S	Immunité innée, immunité adaptative
5ème	Approvisionnement et rôle du dioxygène dans le fonctionnement de l'organisme
Terminale S	La reproduction des angiospermes : un exemple de coopérations interspécifiques
5ème	Des aliments aux nutriments utilisés par les organes
6ème	L'occupation des milieux par les êtres vivants au cours des saisons
Terminale S	Plasticité du phénotype immunitaire
6ème	La production de matière par un végétal chlorophyllien et son exploitation au service de l'alimentation humaine
Terminale S	Le message nerveux
1ère ES - L	Les apports de la connaissance de la physiologie sexuelle de la femme à la maîtrise de la reproduction
3ème	Les connaissances acquises en immunologie et l'importance vitale d'une transfusion de produits sanguins, d'une greffe ou d'une transplantation.
Collège	En exploitant une sortie sur le terrain, montrez l'action de l'Homme sur le peuplement des milieux.
2nde	Évolution du vivant : sélection naturelle et dérive génétique
Collège	La biodiversité actuelle et passée
Terminale S	Dynamique du relief des chaînes de montagnes
Terminale S	Les relations intercellulaires lors d'une infection bactérienne
3ème	Responsabilité humaine en matière de santé et d'environnement à partir d'exemple(s) relatif(s) à la pollution.
1ère S	De l'objet à l'image mentale
4ème 3ème	La maîtrise de la reproduction humaine
5ème et 4ème	Les risques géologiques : prévision et prévention
3ème	L'unicité génétique de l'individu
6ème	Les variations de l'occupation de l'environnement du collège par les êtres vivants au cours des saisons.
6ème	Les êtres vivants ne sont pas répartis au hasard. Votre leçon s'appuiera sur l'étude de l'environnement proche du collège.
Collège	La biodiversité actuelle et passée
5ème - 3ème	Les apports des fossiles à la connaissance de l'histoire de la Terre
2nde	Bienfaits et risques associés à la pratique d'une activité sportive

5ème	La diversité des modalités de la respiration en relation avec l'occupation des milieux
6ème	La reproduction des végétaux dans le peuplement des milieux
Terminale S	La Terre : une machine thermique
Terminale S	La diversification des génomes
6ème	Construire une classification des êtres vivants à partir de la biodiversité appréhendée dans l'environnement immédiat du collège
5ème	L'unité de la respiration chez les êtres vivants
3ème	La séropositivité
1ère ES - L	De l'objet à l'image mentale
5ème	Rôle et modalités de la circulation sanguine
6ème	Les êtres vivants ne sont pas répartis au hasard. Votre leçon s'appuiera sur l'étude de l'environnement proche du collège.
Collège	Les relations de parenté entre les organismes vivants : une construction progressive au collège.
2nde	Cœur et circulation sanguine à l'effort
3ème	Modification des milieux et évolution de la vie
2nde	Photosynthèse, biomasse et productivité primaire
1ère S	Les variations de la perception visuelle
5ème	L'élimination des déchets issus du fonctionnement de l'organisme
Collège	Identifier et classer les êtres vivants
2nde - 1ère S	Agriculture et pratiques raisonnées
1ère S- Terminale S	La croûte continentale
4ème	Influence de l'Homme sur la reproduction sexuée des animaux: conséquences sur la biodiversité
1ère S	Dérive des continents et tectonique des plaques
Terminale S	Reproduction des angiospermes et agronomie
1ère S	Flux de matières et d'énergie dans les écosystèmes
6ème	Diversité, parentés et unité des êtres vivants à partir d'échantillons récoltés sur le terrain
4ème	La puberté, manifestations et déterminisme hormonal
Lycée	ADN et parenté des êtres vivants
Terminale S	Les processus de diversification du vivant et leurs conséquences
6ème et 4ème	Peuplement et maintien des espèces animales dans les milieux
6ème	Construire une classification des êtres vivants à partir de la biodiversité appréhendée dans l'environnement immédiat du collège
3ème	Responsabilité humaine en matière de santé et d'environnement: les enjeux d'une agriculture raisonnée.
1ère S	Les bases physiologiques de la contraception
1ère S	Cycle cellulaire et transmission de l'information génétique
Terminale S Spé	Compartimentation cellulaire et complémentarité des voies métaboliques
4ème	La communication nerveuse : un exemple de relations au sein de l'organisme
collège	La cellule est l'unité du vivant. Vous montrerez comment ce concept est construit progressivement au collège
3ème	Responsabilité humaine en matière de santé et d'environnement: influence de comportements sur la santé (maladies nutritionnelles et

