

**CONCOURS INTERNE DE RECRUTEMENT DE PROFESSEURS
AGREGES**

Section : sciences de la vie, sciences de la Terre et de l'Univers

Session 2017

Rapport de jury présenté par :

Monsieur Jean-Marc Moullet
Inspecteur Général

Président de jury

Sommaire

| | |
|--|-----------|
| REMERCIEMENTS | 5 |
| ÉPREUVES ÉCRITES D'ADMISSIBILITÉ | 7 |
| Épreuve sur dossier | 7 |
| Épreuve scientifique | 11 |
| Les contenus scientifiques | 11 |
| L'argumentation scientifique | 11 |
| Les principaux attendus, les notions absentes ou mal maîtrisées..... | 11 |
| La rédaction..... | 14 |
| ÉPREUVES ORALES D'ADMISSION | 15 |
| Organisation des oraux, déroulement, conseils généraux | 15 |
| Convocation | 15 |
| Préparation des Épreuves | 15 |
| Les sujets | 16 |
| Donner du sens aux exposés..... | 17 |
| Contenus scientifiques et exploitation des ressources scientifiques | 17 |
| Présentation de chacune des épreuves orales par le candidat | 17 |
| La gestion du temps | 17 |
| La communication..... | 18 |
| Les attentes spécifiques des deux types d'épreuves : exposé et aptc..... | 18 |
| Épreuve d'exposé | 19 |
| La formulation des sujets | 19 |
| Les ressources disponibles | 19 |
| Le déroulement de l'épreuve..... | 20 |
| le niveau scientifique de l'exposé | 21 |
| L'évaluation intégrée à l'exposé | 21 |
| L'entretien..... | 21 |
| Épreuve de présentation d'activités pratiques et travail de classe - aptc | 22 |
| La formulation des sujets | 22 |
| Les ressources disponibles | 22 |
| L'organisation de la salle | 23 |
| La réalisation des activités face au jury et intégration à une démarche | 24 |
| L'entretien..... | 25 |
| Évaluation des prestations des candidats lors des deux épreuves orales | 25 |
| Analyse des prestations et conseils aux candidats | 26 |
| Quelques remarques générales | 26 |
| Compréhension et délimitation du sujet | 27 |
| Construction de la présentation | 28 |
| Exploitation et utilisation des supports | 29 |
| SUJETS DES ÉPREUVES ORALES DE LA SESSION 2017 | 30 |
| Liste des leçons d'exposé | 30 |
| Liste des leçons d'activités pratiques et travail de classe | 33 |

| | |
|---|-----------|
| LISTE DES OUVRAGES ET DOCUMENTS DISPONIBLES POUR LA SESSION 2017 | 36 |
| Biologie | 36 |
| Géologie | 43 |
| LISTE DES CARTES DISPONIBLES POUR LA SESSION 2017 | 48 |
| Liste des ressources disponibles sur la « clé étamine concours » pour la session 2017 | 53 |
| TEXTES RÉGLEMENTAIRES..... | 59 |
| STATISTIQUES GÉNÉRALES DU CONCOURS 2017 | 60 |
| Des inscriptions aux admissions | 60 |
| Analyse des résultats par profession | 61 |
| Répartition des résultats par académie | 62 |
| Statistiques sur les épreuves écrites..... | 65 |
| Statistiques sur les épreuves orales..... | 65 |

REMERCIEMENTS

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

- monsieur SORIN, Proviseur du Lycée Janson de Sailly pour avoir accepté d'assumer les contraintes que représente l'accueil d'un jury de concours ;
- monsieur GUILLEN, et tous ceux qui, dans le service gestionnaire du lycée, ont favorisé la fluidité de la logistique ;
- tous les personnels du lycée Janson de Sailly qui ont coopéré, soutenu le jury (en particulier Jean-Charles et Mathieu) et accueilli les candidats ;
- Pierre FERRAND, concepteur de la « clé-concours », qui la fait évoluer, la développe, l'installe et a ainsi participé à rapprocher les conditions du concours des conditions réelles de travail ;
- Samuel GOUYET pour la mise à disposition de ses compétences informatiques et sa très grande disponibilité tout au long de la session ;
- l'équipe des préparateurs qui, avec compétence et dévouement, de quatre heures et demi du matin jusqu'à sept heures du soir, a accompagné les candidats en répondant au mieux à leurs demandes ; une mention particulière pour l'équipe de Janson de Sailly pour laquelle cette tâche commence bien avant le concours par beaucoup de gestion et de préparation ;
- le service interacadémique des examens et concours, 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 direction générale des ressources humaines 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.

Le jury remercie les différentes sociétés qui fournissent gracieusement du matériel, en particulier celui destiné aux expérimentations assistées par ordinateur.

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 permet au candidat de valoriser son aptitude à ordonner et hiérarchiser ses connaissances, la rigueur de son argumentation, la pertinence de ses choix et la qualité de ses illustrations. Elle lui fournit 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 d'être capable de définir les objectifs de savoirs et de compétences compatibles avec des niveaux scolaires donnés, de préciser le degré d'explication correspondant, d'élaborer des scénarii d'enseignement, de proposer des activités et des situations d'évaluations construites en exploitant des documents fournis. Il va de soi que tout ceci doit être conçu dans l'horaire réglementaire et 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.

ÉPREUVE SUR DOSSIER

Le sujet portait sur le système nerveux et la communication nerveuse : un support pour éduquer à la santé au cours de la scolarité.

L'École a la responsabilité particulière de préparer les élèves à leur future vie d'adulte et de citoyen. En cela, l'éducation à la santé, intégrée dans les programmes dès l'école primaire est essentielle au développement de leur bien-être, facteur propice à la réussite scolaire ; elle contribue donc ainsi à la réussite de tous élèves. La loi n°2013-595 du 8 juillet 2013 d'orientation et de programmation pour la refondation de l'école de la République précise que la promotion de la santé en milieu scolaire doit s'appuyer sur la mise en œuvre du parcours éducatif de santé. Celui-ci a pour vocation de structurer et formaliser les compétences en matière d'éducation à la santé, de prévention et de protection, développées par les élèves au cours de leur scolarité. Certains candidats ont proposé en introduction différentes définitions dont celle de l'OMS, certains en ont profité pour distinguer promotion, prévention, protection. Autant d'initiatives appréciées du jury.

Le programme des sciences de la vie et de la Terre offre de nombreuses situations d'apprentissage, permettant par une démarche active de s'approprier les compétences indispensables pour construire sa responsabilité en matière de santé, tant individuelle que collective.

La construction de compétences en relation avec le système nerveux et son fonctionnement permet de sensibiliser les élèves à un certain nombre de risques dont celui des drogues. La compréhension des mécanismes mis en jeu, participe à la prévention des conduites addictives ; elle permet en outre de découvrir et de comprendre l'intérêt et les logiques des politiques de santé publique.

Ce sujet permettait de mesurer comment le candidat s'emparait d'enjeux éducatifs de santé au travers de la mise en œuvre des programmes d'enseignement afin d'élaborer un projet de formation pour ses élèves. Il était plus particulièrement centré sur les questions de santé liées à la consommation de drogues. Les questions balayaient de façon équilibrées l'enseignement en collège et en lycée. Il permettait notamment d'évaluer la capacité du professeur à :

- donner du sens au contenu du B.O ;
- concevoir un scénario pédagogique permettant d'atteindre les objectifs fixés par le B.O ;
- mettre en œuvre son enseignement au travers d'activités réalisées par les élèves ;
- concevoir des situations et des outils d'évaluation au service des apprentissages de l'élève.

Partie 1: Du B.O à l'extraction et à la compréhension des grandes idées à transmettre

Les meilleures copies ont été celles de candidats, qui s'ancrant sur le réel des élèves, ont clairement montré comment les contenus des programmes d'enseignement de SVT permettent de dégager des problématiques en lien avec des objectifs d'éducation à la santé. Cet ancrage dans le vécu de l'élève était essentiel pour que les situations pédagogiques prennent sens auprès des élèves. Par ailleurs, les candidats qui ont été le plus valorisés sont ceux qui ont montré parallèlement l'existence d'une progression dans la construction des savoirs et l'appropriation d'objectifs d'éducation à la santé.

Enfin, si la forme attendue était libre, la concision et la clarté du propos ont été déterminantes dans la manière d'évaluer la production des candidats. Par exemple, certaines copies ont présenté avec pertinence des réseaux conceptuels, des schémas ou des tableaux permettant de visualiser l'articulation des idées clefs du programme, des problématiques et des objectifs d'éducation à la santé du cycle 3 à la Terminale. Les candidats qui ont fait le choix des cartes mentales ont souvent omis les légendes qui permettent de clarifier les codages choisis ce qui n'a pas toujours permis aux correcteurs d'en saisir le sens. En ce qui concerne les tableaux il faut là aussi préciser qu'ils doivent être explicites et que les titres des colonnes et des lignes doivent donner du sens à leur lecture. Il ne faut pas non plus transformer les tableaux en de multiples paragraphes rangés dans des cases sans liens entre eux.

Partie 2 : Les grandes idées à transmettre et leur construction en classe

Question 2.1 a : Montrer, sous la forme de votre choix, que l'enseignement du système nerveux et de son fonctionnement permet d'atteindre et de renforcer des objectifs d'éducation à la santé du collège au lycée.

Un scénario pédagogique décrit la façon selon laquelle un ensemble de séances s'enchaînent de manière cohérente ainsi que les différents acteurs qui y contribuent, le cas échéant. Les copies les mieux valorisées ont été celles dans lesquelles les points suivants ont été décelés :

- Conception d'un scénario sur le cycle permettant de répondre à des objectifs d'éducation à la santé clairement identifiés (par exemple : prévention des conduites addictives par éducation aux choix / comprendre les responsabilités individuelles et collectives en matière de santé / découvrir et comprendre l'intérêt et les logiques des politiques de santé publique) ;
- Présence de situations déclenchantes pertinentes impliquant une problématique de santé permettant l'élaboration d'une démarche d'investigation pouvant être investie par les élèves. (Par exemple : pourquoi les pouvoirs publics ont-ils décidé de limiter l'alcool au volant ?) ;
- Conception spiralee cohérente et progressive à l'échelle du cycle 4 ;
- Utiliser plusieurs modalités d'enseignement des SVT comme l'AP et /ou les EPI en expliquant leurs avantages dans les investigations conduites

Question 2.1 b : Proposer une situation d'évaluation intégrée au scénario pédagogique précédent au service de la construction d'une ou plusieurs compétences ciblées.

Dans cette question les copies les mieux valorisées ont été celles dont la situation d'évaluation répondait aux critères suivant :

- Intégration pertinente au scénario ;
- Intelligence et clarté de la consigne en regard de la compétence ou de la capacité visée ;
- Choix intelligent des supports à partir du dossier documentaire ;

- Présence d'un outil d'évaluation comportant des critères et des indicateurs de réussite identifiés, cohérents et au service de l'apprentissage de l'élève.

Question 2.2 : Construire une séance s'appuyant sur l'usage d'un logiciel de simulation qui participe à la construction de la notion de boucle de régulation nerveuse en classe de 2^{nde}

Il existe actuellement de nombreux outils numériques exploitables dans le cadre des séances de sciences de la vie et de la Terre. Ils permettent entre autres de mettre en place des situations d'apprentissage au sein desquelles l'engagement des élèves est bien supérieur à la simple exploitation de documents. Toutefois leur utilisation requiert du recul sur la nature du logiciel ainsi que certaines précautions didactiques et pédagogiques. Cette question visait donc à évaluer la manière dont un professeur intègre ce type de support dans une activité. Il ne s'agissait pas de critiquer le logiciel en lui-même mais d'avoir conscience des choix faits par l'auteur et d'expliquer à la fois les intérêts pédagogiques mais aussi les précautions d'usage de ce type d'outil.

Dans les meilleures copies sont précisé :

- la nature du logiciel ;
- la justification de son utilisation par exemple par l'impossibilité de réaliser ce type d'expérimentation en classe pour des raisons éthiques ;
- les plus-values pédagogiques (autonomie de l'élève, choix d'une stratégie opératoire avant de manipuler le logiciel, les aspect interactif de l'activité...);
- les points de vigilance (la caution scientifique donnée aux résultats, les simplifications qui peuvent parfois représenter des biais dans la compréhension des élèves - les trajets de tous les nerfs ne sont pas explicites, certains récepteurs ne sont pas représentés, etc.).

Par ailleurs, la construction de l'activité elle-même exigeait d'identifier les prérequis nécessaires à la compréhension de l'outil et des actions à exécuter ainsi que les connaissances complémentaires à apporter aux élèves. Il était par exemple nécessaire d'intégrer dans cette activité les documents du corpus faisant référence aux barorécepteurs non présentés dans le logiciel afin que les élèves soient en mesure de construire la boucle de régulation de la pression artérielle.

La démarche était ici particulièrement importante. Les meilleures copies ont intégré l'exploitation de cet outil dans une démarche d'investigation donnant ainsi du sens aux apprentissages et favorisant une réelle autonomie des élèves ; ce que le logiciel seul, ne permet pas. Comment imaginer qu'un élève puisse construire seul devant un logiciel la totalité de la boucle de régulation de la pression artérielle ? Les meilleurs candidats sont ceux qui ont présenté avec pertinence les objectifs de la séance, les supports fournis aux élèves, l'organisation de la classe et la manière dont les résultats sont exploités pour conduire à la construction d'une trace écrite pour les élèves.

Partie 3 : De la formation à l'évaluation certificative en classe de terminale

Les deux questions de cette partie présentaient de fortes similitudes. La subtilité résidait donc dans la capacité des candidats à mettre en évidence la distinction entre les deux. Les copies qui ont été valorisées sont celles qui :

- montraient en quoi la situation proposée en 1^{ère} S était réellement formative pour les élèves ;
- présentaient clairement les outils utilisés pour rendre la situation formative. En effet la nuance entre formation et certification n'a pas toujours été bien mise en évidence ;
- comportaient des situations problèmes pertinentes débouchant sur des problèmes scientifiques suffisamment ouverts pour qu'ils permettent à l'élève de réellement réfléchir à une démarche d'investigation ayant pour objectif la résolution du problème ;
- proposaient des outils d'évaluation comportant clairement les critères ainsi que les indicateurs de réussite utilisés pour évaluer.

Le traitement de ces deux questions nécessitait donc de maîtriser les attentes de l'évaluation des capacités expérimentales du cycle terminal ainsi que celui des outils d'évaluation de ces épreuves.

Pour conclure, le jury rappelle aux candidats qu'une solide maîtrise des concepts scientifiques est naturellement indispensable pour être en mesure de réaliser une transposition didactique qui ait du sens pour les élèves, favorisant ainsi les apprentissages. Par ailleurs, les candidats doivent davantage s'appuyer sur le corpus documentaire pour construire leurs réponses. Au-delà de la simple référence, il s'agit bien d'exploiter leur contenu et de les intégrer très concrètement aux activités proposées ; pour cela une adaptation au niveau enseigné est parfois nécessaire et doit être réalisée. Enfin, le jury a globalement valorisé les copies faisant preuves d'une logique de raisonnement et d'une démarche d'enseignement réfléchi (didactique et pédagogique). Réciter le bulletin officiel ou user d'un jargon pédagogique non maîtrisé n'est pas le gage d'une bonne copie. C'est le sens donné aux programmes scolaires et aux concepts scientifiques qu'ils sous-tendent qui révèle la prise de recul des candidats quant à ce qu'ils enseignent, préalable essentiel à la construction d'un projet de formation cohérent pour l'élève.

ÉPREUVE SCIENTIFIQUE

Le sujet de synthèse de la session 2017 de l'agrégation interne des SV-STU était « **Les roches et l'eau** », sujet couvrant de nombreux domaines de la géologie et qui demandait d'agrèger des connaissances TRÈS variées. De fait, très peu de copies se sont révélées très courtes. Les lignes qui suivent recensent les principaux aspects qui ont retenu l'attention du jury au terme de la lecture des copies des candidats.

LES CONTENUS SCIENTIFIQUES

Les connaissances de la plupart des candidats apparaissent bien faibles, très partielles et souvent mal maîtrisées. Certes une "vision globale" du sujet est présente mais elle reste partielle et émaillée de beaucoup d'erreurs et d'un manque de données précises. Plus inquiétant, les correcteurs ont noté un manque évident de notions de bases (en géologie et en particulier en pétrographie et en minéralogie mais aussi en physique et en chimie) d'où le recours à des explications peu argumentées, sans équations et/ou - à titre d'exemples - presque sans valeurs ou vitesses indicatives, tout ceci se produisant généralement à des profondeurs incertaines autant qu'inconnues et dans des contextes (géodynamique, climatique, physico-chimique...) qu'il appartenait au correcteur de deviner. Quant à la géologie appliquée (ex. : gravières, aquifères, géothermie...), elle a été particulièrement négligée, le plus souvent absente ou simplement mentionnée en fin de conclusion.

Beaucoup de candidats ont conçu un plan académique en deux parties déconnectées de type **1) Eau et roches exogènes 2) Eau et roches endogènes** (ou l'inverse, bien sûr). C'est dommage car cela revenait à répartir l'eau en deux domaines géologiques nettement indépendants, ce qui donne une idée fautive de la réalité. On peut rappeler au moins deux faits contredisant cette vision simpliste :

- les roches sédimentaires contiennent de l'eau et elles sont les protolithes de roches métamorphiques paradérivées plus pauvres en eau ; ce métamorphisme prograde libère de l'eau
- lors de la subduction, la croûte océanique hydratée du panneau plongeant ramène de l'eau en profondeur et l'eau libérée favorise la fusion partielle des péridotites du coin de manteau sus-jacent.

L'ARGUMENTATION SCIENTIFIQUE

Dans une majorité de copies, les notions sont assénées sans aucune argumentation scientifique permettant de les étayer. Au pire, rien n'est argumenté et le correcteur a alors l'impression de lire une histoire dépourvue d'observations (pétrographiques, minéralogiques), de localisations (géographiques, etc.) participant à la construction de la progression et du raisonnement. Au final, la grande majorité des candidats se contente d'une démarche systématiquement récitative et donc dogmatique... des pages bien peu scientifiques donc. Quant aux illustrations, il faut rappeler qu'elles font partie de l'argumentation. Plutôt qu'un unique schéma-bilan géant relégué en fin de copie et déconnecté d'une démarche argumentée, le candidat doit privilégier une copie comportant un nombre suffisant des schémas précis et détaillés intégrés à la démarche explicative.

LES PRINCIPAUX ATTENDUS, LES NOTIONS ABSENTES OU MAL MAÎTRISÉES

La lecture des copies des candidats révèle de nombreuses notions et connaissances inconnues ou oubliées, méconnues ou mal traitées voire maltraitées.

- Si l'eau est présente sur Terre sous plusieurs états (liquide, solide et gazeux), l'état supercritique (ni liquide, ni gazeux) est le plus souvent ignoré. Or, sous cet état, l'eau est impliquée- en profondeur - dans les réactions du métamorphisme du fait de son pouvoir d'extraction ionique élevé.
- L'eau n'est pas localisée uniquement dans les pores des roches (ex. : aquifères), elle est aussi présente dans des minéraux hydratés / hydroxylés (phyllosilicates, amphiboles, hydroxydes...). Elle n'est pas immobile et peut circuler sous forme de fluides dans les veines, failles, fentes de tension.
- L'érosion rassemble des processus chimiques (altération, dissolution) et des processus physiques et/ou mécaniques (ablation). Les processus chimiques ne se limitent pas à la seule dissolution des roches carbonatées

(calcaires et dolomies) ; l'hydrolyse par des solutions d'attaque plus ou moins acides affecte divers minéraux (ex. : micas noirs et feldspaths des granitoïdes) mais l'attaque du minéral dépend de ses cations (diagramme de Goldschmidt). Au final, l'altération aboutit à la séparation d'une fraction soluble lessivable, d'une fraction solide néoformée (argiles, hydroxydes) et d'une fraction solide résiduelle. L'eau est ici un acteur majeur d'où une zonation climatique des processus (monosiallisation, bisiallisation et allitisation). Les produits de l'érosion (fraction solide - voir le diagramme de Hjulström – et fraction dissoute) sont évacués par l'eau, qu'elle soit solide (glace) ou liquide (infiltration de la solution de lessivage, ruissellement, cours d'eau) en fonction de la quantité d'eau et de la pente. On retrouve là une zonation climatique. L'eau des glaciers a été souvent citée comme agent de transport mais les dépôts glaciaires (moraines) s'effectuent sans tri, par simple délestage lors du recul des glaciers, ou avec tri (dépôts fluvio-glaciaires) lorsque les eaux de fonte mobilisent et redéposent une partie du contenu des moraines.

