



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Rapport du jury

Concours : Agrégation interne et CAERPA

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

Session 2021

Rapport de jury présenté par : Brigitte HAZARD
Inspecteur Général de l'Éducation, du Sport et de la Recherche
Présidente de jury

REMERCIEMENTS.....	4
ÉPREUVES ÉCRITES D'ADMISSIBILITÉ	5
Épreuve sur dossier	6
Remarques générales.....	6
Première partie : maîtriser les enjeux disciplinaires et les concepts clés utiles à son enseignement	7
Deuxième partie : préparer des séquences pédagogiques et les inscrire dans une progression réfléchie ...	8
Troisième partie : s'appuyer sur l'évaluation pour réguler sa pratique.....	10
Pour conclure	12
Épreuve de synthèse à partir d'une question scientifique	12
Première étape : cerner les concepts du sujet et le niveau d'exigences.....	12
Remarques sur le fond	13
L'introduction : un moment clé de la rédaction	13
Au fil du sujet : notions, remarques et conseils	14
Rédiger le sujet : une synthèse scientifique à dominante biologique et écologique	17
Bilan : un sujet vaste et exigeant.....	18
ÉPREUVES ORALES D'ADMISSION	18
Organisation des oraux, déroulement, conseils généraux.....	18
Convocation.....	18
Préparation des deux épreuves orales	20
Les sujets	23
Durée et déroulement de chacune des épreuves orales	23
La gestion du temps	24
La communication	24
Les attentes communes aux deux épreuves	25
Les attentes spécifiques des deux types d'épreuves d'exposé et d'APTC.....	25
Tableau de comparaison des attendus en exposé et en APTC	25
L'épreuve d'exposé	26
L'épreuve d'APTC	29
Évaluation des prestations des candidats lors des deux épreuves orales.....	33
Les compétences évaluées lors de l'épreuve d'exposé :	33
Les compétences évaluées lors de la leçon d'activités pratiques et travail de classe :	33
Analyse des prestations et conseils aux candidats	34
Quelques constats généraux	34
Quelques conseils pour réussir	35
Compréhension et délimitation du sujet	35
Construction de la présentation	36
Exploitation et utilisation des supports	37
SUJETS DES ÉPREUVES ORALES DE LA SESSION 2021	39
Liste des leçons d'exposé	39
Liste des leçons d'activités pratiques et travail de classe.....	45
LISTE DES CARTES DISPONIBLES POUR LA SESSION 2021	50
LISTE DES RESSOURCES DISPONIBLES SUR LA « CLE CONCOURS 2021 »	57

TEXTES RÉGLEMENTAIRES	62
A. Épreuves écrites d'admissibilité	62
Composition à partir d'un dossier fourni au candidat.....	62
Épreuve scientifique à partir d'une question de synthèse	62
B.- Épreuves orales d'admission	62
Activités pratiques et travail de classe :	62
Exposé :	63
STATISTIQUES GÉNÉRALES DU CONCOURS 2021	63
Historique du concours	63
Des inscriptions aux admissions	64
Analyse des résultats par profession	65
Répartition des résultats par académie	66
Statistiques sur les épreuves écrites	68
Statistiques sur les épreuves orales	69

REMERCIEMENTS

Les remerciements du jury vont à tous ceux qui ont permis que le concours puisse se dérouler dans les meilleures conditions et ce malgré la crise sanitaire traversée :

- le Proviseur du Lycée Janson de Sailly ;
- toutes celles et ceux qui, dans le service gestionnaire du lycée, ont favorisé la logistique ;
- A un concepteur de la « clé-concours », qui la fait évoluer, la développe ;
- A un collaborateur, Doctorant en sciences de l'information et de la communication pour la mise à disposition de ses compétences informatiques
- le service inter académique des examens et concours ;

et bien sûr la direction générale des ressources humaines qui assure et accompagne l'organisation du concours de la nomination du jury à la publication des résultats.

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 thèmes des programmes du secondaire et des classes préparatoires. Pour ces différents thèmes, les candidats doivent posséder un haut niveau de connaissance, permettant prise de recul et réactivité.

L'épreuve de composition à partir d'un dossier demande au candidat 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 scénarios 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. Les candidats peuvent également être amenés à des analyses critiques de documents au regard de l'exploitation proposée, tant d'un point de vue didactique et pédagogique que scientifique, ou à des analyses de productions d'élèves.

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

Dans notre société soumise à un flux d'informations continues qui font la une des médias, se pose un défi majeur pour notre système éducatif : former les élèves à l'esprit critique et à son bon usage. Les sciences de la vie et de la Terre participent à la formation de futurs citoyens responsables, capables d'exercer une analyse critique des informations qui leur parviennent, d'utiliser les plus pertinentes pour comprendre et appréhender le monde qui les entoure et d'envisager des solutions pour le préserver.

Le recours à l'histoire des sciences et l'exploitation de modèle en sciences de la Terre sont des champs investis dans le sujet. Ils peuvent contribuer à susciter le questionnement, aider les élèves à explorer des réponses possibles, leur permettre de mieux comprendre comment se construisent les savoirs, tout en leur permettant de faire face à certains obstacles et d'exercer leur esprit critique.

Ce sujet permettait de mesurer comment un candidat s'empare de ces enjeux de formation, lors de la conception de son enseignement, pour construire un projet de formation destiné aux élèves. Il avait notamment pour vocation d'apprécier la capacité du candidat à :

- maîtriser les enjeux disciplinaires et les concepts clés utiles à son enseignement ;
- préparer des séquences pédagogiques et les inscrire dans une progression ;
- s'appuyer sur l'évaluation pour réguler sa pratique, au service des apprentissages des élèves.

Remarques générales

Dans le contexte compliqué par la crise sanitaire, dans lequel s'est déroulé le concours, le jury tient tout d'abord à saluer l'effort de tous ceux qui se sont préparés à ces épreuves et qui ont réussi à proposer des productions de belle qualité, que ces efforts aient permis ou non leur admissibilité.

Tout sujet est calibré pour être d'une longueur raisonnable et abordable dans son intégralité. Cependant, certains candidats ont mal géré leur temps en développant exagérément la réponse à certaines questions aux dépens d'autres parties, alors traitées dans la précipitation. Avant de s'engager dans les réponses et dans la rédaction, après la lecture complète du sujet, il est important d'anticiper le temps à accorder à chacune des parties afin de répondre à l'ensemble des questions de façon équilibrée. De plus, on ne peut que rappeler l'importance de soigner tout au long des réponses, la qualité de la rédaction et de la graphie, la clarté de la présentation et la précision du vocabulaire scientifique et didactique utilisé.

Le dossier¹ proposait un grand nombre de documents afin de permettre aux candidats d'exercer leur liberté pédagogique dans la construction des progressions, scénarios et situations d'évaluation et de remédiation. Même si le jury n'a pas d'attente prédéfinie, il attend que les candidats s'approprient une variété de documents en les didactisant et en les intégrant avec pertinence dans leurs propositions pédagogiques. Les membres du jury regrettent que des documents en relation avec l'histoire des

1

https://media.devenirenseignant.gouv.fr/file/agregation_interne/74/5/s2021_agreg_interne_svt_1_1374745.pdf

sciences aient été peu utilisés ou mal didactisés, en particulier en Enseignement scientifique alors que comprendre comment se construit le savoir scientifique est un enjeu de formation pour tous les élèves.

Certaines copies révèlent une mauvaise connaissance des programmes, notamment ceux du lycée, qu'il s'agisse de l'Enseignement scientifique ou de la spécialité SVT, ce qui pénalise les candidats dans le traitement des questions. Pour les copies qui ne proposent que des activités pour le cycle 4, leurs contenus traduisent un effort quant à la progressivité des apprentissages pour les différents niveaux de ce cycle, mais l'absence de justification des choix effectués rend souvent les propositions faites très artificielles.

Première partie : maîtriser les enjeux disciplinaires et les concepts clés utiles à son enseignement

1.1 – Maîtriser la cohérence des programmes

Sous la forme d'une présentation synthétique de votre choix, montrer, en une double page, l'acquisition progressive des concepts liés à la géodynamique interne du globe et les enjeux éducatifs qui y sont associés du cycle 3 jusqu'au cycle terminal.

Aucune référence aux documents du dossier n'est attendue.

Les copies les mieux valorisées sont celles dans lesquelles ont été prises en compte plusieurs dimensions et/ou échelles dans la construction des concepts liés à la géodynamique interne. La dimension curriculaire est nécessaire pour montrer comment se construisent et s'enrichissent les concepts au cours de la formation de l'élève. Dans ce curriculum, il s'agit de montrer comment les obstacles liés aux échelles de temps, du temps court - instantanéité de phénomènes -, au temps long - échelles des temps géologiques -, sont pris en compte. De même, pour les échelles spatiales, au collège, il convient d'aborder l'étude des phénomènes géologiques par une approche concrète et l'exploitation d'exemples locaux, avant d'initier au cours du cycle 4, une vision plus globale et systémique, approfondie au lycée. Les élèves passent ainsi d'une compréhension de la dynamique interne du globe en lien avec les manifestations visibles de ses impacts sur les activités humaines, à une compréhension de la géodynamique interne, étayée par des arguments scientifiques convaincants, en spécialité SVT.

Cet exercice demande une très bonne connaissance des programmes pour prendre du recul sur les concepts et leur progressivité, identifier les principales compétences travaillées, prendre en compte les enjeux éducatifs. Les meilleurs candidats ont judicieusement dégagé des enjeux d'éducation à la responsabilité et des enjeux épistémologiques et les ont bien articulés aux réseaux conceptuels dans des présentations synthétiques.

Même si la forme de présentation était libre, le jury rappelle l'importance d'un choix raisonné qui doit permettre de valoriser la concision, la clarté des éléments présentés et surtout les liens compréhensibles entre ceux-ci. Par exemple, une carte mentale est une représentation idiosyncrasique qui sert plus au processus de réflexion qu'à sa communication. À l'inverse, la carte conceptuelle vise essentiellement à la communication d'un ensemble de connaissances et de liens entre elles, que l'auteur établit de façon explicite. Celle-ci est donc un bon choix, à condition qu'elle soit suffisamment légendée pour permettre sa compréhension par une autre personne.

1.2 – Les enjeux didactiques et pédagogiques associés

Présenter les plus-values didactiques et pédagogiques de l’histoire des sciences dans l’enseignement des sciences de la Terre.

Les candidats sont placés ici dans une double position dans la mesure où ils doivent identifier les avantages de l’histoire des sciences en tant que :

- ressources pour le professeur, en particulier afin d’anticiper les obstacles auxquels les élèves pourraient être confrontés et les prendre en compte dans la conception de ses cours ;
- ressources pouvant être mises à disposition des élèves pour leur permettre de construire leurs connaissances et de développer leurs compétences.

Les bonnes copies ont su développer plusieurs plus-values, bien argumentées et/ou s’appuyant sur des exemples précis spécifiques aux sciences de la Terre.

L’histoire des sciences comme support pédagogique, notamment dans la formation à l’esprit critique, dans la dédramatisation de l’erreur ou la construction du savoir scientifique a souvent été correctement traité par les candidats. L’aspect didactique (éclairer les difficultés des élèves, identifier des problèmes féconds, étayer la conceptualisation du savoir scientifique...) a été moins abordé.

Deuxième partie : préparer des séquences pédagogiques et les inscrire dans une progression réfléchie

2.1 Élaborer un scénario pour le cycle 3 permettant d’établir les relations entre les paramètres orbitaux de notre planète et les variations du peuplement des milieux.

Vous préciserez les activités à mener par les élèves. Vous inclurez obligatoirement les documents 10 et 11 en explicitant les modifications à y apporter

Un scénario pédagogique s’articule autour de séances organisées et reliées entre elles. Toute construction pédagogique qui avait du sens a été valorisée. Le jury a apprécié les scénarios intégrant des activités au service de la construction d’une notion et associant des objectifs de formation explicites.

Les candidats qui ont réussi ont proposé une démarche adaptée au cycle 3 privilégiant la description et la compréhension de l’environnement proche. La situation déclenchante proposée dans ces copies fait sens et légitime alors des activités bien pensées et centrées sur la mise en corrélation des paramètres orbitaux avec les peuplements. Des consignes explicites et adaptées, en relation avec différentes compétences du socle commun notamment les compétences langagières, ont pu être judicieusement proposées.

Le jury constate que beaucoup de candidats ont peu ou mal didactisé les documents 10 et 11² du dossier. Le candidat devait montrer sa capacité à transposer ces documents scientifiques pour les rendre accessibles et exploitables par un élève de cycle 3, en précisant ses intentions en relation avec les apprentissages. Une mauvaise lecture ou compréhension des documents a conduit à de regrettables erreurs d'interprétation, à des raisonnements erronés, à des confusions entre corrélation et causalité, voire à du finalisme. On retrouve, par exemple, dans plusieurs copies, de grossières erreurs scientifiques relatives à l'explication des saisons ou à la variation de température au cours de l'année. Seules des connaissances scientifiques solides et un raisonnement rigoureux permettent aux candidats d'éviter ces confusions ou ces approximations.

Le jury a apprécié les copies dans lesquelles les activités étaient suffisamment détaillées et bien articulées au sein d'une démarche explicative. Les productions attendues exposées donnent du sens au scénario. Trop souvent, les activités proposées manquent de précision, voire de réalisme, et les compétences travaillées sont rarement bien identifiées, voire déconnectées des apprentissages.

Certaines copies traduisent un manque de recul sur la nature même du modèle et son utilisation didactique et pédagogique. Les résultats recueillis en classe après manipulation d'un modèle analogique sont trop souvent utilisés, sans aucune précaution, pour généraliser à l'échelle de la planète ou du Système solaire. Un autre point de vigilance est à signaler : un exemple isolé ne permet pas de conclure ; ainsi la phase d'institutionnalisation des savoirs à partir de ceux construits par la classe, de la généralisation associée à une prise de recul permettant de passer de l'exemple au cas « des » peuplements des milieux, est rarement présente.

Le programme de Sciences et technologie en cycle 3 permet de construire des savoirs grâce à une vision croisée et complémentaire des trois disciplines. Dans le cas où l'étude des mouvements de la Terre est déléguée aux professeurs de Physique-Chimie, le professeur de Sciences de la vie et de la Terre doit, pour le moins, s'assurer de la compréhension des grandes idées avant d'envisager ses liens avec le peuplement d'un milieu.

2.2 – Proposer une progression en enseignement scientifique de la classe de Première permettant de montrer comment, au cours de l'histoire des sciences, s'est construit le concept de sphéricité de la Terre. Détailler une séance intégrant l'utilisation d'un modèle en précisant comment vous organiseriez le travail des élèves.

Vous préciserez les documents que vous choisissez dans ce dossier.

L'Enseignement scientifique, s'adressant à tous les élèves des lycées généraux et devant favoriser l'analyse critique face aux enjeux de société, doit se construire autour d'objectifs notionnels mais aussi d'objectifs généraux de formation. La progression proposée devait donc prendre en compte ces spécificités et montrer une cohérence dans l'articulation des activités.

2

https://media.devenirenseignant.gouv.fr/file/agregation_interne/74/5/s2021_agreg_interne_svt_1_1374745.pdf

La consigne demandait de détailler une séance intégrant l'utilisation d'un modèle. C'était donc l'occasion pour le candidat de faire part de sa réflexion sur les plus-values, la place et les limites de la modélisation.

Trop souvent, cette partie n'a pas été traitée par les candidats. Au regard de sa place dans le sujet, il est peu envisageable que ce soit par manque de temps. On peut par contre supposer soit une insuffisance de maîtrise dans l'approche et les attendus de cette partie du programme d'Enseignement scientifique soit un désintérêt pour la problématique proposée.

