

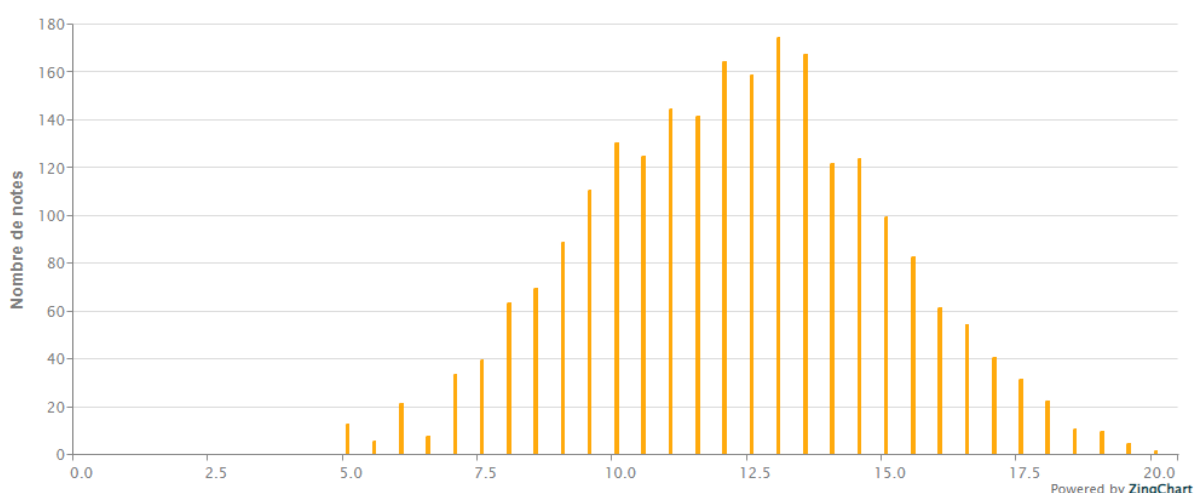


Concours CPGE BCPST - SESSION 2025

Épreuve orale

Entretien professionnel et scientifique reposant sur les travaux d'initiative personnelle encadrés

Statistiques



Moyenne	Médiane	Note minimale	Note maximale	Écart type
12,318	12,5	5	20	2,907

Préambule

L'épreuve comporte deux parties, pour une durée totale de 30 minutes.

Pour mémoire, extrait du descriptif de l'épreuve figurant dans la notice des concours communs voie A :

Épreuve :

La première partie (15 points) d'une durée de 20 minutes, sans préparation, permet au candidat de présenter le travail qu'il a conduit en TIPE (5 minutes avec un support de présentation et 15 minutes d'échanges avec le jury).

Le sujet du TIPE est à dominante biologique, géologique, de biogéosciences ou mixte pour les candidats de BCPST. Dans tous les cas, la gestion de l'activité TIPE doit rester pluridisciplinaire. Le sujet doit rentrer dans le champ du thème national défini pour chaque session de concours.

Les travaux conduits se traduisent par la rédaction d'un rapport comportant un maximum de 8 pages (illustrations comprises mais hors référence bibliographiques) utilisant tous les modes de

communication scientifique. Les textes et figures sont originaux sauf, éventuellement, pour des documents servant de base à la question qui est à l'origine de l'étude.

Il est rappelé que, dans le cadre d'un travail de groupe, les étudiants s'engagent personnellement sur l'intégralité du projet présenté : ils ont fortement intérêt à s'approprier réellement le contenu de ce travail.

Lors de leur présentation, les candidats pourront utiliser le support de présentation qui leur convient : diaporama, poster, portfolio, etc. Ils doivent veiller à ce que les présentations soient lisibles pour les membres du jury. En cas d'utilisation de leur ordinateur ou de leur tablette, les candidats veilleront à désactiver et obturer la webcam. Pour éviter toute perte de temps, il est impératif que le candidat se présente avec son écran d'ordinateur allumé et la présentation prête à être lancée (s'assurer que les batteries seront suffisamment chargées pour tenir le temps de la présentation)

Attention : Il n'y a pas de mise à disposition de rétroprojecteur ou de vidéoprojecteur.