- L'eau en qualité de milieu de dépôt (sédimentation) a été négligée car le plus souvent non reliée à la perte de vitesse et donc à l'affaiblissement du pouvoir de transport (voir encore le diagramme de Hjulström). On pouvait là s'appuyer sur le profil topographique allant des reliefs montagneux à une marge passive (avec reliefs, plaine côtière, delta, plate-forme continentale, talus, glaciis et plaine abyssale) pour y situer les diverses formes de dépôts selon les conditions hydrodynamiques : dépôts de la fraction solide avec granoclassement, figures sédimentaires telles que stratifications entrecroisées, rides de courants, mobilité des sédiments gorgés d'eau du plateau continental, avalanches sous-marines et courants de turbidité, turbidites au pied du talus, boues argileuses des plaines abyssales.

- Une mention spéciale devait être réservée à la sédimentation de la fraction dissoute. D'une part celle des carbonates car, suite à la dissolution des carbonates continentaux et au transport des ions jusqu'en milieu marin, ceux-ci peuvent y précipiter soit par action d'organismes minéralisateurs à tests ou à coquille carbonatée (biominéralisation), soit par précipitation purement physicochimique (voir l'équilibre des carbonates). Au final, les carbonates continentaux - formés en milieu marin - y retournent un jour ou l'autre. D'autre part, le dépôt des évaaporites (gypse, halite, sylvite), rarement abordé, s'effectue en milieu aquatique sursalé ; cela nécessite une forte évaporation – donc un air sec et un milieu ventilé - mais cela peut se dérouler aussi bien sous climat chaud que sous climat froid.

- La transformation du sédiment en roche sédimentaire (diagenèse) a été peu abordée. Là pouvaient être abordées la compaction - sous l'effet de l'accumulation donc de l'augmentation de la pression lithostatique.- et l'évacuation d'eau percolant vers et dans les niveaux sus-jacents ainsi que les phénomènes d'authigenèse, de dissolution et de recristallisation au sein du dépôt en cours de diagenèse.

- L'eau est également un acteur du métamorphisme prograde (Ps et T°C croissantes) ou rétrograde (Ps et T°C décroissantes). Il était assez habile de distinguer les domaines océanique et continental.

En domaine océanique pouvaient être abordés l'hydrothermalisme affectant la jeune lithosphère océanique à l'axe des dorsales et le métamorphisme des zones de subduction. Le premier est dû à la circulation convective de l'eau de mer et à la transformation des basaltes (spilitisation), des gabbros voire des péridotites (serpentinisation) traversés par une eau de mer initialement froide et circulant par le réseau de porosité à toutes échelles (de la faille aux plans de clivage des minéraux). Ce rétro-métamorphisme hydrothermal sous conditions BP-HT hydrate les roches et les place principalement sous facies des schistes verts. Il réalise un tri géochimique : apports des ions de l'eau marine, néoformation de chlorite et d'albite et mobilisation de cations tels que calcium et divers ions métalliques (fer, cuivre, nickel, zinc, manganèse évacués par les fumeurs noirs). En outre, cette circulation convective assure un transfert d'une partie de la chaleur du manteau vers les eaux de l'océan. Au niveau des zones de subduction, un métamorphisme prograde sous climat HP-BT affecte le panneau plongeant (ou *slab*). Il porte les roches subduites (roches crustales hydratées sous facies des schistes verts accompagnées de sédiments océaniques) sous les facies des schistes bleus puis des éclogites. Sous l'effet des réactions métamorphiques, les minéraux hydratés réagissent et forment des minéraux plus denses et plus pauvres en eau (glaucophane, omphacite, grenats) ; l'eau provenant de la déshydratation de la croûte du

panneau plongeant est libérée et percole dans le coin de manteau sus-jacent au panneau plongeant. De là découle aisément le magmatisme associé à la subduction. L'eau a pour effet d'abaisser la température de fusion partielle des péridotites mantelliques (cf. solidus d'une péridotite hydratée). Cette fusion partielle du manteau (avec participation des sédiments entraînés en subduction) est à l'origine des roches appartenant à la série calco-alkaline, principalement des roches volcaniques de type andésite et des roches plutoniques de type diorite et granodiorite, granitoïdes intrusifs formant des plutons accompagnés de leur auréole de métamorphisme de contact. La richesse en fluides des magmas associée à leur différenciation poussée est la cause du caractère explosif du volcanisme des marges continentales actives. En effet, les magmas différenciés sont visqueux et riches en fluides. Lorsque le magma remonte vers la surface, la pression exercée par les roches sus-jacentes est de moins en moins élevée. Lorsque la pression devient assez faible, les fluides dissous (dont l'eau) s'exsolvent sous forme de bulles (phénomène d'exsolution). Si le magma est peu visqueux (ou fluide), les bulles de gaz remontent vers la surface où elles éclatent ; le dégazage s'effectue facilement et le volcanisme est de type effusif. En revanche, si le magma est visqueux, les bulles de gaz y restent prisonnières et ne peuvent se dilater du fait de la viscosité du magma. Alors que la pression diminue (puisque le magma remonte vers la surface), il règne dans les bulles de gaz une surpression qui devient si forte que la masse du magma explose. Ce point a été très rarement cité et encore moins précisé dans les copies.

Dans le cas des émissions basaltiques en milieu aquatique, l'écart de température entre la lave et l'eau est tel que le magma fige au contact de l'eau et forme une pellicule (le cortex) à l'intérieur de laquelle le magma liquide continue à s'écouler ; ceci aboutit à la formation de basaltes en coussins dont on peut discuter les mécanismes de formation en fonction de la tranche d'eau sous laquelle ils se forment.

– L'eau, le métamorphisme et la fusion de la croûte continentale – Cet aspect a été rarement développé dans les copies et son contexte géodynamique rarement explicité. Qu'il s'agisse d'un métamorphisme réalisé sous climat HT-BP (amincissement crustal) ou sous climat MT-MP (collision et épaissement crustal), il aboutit à la formation de roches métamorphiques paradérivées et éventuellement à la formation de migmatites et de leucogranites si le solidus du magma granitique hydraté est franchi. L'eau provient de la déstabilisation des minéraux hydratés/hydroxylés des protolithes sédimentaires, voire de la déstabilisation des micas si ces protolithes sont pauvres en eau (fusion partielle forte en présence d'eau libre ou moins abondante si l'eau provient de la déstabilisation de la muscovite par exemple). Il faut noter que pour un magma granitique saturé en eau, solidus et liquidus sont confondus de sorte que le magma migre pas ou très peu et se solidifie à des niveaux profonds.

Dans le cas des magmas granitiques pauvres en eau, la fusion partielle est réalisée à des températures plus élevées et ces magmas chauds migrent et remontent vers des niveaux plus superficiels de la croûte dans lesquels ils engendrent un métamorphisme de contact. Cette fusion partielle peut survenir par décompression du matériel crustal chaud (extension post-collisionnelle), lors d'une élévation de température due à l'ascension et accumulation de magmas mantelliques basiques à la base de la croûte et sous l'effet thermique dû à l'accumulation- désintégration d'isotopes radioactifs (Ur, Th, K).

- Sur le plan rhéologique, la place de l'eau n'a jamais été abordée. On peut rappeler qu'à faible pression lithostatique et basse température, elle facilite la fracturation (comportement cassant, genèse de failles, de fentes de tension) alors qu'à forte pression lithostatique et température élevée, elle est favorable au comportement ductile des roches. Quelques copies ont mentionné la surcharge que représente les calottes glaciaires et la déformation élastique consécutive de la lithosphère.

- Associée aux réactions du métamorphisme prograde affectant la croûte continentale, cette stratification rhéologique conduit à distinguer une croûte continentale supérieure froide, hydratée et cassante reposant sur une croûte continentale inférieure chaude, anhydre et ductile. A plus grande échelle, la collision continentale (chevauchements croûte-croûte) et la subduction introduisent des roches hydratées - donc de l'eau - respectivement dans la croûte continentale inférieure et dans le manteau. Tout ceci offrait une ouverture sur le cycle global de l'eau.

LA REDACTION

Les copies révèlent en général un réel souci de l'écrit à la fois dans la présentation (une minorité se révélant vraiment difficile à lire) et dans l'illustration /la schématisation. Pour un nombre limité de copies, l'orthographe et la syntaxe sont relativement perfectibles ; malgré la durée limitée de l'épreuve, les candidats sont invités à prendre le temps relire leur copie avant de la rendre. Enfin, le jury rappelle avec insistance que les illustrations doivent être intégrées au développement et non numérotées et placées en annexes ; cette façon de faire rend la lecture très pénible avec de fréquents et aléatoires allers-retours entre le corps du texte et les annexes.

Pour terminer, on retiendra cet optimiste proverbe chinois cité dans l'introduction d'une copie : « *Comme chacun sait, la goutte façonne la pierre* ».

ÉPREUVES ORALES D'ADMISSION

ORGANISATION DES ORAUX, DEROULEMENT, CONSEILS GENERAUX

CONVOCATION

Les épreuves d'admission ont eu lieu au lycée Janson de SAILLY, à Paris (75016). Chaque candidat passe, sur deux jours consécutifs, deux épreuves :

- un exposé comportant une situation d'évaluation, relatif au collège ou au lycée ;
- une présentation d'activités pratiques et travail de classe (APTC) relatif au collège ou au 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 des épreuves et le tirage des sujets. Chaque candidat tire au sort une enveloppe contenant deux sujets : l'un pour l'épreuve d'APTC, l'autre pour celle d'exposé. Les couplages sont faits de telle sorte que l'un des sujets porte sur les programmes de collège et l'autre sur celui des lycées.

Pour cette session le planning type d'une journée type de concours était la suivante :

| Heure de convocation au lycée | Heure d'ouverture des sujets | Heure de début de présentation devant le jury | Heure de fin d'épreuve |
|-------------------------------|------------------------------|---|------------------------|
| 4 h 45 | 5 h | 8 h | 9 h 20 |
| 6 h 15 | 6 h 30 | 9 h 30 | 10 h 50 |
| 7 h 45 | 8 h | 11 h | 12 h 20 |
| 10 h 45 | 11 h | 14 h | 15 h 20 |
| 12 h 15 | 12 h 30 | 15 h 30 | 16 h 50 |
| 13 h 45 | 14 h | 17 h | 18 h 20 |

Les candidats sont invités à prendre toutes les dispositions pour se présenter à l'heure précise de leur convocation, communiquée la veille de leur épreuve lors de la réunion d'accueil.

Ces horaires sont susceptibles d'être modifiés en fonction de contraintes particulières.

PREPARATION DES ÉPREUVES

La durée de préparation pour chacune des épreuves orales est de trois heures. 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 à emporter dans la salle où s'effectue la préparation, qui est aussi celle où se déroule l'épreuve. Ces livres sont retirés au candidat 10 minutes avant le début de la présentation de la leçon.

Dans la salle de « préparation », une bibliothèque de base est mise à la disposition du candidat (voir plus loin pour les deux bibliothèques disponibles pour les épreuves d'exposé et d'APTC). Ces livres restent à demeure dans la salle et sont donc disponibles pendant la présentation de la leçon.

Chaque salle possède un « équipement standard » comprenant, outre un microscope et une loupe binoculaire, un ordinateur et un vidéoprojecteur. Dans les ordinateurs est installée la « clé-concours ». Contrairement à la

« clé étamine », accessible et 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. La liste des ressources de la clé concours pour la session 2017 est disponible dans ce rapport.

Sur chaque ordinateur, une clé USB permet au candidat d'enregistrer son travail au fur et à mesure de sa préparation. Cette sauvegarde permet d'éviter toute perte de données dans le cas d'une panne informatique. Le contenu de la clé est effacé entre chaque candidat par l'équipe technique.

L'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.

Les programmes officiels des différents niveaux d'enseignement du collège, du lycée et des classes préparatoires aux grandes écoles BCPST, sont disponibles dans chaque salle de préparation sous forme électronique uniquement dans la clé concours. 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. 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 des membres 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 permettre d'obtenir les matériels et supports souhaités dans les meilleurs délais. Cette fiche est consultée par le jury qui évalue la pertinence et 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 saisira 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 scolaires (déjà adaptés au niveau collège-lycée) n'est pas autorisé. Seuls des documents qui ne se trouvent pas sur la clé étamine ou dans les livres des bibliothèques peuvent être recherchés par les personnels de l'équipe technique sur internet. Par exemple il peut s'agir d'articles de journaux, d'articles originaux de chercheurs, d'affiches de prévention, de résultats d'analyses de sang, de radiographies, scanners, IRM, etc.

En ce qui concerne les revues scientifiques disponibles dans la clé étamine, et en particulier la revue « Pour la science », un candidat peut demander au membre de l'équipe technique de faire une recherche par mots clés sur Internet et ainsi disposer de la liste des articles où le ou les mots clés apparaissent. Il n'est bien évidemment pas utile d'apprendre par cœur des sommaires de revues scientifiques.

LES SUJETS

Chaque sujet porte la mention du cycle ou des niveaux concerné(s) (cycle 3, cycle 4, soit une mention plus large comme « collège », « seconde, terminale S », soit une indication précise du type « terminale S spécialité »).

L'association de chaque couple de sujets est prévue de telle sorte que les difficultés soient équilibrées entre les candidats. Les sujets balayent la diversité des thèmes abordés par les programmes de collège et de lycée.

Aucune distinction de domaine (sciences de la vie, sciences de la Terre) n'y 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.

DONNER DU SENS AUX EXPOSES

La démarche de l'exposé est souvent présentée de façon trop théorique. Il faut au contraire qu'elle soit ancrée sur des objets qui font sens auprès des élèves. Diverses démarches sont possibles, ce qui importe c'est la pertinence et la cohérence de celle(s) choisie(s) par le candidat.

Les expérimentations sont au cœur de notre discipline. Elles prennent leur place dans différents types de démarches. Le jury regrette que trop souvent seule la démarche hypothético-déductive soit choisie. Certaines leçons gagnent à être traitées au travers de démarche biotechnologique, historique, argumentative, etc. Les raisonnements qui sont mis en œuvre sont eux aussi à diversifier. Trop souvent les candidats se cantonnent au raisonnement déductif. Il peut être pertinent, là aussi dans des situations bien choisies, de recourir aux raisonnements inductif ou abductif.

Il ne s'agit pas de présenter un exposé « hors sol ». Il importe que le candidat montre ce qu'il attend des élèves et les conditions qu'il met en place pour la construction des compétences.

CONTENUS SCIENTIFIQUES ET EXPLOITATION DES RESSOURCES SCIENTIFIQUES

Il est bien entendu rappelé que les concepts scientifiques doivent être maîtrisés bien au-delà du niveau enseigné pour à la fois distinguer le superflu de l'essentiel et donner un véritable sens aux investigations

Certains candidats utilisent une part importante du temps de préparation pour faire une remise à niveau scientifique avant de commencer à préparer réellement le sujet. Cette stratégie donne de piètres résultats et il est préférable de maîtriser les concepts scientifiques avant de se présenter aux épreuves orales. Il est plus judicieux d'utiliser ce temps pour retrouver les documents scientifiques originaux, en faire une transposition didactique pertinente plutôt que de faire des documents de mémoire, sans être capable de préciser les sources scientifiques de référence. La présentation de pages de livres scientifiques est rarement pertinente. Les candidats doivent se poser cette question simple : serait-il possible d'utiliser les documents sélectionnés dans les livres directement face à des élèves ?

PRESENTATION DE CHACUNE DES EPREUVES ORALES PAR LE CANDIDAT

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 pas pendant l'exposé ou la présentation. De manière générale, le candidat doit donner à voir sa capacité à mettre en place des situations propices à la construction de compétences par les élèves.

LA GESTION DU TEMPS

La présentation dure 1 heure maximum ; elle est suivie d'un entretien de 20 minutes. Si le candidat a terminé son oral au bout de 25 minutes, il est inutile de faire durer coûte que coûte. Cette façon de « jouer la montre » est bien évidemment contre-productive en termes d'appréciation par le jury. Inversement, certains candidats ne parviennent pas à tenir dans l'horaire imparti, souvent en proposant alors un exposé peu cohérent de notions, sans raisonnement structuré. Le candidat doit également bien gérer son élocution pour que la leçon soit facile à suivre par les membres du jury. Il ne faut un bon rythme ni trop lent, ni trop rapide.

Les 20 minutes d'entretien sont d'une durée constante quelle que puisse être la durée de la présentation du candidat.

LA COMMUNICATION

À partir de la session 2018 **les rétroprojecteurs ne seront plus autorisés**. Les candidats disposeront d'un vidéoprojecteur, ce qui n'exclut pas l'usage du tableau. Les candidats sont encouragés à montrer la plus-value et la complémentarité de ces outils. La présentation de diaporamas n'est pas attendue, il ne faudrait pas que ces outils soient dévoyés et qu'ils servent à des présentations magistrales voire dogmatiques.

S'agissant des productions des candidats il serait bon qu'ils y apportent le plus grand soin tant dans la présentation que dans la précision et la justesse.

D'autre part, il est demandé avec insistance d'utiliser avec rigueur le vocabulaire usuel : une cuvette à dissection n'est pas une bassine, une boîte de Pétri n'est pas une cuve, un « truc » est assez mal définissable, pour l'élève comme pour le jury, etc.

LES ATTENTES SPECIFIQUES DES DEUX TYPES D'ÉPREUVES : EXPOSE ET APTC

Le jury constate que les candidats ont parfois du mal à différencier les deux types d'épreuves.

- **Pour l'exposé** il est attendu une présentation liminaire synthétique du ou des concepts scientifiques sous-tendus par le sujet. Le candidat doit montrer qu'il domine le sujet et cela au plus haut niveau. **Il dispose d'un maximum de 10 minutes** sur cette première partie. Le jury n'interrompt pas le candidat s'il dépasse ce temps, charge alors au candidat de gérer la suite de sa présentation. Le reste de l'exposé est une analyse didactique et pédagogique de ce qui serait fait en classe. Le candidat doit montrer, à partir d'exemples judicieusement choisis, comment les concepts se construisent en classe. Il est amené à expliquer comment s'opère la transposition didactique et les choix qui sont faits. La présentation doit permettre de comprendre comment se construisent les compétences chez les élèves. Il est attendu que les candidats intègrent à leur exposé une évaluation dont il faut justifier la place, les effets attendus et les remédiations qui en découleront. Dans cette épreuve, si du matériel est utilisé il doit servir de support aux intentions décrites ci-dessus. **Il n'est pas attendu de gestes techniques ni de postes dans la salle d'exposé**. Par contre un candidat peut projeter une préparation microscopique ou montrer une dissection pour étayer ses démonstrations. Dans le cas précis des « dissections », elles devront être, comme toutes les autres illustrations utilisées, préparées avant l'arrivée du jury.

- En **APTC** le candidat doit montrer, au travers de différents postes, comment la réalisation d'activités permet la construction des concepts sous-tendus par le sujet. Dans cette épreuve le candidat doit réaliser les activités face au jury (ou au moins les achever devant le jury s'il considère qu'elles sont trop longues à réaliser), les analyser, montrer quelles seraient les productions attendues des élèves, les compétences construites et la cohérence entre les différents postes qui, *in fine*, doivent constituer un ensemble cohérent pour atteindre les objectifs des programmes en lien avec le sujet proposé. Il n'est pas attendu que le candidat propose une situation d'évaluation en APTC. Avant l'arrivée du jury, le plan de la leçon devra être inscrit au tableau ainsi que l'indication des postes qui seront exploités pour chacune des parties.

Les modalités des épreuves orales sont décrites plus précisément dans la section suivante.

ÉPREUVE D'EXPOSE

LA FORMULATION DES SUJETS

Pour la session d'oral de 2017, la formulation des sujets d'exposé présentait une partie commune (quel que soit le niveau) et une partie variable pour correspondre aux programmes de cycle 3, de cycle 4 et de lycée.

• Partie commune à tous les sujets (après le thème de l'exposé) :

- Exposez en 10 minutes au maximum, et au plus haut niveau possible, les contenus scientifiques fondamentaux correspondant au sujet, précisez les objectifs notionnels que vous fixez à la leçon (et le ou les attendus de fin de cycle).

• Partie différenciée suivant le niveau :

-Pour le cycle 3

- Expliquez la construction de la leçon permettant de former les élèves aux compétences identifiées. Vous placerez votre leçon en fin de cycle 3. Vous incluez une situation d'évaluation et l'accompagnement personnalisé qui en découle.

- Pour le cycle 4

- Expliquez la construction de la leçon permettant de former les élèves aux compétences identifiées. Vous préciserez la place de votre leçon dans le cycle 4 (tout ou partie de la leçon présentée peut, sans que cela soit obligatoire, se concevoir dans le cadre d'un EPI). Vous incluez une situation d'évaluation et l'accompagnement personnalisé qui en découle.

- Pour le lycée après le thème de l'exposé les sujets précisaient :

- Expliquez la construction de la leçon permettant de former les élèves aux compétences identifiées. Vous incluez une situation d'évaluation et les remédiations qui en découlent.