Cette deuxième hypothèse, si elle était fondée, serait d'autant plus dommageable que la sphéricité de la Terre fait l'objet de réelles attaques et que cet objet et ses grandeurs font partie d'une formation généraliste en géologie relayée par de nombreux sites (plateforme ACCES³ de l'Ifé⁴ ; Planet-Terre⁵...).

On rappelle l'importance du caractère pluridisciplinaire de cet Enseignement scientifique, pour lequel il s'agit d'éviter toute juxtaposition disciplinaire déconnectée des objectifs généraux de formation qui ne correspondrait pas à la réalité des questions sociétales et environnementales. Un enseignant de SVT peut ainsi être amené à enseigner des parties à caractère plus mathématique par exemple pour décroiser les disciplines scientifiques. Par ailleurs, le travail en étroite collaboration avec les professeurs des autres disciplines peut être envisagé comme une richesse pour l'apprentissage des élèves. Cette vision syncrétique de la culture scientifique est importante quand on traite de sujet tel que la sphéricité de la Terre.

Enfin, lorsque la consigne demande de détailler une activité où sera précisée l'organisation du travail des élèves, il est attendu que le candidat explique et précise la plus-value de cette organisation par rapport à une autre.

Le jury a observé une posture pédagogique inquiétante et récurrente dans de nombreuses copies, qui vise à donner la même importance aux arguments des platistes et aux preuves scientifiques (lors de débats en classe notamment) : si l'impartialité neutre s'impose pour les questions scientifiques socialement vives, qui se réfèrent à des savoirs encore en construction, les faits qui sont clairement établis sont à énoncer comme tels, ce qui n'exclut pas de travailler leur argumentation.

Troisième partie : s'appuyer sur l'évaluation pour réguler sa pratique

3.1 – Exploiter les évaluations diagnostiques

Le document 15⁶ présente l'évaluation diagnostique de deux élèves de 6e interrogés sur l'explication de l'alternance jour-nuit :

- analyser les principaux obstacles aux apprentissages rencontrés par les élèves ;**
- proposer des stratégies de remédiation intégrant une évaluation formative.**

³ ACCES : Actualisation Continue des Connaissances des Enseignants en Sciences

⁴ <http://acces.ens-lyon.fr/acces/logiciels/e-librairie/astonomie-et-science-de-lunivers/mesure-du-rayon-de-la-terre-par-la-methode-deratosthene>

⁵ <https://planet-terre.ens-lyon.fr/ressource/Terre-spherique.xml>

⁶ https://media.devenirenseignant.gouv.fr/file/agregation_interne/74/5/s2021_agreg_interne_svt_1_1374745.pdf

Les principaux obstacles aux apprentissages liés aux différents objets (Soleil, Terre, Lune) ou aux contenus scientifiques (géocentrisme, rotation de la Terre...) ont été, en général, bien dégagés par les candidats.

Des copies proposent des situations de remédiation intéressantes, basées sur des activités en lien avec le réel et adaptées aux élèves de cycle 3, dans le cadre de la poursuite de leur formation à la démarche d'investigation. Le lien avec la partie du programme "Matière, mouvement, énergie, information" est judicieusement effectué dans les meilleures d'entre elles pour consolider la notion de mouvement en traitant de façon explicite du choix du référentiel. A contrario, le jury regrette à nouveau beaucoup de maladresses dans l'exploitation des modèles analogiques, trop souvent proposée sans comparaison avec le réel. Des candidats considèrent ainsi qu'un modèle ou une vidéo suffisent à déconstruire des représentations initiales bien ancrées chez les élèves.

L'évaluation formative est rarement proposée ou celle-ci est peu explicite et mal reliée à des compétences clairement identifiées. Les membres du jury ont particulièrement apprécié les efforts des candidats qui ont présenté un outil de positionnement réfléchi avec des indicateurs de réussite, voire des descripteurs de niveaux de maîtrise, permettant à l'élève de juger de son niveau de réussite et donc de progresser.

Le suivi de l'apprentissage est rarement indiqué et les stratégies de différenciation sont trop peu exposées.

3.2 – Concevoir une évaluation en classe de première spécialité SVT

En vous appuyant sur des documents choisis parmi ceux numérotés de 17 à 23, proposer un exercice permettant d'évaluer :

- **les acquis des élèves sur la structure du globe terrestre transposé soit sur le modèle de la Lune, soit sur celui de Mars ou bien sur les 2 ;**
- **la pratique du raisonnement scientifique.**

Vous préciserez les critères et les indicateurs permettant de mener sa correction.

Il était attendu pour cet exercice des situations d'évaluation permettant de mobiliser les capacités de l'élève à mettre en relation leurs connaissances et des documents pour raisonner.

La consigne se devait d'être suffisamment explicite et le choix des documents bien ciblé et adapté à des élèves de première spécialité SVT.

La didactisation des documents à un niveau de première spécialité était primordiale, tout en gardant le sens scientifique initial.

Les copies qui présentaient des critères et indicateurs identifiés, pertinents et explicites pour l'élève ont été valorisées.

Ces critères permettaient d'évaluer la qualité de la démarche, des connaissances mobilisées et de l'argumentation en réponse au problème. Ne représentant pas uniquement un outil d'évaluation pour le professeur, ils constituaient aussi un levier d'apprentissage pour les élèves.

De nombreux candidats semblent maîtriser les barèmes des épreuves communes (EC) mais les restituer sans se les approprier et les transposer à la situation d'évaluation proposée n'apporte pas de réelle plus-value à la copie.

Les sismogrammes n'ont pas toujours été correctement utilisés, or il est important de connaître l'apport de telles données scientifiques à la connaissance de la structure de la Terre. Par ailleurs, certains candidats semblent avoir eu des difficultés à transposer leur connaissance du modèle PREM relatif à la Terre pour comprendre et aider les élèves à établir un modèle de la structure de la Lune ou de Mars, ce qui était le travail demandé aux élèves.

Pour conclure

Il est important que les candidats maîtrisent les concepts scientifiques. Cette condition est indispensable pour pouvoir les transposer aux niveaux enseignés, mais aussi élaborer des démarches qui font sens pour les élèves et pour leur formation.

Les candidats ne doivent pas se contenter de citer les documents mais doivent les intégrer concrètement aux activité(s) proposées pour que le jury puisse juger de la pertinence des propositions.

L'utilisation d'un jargon pédagogique non maîtrisé n'est pas la garantie d'une bonne copie. Le jury valorise les copies disposant d'une démarche d'enseignement logique et réfléchi qui permet aux élèves de s'approprier les concepts et de développer leurs compétences de façon à gagner en autonomie.

Épreuve de synthèse à partir d'une question scientifique

Le sujet de synthèse de la session 2021 était « **l'arbre dans l'écosystème forêt** ».

Première étape : cerner les concepts du sujet et le niveau d'exigences

- Quel que soit le niveau d'enseignement, si on demande à des élèves de donner une définition d'un arbre ou d'une forêt, chacun est capable d'en proposer une. De même, chacun est capable de décrire des actions humaines au sein de cet écosystème. Mais la grande diversité des approches, notamment due à leurs connaissances personnelles souvent issues d'articles très médiatisés, tend à brouiller les concepts scientifiques à faire intégrer.

Ainsi, le sujet tel que proposé visait à permettre de montrer comment on construit un savoir scientifique solide, basé sur des observations à différentes échelles, aboutissant à une approche intégrative de l'arbre au sein de l'écosystème forêt.

A propos des sources d'informations, on rappelle que des ouvrages non reconnus pour leur valeur scientifique n'ont pas leur place comme référence dans un sujet de l'agrégation interne.

Concernant la place de l'être humain, le jury constate une place parfois moralisatrice voire militante dans le développement du propos, qui n'est pas acceptable dans un sujet scientifique.

- Le sujet imposait l'arbre comme élément central du propos, et non la forêt.

Il ne pouvait donc être question de traiter des biomes forestiers à l'échelle de la planète. Il était au contraire judicieux de présenter un exemple précis de forêt pour y intégrer l'arbre. À l'opposé, une monographie fonctionnelle de l'arbre sans son intégration dans un écosystème complet ne répondait pas la question.

Ainsi lorsque l'interaction arbre-écosystème n'a pas été au centre du développement, la notation s'en est fortement ressentie malgré les contenus de la copie.

- Concernant le niveau d'exigence, le jury rappelle que l'épreuve porte sur les programmes allant du collège à ceux des classes préparatoires BCPST (Biologie, chimie, physique et sciences de la Terre).

Si le niveau des programmes du lycée a été la référence pour un certain nombre de candidats, les correcteurs regrettent par contre de n'avoir lu que de trop rares copies à même de développer un niveau « classe préparatoire » (et donc « licence » universitaire) pour ce sujet. Le jury rappelle qu'il existe de très bons ouvrages dont la lecture permettrait d'enrichir les concepts attendus dans toute épreuve de synthèse de l'agrégation interne (la liste des ouvrages contenus dans la bibliothèque de l'oral permet d'y accéder).

Remarques sur le fond

L'introduction : un moment clé de la rédaction

Le jury insiste sur l'importance de l'introduction quant à la réussite d'une synthèse et encourage les candidats à mener une réflexion approfondie en amont de la rédaction.

On rappelle les attendus d'une introduction, déjà mentionnés dans le rapport de jury de 2020 :

- elle doit partir d'une accroche biologique pertinente qui amène le lecteur au cœur du sujet ;
 - elle définit les termes et les limites du sujet ;
 - elle énonce une problématique qui n'est pas la forme interrogative du sujet, mais qui a pour objectif de poser une (ou deux ou trois) questions servant de fil conducteur au sujet et dont la (les) réponse(s) sont intégrées dans la conclusion.
- Le jury attend donc des candidats qu'ils puissent définir ce qu'est un arbre, ainsi que la notion d'écosystème, à travers l'exemple d'une forêt.

Si, le plus souvent, l'écosystème forêt a bien été défini, il n'en a pas été de même de l'arbre, traité comme angiosperme à vie fixée. On rappelle qu'un arbre est défini, a minima, par un tronc de plus de 5 mètres qui présente un tissu hypertrophié, le xylème II ou bois (le bois ne se réduit pas à son utilisation humaine), issu du fonctionnement d'un méristème II. Il présente aussi une écorce périphérique.

- Le jury attend également des candidats un fil conducteur judicieux.

Celui-ci pouvait être d'expliquer en quoi l'arbre est l'élément clé de voûte de la forêt et de son écosystème. C'est cet axe qui est retenu dans la suite du rapport pour décrire les items attendus dans

le sujet mais cela ne constitue en aucun cas un plan de référence. D'autres plans ont été proposés et sont apparus judicieux. Un plan « par fonctions » a été utilisé de manière un peu automatique par un certain nombre de candidats, alors qu'il n'était pas forcément le plus adapté pour répondre au sujet.

L'absence de problématisation pertinente limite très souvent la réflexion sur le sujet et compromet la cohérence de la copie.

Dans certaines copies, des items du sujet ont été développés de manière excessive, ce qui a parfois conduit à perdre de vue le fil directeur et souvent à ne pas pouvoir aborder les autres aspects du sujet.

Au fil du sujet : notions, remarques et conseils

Quatre domaines étaient à aborder :

- l'arbre, un ligneux vivace à port dressé au sein de l'écosystème forêt ;
- l'arbre, producteur majeur de la forêt ;
- l'arbre (vivant ou mort) à la base des réseaux trophiques forestiers ;
- l'arbre en interaction avec les autres vivants de l'écosystème forestier ;
- l'impact de l'arbre sur la structuration de son écosystème.

L'arbre, un ligneux vivace à port dressé au sein de l'écosystème forêt

Au-delà de la définition des termes du sujet, il était judicieux de présenter les particularités des arbres structurant l'espace forêt :

- en expliquant leur croissance en hauteur, notamment au niveau de la ramure, sans développement excessif, uniquement pour permettre ensuite de comprendre les impacts du houppier et de l'appareil racinaire sur l'écosystème ;
- en expliquant leur croissance en épaisseur qui définit les particularités de l'arbre parmi les végétaux - croissance annuelle liée au cambium formant du bois (xylème II) centripète et croissance périphérique d'une écorce ;
- en donnant une idée du type de port des arbres adapté à la présence de congénères en forêt, et déterminant ainsi leur répartition ainsi que celle des facteurs physico-chimiques à tous les étages de l'écosystème.

En cela l'arbre au sein d'une forêt est bien un élément « clé-de-voûte ».

Cet item a rarement été traité dans les copies, ou de façon très superficielle, voire avec de nombreuses erreurs, ce qui montre la nécessité d'une bonne connaissance de la définition biologique de l'arbre.

L'arbre, producteur majeur de la forêt

Cet aspect permettait de positionner l'arbre sur le plan trophique dans son écosystème, prélude à ses interactions avec les autres êtres vivants.

- L'autotrophie à toutes les échelles :

- autotrophie au carbone (C) et à l'azote (N), à l'échelle moléculaire et cellulaire, pour expliquer l'origine des molécules organiques permettant le développement des arbres et par la suite la phytophagie ;
- autotrophie à l'échelle de l'arbre pour expliquer comment se font les échanges entre organes sources et organes puits sur de grandes distances et souvent contre la gravité dans des plantes de plusieurs dizaines de mètres de hauteur.

La définition de l'autotrophie n'est pas toujours maîtrisée, voire fautive, par exemple quand il est mentionné qu'un autotrophe est un « être vivant capable de produire sa propre matière », ce qui est le cas de chaque être vivant.

Il reste encore quelques notions fausses comme « la phase photochimique de la photosynthèse se déroule le jour et la phase chimique la nuit » ou « la photosynthèse se déroule le jour et la respiration la nuit ».

L'importance de l'azote dans le processus d'autotrophie n'a que rarement été abordée.

Même si ce sujet ne demandait pas de décrire en détail les réactions d'oxydo-réduction et leurs aspects thermodynamiques, le concept devait être présent et bien maîtrisé.

Enfin, pour bien ancrer sa copie dans le sujet sur l'arbre, on rappelle qu'en pays tempéré les arbres dépendent fortement de la symbiose ecto-mycorhizienne pour leur nutrition, et non des poils absorbants.

- Un lien entre le métabolisme et l'activité saisonnière :

Au-delà d'une idée globale qui pouvait caractériser les forêts tempérées (ou un autre exemple), montrant un métabolisme cyclique, il était nécessaire de présenter quelques exemples en les articulant avec le sujet, illustrant notamment des conséquences sur les paramètres de l'écosystème comme la quantité de lumière au sol, la phytophagie saisonnière, ...

Parmi les exemples caractéristiques chez l'arbre, on pouvait développer la croissance annuelle bien visible dans les cernes des troncs, ou bien la protection assurée par le bourgeon écaillé d'hiver.

La reproduction étant elle aussi saisonnière, sans développer tous les aspects de ce thème, il s'agissait de présenter la pollinisation souvent anémophile pour les arbres et les conséquences de la dispersion des graines et des fruits sur le peuplement forestier.

Là encore, le bois comme tissu majeur avec les cernes n'a que rarement été traité, ou alors via du bois « d'hiver » qui est une saison peu propice au métabolisme.

La reproduction a trop souvent été déconnectée de « l'arbre », en évoquant par exemple les fleurs d'orchidées, une pollinisation entomophile quasi exclusive...

Les notions générales relatives à la reproduction végétale sont à asseoir davantage dans certains cas où l'ovule reste qualifié de gamète femelle et le pollen de gamète mâle.