	cancer)
1ère S	Maladies et déterminismes
1ère S	Les hormones sexuelles
1ère S	Des gènes aux protéines
5ème et 3ème	Apports énergétiques et comportements favorisant l'apparition de maladies nutritionnelles
1ère S - Terminale S	Plasticité cérébrale
1ère S	La mise en place des phénotypes sexuels
5ème	Sédiments et formation des roches sédimentaires
Terminale S	Les processus de diversification du vivant et leurs conséquences
1ère S	Les plaques lithosphériques
1ère S - Terminale S	Les divisions cellulaires

APTC

3ème	Support de l'information génétique
5ème	La circulation sanguine
1S-TS	Lithosphère, asthénosphère et magmatisme
4ème	Plaques lithosphériques et tectonique globale
2nde	La dynamique des enveloppes fluides de la Terre
collège	En vous appuyant sur quelques exemples, montrez la contribution des SVT à l'apprentissage de la démarche expérimentale.
5ème	L'origine des roches sédimentaires
1ère S	De la dérive des continents à la tectonique des plaques: construction d'une théorie scientifique
5ème	Les échanges dans l'organisme
1ère S	Tectonique des plaques : utilisation et apport des modèles
1S-TS	Les mutations et l'apparition de nouveaux phénotypes
2nde	Les modifications physiologiques au cours de l'effort
collège	La biodiversité
2nde	Planètes et conditions de la vie
collège	Trier, ranger, classer les êtres vivants actuels et passés
5ème	Les modifications physiologiques lors d'un effort physique
1ère S	La vision des couleurs
4ème	La communication nerveuse
4ème	Séismes et structure du globe
2nde	Pratiquer une activité physique en préservant sa santé: exemple du système musculo-articulaire
6ème-4ème	La reproduction des animaux.
2nde-1S	Les combustibles fossiles: Exemple des hydrocarbures
6ème	Les micro-organismes
1ES/L	Les bases physiologiques de la contraception et de la contragestion
5ème	Respiration et milieu de vie
TS	L'évolution de la biodiversité : sélection naturelle et dérive génétique
6ème	Origine, transformation et dégradation de la matière des êtres vivants
1S	Les cycles ovarien et utérin
TS	Propriétés thermiques de la Terre et géothermie
Lycée	La biodiversité, produit et étape de l'évolution
1ère S	Les photorécepteurs, un produit de l'évolution
4ème-3ème	Reproduction sexuée et diversité des individus
1S	Les bases physiologiques de la contraception et de la contragestion
1ère S	Les rôles de l'environnement et du génotype dans l'expression d'un phénotype
2nde	Les gisements des combustibles fossiles
Lycée	De l'ADN à la protéine fonctionnelle
5ème	En vous appuyant sur quelques exemples, montrez la contribution des SVT à l'apprentissage de la démarche d'investigation
3ème	Évolution des organismes vivants et histoire de la Terre