LES RESSOURCES DISPONIBLES

Comme il a été déjà écrit dans ce rapport, Le candidat dispose dans sa salle de préparation d'une bibliothèque restreinte constituée d'ouvrages fondamentaux (voir liste ci-dessous). Il peut choisir également dans la bibliothèque générale des livres puis il est installé dans sa salle de préparation où il peut travailler avec les ouvrages disponibles à demeure dans la salle. Il dispose d'un ordinateur avec les ressources de la « clé concours » et une clé USB pour sauvegarder ses travaux numériques au fur et à mesure de leur réalisation.

Liste des livres disponibles dans les salles pour les leçons d'exposé

Cette liste concerne la session 2017 du concours. Elle est susceptible d'évoluer pour la session 2018.

| BIOLOGIE | | |
|---|--|-------------------------------|
| Raven et al. | Biologie | De Boeck (2014) |
| Alberts | Biologie moléculaire de la cellule | Flammarion (2011) |
| Raven | Biologie végétale | De Boeck (2014) |
| Marieb | Anatomie et physiologie humaine | Pearson (2015) |
| Cadet | L'invention de la physiologie | Belin (2008) |
| Harry | Génétique moléculaire et évolutive | Maloine (2008) |
| Lecointre et Le Guyader | Classification phylogénétique du vivant | Belin (2014) |
| Lecointre (dir.) | Guide critique de l'évolution | Belin (2015) |
| Faurie | Ecologie : approche scientifique et pratique | Tec et Doc / Lavoisier (2012) |
| Beaumont, Cassier, Truchot et Dauca | Biologie et physiologie animales | Dunod (2006) |
| Espinosa et Chillet | Immunologie | Ellipses (2010) |
| Breuil | Dictionnaire des sciences de la vie et de la Terre | Nathan (2014) |
| GEOLOGIE | | |
| « Pomerol » (Renard, Lagabrielle, Martin et de Rafélis) | Eléments de géologie | Dunod (2015) |
| Foucault, Raoult, Cecca, Platevoet | Dictionnaire de géologie | Dunod (2014) |
| Brahic et al. | Sciences de la Terre et de l'Univers | Vuibert (2014) |
| Jaujard | Géologie | Maloine (2015) |

LE DEROULEMENT DE L'ÉPREUVE

L'épreuve d'exposé comporte un premier temps introductif qui doit permettre au candidat de présenter en 5 à 10 minutes maximum les concepts scientifiques centraux au plus haut niveau et les objectifs notionnels fixés pour la leçon. 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. Trop peu de candidats arrivent à présenter une synthèse scientifique de niveau universitaire. Beaucoup se limitent malheureusement à la présentation de la cohérence verticale sur le thème de l'exposé. 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 particulier dans la présentation. Par exemple, certains candidats assoient de façon convaincante leur exposé scientifique initial par un schéma synthétique, une carte heuristique ou conceptuelle, un ou des schémas, facilitant la présentation de la cohérence conceptuelle.

La suite de la leçon doit permettre de présenter comment se construisent les compétences associées au thème de la leçon et au niveau cible proposé. Il s'agit ici de mener à la fois une analyse didactique et pédagogique sur les objets d'études qui servent de support à la construction des savoirs, des savoir-faire et des attitudes. L'apprentissage, le développement, l'approfondissement de la construction des démarches mises en œuvre par les élèves doivent être explicités. La connaissance des modes de raisonnement des élèves sur un sujet donné ainsi que de leurs représentations initiales peut constituer une condition de l'élaboration d'un scénario d'enseignement visant un changement conceptuel et le franchissement d'obstacles aux apprentissages. Il ne

s'agit pas de mimer un cours devant le jury mais bien de présenter et de justifier les intentions didactiques et pédagogiques amenant à de véritables apprentissages.

Le recours au concret et au réel permet d'étayer les démonstrations en particulier par l'analyse de leur place dans la démarche et de l'exploitation des données, des productions, etc. En revanche, comme on l'a déjà dit, il n'est pas attendu de postes de démonstration réservés à la leçon d'activité pratique et de travail de classe. Il n'est pas attendu non plus, comme il a déjà été écrit, que le candidat réalise les gestes techniques devant le jury.

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 ; elle demeure en effet 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 et indicateurs 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 cette évaluation intégrée gagne en clarté si l'énoncé est rédigé, 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 les phases de formation de nos élèves.

LE NIVEAU SCIENTIFIQUE DE L'EXPOSE

Les 10 premières minutes doivent permettre au jury d'estimer le plus haut niveau scientifique maîtrisé par le candidat. **On rappelle avec insistance** que cet exposé des notions scientifiques générales doit être effectivement réalisé et qu'il doit être effectué sans limite de niveau ou de programme puisque le programme du concours va jusqu'au post-bac (voir supra).

L'EVALUATION INTEGREE A L'EXPOSE

Il est demandé au candidat de présenter une évaluation au cours de son exposé. Intégrée à la démarche, le type d'évaluation doit être en cohérence avec les objectifs visés et les intentions pédagogiques. Il s'agira d'en expliciter les objectifs, les attendus de production et/ou de procédure, les critères, les indicateurs et éventuellement des descripteurs de niveau.

L'ENTRETIEN

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 autres, sur le plan de la leçon et les articulations, la démarche adoptée, la construction des compétences, la place de l'élève, les représentations des élèves, les éventuels obstacles aux apprentissages, l'organisation du travail de la classe, l'évaluation, etc. 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 : éducations transversales et parcours éducatifs. Ainsi l'ouverture des questions abordées porte souvent sur le lien entre l'enseignement de la discipline et les grandes questions éducatives qui fondent la raison d'être de l'école elle-même, en particulier les questions de laïcité ou, plus généralement, celles relatives aux valeurs de la République.

Une ouverture sur les autres formes d'enseignement (l'accompagnement personnalisé, les enseignements pratiques interdisciplinaires, les enseignements d'exploration, les travaux personnalisés encadrés.) mais aussi sur la mission globale fixée aux enseignants est possible.

Le jury peut poser des questions sur la cohérence des enseignements du cycle 3 jusqu'au cycle terminal, sur les liens entre l'école et le collège, le collège et le lycée ainsi que sur le « bac -3, bac +3 ».

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. Le jury a noté que peu de candidats étaient en mesure de répondre à des questions qui portaient sur des mécanismes aux échelles cellulaires et moléculaires alors même que les sujets qu'ils traitaient se prêtaient à ces niveaux explicatifs.

ÉPREUVE DE PRESENTATION D'ACTIVITES PRATIQUES ET TRAVAIL DE CLASSE - APTC

LA FORMULATION DES SUJETS

Les sujets de l'épreuve de présentation d'activités pratiques et travail de classe (APTC) couvrent l'ensemble des classes du secondaire, de la sixième à la classe de terminale spécialité. Pour la session d'oral de 2017 les sujets d'activités pratiques et travail de classe étaient exprimés de différentes façons pour correspondre aux programmes de cycle 3, de cycle 4 et de lycée.

- **Pour le cycle 3** après le thème les sujets précisaient :

- Vous présenterez concrètement des activités intégrées dans un scénario pédagogique que vous positionnerez dans la dernière année du cycle 3.

- **Pour le cycle 4** après le thème les sujets précisaient :

- Vous présenterez concrètement des activités intégrées dans un scénario pédagogique dont vous préciserez la place au sein du cycle 4.

- **Pour le lycée** après le thème les sujets précisaient :

- Vous présenterez concrètement des activités intégrées dans un scénario pédagogique.

Le candidat dispose dans sa salle de préparation d'une bibliothèque restreinte constituée d'ouvrages fondamentaux (voir liste ci-dessous). Il peut choisir également dans la bibliothèque générale des livres puis il est installé dans sa salle de préparation où il peut travailler avec les ouvrages disponibles à demeure dans la salle.

LES RESSOURCES DISPONIBLES

Comme annoncé plus haut, le candidat dispose dans sa salle de préparation d'une bibliothèque restreinte constituée d'ouvrages fondamentaux (voir liste ci-dessous). Il peut choisir également dans la bibliothèque générale des livres puis il est installé dans sa salle de préparation où il peut travailler avec les ouvrages disponibles à demeure dans la salle. Il dispose d'un ordinateur avec les ressources de la « clé concours » et une clé USB pour sauvegarder ses travaux numériques au fur et à mesure de leur réalisation.

Liste des livres disponibles dans les salles pour les leçons d'activités pratiques et travail de classe

Cette liste concerne la session 2017 du concours. Elle est susceptible d'évoluer pour la session 2018.

| BIOLOGIE | | |
|---------------------------------------|---|--------------------------|
| Cadet | L'invention de la physiologie, 100 expériences historiques. | Belin (2008) |
| Roland, Callen, Szollosi | Atlas de biologie cellulaire | Dunod (2007) |
| Roland, El Maarouf-Bouteau et Bouteau | Atlas de biologie végétale T1 | Dunod (2008) |
| Roland, El Maarouf-Bouteau et Bouteau | Atlas de biologie végétale T2 | Dunod (2008) |
| Heuser et Dupuy | Atlas de Biologie animale. | Dunod (2008) |
| Lecointre (dir.) | Comprendre et enseigner la classification du vivant | Belin |
| Terrieu, Préault-Grégoire | Travaux pratiques d'écologie | EducAgri Editions (2015) |
| GÉOLOGIE | | |
| Cordier et Leroux | Ce que disent les minéraux | Belin (2015) |
| Mattauer | Ce que disent les pierres | Belin (2016) |
| Beaux, Fogelgesang, Agard et Boutin | Atlas de géologie et de pétrologie | Dunod (2015) |
| Michel | Roches et paysages, reflets de l'histoire de la Terre | BRGM - Belin (2010) |
| Foucault, Raoult, Cecca, Platevoet | Dictionnaire de Géologie | Dunod (2014) |
| Jaujard | Géologie | Maloine (2015) |

L'ORGANISATION DE LA SALLE

Le plan de la leçon, **inscrit au tableau avant l'arrivée du jury**, doit traduire une démarche scientifique logique. On rappelle ici que le jury souhaite que dans le plan apparaissent clairement les postes qui permettent d'étayer les points étudiés.

L'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 et un niveau différents 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 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. À chaque poste, le candidat présente et réalise une activité concrète intégrée dans la démarche selon un scénario pédagogique choisi et accompagnée d'une consigne.

L'épreuve se limite trop souvent à la présentation d'une simple succession d'activités non reliées entre elles et sans fil conducteur. On attend un véritable cheminement dans lequel 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.

La réalisation de « fiches de poste » préalablement rédigées par le candidat n'est en aucun cas une exigence, ni un attendu du jury, même si elle demeure possible et parfois pertinente. En revanche, il peut être judicieux que les productions attendues des élèves soient présentées par le candidat. Il peut s'agir d'une dissection, d'un dessin d'observation, d'un schéma, d'un croquis, de traitements de données grâce à l'outil numérique (traitement de photographies, graphiques, réalisation de coupes, de calculs, etc.). Pour le suivi de la démarche du candidat, il est toutefois recommandé de bien individualiser les postes dans la salle.

LA REALISATION DES ACTIVITES FACE AU JURY ET INTEGRATION A UNE DEMARCHE

Pour chaque poste, la ou les activités choisies doivent être réalisées devant le jury avec une explication sur la façon dont elles seraient organisées au sein de la classe : travail collectif, travail individuel, travail de groupe, rotation par poste, diversification, différenciation et sur ce qui serait attendu des élèves : conception et mise en œuvre de protocoles expérimentaux, réalisation de dissections, manipulations, mesures, classements, observation et communication des résultats, réalisation, sélection et traitement de données numériques, etc. Il faut trouver un équilibre dans cette présentation. En effet, certains candidats détaillent de façon excessive l'organisation du travail de la classe, mais sans ni la justifier ni lui donner de sens. **Le jury rappelle l'importance de relier les modalités choisies à des objectifs bien identifiés.** Par exemple, proposer un travail en mosaïque permet de multiplier le nombre d'exemples étudiés avant de généraliser mais permet aussi de responsabiliser les élèves car ils devront restituer aux autres leurs résultats.

Le candidat doit donc non seulement indiquer ce qu'il ferait, le faire, mais aussi ce pourquoi il prévoit de le faire. Quel est le sens de ce qu'il prévoit en relation avec ses objectifs de formation ?

Les activités doivent être intégrées dans une démarche de recherche ; par exemple, il peut être opportun de mettre en relation la recherche de structures avec une fonction. Cela amène l'élève à se questionner et à établir des liens entre structures et fonctions. Les manipulations envisagées doivent être réalistes, c'est-à-dire effectivement faisables, ce qui suppose une connaissance suffisamment fine de ce qui est réalisable.

La construction des modèles explicatifs doit être étayée à partir des objets et/ou des phénomènes et/ou des faits constatés. Les interprétations nécessaires doivent être explicitées et éventuellement discutées.

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, ... Il importe de préciser les objectifs des savoir-faire mobilisés au service de la construction des concepts.

La nature des postes peut être très diversifiée. Ainsi, si des expérimentations, des modélisations sont naturellement souvent présentées, il est possible qu'un ou plusieurs postes permettent d'exploiter le réel ou des substituts du réel. Le jury note par exemple sur un sujet que des ressources étaient disponibles dans la salle sous forme d'affiches et que ces dernières n'ont pas fait l'objet d'exploitation. Il est aussi tout à fait envisageable que le candidat souhaite exploiter l'environnement proche du lycée, il est alors possible qu'il explore la cour du lycée accompagné de son personnel technique et qu'il emmène le jury s'il le désire. Il est bien sûr conseillé de bien cadrer le temps dans ce cas particulier.

La connaissance et la maîtrise des méthodes et des techniques classiquement rencontrées en collège et 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. Il est naturellement souhaitable que les candidats conforment leurs pratiques à toute évolution ou nouvelle réglementation (dissections...).

La place accordée à l'autonomie de réflexion de l'élève doit être valorisée dans une perspective de formation de tout futur citoyen, cet objectif ne peut être atteint en le réduisant à un simple exécutant de tâches imposées.

Lors de la conception des postes et en particulier dans le choix des ressources sur lesquelles les élèves devraient travailler, il est conseillé d'identifier leur nature : données brutes ou données déjà traitées voire interprétées ; leur statut : réel ou modèle ; les méthodes ou techniques d'obtention ; etc. Il est important de réfléchir à la cohérence entre leur exploitation et les apprentissages des élèves. Rappelons que tout processus

de modélisation répond à certaine(s) fonction(s) qu'il convient d'expliciter. De même, la pertinence du modèle élaboré ou utilisé, son rapport avec la réalité et ses limites doivent être discutés.

Pendant la préparation et avant l'entrée de la commission de jury, il est conseillé au candidat d'ouvrir les logiciels, de tester le matériel, de faire des enregistrements du logiciel d'EXAO utilisé qui peuvent alors être exploités comme enregistrements de secours le cas échéant.

Lorsque des tâches complexes sont proposées, elles ne doivent pas se limiter à la juxtaposition d'une consigne ouverte et d'une liste de ressources plus ou moins utilisables pour répondre à la consigne. Le jury insiste sur l'importance de prévoir les différentes actions à réaliser par l'élève, les informations qu'il va extraire des documents et/ou les résultats obtenus et/ou les observations réalisées ainsi que leur pertinence par rapport à la consigne.

L'ENTRETIEN

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

Les questions d'ordre didactique et pédagogique peuvent porter, entre autres, sur le plan de la leçon et les articulations, sur la problématique choisie, sur les activités menées et leurs sens, sur les compétences qu'il a été possible de construire. 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 transversale et parcours éducatifs). L'ouverture des questions abordées porte souvent sur le lien entre l'enseignement de la discipline et les grandes questions éducatives qui fondent la raison d'être de l'École elle-même, en particulier les questions de laïcité ou, plus généralement, celles relatives aux valeurs de la République. Une ouverture sur les autres enseignements mais aussi sur la mission globale qui incombe aux enseignants est fréquente.

Les questions scientifiques portent sur les concepts scientifiques mais également sur les techniques mobilisées dans les différents postes ou ateliers. L'interrogation est l'occasion d'évaluer les connaissances du candidat sur le statut des différents supports utilisés ainsi que son recul critique sur les résultats acquis. Le domaine d'évaluation porte jusqu'au niveau post-baccalauréat, le programme du concours de l'agrégation interne incluant celui des classes préparatoires BCPST. Dans cette épreuve, pour la session 2017, la part de l'évaluation des connaissances scientifiques était réduite par rapport à l'autre épreuve orale (exposé). Toutefois les candidats qui ne possèdent pas un fond robuste réussissent difficilement à faire des présentations cohérentes.

ÉVALUATION DES PRESTATIONS DES CANDIDATS LORS DES DEUX EPREUVES ORALES

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.** Pour être tout à fait précis, si des expressions telles que « démarche d'investigation », « formulation de problème », « tâche complexe » font naturellement partie du vocabulaire professionnel courant, aucune d'elle ne constitue un passage obligé et elles ne doivent être utilisées que lorsque la situation s'y prête. La clarté et la compréhension du propos imposent de rejeter tout « jargon » non maîtrisé et l'utilisation de termes « pédagogiques » stéréotypés cachant un manque de recul et de connaissance réelle des contenus. **Enfin, dynamisme, clarté et conviction sont des qualités requises pour servir la prestation. Trop de candidats ont présenté leur leçon comme si tout était perdu d'avance.**

Les deux épreuves orales sont évaluées par les membres du jury constitué de formateurs, d'enseignants du supérieur et d'inspecteurs pédagogique régionaux ; le jury est présidé par un président et deux vice-présidents.

Les deux épreuves sont présentées devant deux commissions différentes. Elles évaluent les candidats indépendamment l'une de l'autre selon un barème préalablement établi. Le barème est décrit ci-dessous. Il a 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 qui sont ignorées par le jury lui-même.

Les compétences évaluées lors de **l'épreuve d'exposé** ont été les suivantes :

- L'exploitation et l'explicitation des connaissances scientifiques ;
- La structuration et la clarté de l'exposé ;
- L'aptitude à réaliser des transpositions didactiques, à choisir et adapter des ressources ;
- La pertinence de l'évaluation proposée ;
- L'aptitude à communiquer
 - oralement
 - et graphiquement.

Les compétences évaluées lors de **la leçon d'activités pratiques et travail de classe (APTC)** ont été les suivantes :

- la pertinence des activités ;
- la présentation de chacune d'entre-elle ;
- les supports utilisés ;
- la mise en œuvre ;
- l'exploitation du travail des élèves ;
- l'aptitude à concevoir des scénarii pédagogiques ;
- les compétences du professeur à réaliser et à donner du sens à ce qui est fait ;
- la communication ;
- l'exploitation et l'explicitation des connaissances scientifiques.

ANALYSE DES PRESTATIONS ET CONSEILS AUX CANDIDATS

QUELQUES REMARQUES GENERALES

Le jury constate que des candidats montrent des compétences en communication satisfaisantes et que, malgré le contexte d'épreuves exigeantes ils mènent des présentations dynamiques et réalisent des échanges constructifs avec le jury.

D'un point de vue général, le jury observe encore que des candidats ne donnent pas suffisamment de sens au sujet qu'ils ne s'approprient pas assez. De même, la ou les problématisations sont souvent défailtantes. Il 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 : quelles sont les limites du sujet relativement au programme ? En quoi la problématique peut-elle paraître réductrice au regard des enjeux et comment y remédier ? Quels sont les statuts des supports (faits, modèle, expérimentation, théorie...) ?

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 simulation. 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 dans le manteau asthénosphérique ». 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).

Avec la mise en place de la réforme du collège, il est attendu des candidats qu'ils maîtrisent les contenus du socle et des programmes de cycles 3 et 4. Sans les « réciter par cœur », il faut avoir une idée claire des attendus de fin de cycles et des connaissances et compétences associées en lien avec les sujets proposés. Les modalités d'enseignement en EPI, en AP ou en classe de 6^e peuvent également faire l'objet de questionnement par le jury. La possibilité de recourir aux démarches biotechnologiques est également à prendre en compte.

COMPREHENSION ET DELIMITATION 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 concepts fondamentaux et des lois des sciences physiques et chimiques, ainsi que des outils mathématiques utiles à la compréhension des phénomènes biologiques et géologiques.

De plus, il est important de maîtriser des éléments de référence en termes historique, épistémologique. Sur le plan de l'histoire des sciences, le jury encourage les candidats à acquérir des repères sur l'évolution des savoirs scientifiques et techniques dans leur contexte (historique, géographique, économique ou culturel). L'histoire des sciences peut en effet constituer un levier didactique pour mettre au travail des obstacles épistémologiques. L'histoire peut également contribuer à ce que les élèves positionnent dans le temps la construction des savoirs scientifiques de nature provisoire. Sur le plan de l'épistémologie, il est important de faire la distinction entre ce qui relève de la science et de la technologie d'une part, et ce qui relève d'une opinion ou d'une croyance d'autre part. Cela suppose un certain recul sur la nature de l'activité scientifique et le mode d'élaboration des savoirs scientifiques.