L'arbre (vivant ou mort) à la base des réseaux trophiques forestiers

- Un réseau trophique forestier permettait de faire figurer des exemples précis de relations trophiques en partant de l'arbre, en ayant soin de connecter les chaînes entre elles pour illustrer la notion de réseau complexe en équilibre dynamique.
- De plus, un écosystème est pour partie épigé et pour partie hypogé : il est indispensable d'envisager le rôle des organismes du sol, notamment dans la décomposition de la litière, ce qui a des conséquences sur la formation de l'humus forestier, qui en retour alimente la richesse trophique d'un sol pour l'arbre.
- Cet item pouvait être l'occasion de quantifier les échanges trophiques dans l'écosystème : rendement photosynthétique ; importance de la biomasse des arbres : cellulose et lignine notamment, deux molécules significativement synthétisées par les ligneux ; lien entre la forte biomasse et une productivité qui reste faible dans les forêts matures ; quantification des rendements écologiques entre les niveaux trophiques, avec les pertes explicites à chaque niveau trophique, représentation de ces rendements par des pyramides écologiques.

Cet item a été envisagé par la grande majorité des candidats. Mais la notion même de « réseau » fait trop souvent défaut, étant confondue avec une chaîne alimentaire simple (et pas toujours nominative), ce qui ne structure pas un écosystème forestier naturel.

L'idée de recyclage, bien que présente, est rarement argumentée par les rôles spécifiques des détritivores et des minéralisateurs, et encore moins par des réactions associées telles que hydrolyses, oxydations, nitrification... : les mécanismes de minéralisation restent à approfondir.

La quantification des transferts de matière et d'énergie a rarement été précisée.

L'arbre en interaction avec les autres vivants de l'écosystème forestier

- Les exemples de compétition intra ou interspécifiques, de mutualisme, dont les symbioses, d'exploitation trophique telle que la phytophagie ou le parasitisme devaient être définis et associés à des exemples.
- Ces interactions ne devaient pas donner lieu à un catalogue d'exemples, parfois redondants dans leur représentativité, mais par contre devaient amener à une mise en perspective évolutive des relations biotiques, associant l'idée de fitness à l'argumentation d'une dynamique dans l'écosystème (continuum temporel symbiose – parasitisme ou parasitisme – commensalisme) et aboutissant à la notion explicite de co-évolution.
- Les interactions particulières avec l'humanité devaient être envisagées, mais le sujet, pas plus que les programmes, ne justifiaient un développement plus important que pour d'autres items. Par contre, des notions d'écologie telles que les services écosystémiques rendus par l'arbre et la forêt, ou l'idée de résilience des forêts après perturbations de l'écosystème apportaient une dimension scientifique attendue dans ce sujet.

L'analyse du sujet a amené la majorité des candidats à envisager l'importance de ces interactions de nature diverse. Cependant, de trop nombreuses copies se sont limitées à une approche descriptive, sans prise de recul, ou bien en citant par exemple l'idée d'une co-évolution mais sans argumentation. Nombre d'exemples n'étaient pas spécifiquement associés aux arbres ou à la forêt. Le jury a souvent noté une confusion entre les nodosités (association des Fabacées avec des bactéries du genre Rhizobium, donc rare chez les arbres des régions tempérées) avec les mycorhizes qui assurent la nutrition minérale des arbres.

Concernant les interactions humanité – arbres – forêt, là encore il ne s'agissait pas d'exposer un catalogue d'utilisations ou de gestions des produits forestiers, pas plus que d'envisager les multiples impacts possibles des activités humaines sur les forêts et vice-versa. Les copies ayant développé cet item de façon excessive n'en n'ont pas retiré de bénéfice.

Impact de l'arbre sur la structuration de son écosystème

- Cet item regroupe des notions élargies qui ont souvent pu servir de fil conducteur au cours des paragraphes.
- Les impacts des arbres sont nombreux, tant dans le domaine aérien que souterrain. Le jury attendait un exemple bien développé concernant ses interactions, d'une part, avec son biotope et, d'autre part, avec sa biocénose. Un catalogue des impacts possibles n'était pas nécessaire pour expliciter cet aspect du sujet, et faisait inutilement perdre du temps. On peut citer par exemple la notion de microclimat, de puits de C, de support ou d'abri, sur la structuration ou la protection des sols, sur la rhizosphère...
- Un arbre ou une population d'arbres vont ainsi jouer un rôle d'ingénieur (ou architecte) dans leur environnement immédiat ou à l'échelle de la forêt, d'une région, ou même de la biosphère.
- L'effet Janzen-Connell (interactions négatives spécifiques) pouvait être présenté pour expliquer les peuplements dans une forêt, en termes de biodiversité et de densité.
- Enfin, « sans arbres, pas de forêt » : l'arbre est bien le maillon essentiel dans la pérennité de la forêt, il en est la « clé-de-voûte » à l'échelle populationnelle, et tout le développement du sujet visait à le démontrer. L'argumentaire pouvait se développer autour de la notion de niches écologiques et évolution, de dynamique démographique et évolutive, des successions écologiques jusqu'au climax.

La forêt est encore considérée par un certain nombre de candidats comme « le poumon de la Terre », alors qu'une forêt à l'équilibre ne libère pas d'O₂ en volume net. Il serait scientifiquement plus correct de développer leur rôle de régulateur des climats via les échanges hydriques.

Cet item était assez discriminant pour montrer la culture et le recul scientifique des candidats sur les concepts écologiques. Les copies ayant développé une argumentation solide (et pas seulement des « mots jetés ») et montrant une réelle maîtrise de l'écologie scientifique ont été appréciées.

Rédiger le sujet : une synthèse scientifique à dominante biologique et écologique

- Le jury constate que la majorité des candidats a produit une synthèse facile à lire, bien présentée, avec un plan apparent, une problématique énoncée et un fil conducteur visible. Il n'y a eu que très peu de copies sans développement. Certaines copies n'ont cependant pas respecté la forme d'un sujet de synthèse, substituant un catalogue d'idées sans liens explicites à l'attente d'unités paragraphiques connectées à la problématique.

Le jury rappelle aux candidats que la synthèse scientifique répond à des règles qu'il convient de mettre en œuvre et qui sont soumises à une partie de l'évaluation.

- Il ressort également des corrections une pauvreté dans la définition de concepts biologiquement précis, associés à un vocabulaire propre aux domaines abordés.

L'usage de mots-clés choisis et définis permettrait d'éviter la lourdeur de descriptions souvent simplistes.

- Par ailleurs, deux défauts à proscrire dans notre discipline sont revenus de façon trop fréquente : une rédaction finaliste (« afin de », « pour que ») à l'encontre des concepts évolutionnistes, et une tonalité moralisatrice sur les impacts de l'humanité qui n'a pas sa place dans une dissertation scientifique.

On attend une rédaction scientifique, traduisant des enchaînements de causalité et non un jugement moral sur les phénomènes biologiques.

- Enfin, le jury a constaté que la réalisation de schémas était le point faible de trop nombreuses copies pour le sujet de cette année. Soit, ils sont trop peu nombreux pour une démonstration biologique, soit ils sont simplistes et peu légendés, soit ils sont remplacés par un grand schéma-bilan en fin de partie ou en fin de sujet, rarement bien intégré au fil conducteur, perdant ainsi la majorité de son bénéfice.

Il serait très profitable pour les candidats de produire des schémas précis et riches en légendes fonctionnelles bien explicites, accompagnés d'un commentaire qui complète la notion, sans répéter ce qui est déjà sur le schéma.

Bilan : un sujet vaste et exigeant

Le sujet relativement étendu en termes de concepts et même d'échelles a permis à chacun des candidats de développer un certain nombre de notions. Mais il exigeait un bagage scientifique précis et adapté pour être traité avec le recul nécessaire.

Les meilleures copies sont celles dans lesquelles les candidats ont clairement dégagé les notions essentielles, ont su les hiérarchiser sans se perdre dans des détails inutiles, les présenter avec un vocabulaire précis, les articuler entre elles et en lien avec leur problématique, les illustrer à travers des exemples pertinents.

ÉPREUVES ORALES D'ADMISSION

Organisation des oraux, déroulement, conseils généraux

Convocation

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

- un exposé comportant une situation d'évaluation, relative au collège ou au lycée ;
- une présentation d'activités pratiques et travail de classe (APTC) relative 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. La dernière prestation de la journée peut commencer à 17 heures 40.

La veille de la première épreuve, les candidats ont été réunis en visio conférence pour une présentation des épreuves.

Le jour de la première épreuve, chaque candidat s'est vu doter d'une enveloppe contenant deux sujets lui ayant été attribué de manière aléatoire (utilisation d'un tableur) : l'un pour l'épreuve d'APTC, l'autre pour celle d'exposé. Les couplages sont faits de telle sorte que les sujets portent sur les programmes de collège et de lycée. Chaque candidat a conservé le sujet du jour et a signé l'autre enveloppe contenant le sujet du jour 2 qu'il a dûment signée au dos.

Pour cette session, le planning type d'une journée avec 6 plages 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

Pour cette session, le planning type d'une journée avec 7 plages 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	10 h 10	13 h 10	14 h 30
11 h 25	11 h 40	14 h 40	16 h 00
11 h 55	12 h 10	15 h 10	17 h 30
14 H 25	14 h 40	17 h 40	19 h

Les candidats étaient invités à prendre toutes les dispositions pour se présenter à l'heure précise de leur convocation.

Les convocations entre les jours 1 et 2 s'organisent ainsi :

Jours et heures de convocation

Jour 1	→	Jour 2
4h45		10h45
6h15		12h15
7h45		13h45
10h45		4h45
12h15		6h15
13h45		7h45

Préparation des deux épreuves orales

La durée de préparation, pour chacune des épreuves orales, est de **trois heures**. Après avoir pris connaissance du sujet qui lui est proposé et déposé toutes les affaires non autorisées dans un sac remis dans un endroit sécurisé, le candidat est accompagné dans la salle où s'effectue la préparation, qui est aussi celle où se déroule l'épreuve. Il y disposait cette année d'une bibliothèque constituée de 19 ouvrages pour l'exposé et de 15 ouvrages pour les APTC.

LISTE DES LIVRES DISPONIBLES DANS LES SALLES POUR LES LEÇONS D'EXPOSE

BIOLOGIE		
Raven et al.	Biologie	De Boeck (2014)
<u>Alberts</u>	Biologie moléculaire de la cellule	Flammarion (2011)
Raven	Biologie végétale	De Boeck (2014)
<u>Marieb</u>	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 Tome 1	Belin (2014)
Lecointre et Le Guyader	Classification phylogénétique du vivant Tome 2	Belin (2014)
Lecointre (dir.)	Guide critique de l'évolution	Belin (2015)
Faurie	Écologie : approche scientifique et pratique	Tec et Doc / <u>Lavoisier</u> (2012)
Beaumont, Cassier, Truchot et <u>Dauca</u>	Biologie et physiologie animales	<u>Dunod</u> (2006)
<u>Éspinosa</u> et <u>Chillet</u>	Immunologie	Ellipses (2010)
<u>Morot-Gaudry</u> et <u>Prat</u>	Biologie végétale, croissance et développement	Dunod (2018)
<u>Morot-Gaudry</u> et <u>Prat</u>	Biologie végétale, nutrition et métabolisme	Dunod (2018)
Breuil	Dictionnaire des sciences de la vie et de la Terre	Nathan (2014)
GÉOLOGIE		
Renard, <u>Lagabrielle</u> , <u>Martin</u> et de <u>Rafélis</u> .	Éléments de géologie	Dunod (2015)
Foucault, Raoult, <u>Cecca</u> , <u>Platevoet</u>	Dictionnaire de géologie	Dunod (2014)
<u>Brahic</u> et al.	Sciences de la Terre et de l'Univers	Vuibert (2014)
<u>Jaujard</u>	Géologie	Maloine (2015)

LISTE DES LIVRES DISPONIBLES DANS LES SALLES POUR LES LEÇONS D'ACTIVITES PRATIQUES ET TRAVAIL DE CLASSE.

BIOLOGIE		
Beaumont et Cassier	Travaux pratiques de biologie animale	Dunod (2009)
Cadet	L'invention de la physiologie, 100 expériences historiques.	Belin (2008)
Roland, <u>Callen</u> , <u>Szollasi</u>	Atlas de biologie cellulaire	Dunod (2007)
Roland, El <u>Maarouf-Bouteau</u> et Bouteau	Atlas de biologie végétale T1	Dunod (2008)
Roland, El <u>Maarouf-Bouteau</u> 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
<u>Terrieu</u> , Préault-Grégoire	Travaux pratiques d'écologie	<u>EducAgri</u> Editions (2015)
GÉOLOGIE		
Cordier et Leroux	Ce que disent les minéraux	Belin (2015)
<u>Mattauer</u>	Ce que disent les pierres	Belin (2016)
Beaux, <u>Fogelgesang</u> , <u>Agard</u> 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, <u>Cecca</u> , <u>Platevoet</u>	Dictionnaire de géologie	Dunod (2014)
<u>Jaujard</u>	Géologie	Maloine (2015)
Prost	La Terre, 25 expériences pour découvrir notre planète	Belin (2014)

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 tableau et des craies ou des stylos, un microscope et une loupe binoculaire, un ordinateur relié à l'internet et un vidéoprojecteur pouvant être relié à un système de saisie d'images (à demander).

Une tablette (applications de base + bureautique) équipe chacune des salles (Exposé / ATPC). Elle n'est pas connectée à internet ni au vidéoprojecteur. Elle remplace l'impression.

La calculatrice est interdite. Des calculatrices sont disponibles sur l'ordinateur.

La « clé-concours » est disponible sur l'ordinateur. Contrairement à la « clé étamine », accessible et téléchargeable, 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 2021 est disponible dans ce rapport et sur le site de l'agrégation interne⁷.

Des revues scientifiques sont disponibles dans la clé concours et en particulier les revues « Pour La Science » et « La Recherche ».

L'accès à l'internet est possible pendant la durée de la préparation, à partir d'un seul navigateur, Firefox. **Le candidat peut accéder à tous les sites à l'exception de ceux qui nécessitent une identification par « logins ».** **Le jury prend connaissance de l'historique de navigation**, en le photographiant à son arrivée. Les candidats peuvent ainsi concevoir des activités qui, sans cette connexion, seraient difficilement accessibles, et faire la preuve d'une méthodologie de recherche et/ou de mise au point satisfaisante au moyen des possibilités offertes par le Web.

Une solution est installée sur le serveur LINUX de l'établissement pour enregistrer toutes les connexions menées par le candidat et un logiciel permet d'éditer les connexions. Le candidat s'expose à l'exclusion en cas de fraude. Toute tentative de modifications de l'historique de navigation se traduit par une exclusion du concours. De même la communication, via le net, avec une tierce personne (par tout moyen de communication) vaut **exclusion du concours**.

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 cette clé est effacé entre chaque candidat par l'équipe technique.

De même l'historique de recherche sur l'internet est effacé entre chaque candidat.

L'attention des candidats est attirée sur le fait qu'ils ont à 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 sur la clé concours et, bien évidemment, en ligne. Aucun manuel de classe n'est fourni.

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

⁷ <http://pedagogie.ac-limoges.fr/agreg-sv-stu/spip.php?rubrique82>

présent dans un lycée : objets naturels (échantillons vivants, fossiles, roches, préparations histologiques, lames minces...) ou leurs substituts (cartes, maquettes, modèles analogiques...), matériel d'observation et d'expérimentation. À titre d'exemples, et pour la session 2021, une liste non exhaustive du matériel est publiée dans ce rapport pour montrer l'étendue de ce qu'il est possible d'obtenir. Le jury regrette, à ce propos, que les candidats délaissent l'ancrage dans le concret et le réel lors des activités qu'ils proposent dans leurs leçons.

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. Il est 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 matériel fourni n'a pas été utilisé, ou connaître quel usage aurait été fait 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 dévouement et la disponibilité des membres de l'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. Cette année quelques candidats n'ont pas eu l'attitude attendue avec les personnels techniques. Le jury rappelle également que le personnel technique a pour consignes de ne pas donner de pistes d'activités réalisables ni de faire à la place du candidat. Ainsi, le personnel technique peut mettre à la disposition du candidat un tampon adéquat sans que celui-ci soit décrit précisément ou étalonner une sonde mais pas réaliser une mesure ni même disposer correctement tel ou tel capteur pour une mesure.