TS	La convergence lithosphérique
4ème	Séismes, volcans et connaissance de la structure du globe
4ème	La communication hormonale
1ère S	L'expansion océanique
6ème-4ème	La reproduction des végétaux.
3ème	Risques infectieux et protection de l'organisme
3ème	Support de l'information génétique
1L/ES	Qualité et innocuité des aliments
5ème-4ème-3ème	Les rôles du sang
4ème	Reproduction sexuée et milieu de vie
collège	La biodiversité
TS	La caractérisation du domaine continental
4ème	Plaques lithosphériques et tectonique globale
1ère S-TS spé	Une maladie génique au déterminisme complexe
TS	Histoire d'une chaîne de montagne
6ème	Diversité et unité du vivant
1S-TS	Le magmatisme
collège	Modèle et modélisation en géologie
6ème	Le peuplement d'un milieu par les végétaux
TS spé	Les archives climatiques et leur exploitation
1S-TS	La convergence lithosphérique
5ème-4ème-3ème	Les rôles du sang
1L/ES	La perception d'une image (de l'œil au cerveau)
5ème	Le dioxygène, de l'atmosphère aux organes chez l'homme
5ème	Le devenir des produits de l'érosion
1ère S	Variabilité génétique et mutations de l'ADN
4ème-3ème	Reproduction sexuée et diversité des individus
1ère S	Le renouvellement de la lithosphère océanique
1ère S	Reproduction conforme de la cellule à l'échelle cellulaire et à l'échelle moléculaire
2nde	Formation et durabilité des sols
1ère S-TS	Lithosphère et asthénosphère
TS	Formation et disparition des reliefs
TS Spé	La régulation de la glycémie
TS	Mouvement volontaire et réflexe
5ème-3ème	Les roches sédimentaires : archives du passé.
TS	Le brassage génétique
1ère S	La tectonique des plaques à partir : une approche historique
5ème	Aliments et nutriments.
collège	Les micro-organismes
1ère S	Cerveau et vision
lycée	La diversité allélique
TS	La biodiversité, produit et étape de l'évolution

collège	Modèle et modélisation en géologie
TS	Les processus de diversification du vivant (on exclura le brassage génétique lors de la reproduction sexuée)
1ère S	Les différentes échelles du phénotype
1ère S	Vision normale et défaut de la vision à partir d'un exemple
5ème	Exploitations des données d'une classe de terrain
TS spé	Respiration et fermentation à l'échelle de la cellule
5ème	Les perturbations du fonctionnement des appareils respiratoire et cardio-vasculaire
collège	Le vivant, unité d'organisation et diversité
TS	Homme et chimpanzé
1S	Variation génétique et santé
5ème	Le dioxygène, de l'atmosphère aux organes chez l'homme
6ème	Les variations du peuplement du milieu
Lycée	Le soleil: une source d'énergie
4ème	Les caractéristiques de la reproduction sexuée
5ème-4ème-3ème	Les rôles du sang
4ème	Le fonctionnement des appareils reproducteurs chez l'Homme
TS	Système nerveux et mouvement
2nde	Planètes et conditions de la vie
5ème	Origine et devenir des nutriments
4ème	La communication nerveuse
TS	Stabilité des caryotypes - Diversité des gamètes
Lycée	La photosynthèse
TS spé	Métabolisme des cellules hétérotrophes
4ème	Manifestations et édifices volcaniques
collège	Le sol
6ème	Exploitations des données d'une classe de terrain
TS	La plante domestiquée
TS	L'immunité adaptative, prolongement de l'immunité innée
2nde	Etablir des relations de parenté au sein des vertébrés
5ème	L'eau modèle les paysages
6ème	Le peuplement d'un milieu par les êtres vivants
6ème	En vous appuyant sur quelques exemples, montrez la contribution des SVT à l'apprentissage de la démarche d'investigation
2nde	Parenté et diversité des organismes à différentes échelles
5ème	Diversité des milieux et des appareils respiratoires
collège	La cellule
TS	Le réflexe myotatique
5ème-4ème	Les risques géologiques
6ème-5ème	Influence des facteurs abiotiques de l'environnement sur la répartition des êtres vivants
6ème	La production de matière par les êtres vivants
6ème	Trier, ranger, classer les êtres vivants actuels

LISTE DES OUVRAGES ET DOCUMENTS DISPONIBLES POUR LA SESSION 2013

La bibliothèque de l'agrégation interne et du CAERPA de sciences de la vie – sciences de la Terre et de l'Univers est constituée par la fusion des bibliothèques du CAPES externe / CAFEP de sciences de la vie et de la Terre et de l'agrégation externe de sciences de la vie - sciences de la Terre et de l'Univers.

Se reporter aux deux listes de référence inscrites en annexe des rapports de jury correspondants.