La deuxième partie (5 points) d'une durée de 10 minutes maximum doit permettre au candidat de présenter dans les 3 premières minutes maximum les raisons de son orientation vers les métiers du champ des concours Agro/Véto. Les 7 minutes d'échanges et de dialogue avec le jury permettront d'approfondir la réflexion du candidat sur ses réflexions d'orientations et sa perception de son futur métier et de ses enjeux (économiques, sociétaux, en termes de mobilité, etc.).

Critères d'évaluation :

Cette épreuve permet d'évaluer les qualités d'analyse, de réflexion et de rigueur, l'ouverture d'esprit et la culture scientifique, les démarches d'initiative personnelle :

- identifier, s'approprier et traiter une problématique explicitement reliée à un thème ;
- collecter des informations pertinentes (internet, bibliothèque, littérature, contacts industriels, visites de laboratoires, etc.), les analyser, les synthétiser ;
- réaliser une production ou une expérimentation personnelle et en exploiter les résultats ;
- construire et valider une modélisation ;
- communiquer sur une production ou une expérimentation personnelle ;
- identifier les différentes dimensions d'un métier ou d'une profession enjeux économiques, sociétaux, liés à la mobilité, liés aux conditions d'exercice (travail individuel / de groupe / formes de management / entrepreneuriat...), compétences psychosociales.

Annexe du descriptif :

Le dossier de TIPE est à déposer en ligne par le candidat et comporte un maximum de 8 pages (illustrations comprises mais hors référence bibliographiques) utilisant tous les modes de communication scientifique [**Times New Roman 12 ou Arial 10, interligne simple**].

Le candidat doit obligatoirement nommer le fichier déposé de la façon suivante : **TIPE_nom candidat_n° d'inscription (uniquement les chiffres)**

Aucune mention de l'établissement d'origine du candidat ne doit apparaître sur le dossier de T.I.P.E.

Commentaires généraux

Le jury tient à saluer la qualité des prestations réalisées par les candidats durant les deux phases de présentation. Dans la majorité, les présentations sont bien préparées tant pour la phase TIPE que pour l'entretien professionnel.

La grande majorité des candidats a fait preuve d'un investissement important dans ce projet scientifique ce qui se traduit par des rapports et exposés de grande qualité.

Les candidats ont généralement bien préparé leur entretien professionnel (choix de filière, écoles, débouchés, etc.).

Plusieurs candidats ont été amenés, lors de leurs expérimentations à utiliser des produits ou à avoir des pratiques sans apparemment se soucier des possibles conséquences que cela pourrait avoir. Les problèmes relevés sont de 3 ordres :

- Des problèmes d'utilisation et d'équipement de protection individuelle (EPI). Une majorité des candidats ont manipulé des produits chimiques dangereux en utilisant les EPI adaptés et prenant soin de respecter leurs modalités d'évacuation. Ils ont été en revanche trop peu nombreux à connaître les risques chimiques et/ou environnementaux alors même que ces informations sont disponibles sur les Fiches de Données de Sécurité (FDS). Ces dernières sont à consulter obligatoirement avant toute utilisation du/des produit(s) chimique(s).
- Des problèmes éthiques. Dans de trop nombreuses expérimentations les manipulations d'animaux vertébrés et surtout invertébrés semblent avoir été menées en dépit de considération éthique. Pour mémoire, à l'heure actuelle, l'utilisation d'animaux lors d'expérimentations dans les laboratoires appartenant à une EPST, l'INSERM par exemple, doit être soumise à l'approbation d'un comité d'éthique (<https://www.inserm.fr/modeles-animaux/reglementation-et-dispositif-ethique-experimentation-animale/>). Le nourrissage de vertébrés, leur sacrifice, ou leur élevage doivent être suivis. Concernant les invertébrés, même si les contraintes réglementaires semblent moins importantes, il semble tout de même important que les étudiants aient conscience des limites éthiques de leur pratique.
- Des problèmes réglementaires. L'utilisation de semis, de récolte et le transport de matériel végétal sont soumis à des réglementations dans le cas de variétés invasives ou de variétés susceptibles de contenir des molécules actives. Le prélèvement, potentiellement destructeur, de terre, d'écorce, de racine peut avoir des conséquences sur la vie d'un l'arbre ou sur l'équilibre écosystémique du point de prélèvement. Enfin, l'utilisation de molécule chimique active, médicament, solvant, antibiotique, herbicide, etc, ne peut pas pas être envisagée sans l'expression claire et précise des protections des étudiants, ainsi que de l'environnement lors de leur évacuation.