Les candidats doivent également maîtriser les différents enjeux éducatifs de l'enseignement des SVT. Une problématique de départ centrée sur des questions ayant trait à l'éducation à la santé, à l'environnement ou à la citoyenneté peut être choisie tout aussi bien que des situations en relation avec un contexte local par exemple. 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.

La prise de connaissance du sujet a lieu dans la bibliothèque. Il est possible d'y choisir quelques ouvrages en complément de ceux mis à disposition dans la salle de préparation (voir liste des mini-bibliothèques). 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.

CONSTRUCTION DE LA PRESENTATION

Dans un second temps, le candidat prépare son épreuve dans la salle où il proposera sa prestation. 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 scientifique. Divers modes d'approche sont donc à privilégier : 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... Compte tenu des conditions particulières de l'épreuve (temps, matériel disponible...) ces approches ne pourront toutefois être qu'en nombre limité.

La maîtrise d'une démarche scientifique se traduit dans la présentation organisée et cohérente qui inclut une problématique formulée en relation avec le programme. Celle-ci doit permettre de mettre en œuvre une démarche aboutissant à sa résolution (nombre de candidats ne mettent pas en adéquation la problématique et les activités proposées). Il convient donc de veiller à ce que le plan choisi et la démarche utilisée s'inscrivent dans une logique de construction scientifique rigoureuse et argumentée. 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, ...).

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

Le jury souhaite de nouveau insister sur un point déjà évoqué dans ce rapport : 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 sa capacité à mettre en place des situations propices au développement des compétences des élèves et son envie de développer chez eux le bonheur d'apprendre et non qu'il utilise sans discernement une panoplie d'ustensiles pédagogiques préfabriqués et non maîtrisés.

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 travail 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.

Tout exposé de la cohérence verticale pour elle-même est cependant inutile. En revanche il peut être intéressant d'y faire référence pour justifier ses choix.

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 exposé qu'en activité pratique et travail de classe.

En exposé, le candidat devra préparer ces supports obligatoirement pendant les trois heures de préparation alors qu'en activités pratiques et travail de classe, le candidat devra à minima terminer devant le jury les gestes techniques attendus des élèves. Ainsi, par exemple, une dissection peut être entamée pendant le temps de préparation et le candidat peut en effectuer les dernières étapes face à la commission de jury.

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.

Le jury attire l'attention des candidats quant à une dérive consistant à effectuer une généralisation mal contrôlée à partir de faits limités. En effet, l'étude d'un seul exemple ne peut à lui seul conduire à une généralisation de l'existence de la structure ou du processus étudié à l'ensemble d'un groupe biologique, voire de tous les êtres vivants. 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 » 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.

SUJETS DES ÉPREUVES ORALES DE LA SESSION 2017

LISTE DES LEÇONS D'EXPOSE

| | |
|----------|---|
| Cycle 3. | Activités humaines et sources d'énergie. |
| Cycle 3. | Positions et mouvements de la Terre dans le système solaire et conditions de la vie. |
| Cycle 3. | Risques et activité interne de la Terre. |
| Cycle 3. | Risques et phénomènes météorologiques et climatiques. |
| Cycle 3. | Sensibilisation aux risques géologiques et prévention. |
| Cycle 3. | Exploitation, gestion et utilisation d'une ressource naturelle. |
| Cycle 3. | Transformer et conserver des aliments d'origine végétale. |
| Cycle 3. | Trier, ranger, classer les êtres vivants. |
| Cycle 3. | Le paysage autour du collège en lien avec les composantes biologiques et géologiques. |
| Cycle 3. | Les besoins nutritifs des êtres vivants et les réseaux trophiques. |
| Cycle 3. | Modélisation et objet technique : l'exemple du cours d'eau. |
| Cycle 3. | Modifications du milieu et peuplement. |
| Cycle 3. | Développement et puberté chez l'être humain. |
| Cycle 4. | Le risque volcanique. |
| Cycle 4. | Les Changements climatiques passés et actuels. |
| Cycle 4. | Les comportements responsables dans le domaine de la sexualité. |
| Cycle 4. | Les enjeux de l'exploitation d'une ressource naturelle. |
| Cycle 4. | Les politiques de prévention et de lutte contre les contaminations et l'infection. |
| Cycle 4. | Les séismes en lien avec le fonctionnement de la Terre. |
| Cycle 4. | Microorganismes et nutrition chez les animaux et les végétaux. |
| Cycle 4. | Microorganismes pathogènes et être humain. |
| Cycle 4. | Modification des biocénoses à différentes échelles de temps. |
| Cycle 4. | Nutrition et micro-organismes. |
| Cycle 4. | Organisation et fonctionnement du système nerveux. |
| Cycle 4. | Relations de parenté et évolution. |
| Cycle 4. | Reproduction, survie des individus et dynamique des populations. |
| Cycle 4. | Risques et géodynamique interne. |
| Cycle 4. | Risques et géodynamiques des enveloppes fluides. |
| Cycle 4. | Ubiquité, diversité et évolution du monde bactérien. |
| Cycle 4. | Volcanisme et lien avec le fonctionnement de la Terre. |
| Cycle 4. | Activité physique et santé. |
| Cycle 4. | Adaptation cardio-vasculaire à l'effort. |
| Cycle 4. | Aléas, enjeux et risques. |
| Cycle 4. | Besoins et comportements alimentaires chez l'être humain. |
| Cycle 4. | Climat et météorologie en lien avec le fonctionnement de la Terre. |
| Cycle 4. | Diversité et stabilité génétique des individus. |
| Cycle 4. | Diversité génétique au sein des populations. |
| Cycle 4. | Exploitation d'une classe de terrain. |

| | |
|------------------|--|
| Cycle 4. | Fonctionnement du système cardiovasculaire lors de l'effort : adaptation et limites. |
| Cycle 4. | Influence de comportements sur le fonctionnement du système nerveux chez l'être humain. |
| Cycle 4. | L'atmosphère : une enveloppe fluide modifiée et exploitée par l'être humain. |
| Cycle 4. | L'être humain et les microorganismes. |
| Cycle 4. | L'évolution et ses mécanismes. |
| Cycle 4. | L'hydrosphère : une enveloppe fluide modifiée et exploitée par l'être humain. |
| Cycle 4. | L'organisation fonctionnelle à différentes échelles permettant de répondre aux besoins nutritionnels des cellules végétales. |
| Cycle 4. | La classification du vivant. |
| Cycle 4. | La contribution des démarches historiques pour construire des concepts en SVT. |
| Cycle 4. | La dynamique des populations. |
| Cycle 4. | La gestion d'une ressource naturelle. |
| Cycle 4. | La production de matière par les cellules d'une plante chlorophyllienne. |
| Cycle 4. | La Terre : Une planète du système solaire. |
| Cycle 4. | Le dioxygène : du milieu extérieur à sa livraison aux cellules chez les animaux. |
| Cycle 4. | Le fonctionnement de l'appareil reproducteur de l'être humain. |
| Cycle 4. | Le risque météorologique. |
| Cycle 4. | Le risque naturel. |
| Cycle 4. | Le risque sismique. |
| Seconde | Alimentation humaine et développement durable. |
| Seconde | Bienfaits et risques associés à la pratique d'une activité sportive. |
| Seconde | Cœur et circulation sanguine à l'effort. |
| Seconde | Corps humain et santé : l'exercice physique. |
| Seconde | Des énergies fossiles aux énergies renouvelables : des enjeux pour l'avenir. |
| Seconde | Energie solaire et dynamique des enveloppes fluides. |
| Seconde | La biodiversité actuelle et passée. |
| Seconde | La formation de la biomasse végétale et son utilisation par l'Homme. |
| Seconde | La photosynthèse et son importance à l'échelle planétaire. |
| Seconde | Les particularités planétaires permettant la vie. |
| Seconde | Les ressources énergétiques renouvelables. |
| Seconde | Notion de boucle de régulation à partir de l'exemple de la pression artérielle. |
| Seconde | Sélection naturelle et dérive génétique : deux mécanismes de l'évolution. |
| Seconde | Sol et production de biomasse. |
| Seconde | Un exemple de combustible fossile : gisements et enjeux planétaires . |
| Seconde | Unité chimique, structurale et fonctionnelle du vivant. |
| Première ES et L | Reproduction humaine et sexualité. |
| Première ES et L | Écosystèmes, agrosystèmes. |
| Première ES et L | Troubles de la perception et physiologie visuelle. |
| Première ES et L | De la connaissance des bases physiologiques de la reproduction humaine à sa maîtrise. |
| Première ES et L | Agriculture(s) et pratiques raisonnées. |
| Première S | Le cadre géodynamique des gisements pétroliers. |

| | |
|---------------------------|--|
| Première S | Les bases physiologiques de la contraception et de la contragestion. |
| Première S | Les hormones sexuelles. |
| Première S | Les mutations. |
| Première S | Les plaques lithosphériques. |
| Première S | Prospection et exploitation de gisements de combustibles fossiles. |
| Première S | Tectonique des plaques et gisements d'hydrocarbures. |
| Première S | Cycle cellulaire et transmission de l'information génétique. |
| Première S | L'histoire d'un modèle scientifique, à partir de l'exemple de la tectonique des plaques. |
| Première S | Des gènes aux protéines. |
| Première S | De l'objet à l'image mentale. |
| Première S et terminale S | Les divisions cellulaires. |
| Première S et terminale S | Plasticité cérébrale. |
| Terminale S | Dynamique du relief des chaînes de montagnes. |
| Terminale S | Histoire évolutive de l'espèce humaine. |
| Terminale S | Immunité innée, immunité adaptative. |
| Terminale S | Infection virale et réponse immunitaire. |
| Terminale S | L'évolution de la lithosphère océanique après sa mise en place. |
| Terminale S | La diversification des génomes. |
| Terminale S | La lithosphère continentale. |
| Terminale S | La plante domestiquée. |
| Terminale S | Le flux géothermique, une ressource énergétique. |
| Terminale S | Le message nerveux. |
| Terminale S | Le réflexe myotatique. |
| Terminale S | Les surfaces d'échanges entre les Angiospermes et leur milieu. |
| Terminale S | Les témoins de la collision continentale. |
| Terminale S | Les témoins de la subduction. |
| Terminale S | Les zones de subduction. |
| Terminale S | Plasticité du phénotype immunitaire. |
| Terminale S | Reproduction des angiospermes et interactions interspécifiques. |
| Terminale S | Vie fixée et nutrition des Angiospermes. |
| Terminale S | Le système neuromusculaire. |
| Terminale S spécialité | De l'atmosphère primitive à l'atmosphère actuelle : le rôle de la biosphère. |

LISTE DES LEÇONS D'ACTIVITES PRATIQUES ET TRAVAIL DE CLASSE

| | |
|----------|--|
| Cycle 3. | État et constitution de la matière lors de l'étude d'un milieu de vie. |
| Cycle 3. | Les mouvements de la Terre dans le système solaire. |
| Cycle 3. | Les ressources naturelles, enjeux du développement durable. |
| Cycle 3. | Modélisation et objet technique : l'exemple du cours d'eau. |
| Cycle 3. | Exploitation des données d'une classe de terrain. |
| Cycle 3. | Origine de la matière organique. |
| Cycle 3. | La conservation des aliments. |
| Cycle 3. | Place et rôle des plantes dans les réseaux trophiques. |
| Cycle 3. | Transformer et conserver des aliments : Les fruits. |
| Cycle 3. | Croissance et développement des animaux. |
| Cycle 3. | Transformer et conserver un aliment : Le lait. |
| Cycle 3. | Trier, ranger, classer les êtres vivants. |
| Cycle 3. | Croissance et développement des êtres vivants. |
| Cycle 3. | Croissance et développement des plantes. |
| Cycle 3. | Importance biologique et biotechnologique des microorganismes. |
| Cycle 3. | L'environnement proche du collège. |
| Cycle 3. | La biodiversité au cours d'une sortie de terrain. |
| Cycle 3. | Les décomposeurs : place et rôles dans les réseaux trophiques. |
| Cycle 3. | La transformation et la conservation des aliments. |
| Cycle 3. | La contribution des SVT à l'apprentissage de la démarche d'investigation. |
| Cycle 4. | Le risque volcanique. |
| Cycle 4. | Le volcanisme en lien avec le fonctionnement de la Terre. |
| Cycle 4. | Les séismes en lien avec le fonctionnement de la Terre. |
| Cycle 4. | Les zones climatiques. |
| Cycle 4. | Météorologie et climat. |
| Cycle 4. | Microorganismes et nutrition chez les animaux et les végétaux. |
| Cycle 4. | Modalités de la reproduction et dynamiques des populations. |
| Cycle 4. | Organisation et fonctionnement du système nerveux. |
| Cycle 3. | La contribution des SVT à l'apprentissage de la démarche expérimentale. |
| Cycle 4. | Relation de parenté et évolution. |
| Cycle 4. | Reproduction sexuée et asexuée chez les végétaux. |
| Cycle 4. | Risques et géodynamique interne. |
| Cycle 4. | Risques et géodynamiques des enveloppes fluides. |
| Cycle 4. | Rôle des systèmes de transport pour satisfaire les besoins des cellules d'une plante chlorophyllienne. |
| Cycle 4. | Activité physique et santé. |
| Cycle 4. | Aléas, enjeux et risques. |
| Cycle 4. | Aléas, enjeux et risques. |
| Cycle 4. | Classification et relations de parenté. |
| Cycle 4. | De l'absorption de la matière minérale à son utilisation par les cellules végétales chlorophylliennes. |
| Cycle 3. | La Terre dans le système solaire et la répartition des êtres vivants au cours du temps. |

| | |
|------------------------|---|
| Cycle 4. | De l'absorption des nutriments à leur utilisation par les cellules animales. |
| Cycle 4. | Des aliments aux nutriments. |
| Cycle 4. | Diversité génétique au sein des populations. |
| Cycle 4. | Dynamique des populations. |
| Cycle 4. | Enjeux et gestion d'une ressource naturelle : le bois. |
| Cycle 4. | Exploitation des données d'une classe de terrain en géologie. |
| Cycle 4. | Fonctionnement du système cardiovasculaire lors de l'effort : adaptation et limites. |
| Cycle 4. | Gestion d'une ressource naturelle : l'eau. |
| Cycle 4. | L'être humain et les microorganismes. |
| Cycle 4. | L'organisation fonctionnelle à différentes échelles permettant de répondre aux besoins nutritionnels des cellules animales. |
| Cycle 4. | La contribution des SVT à l'apprentissage de la démarche biotechnologique. |
| Cycle 4. | La contribution des SVT à l'apprentissage de la démarche d'investigation. |
| Cycle 4. | La contribution des SVT à l'apprentissage de la démarche expérimentale. |
| Cycle 4. | La diversité génétique des individus. |
| Cycle 4. | La dynamique des enveloppes fluides. |
| Cycle 4. | Le dioxygène : du milieu extérieur à sa livraison aux cellules chez les animaux. |
| Cycle 4. | Le mouvement des plaques lithosphériques en lien avec le fonctionnement de la Terre. |
| Cycle 3. | Les besoins nutritifs des êtres vivants et les réseaux trophiques. |
| Cycle 4. | Le risque sismique. |
| Seconde | Brûler un combustible fossile, c'est utiliser une énergie solaire du passé. |
| Seconde | Cycle du carbone et activités humaines. |
| Seconde | De l'énergie solaire à la matière organique (actuelle et fossile). |
| Seconde | Énergies fossiles et énergies renouvelables. |
| Seconde | L'inégale répartition de l'énergie solaire sur Terre et ses conséquences. |
| Seconde | La biodiversité. |
| Seconde | La régulation de la pression artérielle. |
| Seconde | Le sol : une ressource durable ? |
| Seconde | Les arguments en faveur d'une parenté des êtres vivants. |
| Seconde | Les caractéristiques d'une planète habitable. |
| Seconde | Les caractéristiques du vivant. |
| Seconde | Les modifications physiologiques au cours de l'effort. |
| Seconde | Système musculo-articulaire et activité physique. |
| Seconde et terminale S | Sélection naturelle et dérive génétique. |
| Seconde et terminale S | Sélection naturelle et dérive génétique. |
| Première S | La vision des couleurs. |
| Première S | Variabilité génétique et mutations de l'ADN. |
| Première S | Enseigner la tectonique des plaques en intégrant des modèles analogiques et numériques. |
| Première S | Exploitations des données d'une classe de terrain. |
| Première S | L'expansion océanique. |

| | |
|--------------------------------------|---|
| Première S | La recherche de combustibles fossiles et la tectonique des plaques. |
| Première S | L'expansion océanique. |
| Première L et ES | La vision. |
| Première S et terminale S | L'histoire d'un gabbro. |
| Première S et terminale S spécialité | Une maladie au déterminisme complexe : le diabète. |
| Terminale S | Brassage génétique et diversité du vivant. |
| Terminale S | Exploitations des données d'une classe de terrain. |
| Terminale S | Formation et disparition des reliefs (votre présentation inclura l'exploitation d'un travail de terrain). |
| Terminale S | Homme et chimpanzé. |
| Terminale S | Isostasie et dynamique lithosphérique. |
| Terminale S | L'épaississement crustal. |
| Terminale S | L'histoire d'un granite. |
| Terminale S | La fleur des Angiospermes. |
| Terminale S | La spécificité des réactions immunitaires adaptatives. |
| Terminale S | La Terre, système thermique. |
| Terminale S | La vie fixée des Angiospermes. |
| Terminale S | Le phénotype immunitaire aux différentes échelles. |
| Terminale S | Le réflexe myotatique. |
| Terminale S | Les interventions de l'homme sur la biodiversité végétale. |

LISTE DES OUVRAGES ET DOCUMENTS DISPONIBLES POUR LA SESSION 2017

BIOLOGIE

OUVRAGES GENERAUX

- MORERE, PUJOL : Dictionnaire raisonné de Biologie, 2003 (Frisson Roche)
- BERTHET : Dictionnaire de biologie, 2006 (De Boeck)
- INDGE : Biologie de A à Z, 2004 (Dunod)
- RAVEN ET al : Biologie. 2007 (De Boeck)
- CAMPBELL : Biologie. (Pearson éducation) 2004
- PELMONT : Glossaire de biochimie environnementale. 2008 (EDP Sciences)
- ROMARIC FORET : Dico de bio (De Boeck)

GENETIQUE – EVOLUTION

- ALLANO et CLAMENS : Évolution, des faits aux mécanismes. 2000 (Ellipses)
- + nouvelle édition : Faits et mécanismes de l'évolution biologique. 2010 (Ellipse)☒
- BERNARD et coll. : Génétique, les premières bases. Collection "Synapses" 1992 (Hachette)☒
- BRONDEX : Évolution, synthèse des faits et théories. 1999 (Dunod)☒
- LUCHETTA et al : Évolution moléculaire, 2005 (Dunod)☒
- DUPRET : L'état pluricellulaire. 2003 (Ellipse)☒
- GOUYON et ARNOULD Les avatars du gène, 2005 (Belin)☒
- GRIFFITHS et al. : Introduction à l'analyse génétique. 1997, 2006 (De Boeck)
- GRIFFITHS et al. : Analyse génétique moderne. 2001(De Boeck)☒
- HARTL, Génétique 3ème éd. 2003(Dunod)☒
- HOUDEBINE : Transgénése animale et clonage. 2001 (Dunod)☒
- HARRY : Génétique moléculaire et évolutive. 2008 (Maloine)☒
- LE GUYADER : L'évolution, 2002 (Belin)☒
- LECOINTRE et Le GUYADER : Classification phylogénétique du vivant. 2003 (Belin)
- LEWIN : Gènes VI. 1998 (De Boeck)☒
- MAUREL : La naissance de la vie.1997 (Diderot)☒
- MAYR : Population, espèces et évolution.1974 (Hermann)☒
- PRAT, RAYNAL ROQUES, ROGUENANS : Peut-on classer le vivant ? Linné et la systématique aujourd'hui. 2008 (Belin)☒
- PLOMIN : Des gènes au comportement. 1998 (De Boeck)☒
- POULIZAC : La variabilité génétique, 1999 (Ellipses)☒
- LAURIN : Systématique, paléontologie et biologie évolutive moderne. L'exemple de la sortie des eaux chez les Vertébrés 2008 (Ellipse)☒
- RICHARD, NATTIER, RICHARD et SOUBAYA : Atlas de phylogénie 2014 (Dunod)
- RIDLEY : Évolution biologique.1997 (De Boeck)☒
- RIDLEY : Évolution biologique.2003 (De Boeck)☒
- ROSSIGNOL et al. : Génétique, gènes et génomes. 2000 (Dunod)☒
- SERRE et coll. : diagnostics génétiques. 2002 (Dunod)☒
- SMITH et SZATHMARY : Les origines de la vie. 2000 (Dunod)
- WATSON et al. : L'ADN recombinant. 1994 (De Boeck)☒
- PRIMROSE : Génie génétique. 2004. (De Boeck)☒