Les sujets

Chaque sujet porte la mention du cycle ou des niveaux concerné(s) (cycle 3, cycle 4, seconde, première enseignement scientifique, terminale enseignement scientifique, première enseignement de spécialité, terminale enseignement de spécialité) soit une mention associant deux niveaux ou deux cycles (cycle 3 - cycle 4 ; seconde-première enseignement de 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.

Durée et déroulement de chacune des épreuves orales

Après les trois heures de préparation, le candidat dispose d'une durée maximale de 60 minutes pour traiter le sujet en APTC et de 40 minutes en exposé. Le jury n'intervient pas pendant la présentation. Le jury arrête obligatoirement l'exposé ou la présentation à l'issue de ce temps réglementaire, quel que soit le degré d'avancement.

Le jury intervient au moment de l'entretien qui a une durée fixe, quel que soit le temps utilisé par le candidat pour sa présentation.

	Leçon d'APTC	Leçon d'exposé
Durée de la préparation	3 heures	3 heures
Durée de la présentation par le candidat	1 heure	40 minutes
Durée de l'entretien avec le jury	20 minutes	40 minutes

La gestion du temps

Le candidat doit donc gérer au mieux son temps de parole pour aboutir à la conclusion sans dépasser cette limite. 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 se limiter à l'horaire imparti, souvent en proposant alors un exposé peu cohérent de notions, sans raisonnement structuré. Le candidat doit adopter un bon rythme ni trop lent, ni trop rapide.

La communication

Le candidat doit faire preuve d'une maîtrise de la communication orale dans ses diverses composantes : vocabulaire, syntaxe, diction, rythme, organisation du discours, contact avec l'auditoire (regard).

Les candidats disposent d'un vidéoprojecteur, ce qui n'exclut en aucun cas 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, ni l'utilisation de solutions de présentation en ligne. Il ne faudrait pas que ces outils soient dédiés à des présentations magistrales voire dogmatiques. Beaucoup de candidats souhaitent utiliser des outils de présentation en ligne. Le jury juge que cela n'est pas pertinent la plupart du temps car très chronophage. Le jury rappelle que les candidats ne pourront pas se connecter sur des comptes personnels ce qui réduira l'usage de ces outils. Par ailleurs, beaucoup de candidats ne se soucient pas de la clarté et du soin de la présentation numérique qu'ils ont élaborée et il a été fréquent que des diapositives avec des cadres vides soient projetées de même que des fichiers textes très mal présentés.

S'agissant de supports de communication produits par les candidats, le jury attend que les professeurs y accordent le soin, tant dans la présentation que dans la précision et la justesse, que l'exige une bonne maîtrise des compétences communicationnelles.

À l'écrit comme à l'oral, 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.

Enseigner à des élèves exige une posture adéquate en termes d'exemple adulte. Se présenter devant un jury nécessite les mêmes exigences, voire au-delà. De fait, certaines tenues vestimentaires, de même que certaines attitudes, ne sont pas acceptables.

Les attentes communes aux deux épreuves

Diverses démarches sont possibles, ce qui importe c'est la pertinence et la cohérence de celle(s) choisie(s) par le candidat.

L'ancrage dans le réel et le concret est au cœur de notre discipline. Il prend sa place dans différents types d'investigations. Le jury regrette que trop souvent seule la démarche hypothético-déductive soit choisie. Certaines leçons gagnent à être traitées au travers d'une démarche biotechnologique ou historique ou 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 inductifs ou abductifs.

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.

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.

Faire preuve de la capacité à transposer didactiquement des documents ou des données scientifiques originaux, est essentiel. Les candidats doivent se poser cette question simple : serait-il possible d'utiliser les documents sélectionnés dans les livres ou les données obtenues ou les techniques utilisées directement face à des élèves ? Dans le cas inverse de l'utilisation de documents déjà didactisés, il s'agit de faire le cheminement intellectuel inverse : de quelle(s) source(s) part-on ? Quel(s) choix ont été opéré(s) ?

Les attentes spécifiques des deux types d'épreuves d'exposé et d'APTC

Tableau de comparaison des attendus en exposé et en APTC

	Exposé	APTC
Supports	Des documents scientifiques et leur version transposée issus de livres scientifiques ou de consultation du Web. Des substituts du réel.	Des activités privilégiant le concret, le réel, et de façon complémentaire des documents. Des activités pouvant être conduites à partir du Web.
Attendus didactiques et pédagogiques	La leçon rend compte du travail de conception de l'enseignant en amont de la mise en œuvre de son enseignement.	La leçon montre comment se réalise concrètement le travail des élèves pendant la ou les séances : travail de réalisation pratique, de

	La leçon montre comment l'enseignant s'assure de l'efficacité de son enseignement.	communication et d'interprétation des résultats.
Attendus scientifiques	Le candidat présente, explicite et approfondit les concepts et notions scientifiques sous tendus par le sujet. Il choisit, pour ce faire, le moment qui lui paraît opportun.	Le candidat montre qu'il maîtrise les points scientifiques sous tendus par la leçon (notions, méthodes, techniques, démarches ...).
Communication	Diverses formes de communication peuvent rendre compte de la construction progressive du ou des concepts et des compétences associées (carte heuristique, conceptogramme, schéma, etc.). Le plan est construit au fur et à mesure de la leçon.	Des fiches de poste peuvent être rédigées et montrent la place des activités mise en œuvre. Le plan est inscrit au tableau avant que le jury entre dans la salle.

L'épreuve d'exposé

La formulation des sujets

Pour la session d'oral de 2021, après le thème proposé, la formulation des sujets d'exposé présentait des consignes en partie variable pour correspondre aux programmes de cycle 3, de cycle 4 et de lycée.

Le cycle 3

- Vous exposerez votre projet d'enseignement en vous appuyant sur des ressources scientifiques rendues exploitables pour des élèves. Vous explicitez les enjeux scientifiques et éducatifs liés au thème d'étude et vous montrerez comment vous pouvez mesurer l'efficacité des apprentissages auprès des élèves. Vous positionnerez votre présentation dans la dernière année du cycle 3.

Le cycle 4

- Vous exposerez votre projet d'enseignement en vous appuyant sur des ressources scientifiques rendues exploitables pour des élèves. Vous explicitez les enjeux scientifiques et éducatifs liés au thème d'étude, vous montrerez comment vous pouvez mesurer l'efficacité des apprentissages auprès des élèves. Vous préciserez la place du projet au sein du cycle 4.

Le lycée

- Vous exposerez votre projet d'enseignement en vous appuyant sur des ressources scientifiques rendues exploitables pour des élèves, vous explicitez les enjeux scientifiques et éducatifs liés au thème d'étude. Vous montrerez comment vous pouvez mesurer l'efficacité des apprentissages auprès des élèves.

Les attendus de l'épreuve d'exposé

Il est attendu une présentation intégrant les dimensions scientifiques sous-tendues par le sujet et une mise en lien avec les enjeux éducatifs concernés par le sujet.

La leçon doit permettre de présenter la manière dont le professeur conçoit et construit un enseignement. Il faut donc cerner les compétences qui sont à construire au travers des différents enjeux de l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre.

Le candidat doit mener une analyse didactique et pédagogique de ce qui serait fait en classe, sur les objets d'études qui servent de support à la construction des savoirs, des savoir-faire et des attitudes. L'exposé repose, au moins pour partie, sur l'utilisation de documents scientifiques rendus exploitables par le candidat au niveau d'enseignement défini par le sujet. Le candidat montre, 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 ont été faits.

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. Dans cette épreuve, il n'est pas attendu de gestes techniques ni de postes dans la salle d'exposé. Lors de cette session 2021, aucun matériel réel ne pouvait être demandé par le candidat. Mais celui-ci avait toute opportunité de projeter une préparation microscopique ou montrer une dissection ou tout autre substitut du réel pour étayer ses démonstrations.

La connaissance des modes de raisonnement des élèves sur un sujet donné ainsi que de leurs représentations initiales peuvent 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 niveau scientifique de l'exposé

La maîtrise des démarches mises en œuvre par le professeur repose sur une maîtrise des concepts scientifiques associés au thème de la leçon. Le candidat doit donc, quand il le juge opportun, les présenter et cela au plus haut niveau. Dans ce cadre, il n'y a pas de limite de niveau puisque le programme du concours inclut le niveau post-bac. Il montre en cela qu'il domine son sujet et peut ainsi justifier, par exemple, des transpositions didactiques opérées, de la démarche choisie, des simplifications menées, etc. 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.

Le jury doit pouvoir estimer le plus haut niveau scientifique maîtrisé par le candidat. **Le jury regrette chaque année que trop peu de candidats sachent présenter les concepts scientifiques au niveau universitaire.**

Le suivi des apprentissages intégré à l'exposé

L'intégration du suivi des apprentissages 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 et de suivi ; elle demeure en effet un reflet assez fidèle des procédures pédagogiques habituellement développées au quotidien par les candidats.

Il est donc demandé au candidat de présenter au cours de son exposé comment les choix opérés permettent de développer des compétences chez les élèves et comment sont suivis les apprentissages. Intégrée à la démarche, cette pratique professionnelle doit être en cohérence avec les objectifs visés et les intentions pédagogiques.

Le candidat 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 correspondant sont à expliciter sans ambiguïté. C'est à cette condition seulement qu'une situation d'apprentissage et le suivi qui lui est associé prend tout son sens, tant dans la construction des savoirs que dans la maîtrise des savoir-faire et savoir être fondamentaux.

Le jury rappelle que l'ECE, comme toutes les formes d'évaluation certificative (épreuves de DNB ou de baccalauréat), ne constituent pas en soi des situations d'évaluation adaptées et pertinentes dans les phases de formation des élèves. Il en va naturellement de même pour celles trouvées sur des sites, qu'ils soient ou pas institutionnels.

L'entretien

On rappelle que l'entretien suit immédiatement l'exposé et que sa durée maximale est de 40 minutes, indépendamment de la durée de l'exposé. Tous les membres de la commission peuvent intervenir. Cet entretien comprend un questionnement d'ordre pédagogique, didactique et scientifique.

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, le suivi des apprentissages, 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 au niveau pédagogique qu'au niveau 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 modalités d'enseignement mais aussi sur les missions globales fixées 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 liens entre les enseignements de la voie générale et ceux de la voie technologique (on pense ici par

exemple aux programmes de biologie, biochimie et biotechnologie des classes de STL). Des questions sur l'orientation et les filières dans le supérieur où notre discipline est impliquée peuvent également être posées.

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'appréciation du jury sur le niveau scientifique maîtrisé par le candidat. Le domaine d'évaluation porte jusqu'au niveau post-baccalauréat, le programme du concours de l'agrégation interne incluant celui des classes préparatoires BCPST.

L'épreuve d'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. Pour la session d'admissibilité de 2021, après le thème proposé, 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.

Le cycle 3

- Vous présenterez et réaliserez des activités intégrées dans un scénario pédagogique, vous montrerez comment vous permettez à tous les élèves d'acquérir des compétences. Vous positionnerez votre présentation dans la dernière année du cycle 3.

Le cycle 4

- Vous présenterez et réaliserez des activités intégrées dans un scénario pédagogique, vous montrerez comment vous permettez à tous les élèves d'acquérir des compétences. Vous préciserez la place des travaux présentés au sein du cycle 4.

Le lycée

- Vous présenterez et réaliserez des activités intégrées dans un scénario pédagogique, vous montrerez comment vous permettez à tous les élèves d'acquérir des compétences.

Les attendus de l'épreuve d'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 s'il considère qu'elles sont trop longues à réaliser), les analyser, montrer quelles seraient les productions attendues des élèves, les compétences développées 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. Le candidat doit montrer comment les activités proposées en classe permettent à chacun des élèves de développer des compétences ; des formes de différenciation peuvent donc faire partie de la présentation par exemple.

Avant l'arrivée du jury, le plan de la leçon doit être inscrit au tableau ainsi que l'indication des postes qui seront exploités pour chacune des parties.

Le jury constate que beaucoup de candidats ne maîtrisent pas les gestes techniques et qu'ils ont des difficultés à mettre en œuvre les activités pratiques. Il est important, pour des professeurs de sciences expérimentales, de pouvoir faire preuve de compétences dans ce domaine.

L'organisation de la salle

Le plan de la leçon, inscrit au tableau avant l'arrivée du jury, doit traduire une démarche logique. Le sujet 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.

L'épreuve consiste en la présentation organisée de postes ou d'ateliers comportant du matériel et des documents : échantillons, cartes, montages, préparations microscopiques, expériences, manipulations, modélisations, outils numériques, etc.

Le candidat demande le matériel dont il a besoin : c'est le lycée qui fournit l'ensemble du matériel nécessaire sauf la blouse et la trousse à dissection que chaque candidat doit apporter.

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 le scénario pédagogique élaboré 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 afin que le jury apprécie la cohérence de l'ensemble et le sens donné 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 permet d'éclairer la place du poste dans la démarche proposée et ses objectifs. Elles sont fortement conseillées mais pas obligatoires. Les candidats devant faire preuve de discernement et mesurer la plus-value de ces supports lors de leur présentation.

La réalisation des activités face au jury et leur intégration dans une démarche

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 sur différents postes, diversification, différenciation) et sur ce qui serait attendu des élèves (conceptions et mises en œuvre de protocoles expérimentaux, réalisations de dissections, manipulations, mesures, classements, observations, sélections et traitements de données numériques, communication des résultats 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 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 faire mais aussi le faire.

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 censés voir, mettre en œuvre, mesurer ...

Le candidat se doit aussi d'indiquer le sens de ce qu'il prévoit de faire en relation avec les objectifs de formation. Il importe de préciser les objectifs des savoir-faire mobilisés au service de la construction des concepts.

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 à un niveau donné.

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.

La nature des postes doit être 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.

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. Certains sujets proposent l'exploitation de données de terrain, libre au candidat de choisir le lieu de la sortie et de s'appuyer sur ses pratiques.

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 alors 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'explicitier. 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. Le candidat doit également s'assurer qu'il sait passer d'un logiciel à un autre sans perte de données et qu'il saura, le cas échéant, relancer les applications.

Lorsque des tâches mettant les élèves en situation de mobiliser diverses ressources (les 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.

Les productions attendues

Les productions attendues des élèves doivent être présentées par le candidat et réalisées au moins pour partie face au jury. 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 une bonne compréhension de la démarche du candidat, il est recommandé de bien individualiser les postes dans la salle

L'entretien

On rappelle que l'entretien suit immédiatement la présentation et que sa durée 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 comprend un questionnement d'ordre didactique, pédagogique et scientifique.

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 au niveau pédagogique qu'au niveau 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 moins sur les concepts scientifiques que l'esprit et la rigueur scientifique : sur les démarches et les techniques mobilisées dans les différents postes ou ateliers ; sur le statut des différents supports utilisés et la critique des résultats acquis ou non acquis ; sur la rigueur et la sécurité dans les gestes manipulateurs ; etc.

Évaluation des prestations des candidats lors des deux épreuves 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 ou tâche en situation de mobilisation » 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. Certains candidats présentent leur leçon comme si tout était perdu d'avance.

Dans la mesure du possible les deux épreuves sont présentées devant deux commissions différentes. Elles évaluent les candidats 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, et indépendamment entre les deux épreuves orales.

Les compétences évaluées lors de l'épreuve d'exposé :

- la maîtrise des concepts scientifiques ;
- le cadrage du sujet et structuration de la démarche ;
- la conception d'un projet d'enseignement : aptitude à réaliser des transpositions didactiques, à prendre en compte des enjeux éducatifs et des représentations des élèves et/ou des obstacles didactiques ;
- l'aptitude à choisir et à adapter des supports à la leçon ;
- l'aptitude à mesurer l'efficacité des apprentissages ;
- l'aptitude à communiquer
 - oralement
 - graphiquement.