Sur l'ensemble de ces points, les jurys ont systématiquement fait attention de bien poser aux candidats des questions sur leurs expérimentations de manière à évaluer leurs connaissances et les précautions qui auraient été prises. Outre le temps passé par les candidats lors de ces questions/réponses, une attitude trop souvent débonnaire a été observée par les jurys lors de cette phase de l'échange. Il serait stratégiquement une bonne idée que ces questions de sécurité, d'éthique et réglementaire soient réfléchies en amont et évoquées dans le rapport.

Évaluation

Le jury est composé de deux membres, en règle générale un ou une professeur de SVT (lycée/CPGE/ENV) et un ou une chercheur, vétérinaire, enseignant-chercheur, ou ingénieur dans le domaine des SVT. Seul l'un des deux membres du jury a préalablement pris connaissance du rapport rédigé par les candidats.

L'évaluation se fait au cours d'une présentation orale suivie de deux entretiens, chaque jury peut être amené à poser des questions librement au cours de l'entretien.

L'évaluation de la partie TIPE comporte sept items :

1 - Communication écrite ;

- 2 - Contextualisation et problématique ;
- 3 - Stratégie de résolution ;
- 4 - Conception et réalisation des activités ;
- 5 - Analyse des résultats ;
- 6 - Maîtrise du sujet abordé et recul critique ;
- 7 - Communication orale et présentation du TIPE.

L'évaluation de la partie entretien professionnel comporte deux items :

- 8 - Choix de filière et connaissance du métier ;
- 9 - Compétences en milieu professionnel ;

L'évaluation par le jury de différents items est réalisée à l'aide d'un curseur correspondant à différents degrés de maîtrise de la compétence évaluée.

Les prestations des candidats étant individuelles, la notation l'est également. Cela peut conduire à des écarts de notes parfois importants au sein de certains groupes de TIPE en fonction des qualités individuelles de présentation et de réflexion. La présence de la partie « entretien professionnel » peut renforcer les écarts au sein d'un groupe, car ces items sont généralement très individuels.

Le travail de concertation au sein du jury permet de vérifier systématiquement la pertinence d'éventuels écarts de notes au sein d'un même groupe et d'homogénéiser les moyennes et écart-types entre les différents jurys.

Nous rappelons la référence réglementaire des TIPE qui fixe le cadre de cet enseignement : Arrêté du 9 juillet 2021 modifiant l'arrêté du 11 mars 1998 définissant les objectifs de formation et l'organisation des travaux d'initiative personnelle encadrés dans les classes préparatoires de première année et dans les classes préparatoires de seconde année, affectées ou non d'une étoile, des filières Mathématiques et physique (MP), Physique et chimie (PC), Physique et sciences de l'ingénieur (PSI), Physique et technologie (PT), Technologie et sciences industrielles (TSI), Technologie, physique et chimie (TPC), Biologie, chimie, physique et sciences de la Terre (BCPST) ; NOR : ESR2112353AELI : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2021/7/9/ESRS2112353A/jo/texte>; JORF n°0169 du 23 juillet 2021 ; Texte n° 32.

La suite du présent rapport vise, pour chaque partie de l'épreuve et pour chaque item, à analyser les prestations des candidats ainsi qu'à fournir des conseils aux futurs candidats.

Partie TIPE

1- Communication écrite

Cadre global et mise en page

Une grande majorité des rapports présentés cette année respecte les attendus formels de l'épreuve. Il est rappelé que le rapport doit comporter au maximum 8 pages de contenu (texte + figures), hors page de garde et bibliographie. Le rapport doit être rédigé en Times New Roman 12 ou Arial 10, interligne simple et ne doit pas dépasser 20 000 caractères (hors légendes des figures). Il est attendu que le texte soit justifié et organisé en paragraphes et en parties comportant des titres mis en valeur dans le texte. Les figures et

tableaux doivent être titrés, légendés et numérotés dans l'ordre de lecture du rapport. Les annexes ou autres QR-codes ne sont pas autorisés.