- PANTHIER et al : Les organismes modèles, Génétique de la souris, 2003 (Belin sup).
- THURIAUX : Les organismes modèles, La levure, 2004 (Belin sup). Les frontières floues (PLS hors-série)
- MILLS : La théorie de l'évolution...et pourquoi ça marche (ou pas). 2005 (Dunod)
- LECOINTRE : Guide critique de l'évolution, 2009 (Belin).
- VINCK : Sciences et société, 2007 (Armand Colin).
- CHALMERS : Qu'est-ce que la science ? 1982 (Livre de poche).
- THOMAS – LEFEVRE – RAYMOND : Biologie évolutive. 2010 (De Boeck).
- DE WEVER et al. : Paléobiosphère, regards croisés des sciences de la vie et de la Terre. 2010. Vuibert.
- CANGUILHEM : La connaissance de la vie, 2009 (VRIN).
- GONZALES et al. : Épistémologie et histoire des sciences, 2010 (Vuibert, CNED).
- ZIMMER : Introduction à l'évolution (ce merveilleux bricolage)

BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLECULAIRE BIOCHIMIE MICROBIOLOGIE

- ALBERTS et al : L'essentiel de la biologie cellulaire. 2ème édition, 2005 (Médecine sciences, Flammarion)
- ALBERTS et al. : Biologie moléculaire de la cellule.1995 (Flammarion)
- AUGERE : Les enzymes, biocatalyseurs protéiques, 2001 (Ellipses)
- BERNARD : Bioénergétique cellulaire, 2002 (Ellipses)
- BOITARD : Bioénergétique. Collection "Synapses". 1991 (Hachette)
- BOREL et al. : Biochimie dynamique. 1997 (De Boeck)
- BRANDEN et TOOZE : Introduction à la structure des protéines. 1996 (De Boeck)
- BYRNE et SCHULTZ : Transport membranaire et bioélectricité. 1997 (De Boeck)
- CALLEN : Biologie cellulaire : des molécules aux organismes. 2006(Dunod)
- CLOS, COUMANS et MULLER : Biologie cellulaire et moléculaire 1. 2003 (Ellipse)
- COOPER. La cellule, une approche moléculaire. 1999 (De Boeck)
- CORNEC : La cellule eucaryote 2014 (De Boeck)
- DESAGHER : Métabolisme : approche physicochimique 1998 (Ellipses)
- GARRETT et GRISHAM : Biochimie. 2000 (De Boeck)
- HENNEN : Biochimie 1er cycle. 4ème édition. 2006 (Dunod)
- HORTON et al. : Principes de biochimie. 1994 (De Boeck)
- KARP : Biologie cellulaire et moléculaire. 1998, 2ème édition 2004 (De Boeck)
- LECLERC et al. : Microbiologie générale.1988 (Doin)
- LODISH et al. : Biologie moléculaire de la cellule.1997, 3ème édition 2005 (De Boeck)
- MOUSSARD : Biochimie structurale et métabolique. 1999 (De Boeck)
- PELMONT : Enzymes.1993 (Pug)
- PERRY, STALEY, LORY : Microbiologie. 2004 (Dunod)
- PETIT, MAFTAH, JULIEN : Biologie cellulaire. 2002 (Dunod)
- POL : Travaux pratiques de biologie des levures 1996 (Ellipses)
- PRESCOTT : Microbiologie.1995, 2ème édition française 2003 (De Boeck)
- ROBERT et VIAN : Éléments de Biologie cellulaire.1998 (Doin)
- ROLAND, SZÖLLÖSI et CALLEN : Atlas de biologie cellulaire. 5ème édition 2005 (Dunod)
- SHECHTER : Biochimie et biophysique des membranes : aspects structuraux et fonctionnels. 2ème édition 2001 (Dunod)
- SINGLETON : Bactériologie. 4ème édition 1999 (Dunod)
- SMITH : Les biomolécules (Protéines, Glucides, Lipides, A. nucléiques).1996 (Masson)
- TAGU, Techniques de Bio mol. 2ème édition 2005, INRA
- TERZIAN : Les virus. 1998 (Diderot)
- VOET et VOET : Biochimie. 1998, 2ème édition 2005 (De Boeck)

- WEIL : Biochimie générale. 9ème édition 2001 (Dunod)☞
- LANDRY et GIES : Pharmacologie : Des cibles vers l'indication thérapeutique. 2006, (Dunod)☞
- WEINMAN et MEHUL, Toute la biochimie, 2004 (Dunod)☞
- BASSAGLIA : Biologie cellulaire. 2ème édition 2004 (Maloine)☞
- MOUSSARD : Biochimie structurale et métabolique. 3ème édition 2006 (De Boeck) MOUSSARD : Biologie moléculaire. Biochimie des communications cellulaires. 2005 (De Boeck)☞
- CACAN : Régulation métabolique, gènes, enzymes, hormones et nutriments. 2008 (Ellipse)

REPRODUCTION EMBRYOLOGIE – DEVELOPPEMENT

- BEAUMONT HOURDRY : Développement, 1994 (Dunod)☞
- CASSIER et al. : La reproduction des Invertébrés. 1997 (Masson)☞
- DARRIBERE, Introduction à la biologie du développement, 2004 (belin sup)
- DARRIBERE, Le développement d'un Mammifère : la souris, 2003 (Belin sup)☞
- De VOS VAN GANSEN : Atlas d'embryologie des Vertébrés. 1980 (Masson)
- FRANQUINET et FOUCRIER : Atlas d'embryologie descriptive. 1998, 2ème édition 2003 (Dunod)☞
- GILBERT : Biologie du développement. 1996, 2ème édition 2004 (De Boeck)
- HOURDRY : Biologie du développement. 1998 (Ellipses)☞
- LARSEN : Embryologie humaine. 1996, 2ème édition 2003 (De Boeck)☞
- LE MOIGNE, FOUCRIER : Biologie et développement. (6ème édition, 2004) (Dunod)☞
- MARTAL : l'Embryon, chez l'Homme et l'Animal, 2002 (INRA éditions)
- SALGUEIRO, REYSS : Biologie de la reproduction sexuée, 2002 (Belin Sup)
- SLACK : Biologie du développement. 2004 (De Boeck)☞
- THIBAUT – LEVASSEUR : Reproduction chez les Mammifères et chez l'Homme, (INRA Ellipse, 2ème édition 2001) ☞
- WOLPERT : Biologie du développement. 2004 (Dunod)

ÉCOLOGIE

- BARBAULT : Écologie générale : Structure et fonctionnement de la biosphère. 5ème édition 2000 (Masson)☞
- BECKER, PICARD, TIMBAL : La forêt. (Collection verte) 1981 (Masson)☞
- BIROT : Les formations végétales du globe. 1965 (Sedes)☞
- BOUGIS : Écologie du plancton marin. 1974 (Masson)☞Tome I: Phytoplancton.☞
- BOUGIS : Écologie du plancton marin. 1974 (Masson)☞Tome II : Zooplancton.☞
- BOURNERIAS, POMEROL et TURQUIER : La Bretagne du Mont Saint Michel à la Pointe du Raz. 1995 (Delachaux et Niestlé)☞
- BOURNERIAS : Guide des groupements végétaux de la région parisienne. 2001 (Belin)☞
- DAJOZ : La biodiversité, l'avenir de la planète et de l'Homme. 2008 (Ellipse)
- COME : Les végétaux et le froid. 1992 (Hermann)☞
- DAJOZ : Précis d'écologie. 8ème édition 2006 (Dunod)☞
- DUHOUX, NICOLE : Atlas de biologie végétale, associations et interactions chez les plantes, 2004 (Dunod).☞
- DUVIGNEAUD : La synthèse écologique. 1974 (Doin)☞
- ECOLOGISTES de l'Euzière (LES), La nature méditerranéenne en France : Les milieux, la flore, la faune. 1997 (Delachaux & Niestlé)☞
- ENCYCLOPEDIA UNIVERSALIS : Dictionnaire de l'écologie. 1999 (Albin Michel)
- FRONTIER PICHOD VIALE : Écosystèmes : structure, fonctionnement, évolution. 3ème édition 2004 (Dunod)☞

- FRONTIER, DAVOULT, GENTILHOMME, LAGADEUC : Statistiques pour les sciences de la vie et de l'environnement, cours et exercices corrigés, 2001 (Dunod)
- GROSCLAUDE : l'eau, 1999 (INRA Éditions) Tome 1 : milieu naturel et maîtrise
- GROSCLAUDE : l'eau, 1999 (INRA Éditions) Tome 2: usages et polluants
- HENRY : Biologie des populations animales et végétales, 2001 (Dunod)
- LACOSTE SALANON : Éléments de biogéographie et d'écologie. 2ème édition 1999 (Nathan)
- LEMEE : Précis d'écologie végétale. 1978 (Masson)
- LEVEQUE : Écologie : de l'écosystème à la biosphère, 2001 (Dunod)
- LEVEQUE, MOUNOLOU : Biodiversité : dynamique biologique et conservation, 2001 (Dunod)
- MANNEVILLE (coord.) : Le monde des tourbières et des marais, France, Suisse, Belgique et Luxembourg. 1999 (Delachaux et Niestlé)
- MATTHEY W., DELLA SANTA E., WANNENMACHER C. Manuel pratique d'Écologie. 1984 (Payot)
- OZENDA : Les végétaux dans la biosphère. 1982 (Doin)
- RAMADE : Éléments d'écologie : écologie appliquée. 6ème édition 2005 (Dunod).
- COURTECUISSÉ et DUHEM : Guide des champignons de France et d'Europe. 2000 (Delachaux et Niestlé)
- GIRARD & al : Sols et environnements. 2005 (Dunod)
- FAURIE & al : Écologie, approches scientifiques et pratiques. 5ème édition 2002 (Tec et Doc) FAURIE & al : Écologie, approches scientifiques et pratiques. 6ème édition 2012 (Tec et Doc)
- SERRE : Génétique des populations, 2006 (Dunod)
- RICKLEFS et MILLER : Écologie. 2005 (De Boeck)
- JACQUES : Écologie du plancton. 2006 (Lavoisier)
- BLANCHARD : guide des milieux naturels : La Réunion Maurice Rodrigues. 2000 (Ulmer)

PHYSIOLOGIE GENERALE ET HUMAINE

- BEAUMONT, CASSIER et TRUCHOT: Biologie et physiologie animales, 2ème éd. 2004 (Dunod)
- BEAUMONT, TRUCHOT et DU PASQUIER : Respiration, circulation, système immunitaire, 1995 (Dunod)
- CALVINO : introduction à la physiologie, Cybernétique et régulation, 2003 (Belin Sup)
- ECKERT et al.: Physiologie animale. Traduction de la 4ème édition 1999 (De Boeck)
- GANONG : Physiologie médicale. 2ème édition 2005 (De Boeck)
- GUENARD : Physiologie humaine. 1990 (Pradel Edisem)
- JOHNSON, EVERITT : Reproduction, 2002 (De Boeck Université).
- LASCOMBES : Manuel de T.P. de physiologie animale et végétale. 1968 (Hachette)
- MARIEB : Anatomie et Physiologie Humaines. 6ème édition 2010 (Pearson éducation)
- RICHARD et al. : Physiologie des animaux (Nathan) Tome 1: Physiologie cellulaire et fonctions de nutrition. 1997
- RICHARD et al. : Physiologie des animaux (Nathan) Tome 2 : construction de l'organisme, homéostasie et fonctions de relation. 1998
- RIEUTORT : Physiologie animale. 2ème édition 1998 (Masson) Tome 1 : Les cellules dans l'organisme
- RIEUTORT : Abrégé de physiologie animale. 2ème édition 1999 (Masson) Tome 2 : Les grandes fonctions
- SCHMIDT NIELSEN : Physiologie animale: adaptation et milieux de vie. 1998 (Dunod)
- SHERWOOD : Physiologie humaine. 2ème édition 2006 (De Boeck)
- TORTORA et GRABOWSKI : Principes d'anatomie et physiologie. 4ème édition 2007 (De Boeck)
- VANDER et al. : Physiologie humaine. 2ème édition 1989 (Mac-Graw Hill)
- WILMORE et COSTILL : Physiologie du sport et de l'exercice, adaptations physiologiques à l'exercice physique. 3ème édition 2006 (De Boeck)
- SCHMIDT : Physiologie, 2ème édition 1999 (De Boeck)
- GILLES : Physiologie animale, 2006 (De Boeck)

- CADET : Invention de la physiologie, 2008 (PLS)☒
- SILVERTHORN : Physiologie humaine, une approche intégrée. 2007 (Pearson éducation)

NEUROPHYSIOLOGIE

- BOISACQ SCHEPENS et CROMMELINCK : Neurosciences 4ème édition 2004 (Dunod)☒
- CHURCHLAND : Le cerveau. 1999 (De Boeck)☒
- FIX : Neuroanatomie. 3ème édition 2006 (De Boeck)
- GODAUX : Les neurones, les synapses et les fibres musculaires .1994 (Masson)
- GREGORY : L'œil et le cerveau. 2000 (De Boeck)☒
- PURVES et al. : Neurosciences.3ème édition 2005 (De Boeck)
- REVEST et LONGSTAFF : Neurobiologie moléculaire. 2000 (Dunod)
- RICHARD ORSAL : Neurophysiologie☒Tome I : Physiologie cellulaire et systèmes sensoriels. 1994(Nathan)
- RICHARD ORSAL : Neurophysiologie 2000 Tome 2 : Motricité et grandes Fonctions du système nerveux central. (Nathan)
- SALOMON : Cerveau, drogues et dépendances 2010 (Belin PLS)
- TRITSCH, CHESNOY MARCHAIS et FELTZ : Physiologie du neurone. 1999 (Doin)

ENDOCRINOLOGIE

- BROOK et MARSHALL : Endocrinologie. 1998 (De Boeck)☒
- DUPOUY : Hormones et grandes fonctions.1993 (Ellipses) Tome 1☒
- DUPOUY : Hormones et grandes fonctions.1993 (Ellipses) Tome 2☒
- GIROD : Introduction à l'étude des glandes endocrines.1980 (Simep)☒
- IDELMAN et VERDETTI : Endocrinologie et communication cellulaire. 2003 (EDP Sciences)

IMMUNOLOGIE

- GABERT : Le système immunitaire. 2005 (Focus, CRDP Grenoble)☒
- GOLDSBY, KINDT, OSBORNE : Immunologie, le cours de Janis KUBY. 2003 (Dunod)
- ESPINOSA et CHILLET Immunologie. 2006 (Ellipse)☒
- JANEWAY et TRAVERS : Immunobiologie. 1997 (De Boeck)☒
- REVILLARD et ASSIM : Immunologie.3ème édition, 1998 (De Boeck)☒
- ROITT et al. : Immunologie. 4ème édition 1997 (De Boeck)

HISTOLOGIE ANIMALE

- CROSS MERCER : Ultrastructure cellulaire et tissulaire. 1995 (De Boeck)
- FREEMAN : An advanced atlas of histology.1976 (H.E.B.)☒
- POIRIER et al. Histologie moléculaire, Texte et atlas, 1999 (Masson)
- SECCHI LECAQUE : Atlas d'histologie. 1981 (Maloine)
- STEVENS et LOWE : Histologie humaine. 1997 (De Boeck)
- WHEATER et al. : Histologie fonctionnelle. 1982 (Meds)☒
- WHEATER et al. : Histologie fonctionnelle, 2004 (De Boeck)
- YOUNG LOWE STEVES HEATH : Atlas d'histologie fonctionnelle de Wheeler, 2ème édition. 2008 (De Boeck)

ZOOLOGIE

- BEAUMONT CASSIER : Biologie animale Des Protozoaires aux Métazoaires épithélioneuriens. Tome 1 –2001 (Dunod)☒
- BEAUMONT CASSIER : Biologie animale Des Protozoaires aux Métazoaires épithélioneuriens. Tome 2 2000 (Dunod)

- BEAUMONT CASSIER : Biologie animale : les cordés, anatomie comparée des Vertébrés. 8ème édition 2000 (Dunod)☒
- CASSIER et al. : Le parasitisme.1998 (Masson)☒
- CHAPRON : Principes de zoologie, Dunod (1999)
- DARRIBERE : Biologie du développement. Le modèle Amphibien 1997(Diderot)
- FREEMAN : Atlas of invertebrate structure. 1979 (H.E.B.)☒
- HEUSER et DUPUY : Atlas de Biologie animale (Dunod)☒Tome 1 les grands plans d'organisation. 1998
- HEUSER et DUPUY : Atlas de Biologie animale (Dunod)☒Tome 2 les grandes fonctions. 2000☒
- HOURDRY CASSIER : Métamorphoses animales, transitions écologiques. 1995 (Hermann)☒
- MILLER & HARLEY. Zoologie (De Boeck, 2015)☒
- PICAUD BAEHR MAISSIAT : Biologie animale (Dunod)☒Invertébrés. 1998☒
- PICAUD BAEHR MAISSIAT : Biologie animale (Dunod)☒Vertébrés. 2000☒
- RIDET PLATEL : Des Protozoaires aux Échinodermes. 1996 (Ellipses)☒
- RIDET PLATEL : Zoologie des Cordés. 1997 (Ellipses)☒RENOUS : Locomotion. 1994 (Dunod)☒
- TURQUIER : L'organisme dans son milieu☒Tome 1 : Les fonctions de nutrition.1990 (Doin)☒
- TURQUIER : L'organisme dans son milieu☒Tome 2 : L'organisme en équilibre avec son milieu 1994 (Doin)☒
- WEHNER et GEHRING : Biologie et physiologie animales, Bases moléculaires, cellulaires, anatomiques et fonctionnelles Orientations comparée et évolutive. 1999 (De Boeck)☒

ÉTHOLOGIE

- ARON et PASSERA : Les sociétés animales. 2000 (De Boeck)☒
- BROSSUT : Les phéromones. 1996 (Belin)☒
- DANCHIN, GIRALDEAU, CEZILLY : Écologie comportementale, 2005 (Dunod)
- CAMPAN, SCAPINI : Éthologie, approche systémique du comportement. 2002 (De Boeck)☒
- TANZARELLA S. : Perception et communication chez les animaux

FAUNES ET ENCYCLOPÉDIÉS

- CHAUVIN G. : Les animaux des jardins. 1982 (Ouest France)☒
- CHAUVIN G. : La vie dans les ruisseaux. 1982 (Ouest France)☒
- DUNCOMBE : Les oiseaux du bord de mer. 1978 (Ouest France)☒
- KOWALSKI : Les oiseaux des marais. 1978 (Ouest France)

BOTANIQUE

- BOWES. Atlas en couleur. Structure des plantes. 1998 (INRA)☒
- C. KLEIMAN : La reproduction des Angiospermes. 2002 (Belin sup)☒
- CAMEFORT : Morphologie des végétaux vasculaires, cytologie, anatomie, adaptations.1996 (Doin)☒
- CAMEFORT BOUE : Reproduction et biologie des végétaux supérieurs, Bryophytes, ptéridophytes, Spermaphytes. 1979 (Doin)☒
- De REVIERS : Biologie, Physiologie des Algues Tomes 1 et 2. 2003 (Belin sup) Dossier Pour La Science : De la graine à la plante. Janvier 2001 (PLS)
- ENCYCLOPEDIA UNIVERSALIS : Dictionnaire de la botanique. 1999 (Albin Michel)
- G. DUCREUX : Introduction à la botanique. 2003 (Belin sup)☒
- GUIGNARD : Botanique. 11ème édition 1998 (Masson)☒
- HOPKINS : Physiologie végétale 2003 (De Boeck)☒
- JUDD et coll. : Botanique systématique. Une perspective phylogénétique. 2002 (De Boeck)☒
- LUTTGE – KLUGE – BAUER : Botanique. 1997 (Tec et Doc Lavoisier)☒
- MEYER, REEB, BOSDEVEIX : Botanique, biologie et physiologie végétale, 2007 (Maloine).☒

- NULTSCH : Botanique générale. 1998 (De Boeck)☐
- MAROUF et REYNAUD : La botanique de A à Z. 2007 (Dunod)☐
- PRAT : Expérimentation en physiologie végétale. 1993 (Hermann)☐
- RAVEN, EVERT et EICHHORN : Biologie végétale. 2ème édition 2007 (De Boeck)
- ROBERT – ROLAND : Biologie végétale Tome 1 : Organisation cellulaire. 1998 (Doin)
- ROBERT – CATESSON : Biologie végétale☐Tome 2 : Organisation végétative. 2000 (Doin)
- ROBERT BAJON DUMAS : Biologie végétale☐Tome 3 : La Reproduction. 1998 (Doin)☐
- ROLAND VIAN : Atlas de biologie végétale☐Organisation des plantes sans fleurs. 6ème édition.2004 (Dunod)
- ROLAND ROLAND: Atlas de biologie végétale
- Organisation des plantes à fleurs. 8ème édition. 2001(Dunod)☐
- SELOSSE : La symbiose 2001 (Vuibert)☐
- SPERANZA, CALZONI Atlas de la structure des plantes, 2005 (Belin)☐
- TCHERKEZ : Les fleurs : Évolution de l’architecture florale des angiospermes, 2002 (Dunod)
- VALLADE : Structure et développement de la plante : Morphogenèse et biologie de la reproduction des Angiospermes. 2001 (Dunod)☐
- LABERCHE : Biologie végétale. 2ème édition 2004 (Dunod)☐RAYNAL ROQUES : La botanique redécouverte. 1994 (Belin)
- BOURNERIAS & BOCK : Le génie des végétaux : des conquérants fragiles. 2006 (Belin)☐BOULLARD : Guerre et paix dans le règne végétal. 1990 (Ellipse)☐
- FORTIN, PLENCHETTE et PICHE : Les mycorhizes, la nouvelle révolution verte. 2008 (Quae)