La clé USB « concours agrégation interne SVT »

Le contenu de la « clé étamine – concours – agrégation interne » est fourni en annexe à la fin de ce rapport.

Règlements relatifs aux concours

Textes réglementaires

Les modalités du concours sont définies dans l'arrêté du 10 février 2012 publié au JORF du 3 mars 2012. Le programme peut être consulté sur le site suivant :

<http://www.education.gouv.fr/pid63/siac2.html>

Les conditions d'inscription sont précisées dans la note de service n° 2012-090 du 23/05/2012 publiée au BO n°23 du 7 juin 2012.

Modalités du concours

A. — Épreuves écrites d'admissibilité

1° Composition à partir d'un dossier fourni au candidat.

Pour des niveaux et des objectifs désignés, le candidat est amené à proposer une progression, et/ou à exposer en détail un point particulier en l'illustrant d'exemples, et/ou à élaborer des exercices et prévoir une évaluation, en s'appuyant sur des éléments d'un dossier fourni.

Durée de l'épreuve : cinq heures ; coefficient 1.

2° Épreuve scientifique à partir d'une question de synthèse :

L'épreuve porte sur le programme des collèges, des lycées et celui des classes préparatoires.

Durée de l'épreuve : cinq heures ; coefficient 1.

Les deux épreuves d'admissibilité permettent d'aborder différents domaines des sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers.

B. — Épreuves orales d'admission

Les candidats démontrent leur maîtrise de la conception et de la mise en œuvre de leur enseignement de sciences de la vie et de la Terre au cours de deux épreuves d'admission. Chaque sujet précise le ou les niveaux correspondants des programmes de collège et/ou de lycée. Chaque candidat est amené, sur l'ensemble des deux épreuves, à aborder le collège et le lycée ainsi que différents domaines des sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers.

1° Activités pratiques et travail de classe

Le candidat présente concrètement des activités pratiques, intégrées dans un cheminement problématisé. Il montre explicitement comment le travail de la classe vise à permettre aux élèves de construire des compétences (contenus, savoir-faire, attitudes), notamment à travers les productions attendues. Le scénario proposé inclut la prise en compte des difficultés et de la diversité des élèves.

La présentation par le candidat est suivie d'un entretien.

Durée de la préparation : trois heures. Durée de l'épreuve : une heure vingt minutes (présentation : soixante minutes ; entretien : vingt minutes) ; coefficient : 1,5.

2° Exposé

Le candidat présente un exposé construit, problématisé, en s'appuyant sur des documents et/ou des démonstrations concrètes. Il inclut au moins une situation d'évaluation. L'exposé est suivi d'un entretien.

Durée de la préparation : trois heures. Durée de l'épreuve : une heure vingt minutes (présentation : soixante minutes ; entretien : vingt minutes) ; coefficient : 1,5

Concours interne de l'agrégation du second degré
Concours interne d'accès à l'échelle de rémunération des professeurs agrégés dans les établissements d'enseignement privés sous contrat du second degré (CAER)

Section Sciences de la vie - sciences de la Terre et de l'univers
Programme de la session 2013

Pour l'ensemble des notions de sciences de la vie et de la Terre abordées dans ces programmes, le niveau minimum de connaissances scientifiques exigé du candidat sera celui de la licence. La capacité à utiliser les technologies de l'information et de la communication, en particulier à les intégrer dans les pratiques pédagogiques, sera exigée.

Programmes de collège

- Programmes de sciences de la vie et de la Terre des classes de sixième, cinquième, quatrième et troisième des collèges : arrêté du 9 septembre 2008, JO du 5 août 2008, BO spécial n° 6 du 28 août 2008.