Le jury rappelle qu'il est possible d'intégrer un sommaire, sans que cela soit obligatoire. Lorsqu'il est fait le choix d'intégrer un sommaire, ce dernier fait partie intégrante de la limite des 8 pages.

La page de garde standard pour la filière BCPST est disponible sur le site du SCAV et n'est pas modifiable. Cette page doit contenir le titre du TIPE, le nom des membres du groupe, la dominante (biologie, géologie ou mixte) du travail réalisé ainsi que le résumé. Le nombre de caractères total du rapport doit être indiqué sur cette même page de garde.

Rédaction du rapport

Les plans et cheminement choisis sont diversifiés et permettent la plupart du temps de comprendre la logique du cheminement scientifique suivi. Le jury rappelle à ce sujet qu'une présentation chronologique n'est pas forcément attendue.

De manière générale, de réels efforts de relecture orthographique ont été fournis dans la plupart des rapports, facilitant ainsi leur lecture. Il est rappelé qu'un vocabulaire précis et rigoureux est attendu. On veillera par exemple à ne pas confondre les actions de "semer" et "planter", ni les concepts de "croissance" et "développement".

Figures

Un nombre croissant de rapports présentent cette année des figures de faible résolution ou peu lisibles. Le jury s'étonne de certaines figures à la mise en forme fantaisiste voire illisible qui sont justifiées par les limitations du logiciel utilisé. Il revient aux candidats de s'assurer en toutes circonstances d'une bonne lisibilité et d'une bonne compréhension des figures produites.

Il est rappelé que les figures doivent être compréhensibles sans le texte principal. Ainsi, il est attendu que les légendes soient claires et rappelées dans chaque figure, afin d'éviter les allers-retours à la lecture.

L'utilisation de figures n'étant pas issues d'une production personnelle des candidats est possible pour des documents servant de base à la question qui est à l'origine de l'étude, ou concernant des détails de protocoles, à la condition que les références bibliographiques apparaissent clairement dans la légende, ainsi que dans la bibliographie.

Références bibliographiques

Les modalités de citation des références bibliographiques sont rappelées en annexe du présent rapport. Le jury constate un nombre grandissant de rapports ne respectant pas ce format imposé.

Concernant la nature des sources utilisées, il est rappelé que les cours et ouvrages de BCPST ne constituent pas des références bibliographiques. Si le nombre de rapports s'appuyant sur des sources de qualité discutable est en diminution cette année, le jury rappelle qu'il est nécessaire de réfléchir à la qualité des sources utilisées. Il n'est par exemple pas pertinent de se limiter à des vidéos issues de réseaux sociaux ou de sites internet de bricolage, jardinage, voire de sources faisant la promotion de pratiques pseudo-scientifiques.

Concernant le référencement de sites internet, le jury rappelle cette année encore que l'utilisation de liens url raccourcis ou de liens vers des dossiers de stockages personnels est à proscrire. Le jury apprécie les rapports contenant des appels clairs à la bibliographie, permettant d'identifier rapidement sur quelle(s) source(s) se basent les affirmations avancées en introduction ou en discussion des résultats.

2- Contextualisation et problématique

Adéquation au thème de l'année

L'épreuve de TIPE s'inscrit dans un thème annuel. Celui correspondant à la session 2024/2025 est intitulé **“Transition, transformation, conversion”**. Trop peu de candidats sont capables de définir ces termes. Les différences entre ces trois mots-clés apparaissent également floues. Il s'agit pourtant d'un corollaire indispensable à l'insertion raisonnée d'un sujet de TIPE dans le cadre du thème annuel.

Ainsi, le thème annuel doit être respecté, et non servir de prétexte. En particulier, la reprise de TIPE liés aux thèmes des années précédentes n'est pas pertinente.