PHYSIOLOGIE VEGETALE

- ALAIS C., LINDEN G. MICLO, L. : Abrégé de Biochimie alimentaire, 5è édition, 2004 (Dunod)☐
- COUPE et TOURAINE : Physiologie végétale, 2016 (Ellipses)
- HAÏCOUR et coll. (2003) Biotechnologies végétales : techniques de laboratoire, (Tec et Doc)☐
- HARTMANN, JOSEPH et MILLET : Biologie et physiologie de la plante : âge chronologique, âge physiologique et activités rythmiques.1998 (Nathan)☐
- HELLER, ESNAULT, LANCE. Abrégé de physiologie végétale (Dunod)☐Tome 1 : Nutrition. 6ème édition 1998☐
- HELLER, ESNAULT, LANCE. Abrégé de physiologie végétale (Dunod)☐Tome 2 : Développement. 6ème édition 2000☐
- MOROT GAUDRY : Assimilation de l'azote chez les plantes : Aspects physiologique, biochimique et moléculaire. 1997 (I.N.R.A.)☐
- MOROT-GAUDRY, PRAT, BOHN-COURSEAU, GEVAUDAN, JULLIEN : Biologie végétale : Croissance et développement, 2017 (Dunod)☐
- MOROT-GAUDRY, MOREAU, PRAT, MAUREL, SENTENAC : Biologie végétale : Nutrition et métabolisme, 2017 (Dunod)☐
- TAIZ and ZEIGER : Plant Physiology. 2ème édition 1998 (Sinauer)☐
- MAZLIAK. Physiologie végétale I : nutrition et métabolisme. 1995 (Hermann)
- MAZLIAK. Physiologie végétale II : Croissance et développement. 1998 (Hermann)

BIOLOGIE VEGETALE APPLIQUEE AGRICULTURE – AGRONOMIE

- ASTIER, ALBOUY, MAURY, LECOQ : Principes de virologie végétale : génomes, pouvoir pathogène, écologie des Virus, 2001 (INRA Éditions)☐
- De VIENNE : Les marqueurs moléculaires en génétique et biotechnologies végétales, 1998 (INRA éditions)
- SOLTNER : Les bases de la production végétale. (S.T.A.) (Tome 1) 20ème édition 1994 Le Sol☐

- SOLTNER : Les bases de la production végétale. (S.T.A.) (Tome 2) 7ème édition 1995 Le Climat : météorologie, pédologie, bioclimatologie.☒
- SOLTNER : Les grandes productions végétales. 17ème édition 1990 (S.T.A.)
- PESSON : Pollinisation et productions végétales. 1984 (I.N.R.A.)
- TOURTE : Génie génétique et biotechnologies : Concepts, méthodes et applications agronomiques. 2ème édition 2002 (Dunod)☒
- TOURTE : Les OGM, la transgénèse chez les plantes, 2001 (Dunod)

FLORES

- COSTE : Flore de France (Tomes I, II, III). (Blanchard)☒
- FAVARGER ROBERT : Flore et végétation des Alpes – Tome 1 : étage alpin.1962 (Delachaux et Niestlé)☒
- FAVARGER ROBERT : Flore et végétation des Alpes – Tome 2 : étage subalpin.1966 (Delachaux et Niestlé)☒
- FOURNIER : Les 4 flores de France. 1961 (Lechevalier)☒
- BONNIER : La flore complète portative de France, Suisse et de Belgique 1986 (Belin)

ÉPISTÉMOLOGIE

- GERMANN : Apports de l'épistémologie à l'enseignement des sciences, 2016 (Éditions matériologiques)

GEOLOGIE

OUVRAGES GENERAUX

- ALLEGRE (1983) : L'écume de la Terre. Fayard☒
- ALLEGRE (1985) : De la pierre à l'étoile. Fayard☒APBG (1997) : La Terre. A.P.B.G.☒
- BOTTINELLI et al. (1993) : La Terre et l'Univers. Hachette, coll. Synapses
- BRAHIC et al. (2006) : Sciences de la Terre et de l'Univers. Vuibert☒
- CARON et al. (2003) : Comprendre et enseigner la planète Terre. Ophrys
- DERCOURT, PAQUET, THOMAS & LANGLOIS (2006) : Géologie : Objets, modèles et méthodes. 12ème édition. Dunod
- De Wever (2007) : La Terre interne, roches et matériaux en conditions extrêmes.
- Vuibert☒DEWAELE & SANLOUP (2005) : L'intérieur de la Terre et des planètes. Belin.
- ENCRENAZ (2005) : Système solaire, systèmes stellaires. Dunod☒
- FOUCAULT & RAOULT (2005) : Dictionnaire de géologie. 6ème édition. Dunod
- JAUJARD (2015) : Géologie. Géodynamique, pétrologie, études de terrain☒
- POMEROL, LAGABRIELLE & RENARD (2011) : Éléments de géologie. 13ème édition Dunod☒
- ROBERT & BOUSQUET (2013): Géosciences. Belin☒
- SOTIN & GRASSET & TOBI (2009) : Planétologie, géologie des planètes et des satellites. Dunod.☒
- TROMPETTE (2004) : La Terre, une planète singulière. Belin☒

GÉODYNAMIQUE – TECTONIQUE DES PLAQUES

- VRIELYNCK et BOUYASSE (2003) : Le visage changeant de la Terre : L'éclatement de la Pangée et la mobilité des continents au cours des derniers 250 millions d'années.
- CCGM / UNESCO.☒LAGABRIELLE (2005) : Le visage sous-marin de la Terre : Éléments de géodynamique océanique. CCGM / CNRS.☒
- AGARD & LEMOINE (2003) : Visage des Alpes : structure et évolution géodynamique. C.C.G.M.☒
- AMAUDRIC DU CHAFFAUT (1999) : Tectonique des plaques. Focus CRDP Grenoble
- BOILLOT (1984) : Les marges continentales actuelles et fossiles autour de la France. Masson☒

- BOILLOT & COULON (1998) : La déchirure continentale et l'ouverture océanique : géologie des marges passives. Gordon & Breach
- JOLIVET & NATAF (1998) : Géodynamique. Dunod
- LALLEMAND (1999) : La subduction océanique. Gordon & Breach
- LALLEMAND, HUCHON, JOLIVET & PROUTEAU (2005) : Convergence lithosphérique. Vuibert
- LEMOINE, de GRACIANSKY & TRICART (2000) : De l'océan à la chaîne de montagnes : tectonique des plaques dans les Alpes. Gordon & Breach
- JOLIVET ET AL (2008) : Géodynamique méditerranéenne. Vuibert
- NICOLAS (1990) : Les montagnes sous la mer. B.R.G.M. VILA (2000) : Dictionnaire de la tectonique des plaques et de la géodynamique. Gordon & Breach
- WESTPHAL, WHITECHURCH & MUNSHY (2002) : La tectonique des plaques. Gordon & Breach
- LEFEBVRE, SCHNEIDER (2002) : Les risques naturels majeurs. Gordon & Breach
- GOHAU (2010) : Histoire de la tectonique. Vuibert

GÉOPHYSIQUE – GÉOLOGIE STRUCTURALE

- CAZENAVE & FEIGL (1994) : Formes et mouvements de la Terre : satellites et géodésie. Belin
- CAZENAVE & MASSONNET (2004) : La Terre vue de l'espace. Belin
- DEBELMAS & MASCLE (1997) : Les grandes structures géologiques. (2008) 5ème édition. Masson
- DUBOIS & DIAMENT (1997) : Géophysique. Masson
- JOLIVET (1995) : La déformation des continents. Hermann
- LAMBERT (1997) : Les tremblements de terre en France. B.R.G.M.
- LARROQUE & VIRIEUX (2001) : Physique de la Terre solide, observations et théories. Gordon & Breach
- LLIBOUTRY : Géophysique et géologie. 1998 (Masson)
- MATTAUER (2004) : Ce que disent les pierres. Belin
- PHILIP, BOUSQUET et MASSON (2007) : Séismes et risque sismique, approche sismotectonique (Dunod)
- MERCIER & VERGELY (1999) : Tectonique. 2ème édition. Dunod
- MONTAGNER (1997) : Sismologie, la musique de la Terre. Hachette supérieur
- SCHNEIDER (2009) : Les traumatismes de la Terre ; géologie des phénomènes naturels extrêmes ; Vuibert
- POIRIER (1996) : Les profondeurs de la Terre. 2ème édition. Masson
- SOREL & VERGELY (2010) : Initiation aux cartes et coupes géologiques. Dunod

GÉOCHIMIE MINÉRALOGIE PÉTROLOGIE

- ALBAREDE (2001) : La géochimie. Gordon & Breach
- APBG (1993) : Pleins feux sur les Volcans. A.P.B.G.
- BARDINTZEFF (2016) : Volcanologie. 5ème édition Dunod
- BARDINTZEFF (2011) : Volcanologie. 4ème édition Dunod
- BONIN (2004) : Magmatisme et roches magmatiques. Dunod
- BONIN, DUBOIS & GOHAU (1997) : Le métamorphisme et la formation des granites : évolution des idées et concepts actuels. Nathan
- BOURDIER (1994) : Le volcanisme. B.R.G.M.
- De GOER et al. (2002) : Volcanisme et volcans d'Auvergne. Parc des volcans d'Auvergne
- JUTEAU & MAURY (2008) : La croûte océanique : pétrologie et dynamique endogènes. Vuibert
- KORNPROBST (1996) : Roches métamorphiques et leur signification géodynamique : précis de pétrologie. 2ème édition. Masson
- NICOLLET (2010) : Métamorphisme et géodynamique. Dunod
- JAMBON & THOMAS (2009) : Géochimie, géodynamique et cycles. Dunod
- NEDELEC & BOUCHEZ (2011) : Pétrologie des granites, structure – Cadre géologique. Vuibert SGF

- ALLEGRE (2005) : Géologie isotopique. (Belin)☐
- DUBOIS (2007) : Volcans actifs français et risques volcaniques (Martinique, Guadeloupe, Réunion, Pacifique). Dunod☐
- HAGEMANN et TREUIL (1998) : Introduction à la géochimie et ses applications, concepts et méthodes, zonation chimique de la planète. UPMC, CEA☐
- HAGEMANN et TREUIL (1998) : Introduction à la géochimie et ses applications, transfert des éléments, évolution géochimique des domaines exogènes. UPMC, CEA
- CORDIER & LEROUX (2008) : Ce que disent les minéraux. Belin PLS.☐
- BEAUX, FOGELGESAN, AGAR et BOUTIN (2011) : ATLAS de GEOLOGIE PETROLOGIE. Dunod☐
- PROVOST et LANGLOIS (2011) : Géologie Roches et Géochimie. Dunod
- ROY BARMAN et JEANDEL (2011) : Géochimie marine. Vuibert

SÉDIMENTOLOGIE ENVIRONNEMENTS SÉDIMENTAIRES

- BLANC (1982) : Sédimentation des marges continentales. Masson
- CAMPY & MACAIRE (2003) : Géologie de la surface : érosion, transferts et stockage dans☐les environnements continentaux. 2ème édition. Dunod
- CHAMLEY (2000) : Bases de sédimentologie. (2011) 3ème édition Dunod
- COJAN & RENARD (2006) : Sédimentologie. 2ème édition Dunod☐
- BAUDIN et al (2007) Géologie de la matière organique. Vuibert☐
- ROUCHY & BLANC VALLERON (2006) : Les évaporites : matériaux singuliers, milieux extrêmes. Vuibert☐MERLE (2006): Océan et climat. IRD

STRATIGRAPHIE PALÉONTOLOGIE – CHRONOLOGIE

- BERNARD et al. (1995) : Le temps en géologie. Hachette, coll. Synapses☐BIGNOT (2001) : Introduction à la micropaléontologie. Gordon & Breach
- DE BONIS (1999) : La famille de l'homme : des lémuriens à Homo sapiens. Belin
- ELMI & BABIN (2006) : Histoire de la Terre. 5ème édition Masson
- FISCHER (2000) : Fossiles de France et des régions limitrophes. Dunod☐
- GALL : Paléoécologie, paysages et environnements disparus.1998 (Masson)
- GARGAUD, DESPOIS, PARISOT : L'environnement de la Terre primitive. 2001 (Ed. Presses universitaires de Bordeaux).☐
- LETHIERS (1998) : Évolution de la biosphère et événements géologiques. Gordon & Breach☐
- MISKOVSKY (2002) : Géologie de la Préhistoire. Géopré☐MNHN (2000) : Les Âges de la Terre. M.N.H.N.☐
- POUR LA SCIENCE (1996) : Les fossiles témoins de l'évolution. Belin☐
- RISER (1999) : Le Quaternaire, géologie et milieux naturels. Dunod☐
- DE WEVER, LABROUSSE, RAYMOND, SCHAAF (2005) : La mesure du temps dans l'histoire de la Terre. Vuibert☐
- MASCLE (2008) : Les roches ; mémoire du temps. EDP Sciences.☐
- STEYER (2009) : La Terre avant les dinosaures. Belin PLS.☐
- DE WEVER SENUT (2008) : Grands singes/ Homme : quelles origines ? Vuibert.
- GARGAUT ET al... (2009) : Le Soleil, la Terre...la vie ; la quête des origines. Belin PLS.☐
- MERZERAUD (2009) : Stratigraphie séquentielle, histoire, principes et applications. Vuibert.☐
- MERLE (2008) : Stratotype Lutétien. BRGM.

GÉOMORPHOLOGIE – CLIMATOLOGIE

- CHAPEL et al. (1996) : Océans et atmosphère. Hachette Éducation
- COQUE (1998) : Géomorphologie. Armand Colin☐

- FOUCAULT (2009) : Climatologie et paléoclimatologie. Dunod.☐
- JOUSSEAUME (1993) : Climat d’hier à demain. C.N.R.S.☐
- MÉLIÈRES et MARÉCHAL (2015) : Climats Passé, présent, futur, Belin
- PETIT (2003) : Qu’est-ce que l’effet de serre ? Ses conséquences sur l’avenir du climat. Vuibert ☐
- ROTARU GAILLARDET STEINBERG TRICHET (2006) : Les climats passés de la Terre. Vuibert
- VAN VLIET LANOE (2005) : La planète de glaces. Histoire et environnements de notre ère glaciaire. Vuibert ☐
- DECONINCK (2005) : Paléoclimats, l’enregistrement des variations climatiques. Belin
- DE WEVER, MONTAGGIONI (2007) : Coraux et récifs, archives du climat. Vuibert

GÉOLOGIE APPLIQUÉE – HYDROGÉOLOGIE

- BODELLE (1980) : L'eau souterraine en France. Masson☐
- CASTANY (1998) : L'hydrogéologie, principes et méthodes. Dunod☐
- CHAMLEY (2002) : Environnements géologiques et activités humaines. Vuibert
- GILLI, MANGAN et MUDRY (2004). Hydrogéologie : objets, méthodes, applications. Dunod ☐
- ARNDT & GANINO (2010) : Ressources minérales, nature origine et exploitation. Dunod.☐
- PERRODON (1985) : Géodynamique pétrolière genèse et répartition des gisements d’hydrocarbures. 2ème édition. Masson☐

GÉOLOGIE DE LA FRANCE – GÉOLOGIE RÉGIONALE

- BOUSQUET & VIGNARD (1980) : Découverte géologique du Languedoc Méditerranéen. B.R.G.M.☐
- BRIL (1998) : Découverte géologique du Massif Central du Velay au Quercy. B.R.G.M.
- CABANIS (1987) : Découverte géologique de la Bretagne. B.R.G.M.☐
- DEBELMAS (1979) : Découverte géologique des Alpes du Nord. B.R.G.M.☐
- DEBELMAS (1987) : Découverte géologique des Alpes du Sud. B.R.G.M.☐
- DERCOURT (1998) : Géologie et géodynamique de la France. 2ème édition Dunod
- GUILLE, GOUTIERE & SORNEIN (1995) : Les atolls de Mururoa et Fangataufa I. Géologie, pétrologie et hydrogéologie, édification et évolution des édifices. Masson & CEA☐
- Michel (2012): Tour de France d'un géologue (Delachaux et Niestlé, BRGM)☐
- PICARD (1999) : L'archipel néo calédonien : 330 millions d'années pour assembler les pièces d'un puzzle géologique. CDP Nouvelle Calédonie☐
- PIQUE (1991) : Les massifs anciens de France (2 tomes). C.N.R.S.☐
- POMEROL (1988) : Découverte géologique de Paris et de l’île de France. B.R.G.M. Bichet et Campy (2009): Montagne du Jura géologie et paysages. NEO édition

Guides géologiques régionaux

- France Géologique, grands itinéraires.☐
- Volcanisme en France et en Europe limitrophe.☐
- Alpes de Savoie,
- Alpes du Dauphiné.☐
- Aquitaine occidentale.☐
- Aquitaine orientale.☐
- Ardennes, Luxembourg.☐
- Bassin de Paris, île de France.☐
- Bourgogne, Morvan.☐
- Bretagne. 2ème édition.☐
- Causses, Cévennes, Aubrac.☐

- Jura.☒
- Languedoc méditerranéen, montagne noire.☒
- Lorraine,
- Champagne.☒
- Lyonnais, vallée du Rhône.☒
- Martinique, Guadeloupe, Saint Martin, La Désirade.☒
- Massif Central.☒
- Normandie.☒
- Paris et environs : Les roches, l'eau et les Hommes.☒
- Poitou, Vendée, Charentes.
- Provence
- Pyrénées occidentales, Béarn, Pays basque
- Pyrénées orientales, Corbières
- Région du nord : Flandres, Artois, Boulonnais, Picardie, Bassin de Mons
- Réunion, Ile Maurice : géologie et aperçu biologique
- Val de Loire : Anjou, Touraine, Orléanais, Berry, 2ème édition
- Vosges, Alsace

Reuves

- Géochronique (1982-2015)
- Géologues (1993-2009)