Programmes du lycée

- Programme de sciences de la vie et de la Terre de la classe de seconde générale et technologique : arrêté du 8 avril 2010, JO du 25 avril 2010, BO spécial n°4 du 29 avril 2010

- Programme de sciences de la vie et de la Terre de la classe de première de la série scientifique :

arrêté du 21 juillet 2010, JO du 28 août 2010, BO spécial n°9 du 30 septembre 2010

- Programme d'enseignement spécifique de sciences en classe de première des séries économique et sociale et littéraire : arrêté du 21 juillet 2010, JO du 28 août 2010, BO spécial n°9 du 30 septembre 2010

- Programme de sciences de la vie et de la Terre de la classe de terminale scientifique : arrêté du 12 juillet 2011, JO du 20 septembre 2011, BO spécial n°3 du 13 octobre 2011

- Programme de chimie, biochimie, sciences du vivant en classe de 1ère de la série STL :

arrêté du 8 février 2011, JO du 25 février 2011, BO spécial n°3 du 17 mars 2011

Programme de classes post-bac

- Programmes des classes préparatoires BCPST (biologie, chimie, physique et sciences de la Terre) : arrêté du 27 mai 2003, JO du 6 juin 2003, BO hors série n°3 du 26 juin 2003. Programme de la session 2013

Annexe - Présentation des sujets d'oral

Les sujets sous enveloppes sont présentés comme sur les deux exemples suivants.

Agrégation interne SVT-STU

Session 2014

Sujet N° : A001

Type de Sujet : APTC

Niveau : 3ème

Sujet :

Support de l'information génétique

Vous présenterez concrètement des activités intégrées dans un scénario pédagogique.

Agrégation interne SVT-STU

Session 2014

Sujet N° :

Type de Sujet : E

Niveau : 3ème

Sujet :

Responsabilité humaine en matière de santé et d'environnement à partir d'exemple(s) relatif(s) à la pollution.

1 - Exposez, en 5 à 10 minutes :

- *les contenus scientifiques fondamentaux correspondant au sujet, sans vous limiter au niveau indiqué pour l'exposé ;*
- *les objectifs notionnels que vous fixez à la leçon.*

2 – *Exposez le déroulement de la leçon que vous avez préparée. Vous incluez une situation d'évaluation.*

Statistiques générales du concours 2014

Deux concours fonctionnent en parallèle, l'agrégation interne pour l'enseignement public et le CAERPA (Concours d'accès à l'échelle de rémunération des professeurs agrégés) pour l'enseignement privé. Les statistiques seront donc le plus souvent séparées.

Des inscriptions aux admissions

	Public		Privé	
	nombre	%	nombre	%
candidats présents	804		184	
candidats admissibles % des présents	89	11,07%	31	17,32%
candidats admis % des présents	40	4.98%	14	7.61%

Tableau 1 – Des inscriptions aux admissions – concours 2013

	Public	Privé
Total du 1 ^{er} candidat admissible /40	33.27	32.10
Barre d'admissibilité	23.05	20.27
Barre d'admission /100	61.54	54.23

Tableau 2 – Totaux des premiers classés et barres

Le taux d'évaporation des candidats inscrits reste à peu près constant ainsi que le nombre de candidats ayant composé.

2_*

Répartition par sexe

	femmes			Hommes		
	présent	admissible	% adm/ présents	présent	admissible	% adm/ présent
Public	527	62	11,76%	299	27	9.03%
Privé	124	22	17,74%	60	9	15,00%
TOTAL	651	84	12.90%	359	36	10.02%

Total			
	présent	admissible	% adm/ présents
Public	804	89	11,07%
Privé	184	31	16,84%
TOTAL	988	120	12.15%

Tableau 3 – Répartition des admissibilités par sexe

	Femmes			Hommes		
	Admises	% présentes	% admissibles	Admis	% présents	% admissibles
public	27	5.12%	43.55%	13	4.35%	48.15%
privé	9	7.26%	40.90%	5	8.33%	55.56%

Tableau 4 – Répartition des admis par sexe

Analyse des résultats par profession

PROFESSIONS	Présents	Admissibles	% de la catégorie parmi les admissibles
AGREGE	6	2	2.24%
CERTIFIE	775	83	93.25 %
ENSEIGNANT DU SUPERIEUR	6	0	
PERS ENSEIG TIT FONCT PUBLIQUE	23	3	3.37%
PERS FONCTION PUBLIQUE	1	0	
PERS ADM ET TECH MEN	1	0	
PLP	6	0	
PROFESSEUR ECOLES	8	1	1.12
Total	804	89	100,0%