Les compétences évaluées lors de la leçon d'activités pratiques et travail de classe :

- l'aptitude à mettre les élèves en activité :
 - à concevoir des activités ;

- à choisir des supports ;
- à organiser le travail des élèves ;
- à exploiter le travail des élèves.
- l'aptitude à concevoir un scénario ;
- l'aptitude à réaliser ;
- l'aptitude à la communication ;
- le niveau scientifique.

Analyse des prestations et conseils aux candidats

Quelques constats généraux

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.

Le jury attend que les candidats définissent bien les termes et les limites du sujet. Or il observe encore trop souvent des développements hors sujet ou incomplets. Les candidats ne prennent pas le temps suffisant pour s'approprier le sujet, en trouver le sens et en dégager une problématisation juste et complète. Il s'agit pourtant d'éléments fondamentaux pour réussir toute présentation. Le jury est parfois obligé de relire le sujet avec le candidat tellement sa façon de le traiter montre que celui-ci en a modifié le sens ou ne l'a pas compris.

On ne peut rappeler que la nécessité d'un travail préalable de réflexion sur l'énoncé du sujet. Par exemple, les conjonctions de coordination ont des sens précis : on ne peut pas dire qu'un des deux termes d'un sujet a été traité avant la leçon présentée si ces deux termes sont reliés par un « et » qui par essence est inclusif.

Le jury attend un niveau scientifique de classe préparatoire (l'équivalent de la licence universitaire) or nombre de candidats propose des prestations dont le niveau est celui dans lequel ils enseignent, soit de niveau de fin de collège soit de niveau de fin de lycée. Le niveau scientifique du candidat doit garantir une parfaite maîtrise des notions enseignées au collège et au lycée ainsi que la connaissance des principales avancées de la recherche dans ces domaines. Mais, plus encore que des notions pointues, ce sont les capacités de réflexion et de hiérarchisation des concepts, connaissances et surtout des méthodes et raisonnements scientifiques qui sont attendues.

L'esprit scientifique ou la posture scientifique souhaité (e) par le jury inclut l'esprit critique, qu'il s'agisse des contenus intrinsèques au sujet ou des sources d'informations ou des avancées de la recherche, etc.

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. Mais 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 et leur statut est fréquemment méconnu. 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 rapports 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 » par exemple.

Il en va de même pour les recherches menées sur le Web. Le jury attend des candidats qu'ils soient à même d'utiliser ces sources d'informations avec pertinence et discernement. Cet outil fait partie désormais de l'environnement de travail classique d'un professeur, que ce soit lors de la préparation de ses cours ou des activités qu'il propose à ses élèves. Il s'agit de posséder les compétences qui en permettent un usage efficace.

Le jury attend de la logique soit dans la démarche menée lors de l'exposé soit dans l'articulation des activités lors des APTC. Or, trop de candidats proposent encore des développements sans logique apparente, selon des activités qui se succèdent sans lien ou des présentations davantage pédagogiques que scientifiques, souvent chargées en vocabulaire pédagogique excessif et non assimilé.

Le jury attend des bilans qu'il s'agisse d'un bilan à la fin de la succession des activités en APTC ou de bilans intermédiaires lors d'une leçon qui déroule différentes questions à résoudre. Or ces bilans synthétiques, sous des formes totalement laissées au choix des candidats sont rares et pour ne pas dire le plus souvent inexistantes. La réalisation d'un schéma au tableau, par exemple, devant le jury reste une situation assez exceptionnelle.

Concernant plus spécifiquement l'exposé, le jury attend en sus une évaluation opérationnelle réellement au service du suivi des apprentissages des élèves ainsi que des approfondissements scientifiques et didactiques au fil de l'eau. Or les situations observées montrent dans le premier cas l'usage de grilles génériques standardisées non opérationnelles et dans le deuxième cas souvent des apports théoriques en introduction sans lien avec la problématique du sujet.

Quelques conseils pour réussir

Compréhension et délimitation du sujet

Dans un premier temps, une lecture attentive du sujet est indispensable pour en définir les attendus, les limites et ainsi établir et justifier la problématique. Pour cela, les éléments de la culture scientifique et pédagogique sont mobilisés. Le candidat exerce sa capacité à utiliser ses connaissances scientifiques dans la situation d'enseignement proposée et dans une ambition de formation des élèves. En effet, la culture scientifique concerne l'ensemble des domaines des sciences de la vie et de la Terre incluant les connaissances naturalistes. Elle suppose aussi la maîtrise des 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 et 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 les élèves sur des obstacles épistémologiques. L'histoire peut également contribuer à ce que les élèves positionnent dans le temps la construction des savoirs scientifiques, par nature provisoires. 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 entre 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.

Les ouvrages mis à disposition dans la salle de préparation, 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 présentation

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. Diverses approches 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 sa présentation, organisée et cohérente, qui inclut une problématique, formulée en relation avec le programme et effectivement traitée. 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 proscrire (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, soit 40 minutes (exposé) ou 60 minutes (APTC), ne constitue pas en lui seul un critère de performance. Une excellente leçon peut très bien être présentée en moins de 40 minutes.

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 trois 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, tant en exposé qu'en activités pratiques et travail de classe.

En activités pratiques et travail de classe, le candidat devra préparer ces supports concrets obligatoirement pendant les trois heures de préparation ou au minimum 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 en vue 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 2021

Liste des leçons d'exposé

Type	Libellé	Niveau
Exposé	Sciences de la vie et classe sur le terrain	Cycle 3
Exposé	Applications biotechnologiques liées au monde microbien	Cycle 3
Exposé	Matière organique, cycle de la matière, réseau trophique	Cycle 3
Exposé	Phénomènes météorologiques et climatiques et risques	Cycle 3
Exposé	Cycle de vie et cycle de la matière	Cycle 3
Exposé	Positions et mouvements de la Terre dans le Système solaire et conditions de la vie	Cycle 3
Exposé	La Terre, une planète du Système solaire	Cycle 3
Exposé	Transformer et conserver des aliments d'origine végétale	Cycle 3
Exposé	Dynamiques, sensibilisation aux risques géologiques et prévention	Cycle 3
Exposé	Exploitation, gestion et utilisation d'une ressource biologique naturelle	Cycle 3
Exposé	Modifications du milieu et peuplement	Cycle 3
Exposé	Trier, ranger, classer les êtres vivants	Cycle 3
Exposé	Exploitation d'une classe de terrain en géologie	Cycle 3
Exposé	Activité interne de la Terre et risques	Cycle 3
Exposé	Le paysage autour du collège en lien avec ses composantes biologiques et géologiques	Cycle 3
Exposé	Une ressource géologique, son exploitation et ses impacts	Cycle 3
Exposé	Développement et puberté chez l'être humain	Cycle 3
Exposé	Les matériaux de l'environnement proche : une ressource	Cycle 3
Exposé	Besoins en aliments de l'être humain	Cycle 3
Exposé	Les besoins nutritifs des êtres vivants et les réseaux trophiques	Cycle 3
Exposé	Les sources d'énergie : utilisations par les êtres humains et impacts	Cycle 3
Exposé	Temps et durées en géologie	Cycle 3 - cycle 4
Exposé	Formation, exploitation, gestion et utilisation d'une ressource géologique	Cycle 3 - cycle 4
Exposé	De l'exemple local à la compréhension globale d'un phénomène géologique	Cycle 3 - cycle 4
Exposé	Organisation et fonctionnement d'une plante en lien avec sa reproduction	Cycle 3 et cycle 4
Exposé	Collecter des informations sur le terrain pour décrire les interactions des êtres vivants entre eux et avec leur environnement	Cycle 3 et cycle 4

Exposé	Organisation et fonctionnement d'une plante en lien avec sa nutrition	Cycle 3 et cycle 4
Exposé	Le sol, une ressource naturelle exploitée par l'être humain	Cycle 4
Exposé	Dynamique interne et tectonique des plaques	Cycle 4
Exposé	Les ressources halieutiques	Cycle 4
Exposé	L'énergie solaire et la géodynamique externe de la Terre	Cycle 4
Exposé	Le risque météorologique	Cycle 4
Exposé	La Terre : une planète du Système solaire	Cycle 4
Exposé	L'atmosphère : une enveloppe fluide modifiée et exploitée par l'être humain	Cycle 4
Exposé	Les catastrophes naturelles sources d'informations sur la géodynamique de la Terre	Cycle 4
Exposé	L'organisation fonctionnelle à différentes échelles et les besoins nutritionnels des cellules végétales	Cycle 4
Exposé	Changements climatiques et biosphère	Cycle 4
Exposé	La gestion d'une ressource naturelle	Cycle 4
Exposé	Aléas, enjeux et risques	Cycle 4
Exposé	La dynamique des populations	Cycle 4
Exposé	L'évolution et ses mécanismes	Cycle 4
Exposé	Microorganismes pathogènes et être humain	Cycle 4
Exposé	Phénomènes géologiques et dynamique externe de la Terre	Cycle 4
Exposé	Contamination, infection et politiques de prévention et de lutte	Cycle 4
Exposé	Une ressource géologique et sa gestion	Cycle 4
Exposé	Biologie de la reproduction sexuée	Cycle 4
Exposé	Étude des relations de parenté entre les êtres vivants et évolution : l'exemple d' <i>Homo sapiens</i>	Cycle 4
Exposé	Organisation et fonctionnement du système nerveux	Cycle 4
Exposé	Une ressource, l'eau et sa gestion	Cycle 4
Exposé	Reproduction, survie des individus et dynamique des populations	Cycle 4
Exposé	Responsabilités individuelle et collective dans la gestion du risque géologique	Cycle 4
Exposé	Exploitation d'une classe de terrain en sciences de la vie	Cycle 4
Exposé	Géodynamique des enveloppes fluides et risques	Cycle 4
Exposé	Besoins et comportements alimentaires chez l'être humain	Cycle 4
Exposé	L'eau, une ressource naturelle exploitée par l'être humain	Cycle 4
Exposé	Une ressource géologique et les enjeux de son exploitation	Cycle 4
Exposé	Ressources géologiques et besoins de l'être humain : formation, exploitation et impacts	Cycle 4

Exposé	Modifications des biocénoses à différentes échelles de temps	Cycle 4
Exposé	Le pétrole, une ressource naturelle exploitée par l'être humain	Cycle 4
Exposé	L'être humain et les microorganismes	Cycle 4
Exposé	Les sables, une ressource naturelle exploitée par l'être humain	Cycle 4
Exposé	Diversité génétique au sein des populations	Cycle 4
Exposé	Activité physique et santé	Cycle 4
Exposé	Dynamique de la Terre et risque géologique	Cycle 4
Exposé	Relations de parenté et évolution	Cycle 4
Exposé	Modifications des biocénoses à différentes échelles de temps	Cycle 4
Exposé	La contribution des démarches historiques à la construction de concepts en sciences de la vie	Cycle 4
Exposé	Les séismes et le fonctionnement de la Terre	Cycle 4
Exposé	La classification du vivant	Cycle 4
Exposé	Volcanisme et fonctionnement de la Terre	Cycle 4
Exposé	Nutrition et microorganismes	Cycle 4
Exposé	Géodynamique interne et risques	Cycle 4
Exposé	La tectonique des plaques : construction d'un concept	Cycle 4
Exposé	Influence des comportements sur le fonctionnement du système nerveux chez l'être humain	Cycle 4
Exposé	La contribution des démarches historiques à la construction de concepts en sciences de la Terre	Cycle 4
Exposé	Fonctionnement du système cardiovasculaire lors de l'effort : adaptation et limites	Cycle 4
Exposé	Climat et météorologie en lien avec le fonctionnement de la Terre	Cycle 4
Exposé	Le dioxygène : du milieu extérieur à sa livraison aux cellules chez les animaux	Cycle 4
Exposé	Volcans et risque volcanique	Cycle 4
Exposé	Phénomènes géologiques et géodynamique interne de la Terre	Cycle 4
Exposé	Les comportements responsables dans le domaine de la sexualité	Cycle 4
Exposé	Biodiversités passées	Cycle 4
Exposé	Le fonctionnement de l'appareil reproducteur de l'être humain	Cycle 4
Exposé	Séismes et risque sismique	Cycle 4
Exposé	Adaptation cardiovasculaire à l'effort	Cycle 4
Exposé	Microorganismes et nutrition chez les animaux et les végétaux	Cycle 4
Exposé	Les changements climatiques passés et actuels	Cycle 4
Exposé	Ubiquité, diversité et évolution du monde bactérien	Cycle 4

Exposé	La production de matière par les cellules d'une plante chlorophyllienne	Cycle 4
Exposé	Les addictions et les politiques publiques de lutte contre les addictions	Cycle 4
Exposé	Risques cardiovasculaires et politiques de prévention	Cycle 4
Exposé	Les connaissances biologiques au service de comportements responsables dans le domaine de la sexualité	Cycle 4
Exposé	Agents pathogènes et maladies vectorielles	Seconde
Exposé	Évolution des paysages : une étude menée en sortie de terrain	Seconde
Exposé	Sol et production de biomasse	Seconde
Exposé	Hormones et contrôle de la production des gamètes	Seconde
Exposé	Les mécanismes de l'érosion	Seconde
Exposé	Sexualité humaine	Seconde
Exposé	Transport et sédimentation des produits d'altération	Seconde
Exposé	Microbiote humain et santé	Seconde
Exposé	L'animal, un ensemble de cellules spécialisées	Seconde
Exposé	Érosion et risques	Seconde
Exposé	Sélection naturelle et dérive génétique : des mécanismes de l'évolution	Seconde
Exposé	Agrosystème(s) et gestion durable	Seconde
Exposé	Roches sédimentaires et milieux de dépôt	Seconde
Exposé	Érosion, sédimentation et ressources exploitables	Seconde
Exposé	Communication intraspécifique et sélection sexuelle	Seconde
Exposé	De la connaissance des bases physiologiques de la reproduction humaine à sa maîtrise	Seconde
Exposé	La formation de biomasse et son utilisation par l'être humain	Seconde
Exposé	Érosion et sols	Seconde
Exposé	Le végétal, un ensemble de cellules spécialisées	Seconde
Exposé	Les biodiversités actuelle et passée	Seconde
Exposé	Le sol : une ressource indispensable	Seconde
Exposé	L'eau et l'évolution des paysages	Seconde
Exposé	Impacts de l'activité humaine sur l'évolution des paysages	Seconde
Exposé	Enjeux contemporains de la planète et éducation au développement durable	Seconde et première spécialité
Exposé	L'ADN support de l'information génétique	Seconde et première spécialité
Exposé	Antibiotique et vaccination : enjeux de santé publique	Seconde et première spécialité
Exposé	L'ADN support de l'information génétique	Seconde et première spécialité
Exposé	Les zones de convergence	Première spécialité
Exposé	Des gènes aux protéines	Première spécialité
Exposé	Dualité continents/océans	Première spécialité
Exposé	La dynamique lithosphérique	Première spécialité