LISTE DES CARTES DISPONIBLES POUR LA SESSION 2017

| | |
|---------------------------|--|
| Monde | Echelle des temps géologiques (ICS, IUGS-CCGM ; 2004) |
| | Carte géologique du monde (1 feuille) |
| | Carte gravimétrique du mondiale |
| | Carte sismotectonique du monde (1 feuille) |
| | Tectonique des plaques depuis l'espace |
| | Carte des environnements du monde pendant les 2 derniers extrêmes climatiques |
| | L'optimum holocène |
| Océans | Carte du fond des océans : carte générale du monde |
| | Océan Atlantique Nord |
| | Océan Atlantique |
| | Carte physiographique de l'Océan Indien |
| | Océan indien |
| | Océan Pacifique |
| | Sismotectonique océan Indien |
| Alpes et Pyrennées | Carte tectonique des Alpes |
| | Carte de la structure métamorphique des Alpes (2004) |
| | Carte géologique des Pyrennées |
| Europe | Carte internationale géologique de l'Europe (2 feuilles) |
| | Chypre (1 / 250 000) |
| | Carte géodynamique de la Méditerranée (2 feuilles) |
| Méditerranée | Carte morpho-bathymétrique de la Méditerranée |
| | Carte morpho-tectonique de la Méditerranée |
| | Cartes des environnements méditerranéens pendant les 2 derniers extrêmes climatiques |
| France | Carte géologique de la France (1 / 1 000 000) |
| | Carte de la sismicité de la France 1962-94 |
| | Carte magnétique de la France |
| | Carte sismotectonique de la France (N + S) |
| | Carte minière de la France |
| | Carte des eaux minérales de la France |
| | Risque des mouvements du sol et sous-sol |
| | Potentiel géothermique du bassin parisien (1e toit aquifère) |
| | Carte hydrogéologique des systèmes aquifères Champagne - Ardennes |
| | Carte hydrogéologique des systèmes aquifères Grenoble |
| | Carte hydrogéologique des systèmes aquifères Amiens |
| | Carte hydrogéologique des systèmes aquifères France |

| |
|--|
| Région Champagne - Ardennes |
| Région Grenoble |
| Carte de la série métamorphique du Limousin |
| Carte volcano - tectonique du massif de la Fournaise (1 / 50 000) (1 / 50 000) |
| Chaîne des puys (1 / 50 000) |
| Aiguilles-Col Saint Martin ; pliée (1 / 50 000) |
| Aigurande (1 / 50 000) |
| Aix en Provence (1 / 50 000) |
| Ales (1 / 50 000) |
| Amiens (1 / 50 000) |
| Ancenis (1 / 50 000) |
| Angers (1 / 50 000) |
| Annecy (1 / 250 000) |
| Argenton-sur-Creuse (1 / 50 000) |
| Aubagne - Marseille (1 / 50 000) |
| Aulus-les-bains (1 / 50 000) |
| Auxerre (1 / 50 000) |
| Baie du Mont Saint Michel (1 / 50 000) |
| Barcelonnette ; pliée (1 / 50 000) |
| Bayonne (LF) ; pliée (1 / 50 000) |
| Beauvais (1 / 50 000) |
| Bédarieux (1 / 50 000) |
| Besançon (1 / 50 000) |
| Blaye (1 / 50 000) |
| Boulogne sur Mer (1 / 50 000) |
| Bourganeuf (1 / 50 000) |
| Boussac (1 / 50 000) |
| Brest ; pliée (1 / 50 000) |
| Briançon (1 / 50 000) |
| Brioude (1 / 50 000) |
| Brive-la-Gaillarde (1 / 50 000) |
| Broons (1 / 50 000) |
| Capendu ; pliée (1 / 50 000) |
| Carcassonne (1 / 50 000) |
| Castellane (1 / 50 000) |
| Caulnes (1 / 50 000) |
| Chalon sur Soane (1 / 250 000) |
| Chantonnay (1 / 50 000) |
| Charleville Mézière (1 / 50 000) |
| Cherbourg (LF) ; pliée (1 / 50 000) |
| Clermont-Ferrand (1 / 50 000) |

| |
|--|
| Cognac (1 / 50 000) |
| Colmar-Artolsheim (1 / 50 000) |
| Condé-sur-Noireau (1 / 50 000) |
| Corse (1 / 250 000) (1 / 250 000) |
| Dun-le-Palestel (1 / 50 000) |
| Embrun + 1 pliée (1 / 50 000) |
| Evaux-les-Bains (1 / 50 000) |
| Eyguières (1 / 50 000) |
| Foix (1/80 000) |
| Foix (1 / 50 000) |
| Fontainebleau (1 / 50 000) |
| Forcalquier (1 / 50 000) |
| Forges-les-Eaux (1 / 50 000) |
| Fréjus-Cannes + 1 pliée (1 / 50 000) |
| Fumay : pliée (1 / 50 000) |
| Gannat : pliée (1 / 50 000) |
| Gap (1 / 250 000) |
| Givet (1 / 50 000) |
| Grenoble (1 / 50 000) |
| Huelgoat (1 / 50 000) |
| Janzé (1 / 50 000) |
| La Grave (1 / 50 000) |
| La Javie (1 / 50 000) |
| La Martinique ; pliée (1 / 50 000) |
| La Mure + 1 pliée (1 / 50 000) |
| La Réunion (1 / 50 000) |
| La Réunion (Saint Joseph) (1 / 50 000) |
| La Réunion (Saint Denis) (1 / 50 000) |
| La Réunion (Saint Benoit) (1 / 50 000) |
| La Réunion (Saint Pierre) (1 / 50 000) |
| La Roche Bernard (1 / 50 000) |
| Langeac (1 / 50 000) |
| Larche (1 / 50 000) |
| Lavelanet ; pliée (1 / 50 000) |
| Le Caylar (1 / 50 000) |
| La mas d'Azil ; pliée (1 / 50 000) |
| Lézignan - Corbière ; pliée (1 / 50 000) |
| L'Isle-Adam (Janson) (1 / 50 000) |
| Lodève (1 / 50 000) |
| Lons-le-Saulnier (1 / 50 000) |
| Lourdes (1 / 50 000) |

| |
|--|
| Lure (1 / 50 000) |
| Lyon (1 / 250 000) |
| Magnac-Laval (1 / 50 000) |
| Manosque (1 / 50 000) |
| Marseille (1 / 250 000) |
| Maubeuge (1 / 50 000) |
| Mé Maoya (Nouvelle Calédonie) (1 / 50 000) |
| Menton-Nice (1 / 50 000) |
| Meyrueis (1 / 50 000) |
| Mimizan (1 / 50 000) |
| Molsheim (1 / 50 000) |
| Montceau-les-Mines (1 / 50 000) |
| Montagne Pelée (1 / 20 000) |
| Montpellier (1 / 50 000) |
| Morez-Bois-d'Amont (1 / 50 000) |
| Murat (1 / 50 000) |
| Najac (1 / 50 000) |
| Nancy (1 / 50 000) |
| Naucelle (1 / 50 000) |
| Nice (1 / 250 000) (1 / 250 000) |
| Nort-sur-Erdre (1 / 50 000) |
| Nyons (1 / 50 000) |
| Ornans (1 / 50 000) |
| Pamiers ; pliée (1 / 50 000) |
| Paris (LF) (1 / 50 000) |
| Poitiers (1 / 50 000) |
| Poix (1 / 50 000) |
| Pontarlier (1 / 50 000) |
| Pontoise (1 / 50 000) |
| Questembert (1 / 50 000) |
| Quillan (1 / 50 000) |
| Quintin (1 / 50 000) |
| Renwez (1 / 50 000) |
| Rivesaltes (1 / 50 000) |
| Rochechouart (1 / 50 000) |
| Rodez (1 / 50 000) |
| Romans-sur-Isère (1 / 50 000) |
| Romorantin (1 / 50 000) |
| Rouen (1 / 250 000) |
| Saint-Affrique (1 / 80 000) |
| Saint Briec ; pliée (1 / 50 000) |

| | |
|------------------------------|---|
| | Saint Chinan ; pliée (1 / 50 000) |
| | Saint Gaudens (1 / 50 000) |
| | Saint Girons (1 / 50 000) |
| | Saint-Etienne (1 / 50 000) |
| | Saint-Martin-Vesubie le Baréon (1 / 50 000) |
| | Saint-Sulpice-les-Feuilles (1 / 50 000) |
| | Saulieu (1 / 50 000) |
| | Savenay (1 / 50 000) |
| | Saverne ; pliée (1 / 50 000) |
| | Selommes (1 / 50 000) |
| | Séderon (1 / 50 000) |
| | Senlis (1 / 50 000) |
| | Saint Martin de Londres (1 / 50 000) |
| | Saint Valéry sur Somme - Eu (1 / 50 000) |
| | Tavernes (1 / 50 000) |
| | Thionville (1 / 50 000) |
| | Thonon les Bains (1 / 250 000) |
| | Toulon (1 / 50 000) |
| | Tuchan ; pliée (1 / 50 000) |
| | Tulle (1 / 50 000) |
| | Valence (1 / 250 000) |
| | Vermenton (1 / 50 000) |
| | Vif (1 / 50 000) |
| | Villaines-la-Juhel (1 / 50 000) |
| | Vizille (1 / 50 000) |
| | Voiron (1 / 50 000) |
| | Falaise (1 / 50 000) |
| Profils sismiques | Profil ECORS Alpes |
| | Profil sismique Nakai |
| | Profil sismique Golfe de Lion |
| | Profil sismique du Maroc |
| | Profil sismique du Niger |
| | Marge pétrolifère du Niger |

LISTE DES RESSOURCES DISPONIBLES SUR LA « CLE ETAMINE CONCOURS » POUR LA SESSION 2017

Les logiciels spécialisés pour l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre

| | |
|---|---|
| Acuité et champs visuels | Test sur le champ visuel et l'acuité |
| Alpes | Animation sur les alpes (APBG) |
| Amélioration des plantes autogames | Sélection végétale : objectifs et méthodes. |
| Anagène | Visualiseur de séquences nucléotidiques et polypeptidique. Traitement par des enzymes de restriction. Cartes de restriction. Comparaison. Conversion. |
| Animations multimédia (collège et lycée) | Images animées illustrant différentes notions des programmes. Carré Multimédia. |
| Atmosphère | Données sur l'atmosphère. P Perez. Académie de Toulouse |
| Audacity | Enregistrer un sonogramme qui modélise un sismogramme avec des capteurs piézoélectriques. |
| Biologie du plaisir | Expériences sur les systèmes de récompense |
| Calendrier des temps géologiques | Animations sur les temps géologiques INRP |
| Caryotype | Classement des chromosomes (JF Madres) |
| Celestia | Navigation dans l'espace |
| Cellule 3 D | Modélisation de la cellule. |
| Champs visuels | Test de champ visuel (B Boucher, académie de Versailles) |
| Chapon | Animation et simulation d'expérience avec le chapon (F Sauvion, académie Poitiers) |
| Choix cultural | Simulation d'expériences de cultures (B Laurent, académie Versailles) |
| Chronocoupe | Apprentissage des méthodes mises en œuvre pour établir une chronologie relative (principes de superposition et de recoupement). INRP. |
| Coeur | Modélisation du fonctionnement du cœur. P. Pérez académie de Toulouse. |
| Collision continentale | Travail autour de la collision |
| Commande du mouvement | Expérimentation sur la commande du mouvement de la grenouille |
| Couverture vaccinale | Simulation d'expérience sur la couverture vaccinale (P Cosentino, Académie Nice) |
| Crânes | Mesures crâniennes (APBG) |
| Cycles sexuels féminins | Expérimentation sur les cycles sexuels féminins |
| Cytometrie | Logiciel permettant l'analyse des données de cytométrie de flux. |
| De visu | Ressources autour de la vision |
| Dérive génétique | Modélisation de la dérive génétique |
| Detsex 4.1 | Expériences pour comprendre la mise en place du sexe phénotypique |
| Diétetik | Composition des plats, bilans énergétiques et IMC |
| Différenciation sexuelle | Données sur l'acquisition du sexe. P Nadam |
| Dotplotter | Comparaison de séquences nucléotidiques par Dotplot |
| Droso : Brassage intra chromosomique | Simulations autour du brassage intrachromosomique. Comptage de drosophiles. |

| | |
|--|---|
| Drosobox | Animations sur les gènes homéotiques de la drosophile |
| Drososfly | Simulation d'expérience sur les drosophiles |
| Echanges | Ressource autour des échanges entre sang et organes (M Janzac, Académie Toulouse) |
| Ecosystèmes | Animations sur les écosystèmes |
| Eduanatomist | Visualisation de coupe de cerveau |
| Educarte | Afficher, sur un fond de cartes topographiques, différentes données (séismes, volcans, stations sismologiques, données GPS, villes ...). |
| Evolution allélique | Modélisation du comportement des allèles au cours des générations : mode sélection naturelle et mode dérive génétique. |
| ExpeHisto | Des expériences historiques pour comprendre |
| Failles | Modélisation des failles. P. Pérez académie de Toulouse. |
| Fleurofruit | Animation sur la germination et simulation d'une démarche |
| Flexion | Déterminer le trajet précis du message nerveux lors d'un comportement réflexe de flexion (Ph Cosentino) |
| Formation des Alpes | Base de données de terrain concernant les Alpes franco-italiennes. Académie de Grenoble. |
| Fresque | Ressources sur le temps (Académie Créteil) |
| Génétique | Animation sur la division cellulaire (Académie Rouen) |
| GénieGen | Logiciel de traitement de bases de données de séquences nucléotidiques et polypeptidiques : comparaison, traduction, transcription, enzymes de restriction. |
| Germination | Simulation d'expériences sur la germination (JP Gallerand) |
| Glaciaire | Paléoenvironnement de l'Homme dans les Alpes du nord |
| Glycémie | Modélisation autour de la glycémie. F Tilquin |
| Google earth | Globe virtuel |
| Hodo | Hodochrones : Evaluer la distance épacentrale à partir des temps d'arrivée des ondes sismiques à la station. |
| Homininés | Banque de données sur les Homininés. Académie de Versailles. |
| Imunotice | Animation sur l'immunologie |
| IRM_virtuel | Version simplifiée de l'application d'IRM virtuelle |
| Isostasie : Equilibre vertical de la lithosphère (Airy) | Modélisation de l'isostasie |
| Isostasie : modèle tableur | Modélisation de l'isostasie (G Gutjahr) |
| JCM : Choose Climate | Modélisation du climat |
| La lignée humaine | Plusieurs aspects des caractères évolutifs liés à la lignée humaine et à la place de l'Homme dans le règne animal. P. Pérez académie de Toulouse. |
| La PMA | PMA : déterminer l'origine de l'infertilité |
| Lactase | Simulation de la réaction d'hydrolyse du lactose |
| Le bassin pétrolifère camerounais | Ressources sur le bassin pétrolifère et la tectonique (G Gutjahr) |
| Le mange cailloux | Ressources autour des roches |
| MagmaWin | Cristallisation et différenciation magmatique. CNDP |
| Méiose | Exercices autour de la méiose. X Gueraut Académie de Toulouse |

| | |
|--|--|
| Mesurim | Logiciel destiné à faire différents types de travaux sur les images numérisées. J.F. Madre académie d'Amiens. |
| Metamod | Logiciel de modélisation des trajectoires Pression - Température - temps (P - T - t) des roches métamorphiques |
| Minéraux des roches au microscope polarisant | Observation de minéraux au microscope polarisant |
| Minusc | Modélisation en 3D de minéraux (P Pilot, ac Nice) |
| Mitose | Travail sur la notion de répartition des chromosomes au cours de la mitose. X Gueraut. Ac Toulouse. |
| ModSim | Glycémie - Agrosystème - Cycle du carbone (Jeulin) |
| Molec 3D | Site de visualisation de molécules en 3 dimensions. |
| MRIcro-edu | Visualisation de coupes de cerveau |
| Nerf | Visualiser diverses formes de codage du message nerveux. P. Pérez académie de Toulouse. |
| Netbiodyn IFE | Modélisation et simulation de mécanismes biologiques et physiques. |
| Neurotec_Biometric | Traitement d'empreintes digitales |
| Oeil | Données et simulations sur le fonctionnement de l'oeil. P Perez. Académie de Toulouse |
| Ondes P | Simulation numérique de la propagation des ondes P à l'intérieur du globe. Zone d'ombre. J.F. Madre académie d'Amiens. |
| Oxygène | Oxygène 16 et oxygène 18 - paléoclimats. P. Pérez académie de Toulouse. |
| Paléobiomes 2 | Base de données polliniques, faunistiques, océaniques, glaciologiques et orbitales |
| Palynologie | Identification de pollens sur différents sites |
| PMA | Animation autour de la PMA |
| Parentés | Etude comparative d'espèces M Janzac Ac Toulouse |
| Pelote | Travail sur les pelotes de réjection (JP Gallerand Ac Nantes) |
| Pétrole | Le bassin pétrolière camerounais et la tectonique des plaques |
| Pétroscope | Cours de pétrologie interactif illustré par une banque d'images de roches et de minéraux. Pierron. |
| Phenosex | Ressources sur la reproduction des bovins |
| Photofiltre | Retouche image |
| Phyloboite | Trier ou classer des êtres vivants. P. Pérez académie de Toulouse. |
| Phylocollège | Elaboration de parentés en groupes emboîtés. S. Pardonneau académie de Grenoble. |
| Phylogène (collège et lycée) | Evolution et la classification des êtres vivants. INRP - CNDP. |
| Phylogenia | Trier et classer des êtres vivants d'identifier et nommer des espèces. Académie de Versailles. |
| Planètes 3D | Données sur le système solaire. P Perez académie de Toulouse |
| Plante : besoins nutritifs des végétaux verts | Simulation d'expériences (Gallerand) |
| Pointofix | Stylo sur écran |
| Prévention extasy et nouvelles drogues | Vidéos et modules interactifs. Présentation des drogues de leur mode d'action de leurs effets. Drogue et société loi. MILDT. |
| Profil crustal | Manipuler des données de profondeur des croutes (Cosentino, |

| | |
|---|--|
| | Académie Nice) |
| Pulmo | Animations sur la respiration |
| Radiochronologie | Manipuler des données, des graphiques autour de la radiochronologie. J.F. Madre académie d'Amiens. |
| Rastop | Visualisation de molécules en 3D. INRP. |
| Réflexe myotatique | Simulation d'expériences sur le réflexe myotatique (Le Hir) |
| Régulation nerveuse de la pression artérielle | Expérimentations sur la régulation de la pression artérielle. P Cosentino. Ac Nice |
| Rehor : Regulation des cycles sexuels chez la rate | Régulation hormonale du cycle ovarien chez la Rate. Simulation d'expériences d'ablation de greffes d'ovaires et d'injections d'hormones. CNDP. |
| Ribosome | Modèle pour comprendre la transcription et la traduction. Microlec. P Cosentino |
| Scribmol | Ecriture de molécules (P Pilot académie Nice) |
| SeisGramm2K | Visualiseur de séismogrammes. A Lomax. Académie de Nice |
| Seismic Waves | Visualiser les ondes sismiques à la surface et au travers du globe |
| Sherrington | Simulation d'expérience de Sherrington |
| Sim climat : Modèle de climat | Modélisation de l'évolution du climat |
| Sim'Thon | Modèle de gestion des quotas de pêche au thon P. Cosentino. Ac Nice |
| Sismolog | Représentation (carte ou coupe) de différents types de données géologiques. |
| Sol | Activités sur le thème du sol. |
| Sommation spatiale | Simulation d'expériences de sommation spatiale |
| Solaire | Etudier le système solaire P. Cosentino |
| Stahl : Réplication de l'ADN | Animation de la réplication (X Gueraut, ac toulouse) |
| Stellarium | Le ciel vu de la Terre |
| Subduction | Données et animations sur la subduction. P. Pérez académie de Toulouse. |
| Sysregul | Logiciel de modélisation de différents systèmes de régulation |
| Tectoglob | Représentation (carte ou coupe) de différents types de données géologiques à l'échelle du globe ou à l'échelle régionale. Tectonique des plaques. Modélisation des variations du niveau marin. |
| Téledétection | Animations autour de la téledétection. P. Pérez académie de Toulouse. |
| Terre | Animations autour de la Terre. P. Pérez académie de Toulouse. |
| Tomographie locale | Visualiseur de Tomographie locale (P Cosentino, Académie Nice) |
| VIH | Données et animations autour du VIH. P. Pérez académie de Toulouse. |
| Vision des couleurs et lecture | Exercice autour de la perception des couleurs et de la lecture JF Madre académie d'Amiens |
| Vision trichromatique des couleurs | Exercice autour de la perception des couleurs et de la lecture JF Madre académie d'Amiens |
| Vostok | Données de glaciologie - station Vostok P. Pérez académie de Toulouse. |
| VUE | Cartes mentales |

Sites, cartes géologiques numérisées et revues

| | |
|---|---|
| Banque d'outils pour les activités pratiques | Banque de ressources pour la réalisation d'activités pratiques d'apprentissage ou d'évaluation visant des compétences |
| Banque de photos (Lyon) | Photothèque nationale |
| Banque de vidéos de gestes techniques | Ressources vidéo pour les enseignants et leurs élèves pendant les cours, sur un ENT ou dans un contexte de baladodiffusion. |
| Site sécurité en SVT | Guides de sécurité au laboratoire en collège et en lycée |
| Sujet ECE | 2008 - 2013 |
| Lithothèques | Auvergne ; Besançon ; Lille ; Limousin ; Lorraine ; Montpellier ; Normandie ; PACA ; Rouen ; Toulouse |
| 10 cartes géologiques (Eduthèque BRGM) | Bayonne / Beaume / Condé-sur-Noireau / Falaise / La Grave / Laragne-Monteglin / Lavelanet / Murat / Nantua / Rouen-ouest |
| Revue pour la science | 2007 à 2017 (version pdf) |
| Planet-Terre | Banque de données en sciences de la Terre |
| Planet-Vie | Banque de données en sciences de la vie |

Les logiciels pour réaliser des cartes heuristiques et des cartes conceptuelles

| | |
|------------------|---|
| Freemind | Trame conceptuelle permettant des présentations en arborescences. Produit libre. |
| CmapTools | Réalisation de cartes conceptuelles. Produit libre. |
| Xmind | Trame conceptuelle permettant des présentations en arborescences. Produit libre. |

Suite bureautique

| | |
|--------------------|-------------|
| LibreOffice | Bureautique |
|--------------------|-------------|

Lecteur vidéo

| | |
|------------|----------------------|
| VLC | Lecteur vidéo |
|------------|----------------------|

Langage de programmation

| | |
|----------------|---------------------------------|
| Scratch | Langage de programmation |
|----------------|---------------------------------|

Textes de référence pour l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre

| |
|---|
| Programmes pour les cycles 2, 3, 4 |
| Programme 2nd |
| Programme 1 LES |
| Programme 1S |
| Programme TS |
| Programmes des classes préparatoires aux Grandes Ecoles - (BCPST) - 1ere et 2eme année |
| Grande mobilisation de l'école pour les valeurs de la république (2015) |
| Ressources pour le collège : Principes généraux (2009) |
| Parcours Avenir (2015) |
| Parcours d'éducation artistique et culturelle (PEAC) |
| Parcours citoyen et les nouveaux programmes d'enseignement moral et civique |
| Parcours éducatif de santé pour tous les élèves (2016) |
| Document d'accompagnement pour l'évaluation des acquis du socle commun de connaissances, de compétences et de culture. Cycle 3 |
| Document d'accompagnement pour l'évaluation des acquis du socle commun de connaissances, de compétences et de culture. Cycle 4 |
| Repères de progressivité des compétences travaillées cycle 3 |
| Exemple de livret scolaire 5ème. |
| LSU - Maîtrise des composantes du socle en fin de cycle 4 |
| Modalités d'attribution du DNB à compter de la session 2017 |
| Textes officiels sur la santé |
| Textes officiels sur l'EDD (circulaires et annexes) Fevrier 2015 |
| Textes officiels sur les comportements |
| Programme d'enseignement moral et civique : Classes de seconde générale et technologique, de première et terminale des séries |
| Programme d'enseignement moral et civique : école élémentaire et collège |
| Histoire des arts |
| Charte de l'environnement de 2004 |
| L'éducation à la défense |
| La scolarisation des élèves en situation de handicap |

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 BCPST.