Tableau 4a Répartition par origine professionnelle des admissibles venants du public

PROFESSIONS	Présents	Admissibles	% des admissibles
CONT ET AGREE REM INSTITUTEUR	3	0	0 %
MAIT.OU DOCUMENT.AGREE REM MA	9	0	0 %
MAIT.OU DOCUMENT.AGREE REM TIT	172	31	100 %
Total	184	43	100%

Tableau 4b - Répartition par origine professionnelle des admissibles venants du privé

PROFESSION	admis	admissibles
AGREGE	0	2
CERTIFIE	39	83
PERS ENSEIG TIT FONCT PUBLIQUE	1	3
PROFESSEUR ECOLE	0	1
TOTAL	40	89

Tableau 5a – Répartition des admis par profession –concours public

Répartition des résultats par académie

Académie	présents	admissibles	% admissibles/présents
AIX-MARSEILLE	25	0	0.00%
AMIENS	22	5	22.72%
BESANCON	14	4	28.57%
BORDEAUX	35	3	8,57%
CAEN	15	1	6.66%
CLERMONT-FERRAND	16	0	0.00%
CORSE	1	1	100,00%
CRETEIL-PARIS-VERSAIL.	174	21	12,07%
DIJON	12	2	16.66%
GRENOBLE	52	8	15.38%
GUADELOUPE	10	0	0,00%
GUYANE	8	0	0,00%
LA REUNION	15	1	6.66%
LILLE	48	4	8.33%
LIMOGES	9	0	0.00%
LYON	33	4	14.28%
MARTINIQUE	7	0	0.00%
MAYOTTE	5	0	0.00%
MONTPELLIER	42	6	14.28%
NANCY-METZ	32	4	12.5%
NANTES	32	4	12.5%
NICE	40	5	12,5%
NOUVELLE CALEDONIE	2	0	0.00%
ORLEANS-TOURS	29	2	06.89%
POITIERS	17	1	05.88%
POLYNESIE FRANCAISE	5	0	0.00%
REIMS	20	1	05.00%
RENNES	25	0	0,00%
ROUEN	25	3	12.00%
STRASBOURG	21	5	23.81%
TOULOUSE	47	5	10.64%
Total	804	89	11.7%

Tableau 6a - Résultats des admissibilités par académie - Public

Académie	présents	admissibles	% admissibles/présents
AIX-MARSEILLE	6	0	
AMIENS	10	0	
BESANCON	3	0	
BORDEAUX	10	1	10%
CAEN	6	2	33,33 %
CLERMONT-FERRAND	3	0	
CRETEIL-PARIS-VERSAIL.	32	4	12,5%
DIJON	4	0	
GRENOBLE	7	1	14,28 %
LILLE	20	3	15,00%
LIMOGES	1	0	
LYON	11	4	36,36%
MARTINIQUE	1	0	
MONTPELLIER	9	1	11,11 %
NANCY-METZ	3	0	
NANTES	22	5	22,72%
NICE	1	0	
ORLEANS-TOURS	2	2	100 %
POLYNESIE FRANCAISE	1	0	
REIMS	2	1	50 %
RENNES	16	3	18,75%
ROUEN	3	1	33,33%
STRASBOURG	5	3	60,00%
TOULOUSE	7	0	
Total	184	31	

Tableau 6b - Résultats des admissibilités par académie – Privé

	Admis	Admissibles
AMIENS	2	5
BESANCON	3	4
BORDEAUX	1	3
CAEN	1	1
CORSE	1	1
CRETEIL-PARIS-VERSAIL.	12	21
DIJON	0	2
GRENOBLE	2	8
LA REUNION	0	1
LILLE	2	4
LYON	3	4
MONTPELLIER	2	6
NANCY-METZ	1	4
NANTES	1	4
NICE	2	4
ORLEANS-TOURS	1	2
POITIERS	1	1
REIMS	1	1
ROUEN	0	3
STRASBOURG	2	5
TOULOUSE	2	5
Total	42	89