Il est donc attendu des candidats qu'ils justifient de manière argumentée et explicite, à l'écrit comme à l'oral, l'adéquation de leur sujet dans le thème de l'année. Le jury ne peut se satisfaire de la simple présence d'un des termes du sujet, placé au détour d'une phrase et souligné.

Adéquation aux SVT

L'épreuve porte sur un sujet lié à la biologie, à la géologie, ou aux géosciences en général.

Le jury déplore qu'un nombre important de sujets ne soient que raccrochés artificiellement à ces disciplines, la suite de la démonstration n'étant que purement physique, chimique, voire informatique.

Le jury rappelle que la simple manipulation d'objets géologiques ou biologiques ne suffit pas à faire entrer l'étude dans le champ des SVT. Il est attendu soit que les objets utilisés soient étudiés dans leur dimension géologique ou biologique, soit que des techniques expérimentales de SVT soient déployées.

Par ailleurs le TIPE ne doit pas être une simple démonstration d'une notion des programmes de lycée ou de BCPST ni la répétition d'un TP du programme de lycée ou de BCPST. Les TIPE qui s'engagent dans une logique de recherche et de production originale de données sont davantage appréciés.

Justification du choix du sujet, contextualisation

Les candidats doivent envisager l'étape de choix du sujet et de contextualisation - à l'écrit comme à l'oral - comme une étape fondamentale de leur travail. C'est de celle-ci que doit découler l'ensemble du travail effectué lors le TIPE, d'une manière logique, cohérente et suivant la démarche scientifique.

Le jury constate fréquemment des sujets sans justification pertinente et/ou sans contextualisation sourcée. Une étude scientifique doit reposer sur des éléments bibliographiques clairement indiqués dans l'introduction.

3 - Stratégie de résolution

Démarche scientifique

Le principe du travail de TIPE est de proposer une démarche scientifique cohérente cherchant à répondre à la problématique proposée par les candidats. Le jury constate que la plupart des travaux cherchent à construire un cheminement logique articulant les différentes expériences réalisées de manière logique.

Cependant, le jury déplore que, le plus souvent, cette démarche manque de rigueur et ne s'astreint pas aux différentes étapes attendues. En effet, le lien logique entre problématique, hypothèses et conception des expériences est trop souvent absent ou mal explicité.

En cela, le jury insiste sur le fait que la démarche adoptée se doit d'être cohérente. Ainsi, il n'est pas forcément attendu de présenter les travaux réalisés de manière chronologique. L'exposé des expériences ne peut se limiter à une juxtaposition de mesures sans pouvoir expliquer la logique qui a conduit à la réalisation de ces dernières. Il en va de même pour les programmes codés en Python, qui doivent servir la problématique : si réaliser un programme Python pour accomplir des fonctions de base réalisées par des logiciels courants (type Mesurim ou Excel) n'est pas pertinent, la démarche peut en revanche s'avérer très productive lorsqu'elle apporte une réelle valeur ajoutée au travail présenté.

Enfin, de trop nombreux travaux de TIPE se donnent pour objectif la création d'un nouveau produit sans réelle prise en compte du cahier des charges inhérent à ces produits et sans proposer de réelle démarche autre que l'obtention d'un produit.

Hypothèses explicitées et cohérentes

La formulation d'hypothèses est une étape cruciale de la démarche scientifique. Or le jury déplore que ces hypothèses ne soient pas systématiquement explicitées et qu'un trop grand nombre de candidats ne soient pas capables de les expliciter lorsqu'on leur pose la question à l'oral.

De même, le jury déplore le grand nombre de rapports présentant des objectifs plutôt que des hypothèses. Cela génère le plus souvent une interprétation superficielle des résultats.

Adéquation au réel

Le jury rappelle la nécessité cruciale de réaliser une confrontation à la bibliographie, tant lors des étapes de conception que d'interprétation des résultats. Il est également nécessaire de proposer une réflexion basée sur le réel dès lors que le TIPE porte sur la création d'un produit que l'on prétend déployer dans le monde réel ou encore lors de la conception d'une modélisation.