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

Remarque : le programme du concours correspond aux programmes en vigueur dans les différentes classes de collège et lycée (y compris les CPGE).

STATISTIQUES GÉNÉRALES DU CONCOURS 2017

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

| Tableau 1 – Des inscriptions aux admissions | | | | |
|---|--------|---------------|--------|----------------|
| | Public | | Privé | |
| | Nombre | % (/présents) | Nombre | % (/ présents) |
| Candidats présents | 759 | | 178 | |
| Candidats admissibles | 108 | 14.26% | 30 | 16,85% |
| Candidats admis | 48 | 6.34% | 12 | 6,74% |

| Tableau 2 – Moyennes clés | | |
|--|----------|----------|
| | Public | Privé |
| Moyenne à l'écrit des candidats non éliminés | 7.56/20 | 7.3/20 |
| Moyenne à l'écrit des candidats admissibles | 13,5/20 | 12,36/20 |
| Barre d'admissibilité | 11,7/20 | 11,23/20 |
| Moyenne oral + écrit des candidats ayant terminé le concours | 10,04/20 | 9,5/20 |
| Moyenne oral + écrit des candidats admis | 12,31/20 | 11,27/20 |
| Barre d'admission | 10,75/20 | 10,03/20 |

| Tableau 3 – Répartition des admissibilités par sexe | | | | | | |
|---|-----------|-------------|--------------------------|----------|-------------|--------------------------|
| | Femmes | | | Hommes | | |
| | Présentes | Admissibles | % admissibles / présents | Présents | Admissibles | % admissibles / présents |
| Agrégation interne | 494 | 79 | 16 % | 265 | 29 | 10,9 % |
| Privé | 139 | 26 | 18,7 % | 39 | 4 | 10,25 % |
| TOTAL | 633 | 105 | 16,59 % | 304 | 33 | 10,85 % |

| Tableau 4 – Répartition des admis par sexe | | | | | | |
|--|---------|-------------|---------------|--------|------------|---------------|
| | Femmes | | | Hommes | | |
| | Admises | % présentes | % admissibles | Admis | % présents | % admissibles |
| Agrégation interne | 31 | 6,2 % | 39,2 % | 17 | 6,41 % | 58,6 % |
| CAERPA | 11 | 7,9 % | 42,3 % | 1 | 2,5 % | 25 % |

ANALYSE DES RESULTATS PAR PROFESSION

| Tableau 4a - Répartition par origine professionnelle des admissibles – Agrégation interne | | | |
|---|--------------|--------------|-----------------|
| Profession | Nb. inscrits | Nb. présents | Nb. admissibles |
| ADJOINT D'ENSEIGNEMENT | 1 | 0 | 0 |
| AGREGE | 11 | 7 | 2 |
| CERTIFIE | 1072 | 711 | 105 |
| ENSEIGNANT DU SUPERIEUR | 9 | 3 | 0 |
| INSTITUTEUR | 1 | 0 | 0 |
| PERS ENSEIG TIT FONCT PUBLIQUE | 36 | 22 | 0 |
| PERS FONCT TERRITORIALE | 3 | 1 | 0 |
| PERS FONCTION PUBLIQUE | 14 | 4 | 0 |
| PERSONNEL DE DIRECTION | 1 | 0 | 0 |
| PLP | 11 | 3 | 0 |
| PROFESSEUR DES ECOLES | 12 | 6 | 1 |

| Tableau 4b - Répartition par origine professionnelle des admissibles - CAERPA | | | |
|---|--------------|--------------|-----------------|
| Profession | Nb. inscrits | Nb. présents | Nb. admissibles |
| CONT ET AGREE REM INSTITUTEUR | 4 | 2 | 0 |
| MAITRE CONTR.ET AGREE REM MA | 21 | 7 | 0 |
| MAITRE CONTR.ET AGREE REM TIT | 233 | 168 | 30 |

| Tableau 5a – Répartition des admis par profession – Agrégation interne | | | |
|--|-----------------|--------------|-----------|
| Profession | Nb. admissibles | Nb. présents | Nb. admis |
| AGREGE | 2 | 2 | 1 |
| CERTIFIE | 105 | 104 | 46 |
| PROFESSEUR DES ECOLES | 1 | 1 | 1 |

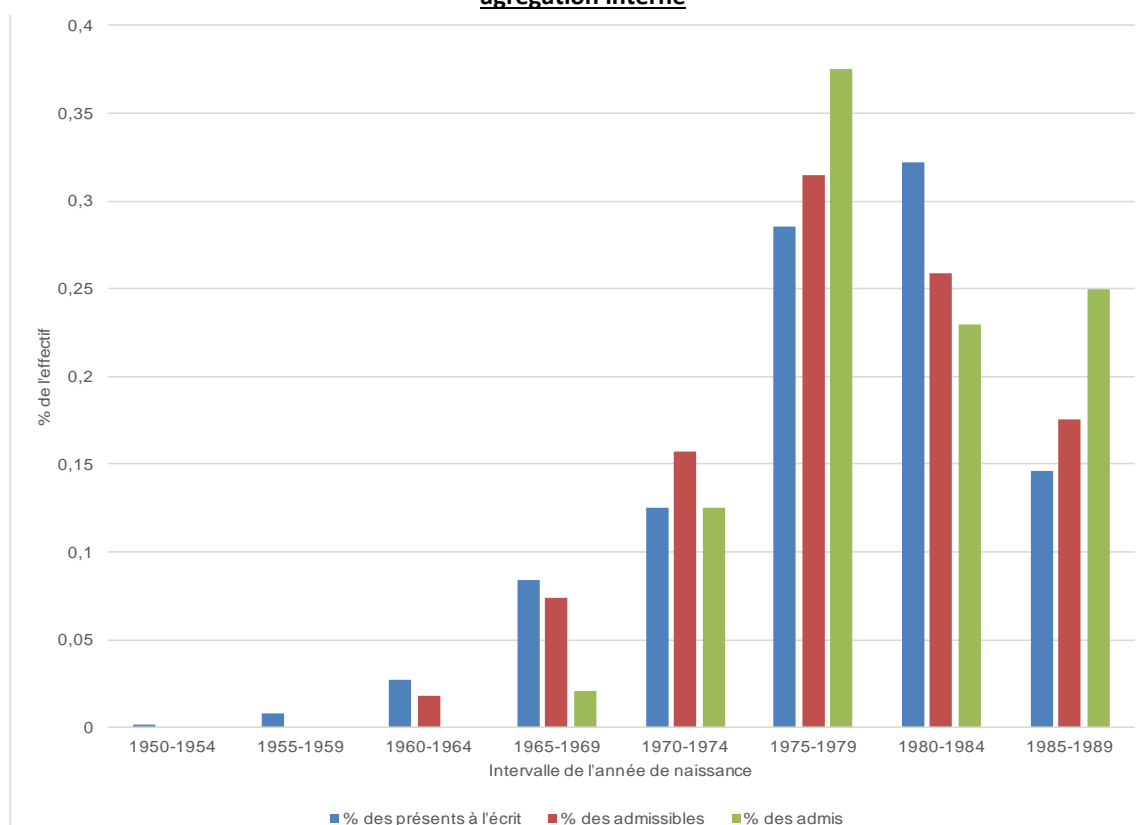
| Tableau 5b – Répartition des admis par profession – CAERPA | | | |
|--|-----------------|--------------|-----------|
| Profession | Nb. admissibles | Nb. présents | Nb. admis |
| MAITRE CONTR.ET AGREE REM TIT | 30 | 29 | 12 |

REPARTITION DES RESULTATS PAR ACADEMIE

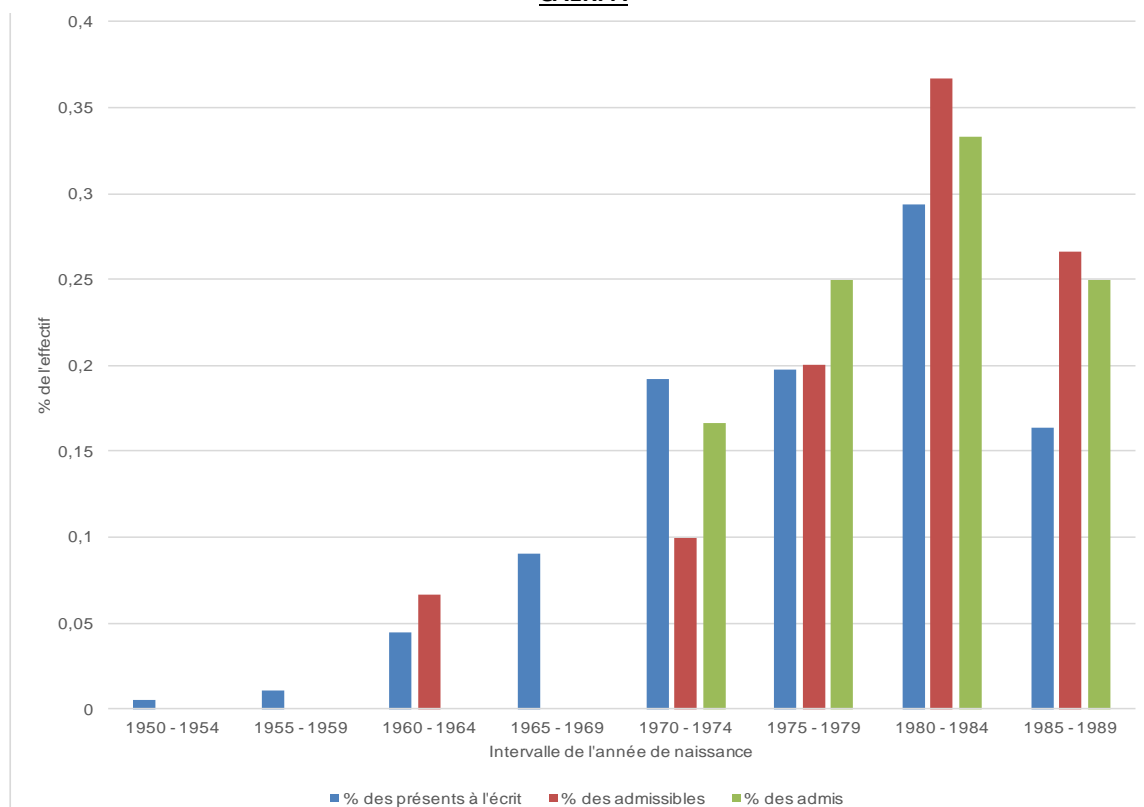
| Tableau 6a - Résultats par académie – Agrégation interne | | | | | |
|--|-------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------|
| Académie | Ecrits | | | Oraux | |
| | Nombre d'inscrits | Nombre de présents | Nombre d'admissibles | Nombre de présents | Nombre d'admis |
| AIX-MARSEILLE | 46 | 30 | 3 | 3 | 1 |
| AMIENS | 29 | 20 | 1 | 1 | 1 |
| BESANCON | 16 | 11 | 5 | 5 | 3 |
| BORDEAUX | 55 | 38 | 1 | 1 | 1 |
| CAEN | 13 | 8 | 1 | 1 | 0 |
| CLERMONT-FERRAND | 19 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| CORSE | 6 | 3 | 1 | 1 | 0 |
| CRETEIL-PARIS-VERSAIL. | 233 | 163 | 29 | 29 | 10 |
| DIJON | 16 | 9 | 0 | 0 | 0 |
| GRENOBLE | 71 | 49 | 8 | 8 | 7 |
| GUADELOUPE | 21 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| GUYANE | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| LA REUNION | 41 | 21 | 3 | 3 | 2 |
| LILLE | 73 | 51 | 8 | 7 | 3 |
| LIMOGES | 8 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| LYON | 47 | 26 | 6 | 6 | 5 |
| MARTINIQUE | 12 | 8 | 1 | 1 | 1 |
| MAYOTTE | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| MONTPELLIER | 38 | 24 | 5 | 5 | 2 |
| NANCY-METZ | 52 | 36 | 4 | 4 | 2 |
| NANTES | 37 | 25 | 3 | 3 | 0 |
| NICE | 46 | 26 | 4 | 4 | 1 |
| NOUVELLE CALEDONIE | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ORLEANS-TOURS | 47 | 27 | 4 | 4 | 1 |
| POITIERS | 24 | 15 | 3 | 3 | 1 |
| POLYNESIE FRANCAISE | 6 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| REIMS | 24 | 20 | 3 | 3 | 2 |
| RENNES | 51 | 27 | 4 | 4 | 1 |
| ROUEN | 26 | 18 | 1 | 1 | 0 |
| STRASBOURG | 28 | 21 | 3 | 3 | 1 |
| TOULOUSE | 77 | 47 | 7 | 7 | 3 |

| Tableau 6a - Résultats par académie – CAERPA | | | | | |
|--|-------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------|
| Académie | Ecrits | | | Oraux | |
| | Nombre d'inscrits | Nombre de présents | Nombre d'admissibles | Nombre de présents | Nombre d'admis |
| AIX-MARSEILLE | 14 | 6 | 1 | 1 | 1 |
| AMIENS | 11 | 6 | 2 | 2 | 2 |
| BESANCON | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| BORDEAUX | 12 | 7 | 1 | 1 | 1 |
| CAEN | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| CLERMONT-FERRAND | 6 | 6 | 1 | 1 | 0 |
| CORSE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CRETEIL-PARIS-VERSAIL. | 48 | 35 | 8 | 8 | 1 |
| DIJON | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| GRENOBLE | 8 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| GUADELOUPE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| GUYANE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| LA REUNION | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| LILLE | 30 | 23 | 2 | 1 | 0 |
| LIMOGES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| LYON | 15 | 10 | 2 | 2 | 1 |
| MARTINIQUE | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| MAYOTTE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MONTPELLIER | 7 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| NANCY-METZ | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 |
| NANTES | 35 | 23 | 2 | 2 | 1 |
| NICE | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| NOUVELLE CALEDONIE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ORLEANS-TOURS | 4 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| POITIERS | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| POLYNESIE FRANCAISE | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| REIMS | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| RENNES | 24 | 14 | 2 | 2 | 1 |
| ROUEN | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| STRASBOURG | 8 | 6 | 1 | 1 | 1 |
| TOULOUSE | 11 | 10 | 2 | 2 | 0 |

Répartition par année de naissance des candidats présents à l'écrits, des candidats admissibles et des admis
agrégation interne



Répartition par année de naissance des candidats présents à l'écrits, des candidats admissibles et des admis
CAERPA



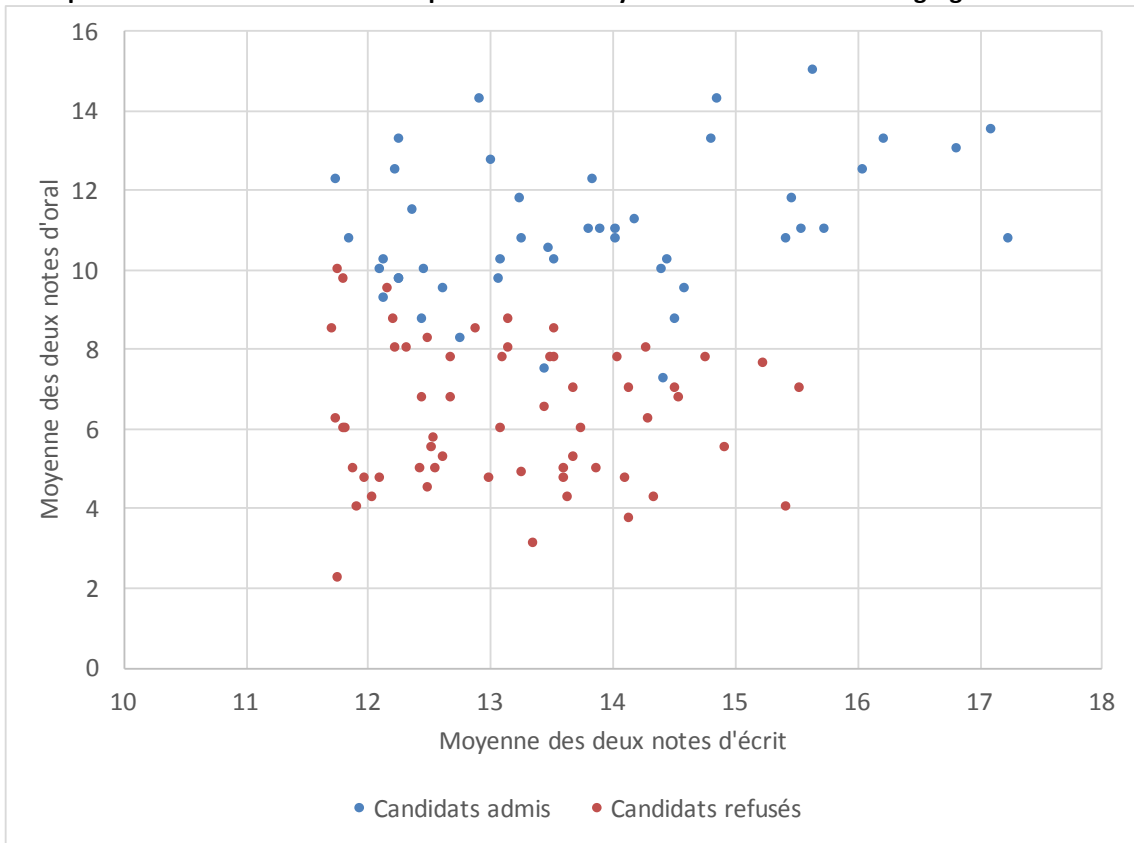
STATISTIQUES SUR LES EPREUVES ECRITES

| Agrégation interne | | |
|----------------------------|-------------------------------|----------------------|
| | Épreuve à partir d'un dossier | Epreuve scientifique |
| Moyenne des présents | 10,25 | 7,5 |
| Moyenne des admissibles | 14,25 | 12,75 |
| Écart type des présents | 3,48 | 3,30 |
| Écart type des admissibles | 1,74 | 2,57 |
| Note mini des présents | 0 | 0,5 |
| Note maxi des présents | 17,7 | 17,9 |
| Note mini des admissibles | 9 | 7,39 |
| Note maxi des admissibles | 17,7 | 17,9 |
| CAERPA | | |
| | Épreuve à partir d'un dossier | Épreuve scientifique |
| Moyenne des présents | 10,24 | 7,48 |
| Moyenne des admissibles | 13,77 | 11,04 |
| Écart type des présents | 3,2 | 2,89 |
| Écart type des admissibles | 1,54 | 2,53 |
| Note mini des présents | 1,35 | 0,5 |
| Note maxi des présents | 16,4 | 18,3 |
| Note mini des admissibles | 6,4 | 3,9 |
| Note maxi des admissibles | 9,09 | 7,87 |

STATISTIQUES SUR LES EPREUVES ORALES

| Agrégation interne | | |
|-------------------------|------|--------|
| | APTC | Exposé |
| Moyenne des présents | 8,05 | 9 |
| Moyenne des admis | 10,9 | 11,55 |
| Écart type des présents | 4 | 3,69 |
| Écart type des admis | 3,38 | 3,14 |
| Note mini des présents | 4 | 5 |
| Note maxi des présents | 19 | 18,5 |
| Note mini des admis | 4 | 4,75 |
| Note maxi des admis | 19 | 18,5 |
| CAERPA | | |
| | APTC | Exposé |
| Moyenne des présents | 7,97 | 7,89 |
| Moyenne des admis | 11,2 | 9,4 |
| Écart type des présents | 3,83 | 3,2 |
| Écart type des admis | 3,43 | 3,29 |
| Note mini des présents | 2,5 | 1,5 |
| Note maxi des présents | 15 | 14 |
| Note mini des admis | 5 | 4,75 |
| Note maxi des admis | 15 | 14 |

Répartition des 118 candidats : couples de notes moyennes d'écrit et d'oral – Agrégation interne



Répartition des 30 candidat : couples de notes moyennes d'écrit et d'oral – CAERPA