Tableau 7a – Répartition des admis par académie – Agrégation interne

	Admis	admissibles
BORDEAUX	0	1
CAEN	1	2
CRETEIL-PARIS-VERSAIL,	2	4
GRENOBLE	1	1
LILLE	2	3
LYON	2	4
MONTPELLIER	0	1
NANTES	2	5
ORLEANS-TOURS	0	2
REIMS	0	1
RENNES	2	3
ROUEN	0	1
STRASBOURG	2	3
Total	12	31

Tableau 7b - Répartition des admis par académie – concours CAERPA

Statistiques sur les épreuves écrites

Résultats généraux par épreuve

Agrégation interne

Ecrit épreuve...	Epreuve scientifique	Dossier	TOTAL
moyenne	8.07	7.12	15.33
Ecart Type	3.69	3.82	6,12
médiane	7.65	7.00	15.20
3ème quartile	10.67	9.83	19.57
mini	00.00	0.00	0,00
maxi	18.00	17.33	33.27

CAERPA

Ecrit épreuve...	Epreuve scientifique	Dossier	TOTAL
moyenne	8,18	7,05	15,23
Ecart type	3 56	3,48	5,94
médiane	7,79	6,67	14,71
3ème quartile	10,25	9,00	18,76
mini	0.00	0,33	0,33
maxi	18,77	17,33	32,10

Bilan général

	Public	Privé	Total
Nombre de postes	40	14	54
Nombre d'admissibles	89	31	120
Inscrits	1192	258	1450
Présents aux 2 épreuves écrites	804	184	988
<i>% de présents / inscrits</i>	<i>67,44</i>	<i>71,31</i>	<i>68.13</i>
% d'admissibles / inscrits	7,47	12,01	8,27
% d'admis / inscrits	3.36	5.43	3.72

Données statistiques relatives aux deux concours année 2014

AGREGATION INTERNE

BILAN GLOBAL D'ADMISSION	2014	2013
Nombre total d'inscrits	1192	1217
Nombre de candidats non éliminés aux épreuves d'admissibilité	804	823
Nombre d'admissibles	89	95
Nombre d'admis	40	42

BILAN DE LA NOTATION

Épreuves écrites

Barre d'admissibilité / 20	11,53	11.16
Moyenne des candidats non éliminés / 20	7,69	7,1
Moyenne de l'épreuve écrite des admissibles / 20	12,99	12,65
<u>Total général le plus fort /20</u>	16.65	17,5

Épreuves orales

Notes données / 20		
Barre d'admission sur la liste principale	12.31	9,36
Moyenne de la note totale des candidats ayant passé l'oral	12.16	9,21
Moyenne des épreuves orales des admis	14.55	9,17
Note la plus forte (exposé de leçon)	20	20
Note la plus forte (présentation de travaux pratiques)	20	14
Note la plus faible (exposé de leçon)	6	0
Note la plus faible (présentation de travaux pratiques)	4	0

Ensemble des épreuves

Moyenne générale du total des admis /20	14.05	10,94
---	-------	-------

C.A.E.R.P.A.

BILAN GLOBAL D'ADMISSION	2014	2013
Nombre total d'inscrits	258	242
Nombre de candidats non éliminés* aux épreuves d'admissibilité	179	164
Nombre d'admissibles	31	33
Nombre d'admis	14	12

BILAN DE LA NOTATION

Épreuves écrites

Notes données sur 20		
Barre d'admissibilité	10.14	8,86
Moyenne des candidats non éliminés	07.66	6,79
Moyenne des épreuves écrites des admissibles	12.22	11,08
<u>Total général le plus fort</u>	15.89	16

Épreuves orales

Notes données sur 20		
Barre d'admission	10.85	8.43
Moyenne de la note totale des candidats ayant passé l'oral	11.10	7.86
Moyenne des épreuves orales des admis	12.54	7.67
Note la plus forte (exposé de leçon)	20	17
Note la plus forte (présentation de travaux pratiques)	17	10
Note la plus faible (exposé de leçon)	4	2
Note la plus faible (présentation de travaux pratiques)	4	1

Ensemble des deux épreuves

Moyenne générale du total des admis	12.61	9.65
-------------------------------------	-------	------