4 - Conception et réalisation des activités

Dans l'ensemble, les activités proposées pour répondre aux problématiques posées montrent de bonnes habitudes de réflexion sur les techniques mises en œuvre et le *design* expérimental. Certains travaux montrent une réflexion poussée, notamment pour contourner des problèmes et limitations techniques.

Pour autant, ces bases manquent régulièrement de rigueur et le jury encourage les candidats à prendre le temps d'une plus grande réflexion dans la conception, notamment sur l'ensemble des critères de cet item, critères qui sont détaillés ci-dessous.

Protocoles

De nombreux candidats choisissent de présenter les protocoles sous forme de schémas-diagrammes de mode opératoire, ce qui dans un grand nombre de cas est plus clair pour le jury.

Le jury rappelle toutefois qu'il est souvent peu pertinent de se limiter à lister dans le détail le matériel utilisé, sans le relier explicitement à la démarche employée et sans expliquer les choix qui ont été faits.

Concernant l'exécution des protocoles, le jury insiste sur la nécessité de soigner la manière dont sont réalisées les étapes de comptage ou de détermination d'absorbance. De trop nombreuses expériences, pourtant bien conçues, provoquent des résultats imprécis simplement par absence des dilutions adéquates.

Variables et quantifications

Les variables mesurées doivent être discutées de manière précise et argumentée. Comme les années précédentes, de trop nombreuses expériences se concentrent sur la croissance des végétaux, souvent réduites aux conditions de germination ou aux premiers stades de développement, et un seul paramètre est souvent choisi sans justification (e.g. longueur de la tige, des racines, masse sèche, nombre de feuilles, surface foliaire, etc.). Il serait plus pertinent de varier et de justifier ces paramètres.

Témoins

Dans l'ensemble, les témoins sont encore trop souvent négligés par les candidats. Le jury rappelle qu'il n'est pas possible de conclure en absence de témoin ou lorsque ces derniers n'ont pas abouti.

Cela est vrai pour les témoins négatifs et positifs, dont la distinction est trop peu souvent établie dans les rapports. À ce sujet, le jury insiste sur la nécessité de rester cohérent dans l'analyse de ces témoins, notamment lorsqu'il s'agit de comparer avec des produits du commerce lors de la production de produits de substitution.

Réplicats

Le jury rappelle l'importance primordiale de la répétition des expériences proposées. Les attentes du jury s'adaptent à la complexité des expériences menées, toutefois de nombreuses expériences pourraient facilement intégrer des réplicats techniques ou de mesure par exemple.

Il est important que ces réplicats soient réfléchis lors de la phase de conception initiale, car cela a des conséquences sur la qualité de l'analyse des résultats. À ce sujet, le jury rappelle que la méthode Monte Carlo ne remplace pas la présence de réplicats. Trop de candidats justifient l'utilisation de cette technique par le manque de temps.

Modélisation

La conception et l'utilisation de modèles sont encore trop imprécis dans une grande proportion des travaux présentés.

Lorsque des modèles, analogiques comme numériques, sont mis à l'œuvre, il est attendu un soin particulier dans la mise à l'échelle de ce modèle, ainsi que dans la mise en place d'une vérification que ce modèle est capable de fournir des résultats conformes au réel. Ici aussi, une bonne réflexion sur la notion de témoin est nécessaire.

Concernant la mise à l'échelle, il est attendu une vérification que les paramètres physiques étudiés soient compatibles avec le réel, notamment lorsqu'il s'agit de comportement rhéologique ou de régimes d'écoulements de fluides.

Enfin, le jury rappelle que la modélisation n'est pas une fin en soi, mais est un moyen de tester des paramètres d'entrée afin d'en étudier l'impact sur les paramètres de sortie de ces modèles. Une identification claire de ces paramètres est nécessaire.

5 - Analyse des résultats

Le jury salue l'effort de la majorité des groupes quant à la présentation et au traitement des données obtenues. Une grande partie des groupes de TIPE réplique leurs expériences, et utilise les données pour un traitement statistique souvent simple mais pertinent.