Exposé	Structure thermique et dynamique du globe terrestre	Première spécialité
Exposé	Les marqueurs de la subduction	Première spécialité
Exposé	Apports des études sismologiques et thermiques à la connaissance de la dynamique du globe terrestre	Première spécialité
Exposé	Variations génétiques et santé	Première spécialité
Exposé	Les mouvements passés et actuels des plaques lithosphériques	Première spécialité
Exposé	Les écosystèmes : des structures dynamiques	Première spécialité
Exposé	L'évolution de la lithosphère océanique après sa mise en place	Première spécialité
Exposé	L'immunité adaptative : son utilisation en santé humaine	Première spécialité
Exposé	Les mutations	Première spécialité
Exposé	La lithosphère océanique	Première spécialité
Exposé	Classe de terrain et marqueurs de la collision	Première spécialité
Exposé	Microbes et santé	Première spécialité
Exposé	La genèse des magmas	Première spécialité
Exposé	L'ADN au cours du cycle cellulaire	Première spécialité
Exposé	Métamorphisme et magmatisme dans les zones de subduction	Première spécialité
Exposé	Les zones de subduction	Première spécialité
Exposé	L'histoire humaine lue dans son génome	Première spécialité
Exposé	Magmatisme et contexte géodynamique	Première spécialité
Exposé	Apports des études sismologiques à la connaissance de la structure du globe terrestre	Première spécialité
Exposé	Cycles cellulaires et transmission de l'information génétique	Première spécialité
Exposé	Immunité innée, immunité adaptative	Première spécialité
Exposé	Les méthodes chronologiques, outils de la reconstitution d'une histoire géologique	Terminale spécialité
Exposé	Les perturbations du fonctionnement cérébral	Terminale spécialité
Exposé	De l'objet géologique à l'histoire géologique	Terminale spécialité
Exposé	Le réchauffement climatique : de son constat à l'établissement de stratégies d'action	Terminale spécialité
Exposé	Reconstitution d'une histoire géologique à partir d'une classe de terrain	Terminale spécialité
Exposé	Reconstitution des climats	Terminale spécialité
Exposé	Le carbone dans la plante : de l'absorption à la mise en réserve	Terminale spécialité
Exposé	La diversification des génomes	Terminale spécialité
Exposé	Indices pétrographiques orogéniques	Terminale spécialité
Exposé	Relations interspécifiques et évolution des Angiospermes	Terminale spécialité
Exposé	Les marqueurs géologiques d'un cycle orogénique	Terminale spécialité
Exposé	Évolution naturelle et évolution dirigée par l'être humain	Terminale spécialité
Exposé	La diversité génétique au sein d'une espèce	Terminale spécialité

Exposé	La contraction musculaire et son déclenchement	Terminale spécialité
Exposé	Vie fixée et nutrition des Angiospermes	Terminale spécialité
Exposé	Les traces d'ouverture océanique dans une chaîne de montagnes	Terminale spécialité
Exposé	La lithosphère continentale	Terminale spécialité
Exposé	Le réflexe myotatique	Terminale spécialité
Exposé	Les surfaces d'échanges entre les Angiospermes et leur milieu	Terminale spécialité
Exposé	Le glucose chez les animaux : des organes sources à son utilisation par les organes consommateurs	Terminale spécialité
Exposé	Organisation de la matière et théorie cellulaire	Première enseignement scientifique
Exposé	Énergie solaire et combustibles fossiles	Première enseignement scientifique
Exposé	Une controverse historique : l'âge de la Terre	Première enseignement scientifique
Exposé	La construction d'un savoir scientifique : l'âge de la Terre	Première enseignement scientifique
Exposé	La température à la surface de la Terre	Première enseignement scientifique
Exposé	Perception et interprétation des sons chez l'être humain	Première enseignement scientifique
Exposé	Les roches, exemples d'organisation de la matière	Première enseignement scientifique
Exposé	Le bilan radiatif terrestre : un équilibre dynamique	Première enseignement scientifique
Exposé	Le bilan thermique du corps humain	Première enseignement scientifique
Exposé	Les énergies fossiles : un enjeu de société	Première enseignement scientifique
Exposé	Une structure complexe : la cellule vivante	Première enseignement scientifique
Exposé	Le climat et la complexité du système climatique	Terminale enseignement scientifique
Exposé	Évolution des populations au cours du temps	Terminale enseignement scientifique
Exposé	Les enjeux planétaires liés au climat	Terminale enseignement scientifique
Exposé	L'océan : rôles et enjeux	Terminale enseignement scientifique
Exposé	Interactions réciproques entre êtres vivants et climat	Terminale enseignement scientifique
Exposé	L'atmosphère, objet d'étude pour comprendre les relations étroites entre l'histoire de la Terre et celle de la vie	Terminale enseignement scientifique
Exposé	L'effet de serre : importance dans les climats actuels et futurs	Terminale enseignement scientifique
Exposé	Le cycle du carbone dans le système climatique actuel	Terminale enseignement scientifique
Exposé	Le réchauffement climatique : comprendre les effets anthropiques pour faire des choix	Terminale enseignement scientifique

Liste des leçons d'activités pratiques et travail de classe

Type	Libellé	Niveau
APTC	Les besoins nutritifs des êtres vivants et les réseaux trophiques	Cycle 3
APTC	Former aux démarches d'investigation en sciences de la vie	Cycle 3
APTC	L'activité de la Terre : manifestations et risques pour les populations	Cycle 3
APTC	Des exemples de ressources géologiques pour éduquer au développement durable	Cycle 3
APTC	Applications biotechnologiques liées au monde microbien	Cycle 3
APTC	Matière organique, cycle de la matière, réseau trophique	Cycle 3
APTC	Cycle de vie et cycle de la matière	Cycle 3
APTC	Une démarche technologique centrée sur l'exemple d'un cours d'eau	Cycle 3
APTC	Sciences de la vie et classe sur le terrain	Cycle 3
APTC	Modifications du milieu et peuplement	Cycle 3
APTC	Soleil et mouvements de la Terre	Cycle 3
APTC	Développement et puberté chez l'être humain	Cycle 3
APTC	Géologie et environnement du collège	Cycle 3
APTC	Besoins en aliments de l'être humain	Cycle 3
APTC	La classe de terrain en sciences de la Terre et son exploitation	Cycle 3
APTC	Transformer et conserver des aliments d'origine végétale	Cycle 3
APTC	Aménagement de l'espace : contraintes géologiques et conséquences environnementales	Cycle 3
APTC	Des exemples pour former aux démarches d'investigation en sciences de la Terre	Cycle 3
APTC	Exploitation, gestion et utilisation d'une ressource biologique naturelle	Cycle 3
APTC	La Terre dans le Système solaire et la répartition des êtres vivants au cours du temps	Cycle 3
APTC	Trier, ranger, classer les êtres vivants	Cycle 3
APTC	Sortie autour du collège et étude de la matière	Cycle 3
APTC	Biodiversités passées	Cycle 3
APTC	Le paysage, un objet d'étude en sciences de la Terre	Cycle 3
APTC	Collecter des informations sur le terrain pour décrire les interactions des êtres vivants entre eux et avec leur environnement	Cycle 3 et cycle 4
APTC	Organisation et fonctionnement d'une plante en lien avec sa reproduction	Cycle 3 et cycle 4
APTC	Organisation et fonctionnement d'une plante en lien avec sa nutrition	Cycle 3 et cycle 4
APTC	Adaptation cardiovasculaire à l'effort	Cycle 4

APTC	Le sol : une ressource naturelle	Cycle 4
APTC	Les ressources halieutiques	Cycle 4
APTC	Gestion d'une ressource naturelle : l'eau	Cycle 4
APTC	Organisation et fonctionnement du système nerveux	Cycle 4
APTC	Dynamiques, risques géologiques et plans de prévention	Cycle 4
APTC	L'être humain et les microorganismes	Cycle 4
APTC	Volcans et risque volcanique	Cycle 4
APTC	Fonctionnement du système cardiovasculaire lors de l'effort : adaptation et limites	Cycle 4
APTC	Le risque sismique	Cycle 4
APTC	Relations de parenté et évolution	Cycle 4
APTC	Les climats présents et passés	Cycle 4
APTC	Influence des comportements sur le fonctionnement du système nerveux chez l'être humain	Cycle 4
APTC	La préparation d'une classe de terrain en sciences de la Terre	Cycle 4
APTC	Activité physique et santé	Cycle 4
APTC	La production de matière par les cellules d'une plante chlorophyllienne	Cycle 4
APTC	L'exploitation des roches destinées à la construction et ses impacts	Cycle 4
APTC	Diversité génétique au sein des populations	Cycle 4
APTC	Le modèle de la tectonique des plaques	Cycle 4
APTC	L'énergie solaire	Cycle 4
APTC	Risques et géodynamique interne	Cycle 4
APTC	L'évolution et ses mécanismes	Cycle 4
APTC	La dynamique des enveloppes fluides	Cycle 4
APTC	Les séismes en lien avec le fonctionnement de la Terre	Cycle 4
APTC	Ubiquité, diversité et évolution du monde bactérien	Cycle 4
APTC	La classification du vivant	Cycle 4
APTC	Phénomènes météorologiques et phénomènes climatiques	Cycle 4
APTC	Modifications des biocénoses à différentes échelles de temps	Cycle 4
APTC	Classe de terrain et volcanisme	Cycle 4
APTC	Séisme, risque sismique et plan de prévention	Cycle 4
APTC	Contamination, infection et politiques de prévention et de lutte	Cycle 4
APTC	Volcan, risque volcanique et plan de prévention	Cycle 4
APTC	Biologie de la reproduction sexuée	Cycle 4
APTC	Les enjeux de l'exploitation d'une ressource : l'exemple des sables	Cycle 4
APTC	Aléas, enjeux et risques à partir d'exemples	Cycle 4
APTC	Démarche historique en sciences de la Terre, l'exemple de la dynamique lithosphérique	Cycle 4

APTC	De l'observation au modèle et à son exploitation : l'exemple du cours d'eau	Cycle 4
APTC	Microorganismes et nutrition chez les animaux et les végétaux	Cycle 4
APTC	Nutrition et microorganismes	Cycle 4
APTC	Le volcanisme en lien avec le fonctionnement de la Terre	Cycle 4
APTC	Classe de terrain et risque(s) géologique(s)	Cycle 4
APTC	Reproduction, survie des individus et dynamique des populations	Cycle 4
APTC	Microorganismes pathogènes et être humain	Cycle 4
APTC	Des exemples pour former à la modélisation en sciences de la Terre tout au long du cycle	Cycle 4
APTC	Exploitation d'une classe de terrain en sciences de la vie	Cycle 4
APTC	Risques et géodynamique des enveloppes fluides	Cycle 4
APTC	Besoins et comportements alimentaires chez l'être humain	Cycle 4
APTC	Le mouvement des plaques lithosphériques	Cycle 4
APTC	La contribution des démarches historiques à la construction de concepts en sciences de la vie	Cycle 4
APTC	Origine des énergies renouvelables, exploitation et impacts	Cycle 4
APTC	Diversité et stabilité génétiques des individus	Cycle 4
APTC	L'exploitation d'une ressource énergétique liée aux sciences de la Terre et ses impacts	Cycle 4
APTC	Les comportements responsables dans le domaine de la sexualité	Cycle 4
APTC	Relations de parenté entre êtres vivants et évolution : l'exemple d' <i>Homo sapiens</i>	Cycle 4
APTC	L'organisation fonctionnelle à différentes échelles et les besoins nutritionnels des cellules végétales	Cycle 4
APTC	La gestion d'une ressource naturelle	Cycle 4
APTC	La classe de terrain en géologie et son exploitation en classe	Cycle 4
APTC	Le fonctionnement de l'appareil reproducteur de l'être humain	Cycle 4
APTC	L'exploitation de la ressource en eau et ses impacts	Cycle 4
APTC	Le dioxygène : du milieu extérieur à sa livraison aux cellules chez les animaux	Cycle 4
APTC	Le temps en géologie	Cycle 4
APTC	L'exploitation des roches carbonatées et ses impacts	Cycle 4
APTC	Les connaissances biologiques au service de comportements responsables dans le domaine de la sexualité	Cycle 4
APTC	Les addictions et les politiques publiques de lutte contre les addictions	Cycle 4
APTC	L'exploitation du charbon et ses impacts	Cycle 4

APTC	De l'énergie solaire à la matière organique	Seconde
APTC	Les maladies vectorielles	Seconde
APTC	La classe de terrain pour l'étude des sols	Seconde
APTC	L'évolution de la biodiversité	Seconde
APTC	Les roches sédimentaires détritiques	Seconde
APTC	L'étude d'un agrosystème à partir d'une classe de terrain	Seconde
APTC	Les crises biologiques, des exemples de modification rapide de la biodiversité	Seconde
APTC	La diversité des métabolismes	Seconde
APTC	Les apports d'une classe de terrain à l'étude de la biodiversité	Seconde
APTC	Les échelles de la biodiversité	Seconde
APTC	Altération et érosion des roches	Seconde
APTC	Le sol : une ressource durable ?	Seconde
APTC	Érosion et risques géologiques	Seconde
APTC	Microorganismes et santé	Seconde
APTC	Procréation et sexualité humaines	Seconde
APTC	L'étude des sols	Seconde
APTC	Le sol, une interface fragile	Seconde
APTC	La production de biomasse	Seconde
APTC	L'organisme pluricellulaire	Seconde
APTC	La gestion durable des agrosystèmes	Seconde
APTC	Enjeux humains en lien avec un cours d'eau	Seconde
APTC	Sexe génétique, sexe phénotypique	Seconde
APTC	Érosion et paysages	Seconde
APTC	Histoire d'un grain de sable	Seconde
APTC	Érosion et activités humaines	Seconde
APTC	L'humanité et les écosystèmes	Seconde, première spécialité
APTC	L'information génétique	Seconde, première spécialité
APTC	Caractéristiques des croûtes continentale et océanique	Première spécialité
APTC	Maladies multifactorielles	Première spécialité
APTC	Expliquer la tectonique des plaques en intégrant des modèles analogiques et numériques	Première spécialité
APTC	Apport des modèles analogiques et numériques pour enseigner la tectonique des plaques	Première spécialité
APTC	L'étude d'un écosystème à partir d'une classe de terrain	Première spécialité
APTC	Indices de déformation dans les contextes de convergence lithosphérique	Première spécialité
APTC	Quelques propriétés des enzymes	Première spécialité
APTC	Exploitation(s) des données d'une classe de terrain en sciences de la Terre	Première spécialité
APTC	La Terre, système thermique	Première spécialité
APTC	Phénotype, génotype, environnement	Première spécialité
APTC	La lithosphère océanique	Première spécialité

APTC	L'histoire d'un gabbro	Première spécialité
APTC	Résistance bactérienne aux antibiotiques	Première spécialité
APTC	Reproduction conforme à l'échelle cellulaire et à l'échelle moléculaire	Première spécialité
APTC	Les mouvements des plaques lithosphériques	Première spécialité
APTC	Les divisions cellulaires	Première spécialité
APTC	Le magmatisme dans les zones de subduction	Première spécialité
APTC	L'étude des génomes	Première spécialité
APTC	Le phénotype immunitaire aux différentes échelles	Première spécialité
APTC	Eau et histoire d'une lithosphère océanique	Première spécialité
APTC	Des arguments en faveur de la dynamique des lithosphères	Première spécialité
APTC	Les apports de la sismologie à la connaissance de la structure du globe	Première spécialité
APTC	Cycle du carbone et activités humaines	Première spécialité
APTC	La spécificité des réactions immunitaires adaptatives	Première spécialité
APTC	Le sol, une ressource pour l'humanité	Première spécialité
APTC	Une maladie génétique	Première spécialité
APTC	Les interactions biotiques à différentes échelles de l'écosystème	Première spécialité
APTC	Formation d'une chaîne de montagnes	Première spécialité
APTC	Variabilité génétique et mutations de l'ADN	Première spécialité
APTC	Volcanisme et contexte géodynamique	Première spécialité
APTC	Les interactions au sein d'un écosystème	Première spécialité
APTC	La cellule musculaire, cellule spécialisée	Terminale spécialité
APTC	Évolution des fréquences alléliques au sein des populations	Terminale spécialité
APTC	Complémentarité des outils de datation au service de la reconstitution d'une histoire géologique	Terminale spécialité
APTC	Les principes et méthodes de construction de l'échelle chronostratigraphique	Terminale spécialité
APTC	Les surfaces d'échanges chez les Angiospermes	Terminale spécialité
APTC	La plante productrice de matière organique	Terminale spécialité
APTC	Les métabolismes énergétiques de la cellule musculaire	Terminale spécialité
APTC	De l'affleurement à la lame mince : reconstituer une histoire géologique à différentes échelles spatiales	Terminale spécialité
APTC	Les différentes orogénèses en France	Terminale spécialité
APTC	Les mécanismes de diversification génétique	Terminale spécialité
APTC	Les boucles de régulation	Terminale spécialité
APTC	La datation au service d'une reconstitution d'évènements dans un contexte distensif	Terminale spécialité
APTC	Arguments des changements climatiques au cours du Quaternaire	Terminale spécialité
APTC	Système nerveux et mouvement	Terminale spécialité
APTC	La datation au service de la reconstitution d'une orogénèse	Terminale spécialité

APTC	Glucides et glycémie	Terminale spécialité
APTC	La périodicité des changements climatiques au cours du Quaternaire	Terminale spécialité
APTC	Arguments des changements climatiques à différentes ères géologiques	Terminale spécialité
APTC	La vie fixée des Angiospermes	Terminale spécialité
APTC	Reconstituer une succession d'évènements géologiques	Terminale spécialité
APTC	Une réponse adaptative de l'organisme : le stress	Terminale spécialité
APTC	L'être humain et les plantes	Terminale spécialité
APTC	Les ophiolites dans la reconstitution d'une orogénèse	Terminale spécialité
APTC	Les réflexes	Terminale spécialité
APTC	Brassage génétique et diversité du vivant	Terminale spécialité
APTC	Métabolismes cellulaires	Terminale spécialité
APTC	Expliquer et modéliser l'organisation de la matière à l'état cristallin	Première enseignement scientifique
APTC	Entendre	Première enseignement scientifique
APTC	De l'énergie solaire à la matière organique (actuelle et fossile)	Première enseignement scientifique
APTC	Construire la notion de bilan radiatif	Première enseignement scientifique
APTC	Argumenter l'origine biologique d'un combustible fossile	Première enseignement scientifique
APTC	L'océan, rôles et enjeux	Terminale enseignement scientifique
APTC	Histoire évolutive du genre <i>Homo</i>	Terminale enseignement scientifique
APTC	De l'atmosphère primitive à l'atmosphère actuelle : relations entre l'histoire de la vie et celle de la Terre	Terminale enseignement scientifique

LISTE DES CARTES DISPONIBLES POUR LA SESSION 2021

Monde	Échelle des temps géologiques (ICS, IUGS-CCGM ; 2004 (3) – 2008 (7) – 2013 (4))
	Carte géologique du monde (12)
	Carte gravimétrique mondiale (3)
	Carte sismo-tectonique du monde (13)
	Tectonique des plaques depuis l'espace (2)
	Global groundwater vulnerability to floods and droguets. UNESCO. 1/40 000 000 (1)
	Groundwater resources of the World. UNESCO. 1/ 40 000 00 (1)
	Carte des environnements du monde pendant les 2 derniers extrêmes Climatiques (2)
	L'optimum holocène (1)
Océans	Océan Atlantique Nord (4)
	Océan Atlantique (8)
	Carte physiographique de l'Océan Indien (1)
	Océan indien (9 + 3CD-Rom)
	Océan Pacifique (9)

	Sismo-tectonique océan Indien (1)
Alpes et Pyrénées	Carte tectonique des Alpes (3)
	Carte de la structure métamorphique des Alpes (2004) – (11)
	Carte géologique des Pyrénées (2)
Europe	Carte internationale géologique de l'Europe (3)
	Chypre (1 / 250 000) - (1)
	Carte géodynamique de la Méditerranée (3)
Méditerranée	Carte morpho-bathymétrique de la Méditerranée (3)
	Carte morpho-tectonique de la Méditerranée (5)
	Cartes des environnements méditerranéens pendant les 2 derniers extrêmes climatiques (2)
Profils sismiques	Profil ECORS Alpes (1)
	Profil sismique Nakai (1)
	Profil sismique Golfe de Lion (2)
	Profil sismique du Maroc (3)

France (1/50 000)	Aigueperse
	Aiguille en Chambeyron
	Aigurande
	Aix en Provence
	Alberville
	Alençon
	Alès
	Ambrazac
	Amiens
	Ancenis
	Angers
	Angoulême
	Annecy-Bonneville
	Annecy-Ugine
	Argentan
	Argenton-sur-Creuse
	Attichy
	Aubagne-Marseille
	Aubenas
	Aulus les Bains
	Autun
	Auxerre
	Avallon
	Baie du Mont Saint Michel
	Barcelonnette
	Bayonne
	Beauvais

Bédarieux
Besançon
Blaye
Boulogne sur Mer
Bourganeuf
Boussac
Bouxwiller
Brest
Briançon
Brioude
Brive-la-Gaillarde
Broons
Caen
Camarès
Capendu
Carcassonne
Carhaix-Plouguer
Castellane
Castres
Caulnes
Cayres
Chambéry
Chantonnay
Charleville-Mézières
Charolles
Charpey
Château-Landon
Château-Porcien
Château-Salins
Chaudes-Aigues
Cherbourg
Clermont en Argonne
Clermont-Ferrand
Cognac
Colmar-Artolsheim
Combourg
Commercy
Compiègne
Condé sur Noireau
Corbeil Essonne
Creil
Dammartin en Goële
Damprichard
Die
Dieppe Est
Dieppe Ouest
Dieulefit
Dinan
Domène
Douarnenez

Dourdan
Dun-le-Palestel
Embrun
Epernay
Etampes
Evaux-les-Bains
Evron
Eyguières
Falaise
Fismes
Foix
Fontainebleau
Forcalquier
Forges les Eaux
Fréjus-Cannes
Fumay
Gannat
Gavarnie
Gérardmer
Givet
Gournay
Grandcamp-Maisy
Granville
Grasse-Cannes
Grenoble
Hagetmau
Huelgoat
Iholdy
Ile de Groix
Ile de noirmoutier (pointe de saint gildas)
Janzé
Juillac
L'Aigle
L'Isles Adam
La Fère
La Ferté-Macé
La Grave
La Haye du Puits
La Javie
Le Mas d'Azil
La Mure
La Rochelle - Ile de Ré
Lacaune
Lagny
Langeac
Lanslebourg
Laon
Largentière
Larche
Larrau

Laval
Lavelanet
Le Cayar
Le Havre
Le Mas d'Azil
Le Puy
Les Alpilles
Les Andelys
Les Sables d'Olonne-Longeville
Lézignan - Corbière
Lodève
Longuyon Gorcy
Lons le Saunier
Lons-le-Saunier
Lourdes
Luc en Diois
Lure
Lyon
Machecoul
Mâcon
Magnac-Laval
Malesherbes
Manosque
Mantes-la-Jolie
Maubeuge
Mazamet
Meaux
Melun
Mens
Menton - Nice
Méru
Meyrueis
Millau
Mimizan
Modane
Molsheim
Montceau les Mines
Montivilliers-Étretat
Montmélian
Montpellier
Morez – Bois d'Amont
Mouthe
Moutiers
Mulhouse
Munster
Murat
Najac
Nancy
Nant
Nantes

Naucelle
Nevers
Nogent le roi
Nort-sur-Erdre
Nyons
Oloron-Sainte-Marie
Oradour sur Glane
Orgelet le Bourget
Ornans
Paimboeuf
Palluau
Pamiers
Paris
Paris (carte hydrogéologique)
Plabennec
Poitiers
Poix
Pont Audemer
Pontarlier
Pontivy
Pontoise
Pont-Saint-Esprit
Prades
Questembert
Quillan
Quintin
Rambouillet
Reims
Renwez
Réalmont
Rethel
Rivesaltes
Rochechouart
Rocroi
Rodez
Romans-sur-Isère
Romorantin
Rouen est
Rouen ouest
Rozay-en-Brie
Saint Die
Saint Gaudens
Saint Gilles croix de vie
Saint Girons
Saint Martin de Londres
Saint Valéry sur Somme - Eu
Saint-Bonnet
Saint-Brieuc
Saint-Cast
Saint-Chinian

Saint-Claude
Sainte-Foy-Tarentaise
Sainte-Menehould
Saint-Etienne
Saint-Gervais-les-Bains
Saint-Jean de Maurienne
Saint-Maixent-l'École
Saint-Malo
Saint-Martin-Vésubie le Baréon
Saint-Mihiel
Saint-Nazaire
Saint-Philbert de Grand Lieu
Saint-Rambert en Bugey
Saint-ernin sur rance
Saint-Sulpice-les-Feuilles
Saint-Vaast la Hougue
Saint-Valery sur Somme
Salles-Curan
San-Pietro di Tenda
Saugues
Saulieu
Savenay
Saverne
Séderon
Sées
Sélestat
Selommes
Senlis
Serres
Seyssel
Sillé-Guillaume
Soisson
Saint-Pons
Tarare
Tavernes
Thionville
Thiviers
Tignes
Toulon
Tuchan
Tulle
Uzerche
Vermenton
Versailles
Vif
Vigneulles-les-Hattonchatel
Villaines la Juhel
Villers-Bocage
Villers-Cotterets
Vizille

	Voiron
	Wassy
	Yssingeaux
France (1/250 000)	Annecy
	Chalon sur Soane
	Corse
	Gap
	Marseille
	Nice
	Rouen
	Thonon les Bains
	Valence
	Ploumanac'h
	Lorient
Outre-Mer	La Réunion
	La Réunion (Saint Benoit)
	La Réunion (Saint Denis)
	La Réunion (Saint Joseph)
	La Réunion (Saint Pierre)
	Martinique
	Montagne Pelée
	Mé Maoya (Nouvelle Calédonie)

LISTE DES RESSOURCES DISPONIBLES SUR LA « CLE CONCOURS 2021 »

Nom de l'application	Description de l'application
Anagène 2	Visualiseur de séquences nucléotidiques et polypeptidique. Traitement par des enzymes de restriction. Comparaison. Conversion.
Alpes (APBG)	A la recherche d'indices dans les Alpes
Atmosphère	Données sur l'atmosphère.
Audacity	Enregistrer un sonogramme qui modélise un sismogramme avec des capteurs piézoélectriques.
Biologie du plaisir	Expériences sur les systèmes de récompense
Caryotype	Classement des chromosomes
Chronocoupe	Apprentissage des méthodes mises en œuvre pour établir une chronologie relative (principes de superposition et de recouplement).
Cœur	Modélisation du fonctionnement du cœur.
Commande du mouvement	Expérimentation sur la commande du mouvement de la grenouille
Couverture vaccinale	Simulation d'expérience sur la couverture vaccinale

Crâne	Acquisitions de données sur les modèles tridimensionnels de crânes virtuels d'hominidés (APBG)
Cycles	Des expériences pour mettre en évidence les relations ovaires/utérus
Défi de Lyell	Datation scientifique de la Terre
Dérive des continents	Application 3D interactive sur la dérive des continents
Dérive diploïde	Modélisation de la dérive génétique pour montrer un écart aux prédictions du modèle de Hardy-Weinberg
Dérive tirage	Modélisation de la dérive génétique par tirages successifs avec remise
Derrick	Animation (serious-game)
Detsex 5	Expériences pour comprendre la mise en place du sexe phénotypique
Diastase 2	Modéliser le catalyse enzymatique
Différenciation sexuelle	Données sur l'acquisition du sexe.
Dotplotter	Mettre en évidence introns et exons à l'issue de la comparaison des séquences des ARN pré-messager et messenger.
Droso : Brassage intrachromosomique	Simulations autour du brassage intra chromosomique. Comptage de drosophiles.
DrosoSimul	Etude de croisements de drosophiles mettant en évidence les mécanismes de l'hérédité.
Ecosystèmes	Animations sur les écosystèmes
Eduanatomist 2	Visualisation de coupe de cerveau
Edumodele	Modèles
Effet de serre	Modélisation de l'effet de serre
Equilibre vertical lithosphère (Airy)	Logiciel permettant de modéliser l'équilibre vertical de la croûte continentale selon la théorie d'Airy Version 1.0
Equilal	Equilibre alimentaire
Expansion océanique	Calcul de la vitesse angulaire d'expansion océanique
Failles	Animation qui permet de visualiser des failles
Fleurofruit	Animation sur la germination et simulation d'une démarche
Fresque	Ressources sur le temps
Géné'Pop	Modélisation en génétique des populations (en remplacement de PopG)
GenieGen	Logiciel de traitement de bases de données de séquences nucléotidiques et polypeptidiques : comparaison, traduction, transcription, enzymes de restriction.
GénieGen 2	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
Homininés	Banque de données sur les Homininés.
La lignée humaine	Plusieurs aspects des caractères évolutifs liés à la lignée humaine et à la place de l'Homme dans le règne animal.
Leucowar	Serious game immunologie
Libmol	Librairie des molécules
MagmaWin	Evolution du magma
Méiose	Exercices autour de la méiose.

Mecanismes-foyer	IFE Lyon : mouvements au niveau des failles
Mesurim	Logiciel destiné à faire différents types de travaux sur les images numérisées.
Mesurim 2	Logiciel destiné à faire différents types de travaux sur les images numérisées. (sans image)
Minusc	Modélisation en 3D de minéraux
Mitose	Travail sur la notion de répartition des chromosomes au cours de la mitose.
Mouvements-plaques-tectoniques	IFE Lyon : mouvement des plaques (autour d'un pôle)
Nerf	Visualiser diverses formes de codage du message nerveux.
Ondes-sismiques	Application 3D interactive pour visualiser le déplacement du sol lors du passage des ondes sismiques
Oxygène ¹⁶ O/ ¹⁸ O	Oxygène 16 et oxygène 18 - paléoclimats.
Paléobiomes 2	Reconstitution de paléoclimats et paléo environnement à partir de données polliniques, faunistiques, océaniques, glaciologiques et orbitales
Pelote	Travail sur les pelotes de réjection
Péetrographie	Principes de la péetrographie, l'identification des principaux minéraux à l'œil nu et au microscope polarisant
Phalènes	Jeu sérieux
Phyloboite	Trier ou classer des êtres vivants.
Phylogène (collège et lycée)	Evolution et la classification des êtres vivants.
Plante : besoins nutritifs des végétaux verts	Simulation d'expériences
Populus	Collection de modèles évolutifs en écologie
Propagation-ondes-sismiques	IFE Lyon : propagation des ondes sismiques dans un modèle simplifié et homogène
Pulmo	Respiration
QGIS 3.16	Logiciel de SIG
Radiochronologie	Manipuler des données, des graphiques autour de la radiochronologie.
Rastop	Visualisation de molécules en 3D.
Réflexe myotatique	Simulation d'expériences sur le réflexe myotatique
Régulation nerveuse de la pression artérielle	Modélisation de la régulation nerveuse de la pression artérielle
Réplication ADN	Animations
Simclimat : modèle de climat	Modélisation de l'évolution du climat
Sim'Agro	Modélisation agriculture
Sim'Thon	Modèle de gestion des quotas de pêche au thon
SimulFibre	Caractéristiques du message nerveux le long d'une fibre nerveuse
Sol	Activités sur le thème du sol.
Sommation temporelle	Simulation d'expériences pour appréhender la sommation temporelle
Stellarium	logiciel de planétarium pour afficher les cartes du ciel en temps réel.