Si un effort de réplicat est exigé du jury, celui-ci adapte ses attentes en fonction du temps et du matériel nécessaires aux expériences : une expérience prenant une dizaine de minutes et utilisant relativement peu de matériel ne sera pas soumise aux mêmes exigences qu'une expérience filée sur plusieurs semaines. Il est toutefois nécessaire de questionner la pertinence d'expériences permettant moins de trois réplicats puisque les analyses de résultats resteront nécessairement extrêmement pauvres.

Choix de présentation des résultats

La présentation des résultats est le plus souvent pertinente.

Le jury souhaite toutefois porter l'attention des candidats pour éviter les maladresses suivantes :

- la présentation sur plusieurs graphiques séparés de données que les candidats cherchent à comparer ;
- le choix inapproprié du type de représentation : par exemple une utilisation d'histogrammes pour représenter une cinétique dont les mesures ne sont pas également réparties dans le temps.

Tests statistiques et mesures d'incertitude

Il est fortement conseillé aux candidats d'inclure dans le titre ou en légende de chaque figure le nombre de réplicats indépendants et la grandeur choisie comme barre d'erreur (erreur standard, écart type, intervalle de confiance et son pourcentage). Quelle que soit la partie du rapport où sont incluses ces informations, elles sont absolument nécessaires.

Les candidats ont le choix du type d'incertitude représentées (écart-type, erreur standard, intervalle de confiance à 95 %, incertitudes de type A ou B...) mais doivent pouvoir expliquer ce qu'elles représentent et justifier leur choix autrement que par un conseil donné par l'équipe enseignante pris comme argument d'autorité (ou par un plus que maladroit "cela

donnait des barres d'erreur plus petites"). Le jury rappelle que les incertitudes de type A doivent primer sur les incertitudes de type B, particulièrement dans le cas d'étude d'objets biologiques. Si une propagation entre les deux types d'incertitudes est utilisée, elle doit pouvoir être explicitée et justifiée par les candidats.

Les tests statistiques (hormis le test de conformité à la moyenne) ne sont pas attendus. S'ils sont utilisés, les candidats doivent être en mesure d'en expliquer le principe et d'en justifier le choix. Une simple mesure d'incertitude bien comprise par les candidats sera considérée plus satisfaisante qu'un test statistique certes pertinent et correctement appliqué mais dont les candidats ne savent pas expliquer les conditions d'applications et le choix, dénotant d'un manque de maîtrise des outils.

Interprétation des résultats

Cette année encore, beaucoup de candidats présentent à l'oral le fait que « les différences ne sont pas significatives donc il n'est pas possible de conclure ». Il semble que les candidats ont du mal à conceptualiser qu'un résultat négatif est néanmoins un résultat. Un certain nombre de candidats propose également que si l'expérience avait été répétée un plus grand nombre de fois, les barres d'erreur seraient amoindries et la différence serait significative. Si le jury peut comprendre cette logique, il attend tout de même que les candidats interprètent leurs résultats avec honnêteté dans un premier temps et ne se précipitent pas à chercher à valider leur hypothèse initiale. Des TIPE avec des résultats négatifs et bien menés ont conduit à d'excellentes notes ; l'objectif n'est pas de réussir à approuver son hypothèse mais à produire une démarche scientifique cohérente.

Réponse à la problématique et confrontation à la bibliographie

Des efforts importants de recherche bibliographique sont régulièrement menés. Beaucoup de rapports ne proposent encore cependant pas ou peu de confrontation à ce qui est connu, parfois même alors qu'une bibliographie pertinente et proposant des éléments de confrontation est présente au sein du rapport.

Le jury rappelle de même que toutes les sources bibliographiques ne se valent pas : un journal d'information grand public, s'il peut évoquer un enjeu intéressant, ne saurait prendre le pas sur une publication scientifique relue par les pairs dans la démarche de résolution du travail de TIPE.

Enfin les candidats doivent connaître, *a minima* dans les grandes lignes, les sources qu'ils proposent afin de ne pas être pris par surprise par une question demandant des précisions sur celles-ci.

6 - Maîtrise du sujet abordé et recul critique

Connaissance du sujet présenté

Avant toute chose, il est rappelé qu'il est attendu des candidats un minimum de culture générale concernant le domaine concerné par leurs travaux de TIPE. Cela concerne bien entendu les éléments qui sont liés au programme de BCPST, mais également lorsque les candidats choisissent eux-mêmes des objets d'études ou techniques s'aventurant au-delà des limites du programme.