Subduction	Données et animations sur la subduction.
Système solaire	Étudier le système solaire
Tectoglob	Représenter (sur une carte ou en coupe) différents types de données géologiques à l'échelle du globe
Tectoglob3D	Logiciel de type "globe virtuel", qui propose de réunir l'ensemble des fonctionnalités utiles dans l'enseignement de la géologie
Teledetection	Logiciel qui présente les mesures radiométriques pour comprendre les images satellitaires
Terre	Animations autour de la Terre.
Transcription	Modélisation de la transcription d'un gène
Thyp	Possibilité de monter divers protocoles et de les mettre en œuvre (modélisation)
Vostok	Données de glaciologie - station Vostok
Suite bureautique & multimédia	
LibreOffice v7	Bureautique
Microsoft Office	Bureautique
Xmind	Logiciel de carte mentale
Audacity	Lecteur audio / Enregistrement audio et sonogramme avec des capteurs piézoélectriques.
Photofiltre	Traitement d'images
VLC	Lecteur vidéo
Pointofix	Ecriture sur capture d'écran
FaststoneCapture	Capture d'écran
ESBCalc	Calculatrice
Edge (Microsoft)	Navigateur internet
Firefox	Navigateur internet
Langage de programmation	
Edupython	Programmer en Python
Scratch	Langage de programmation
ExAO	
Suite Jeulin (Atelier Scientifique, PCR...)	
Suite Sordalab (DataStudio, Capstone, miniPCR...)	
Ressources numériques	
Cartes géologiques	Bayonne / Beaume / Condé-sur-Noireau / Falaise / La Grave / Laragne-Monteglin / Lavelanet / Murat / Nantua / Rouen-ouest
Banque de fichiers .edi, pdb, Aln, gz, stl	Modèles moléculaires pour les logiciels anagène, geniegen, rastop, phylogène et eduanatomist2.
Corpus - Vidéos (Canope)	Banque de vidéos (animations 3D)
Documents officiels	Voir liste ci-après
Fiches techniques et protocoles	Fiches pour les ECE
Revue « Pour la science » & Dossiers	2007 à 2021
Revue « Geosciences »	2005 à 2019

Revue « La Recherche »	2012 à 2020
Textes et programmes	
Grande mobilisation de l'école pour les valeurs de la république (22/01/2015)	
Programme d'enseignement moral et civique : Classes de seconde générale et technologique, de première et terminale des séries (spécial n°6 du 25 juin 2015)	
Programme d'enseignement moral et civique : école élémentaire et collège (spécial n°6 du 25 juin 2015)	
Histoire des arts	
L'éducation à la défense (juin 2016)	
L'éducation à la sexualité (Circulaire n° 2018-111 du 12-9-2018)	
Charte de la laïcité à l'École (circulaire n° 2013-144 du 6-9-2013)	
Circulaire de rentrée 2019 - École inclusive	
Parcours éducatif de santé pour tous les élèves (n°5 du 4 février 2016)	
Parcours Avenir (arrêté du 1-7-2015 -J.O. du 7-7-2015)	
Parcours d'éducation artistique et culturelle (PEAC) - (arrêté du 1-7-2015 -J.O. du 7-7-2015)	
Parcours citoyen et les nouveaux programmes d'enseignement moral et civique (circulaire n° 2016-092 du 20-6-2016)	
Textes officiels sur l'EDD (circulaires et annexes) Février 2015	
Vademecum : Qu'est-ce que l'éducation au développement durable ?	
Renforcement de l'éducation au développement durable	
Dossier : Stratégie nationale de santé 2018 / 2022	
Le suivi de la santé des élèves	
Vademecum « École promotrice de santé »	
Repères pour l'évaluation des compétences numériques	
Repères de progressivité de la maîtrise des compétences numériques	
Document d'accompagnement - Mise en oeuvre du Cadre de Référence des Compétences Numériques (CRCN)	
Socle commun de connaissances, de compétences et de culture (Décret n° 2015-372 du 31-3-2015 - J.O. du 2-4-2015)	
Programmes pour les cycles 2, 3, 4	
Cycle 3 : Volet 1 : les spécificités du cycle de consolidation (cycle 3)(BO n° 30 du 26-7-2018)	
Cycle 4 : Volet 1 : les spécificités du cycle des approfondissements (BO n° 30 du 26-7-2018)	
Ressources pour le collège : Principes généraux	
Document d'accompagnement pour l'évaluation des acquis du socle commun de connaissances, de compétences et de culture. Cycle 4	
Document d'accompagnement pour l'évaluation des acquis du socle commun de connaissances, de compétences et de culture. Cycle 3	
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	
Programme de sciences de la vie et de la Terre de seconde générale et technologique	
Programme de sciences de la vie et de la Terre de première générale	
Programme de sciences de la vie et de la Terre de terminale générale	
Programme d'enseignement scientifique de première générale	

Programme d'enseignement scientifique de terminale générale
Baccalauréat général
Arrêté du 16 juillet 2018 relatif aux épreuves du baccalauréat général à compter de la session de 2021
Arrêté du 22 juillet 2019 relatif à la nature et à la durée des épreuves terminales du baccalauréat général et du baccalauréat technologique à compter de la session de 2021
Bulletin officiel spécial n° 2 du 13 février 2020 : contenu des épreuves de la classe de terminale
Épreuve orale dite « Grand oral » de la classe de terminale de la voie générale à compter de la session 2021 de l'examen du baccalauréat
Épreuve de l'enseignement de spécialité « sciences de la vie et de la Terre » de la classe de terminale de la voie générale à compter de la session 2021 de l'examen du baccalauréat
Programmes des classes préparatoires aux Grandes Ecoles - (BCPST) - 1ere et 2eme année
Risques et sécurité en sciences de la vie et de la Terre et en biologie-écologie

TEXTES RÉGLEMENTAIRES

A. Épreuves écrites d'admissibilité

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, et/ ou analyser des productions d'élèves de différentes natures, en s'appuyant sur des éléments d'un dossier fourni.

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

Épreuve scientifique à partir d'une question de synthèse

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

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

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

B.- Épreuves orales d'admission

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

Activités pratiques et travail de classe :

Le candidat présente et réalise des activités pratiques intégrées dans un cheminement problématisé. Il montre explicitement comment cette mise en activité permet à tous les élèves de construire des compétences. 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.

Exposé :

Le candidat expose son projet d'enseignement intégrant les dimensions scientifiques et les enjeux éducatifs concernés par le sujet. Ce projet s'appuie sur des ressources scientifiques rendues exploitables pour les élèves. Le candidat montre comment il s'assure de l'efficacité de son enseignement. L'exposé est suivi d'un entretien.

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

Pour les épreuves d'admissibilité et d'admission, certains documents fournis par le jury peuvent être rédigés en langue anglaise, compte tenu de leur nature scientifique.

STATISTIQUES GÉNÉRALES DU CONCOURS 2021

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.

Historique du concours

	Agrégation interne								
	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Nombre de postes	65	65	65	50	48	45	45	40	42
Nombre d'inscrits	997	1040	1218	1155	1110	1140	1100	1100	1217
Non éliminés ⁸	683	710	809	735	759	893	806	804	823
% non éliminés / inscrits	68 %	67 %	66 %	64 %	68 %	78 %	73 %	73 %	68 %
Admissibles	146	152	150	106	108	99	70	89	95
% des admissibles / non éliminés	21,3 %	21,4 %	18,5 %	14 %	14 %	11 %	9 %	11 %	12 %
Admis	65	65	65	50	48	45	45	40	42
% des admis / non éliminés	9,5 %	9 %	8 %	7 %	6 %	5 %	6 %	5 %	5 %
% des admis / admissibles	44,5 %	43 %	43 %	47 %	44 %	45 %	64 %	45 %	44 %
% admis / nombre de postes	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Nombre de candidats par poste	10,5	10,9	12,7	14,7	15,8	19,8	17,9	20,1	19,6

⁸ Les « non éliminés » sont les candidats réellement présents aux deux épreuves écrites

CAERPA								
2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013

Nombre de postes	17	18	17	16	20	19	19	14	12
Nombre d'inscrits	231	245	291	272	250	250	250	250	242
Non éliminés	168	166	190	187	178	197	175	184	164
% non éliminés / inscrits	72 %	68 %	65 %	69 %	71 %	79 %	70 %	74 %	68 %
Admissibles	38	38	36	32	30	39	36	31	33
% des admissibles / non éliminés	23 %	23 %	19 %	17 %	17 %	20 %	21 %	17 %	20 %
Admis	14	18	17	16	12	19	19	14	12
% des admis / non éliminés	8,3 %	11 %	9 %	9 %	7 %	10 %	11 %	8 %	7 %
% des admis / admissibles	36,8 %	47 %	47 %	50 %	40 %	49 %	53 %	45 %	36 %
% admis / nombre de postes	82,3 %	100 %	100 %	100 %	60 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Nombre de candidats par poste	12	9,2	11,2	11,7	8,9	10,4	9,2	13,1	13,7

Des inscriptions aux admissions

Tableau 1 – Des inscriptions aux admissions				
	Public		Privé	
	Nombre	% (/présents)	Nombre	% (/ présents)
Candidats présents	683		168	
Candidats admissibles	146	21,3 %	38	23 %
Candidats admis	65	9,5 %	14	8,3% %

Tableau 2 – Moyennes clés		
	Public	Privé
Moyenne à l'écrit des candidats non éliminés	9,55/20	09,23/20
Moyenne à l'écrit des candidats admissibles	13,74/20	13,78/20
Barre d'admission	9,56/20	9,23/20
Moyenne à l'écrit des candidats admis	14,28/20	14,21/20

Tableau 3 – Répartition des admissibilités par sexe						
	Femmes			Hommes		
	Présentes	Admissibles	% admissibles / présents	Présents	Admissibles	% admissibles / présents
Agrégation interne	468	104	22,2 %	214	42	19,6 %
CAERPA	122	29	23,7 %	46	9	19,5 %
TOTAL	590	133	22,5 %	260	51	19,6 %

Tableau 4 – Répartition des admis par sexe						
	Femmes			Hommes		
	Admises	% /présentes	% /admissibles	Admis	% /présents	% /admissibles
Agrégation interne	49	10,4 %	47,1 %	16	7,4 %	48 %
CAERPA	9	7,3 %	24,1 %	5	10,8 %	55,5 %

Analyse des résultats par profession

Tableau 4a - Répartition par origine professionnelle des admissibles – Agrégation interne				
Profession	Inscrits	Présents	Admissibles	Admis
ADJOINT D'ENSEIGNEMENT	2	0	0	0
AGENT ADMINISTRATIF MEMBRE UE	0	0	0	0
AGREGÉ ⁹	18	12	1	0
CERTIFIE	914	653	143	64
CO-PSY	0	0	0	0
ENSEIGNANT DU SUPERIEUR	8	3	0	0
PEGC	0	0	0	0
PERS ENSEIG TIT FONCT PUBLIQUE	33	22	2	1
PERS FONCT HOSPITALIERE	0	0	0	0
PERS FONCT TERRITORIALE	1	0	0	0
PERS FONCTION PUBLIQUE	9	4	0	0
PLP	10	2	0	0
PROFESSEUR DES ECOLES	13	8	0	0

Tableau 4b - Répartition par origine professionnelle des admissibles - CAERPA				
Profession	Inscrits	Présents	Admissibles	Admis
CONT ET AGREE REM INSTITUTEUR	3	3	0	0
MAITRE CONTR.ET AGREE REM MA	13	8	2	1
MAITRE CONTR.ET AGREE REM TIT	216	157	36	13

⁹ Professeur déjà agrégé dans une autre discipline

Répartition des résultats par académie

Tableau 6a - Résultats par académie – Agrégation interne					
Académie	Écrits			Oraux	
	Inscrits	Présents	Admissibles	Présents	Admis
AIX-MARSEILLE	52	34	6	6	0
AMIENS	28	20	6	6	3
BESANCON	14	13	1	1	0
BORDEAUX	39	29	7	7	2
CAEN	15	10	3	3	0
CLERMONT-FERRAND	10	5	2	2	0
CORSE	6	3	0	0	0
CRETEIL-PARIS-VERSAIL.	212	141	37	36	18
DIJON	18	15	3	3	1
GRENOBLE	45	27	3	3	1
GUADELOUPE	22	15	2	2	1
GUYANE	8	6	1	1	0
LA REUNION	27	20	6	6	1
LILLE	64	51	10	10	5
LIMOGES	12	7	3	3	2
LYON	33	24	8	7	6
MARTINIQUE	12	10	0	0	0
MAYOTTE	8	5	0	0	0
MONTPELLIER	36	25	1	1	0
NANCY-METZ	37	26	4	4	1
NANTES	38	26	2	2	1
NICE	30	24	6	6	2
NOUVELLE CALEDONIE	7	4	3	2	2
ORLEANS-TOURS	44	30	4	4	2
POITIERS	24	18	4	4	1
POLYNESIE FRANCAISE	4	2	0	0	0
REIMS	15	7	1	1	1
RENNES	38	28	5	5	3
ROUEN	27	20	3	3	3
STRASBOURG	21	16	2	2	1
TOULOUSE	62	43	13	13	6
Total général	997	683	146	143	65

Tableau 6a - Résultats par académie – CAERPA					
Académie	Écrits			Oraux	
	Inscrits	Présents	Admissibles	Présents	Admis
AIX-MARSEILLE	7	6	1	1	1
AMIENS	5	4	0	0	0
BESANCON	2	1	0	0	0
BORDEAUX	12	10	4	4	1
CLERMONT-FERRAND	5	4	2	2	0
CRETEIL-PARIS-VERSAIL.	47	36	8	8	3
DIJON	3	3	0	0	0
GRENOBLE	11	8	5	5	1
GUADELOUPE	1	1	1	1	1
LA REUNION	1	0	0	0	0
LILLE	23	16	2	2	1
LIMOGES	1	1	0	0	0
LYON	9	7	2	2	0
MARTINIQUE	2	2	0	0	0
MONTPELLIER	17	11	2	2	1
NANCY-METZ	5	4	0	0	0
NANTES	24	15	4	4	1
NICE	5	5	1	1	1
NOUVELLE CALEDONIE	1	1	0	0	0
ORLEANS-TOURS	1	1	1	1	0
POITIERS	3	2	0	0	0
POLYNESIE FRANCAISE	3	2	0	0	0
REIMS	2	2	1	1	1
RENNES	26	18	3	3	2
ROUEN	1	1	0	0	0
STRASBOURG	4	3	1	1	0
TOULOUSE	7	4	0	0	0
Total général	231	168	38	38	14

Statistiques sur les épreuves écrites

Agrégation interne		
	Épreuve à partir d'un dossier	Épreuve scientifique
Moyenne des présents	9,51	9,78
Moyenne des admissibles	13,51	13,97
Moyenne des admis	14,05	14,48
Note mini des présents	0,58	0,21
Note maxi des présents	18	18,15
Note mini des admissibles	7,34	9,22
Note maxi des admissibles	18	18,15
Note mini des admis	9,92	9,22
Note maxi des admis	18	18,15
CAERPA		
	Épreuve à partir d'un dossier	Épreuve scientifique
Moyenne des présents	09,25	9,31
Moyenne des admissibles	14,07	13,49
Moyenne des admis	14,83	13,59
Note mini des présents	1,29	1,24
Note maxi des présents	18	17,63
Note mini des admissibles	10,25	9,31
Note maxi des admissibles	18	17,63
Note mini des admis	10,96	09,56
Note maxi des admis	18	17,63

Statistiques sur les épreuves orales

Agrégation interne		
	APTC	Exposé
Moyenne des présents	6,18	6,92
Moyenne des admis	8,32	10,09
Note mini des présents	0,5	0,4
Note maxi des présents	20,0	19,80
Note mini des admis	2,0	1,80
Note maxi des admis	20,0	19,80
CAERPA		
	APTC	Exposé
Moyenne des présents	5,92	6,02
Moyenne des admis	9,46	8,37
Note mini des présents	0,50	1,30
Note maxi des présents	15,50	14,40
Note mini des admis	2,50	3,60
Note maxi des admis	15,50	14,40