Lors de l'entretien qui suit la présentation orale, il est rappelé que les questions portent sur l'intégralité du travail réalisé, ce qui inclut les parties non présentées lors de l'exposé.

En conséquence, chaque candidat doit avoir une maîtrise de l'intégralité du travail de TIPE, même lorsqu'il s'agit de manipulations qui auraient été réalisées par d'autres membres du groupe. Il en va de même pour les éventuelles expériences réalisées au sein d'un laboratoire extérieur. L'évaluation étant individuelle, le jury peut être amené à poser des questions sur des points déjà clairement détaillés dans le rapport. Dans ce cas, il est attendu que le candidat réponde à la question sans se limiter à préciser que le rapport contient la réponse attendue.

Retour au réel, dimensionnement, maîtrise du modèle biologique ou géologique choisi

Le jury déplore, cette année encore, que de trop nombreux travaux ne soient pas mis en perspective avec la réalité. Cela concerne à la fois les comparaisons entre la réalité et les modèles utilisés, mais également lorsqu'il s'agit de proposer une solution concrète qui s'avère impossible à mettre en place techniquement ou financièrement.

Les modèles biologiques et géologiques sont également parfois mal maîtrisés. Le jury rappelle encore que les éléments biologiques ou géologiques associés au sujet présenté doivent être maîtrisés, même si l'épreuve ne vise pas à évaluer leurs connaissances scientifiques en elles-mêmes.

Justification des choix et capacité de remise en question

Le recul critique des candidats est trop souvent absent sur les travaux réalisés. Le jury rappelle que ses objectifs sont d'évaluer la réflexion personnelle des candidats.

À ce titre, il est tout à fait possible que le jury pose des questions sur des points du raisonnement qui ont été bien exécutés (de manière à vérifier la bonne compréhension individuelle du candidat), ou sur des points qui seraient à améliorer (de manière à accompagner les candidats vers une réflexion critique).

Il est donc préjudiciable de refuser la discussion en cherchant à tout prix à justifier la validité de son modèle... mais aussi d'avoir une attitude totalement dépréciative du travail réalisé. Cette dernière attitude constitue également un refus de la discussion attendue par le jury.

Les candidats qui ont su entrer dans un échange constructif et réfléchi avec le jury ont été largement valorisés.

7 - Communication orale et présentation du TIPE

Le travail de TIPE est présenté au jury durant un temps de 5 minutes, suivi d'une quinzaine de minutes de questions portant sur le TIPE en lui-même. Le jury insiste sur la nécessité de préparer soigneusement l'exposé comme l'entretien, de manière à pouvoir délivrer un exposé fluide et d'apporter des réponses précises aux questions posées. La brève durée de l'épreuve nécessite un exposé concis ainsi que des réponses succinctes et ciblant précisément les questions posées. Il est tout à fait possible de ne pas présenter l'intégralité

du travail produit au cours de l'année, mais dans ce cas il convient de réaliser une sélection pertinente qui n'est pas un prétexte pour masquer les faiblesses de certaines parties.

Sur le plan pratique, il est attendu que les candidats arrivent dans la salle avec leur support de présentation prêt à l'emploi (ordinateur allumé avec présentation prête, posters ou panneaux sortis de leurs étuis), ainsi qu'avec leur pièce d'identité et convocation prêtes à être présentées.

Aucun ordinateur ou système de projection n'est fourni, les candidats doivent donc fournir leur propre ordinateur, dont il convient de veiller à ce que la webcam soit obturée pendant l'épreuve. Les objets connectés étant interdits pendant l'épreuve, il est impératif que les présentations numériques soient présentes sur les ordinateurs utilisés. L'utilisation d'un smartphone comme dispositif de partage de connexion n'est pas autorisé. Si les notes sont tolérées lors de l'exposé, leur usage trop important nuit à la qualité de la présentation.

Dans l'ensemble, le jury constate une bonne qualité des exposés et des échanges, qui ont permis de valoriser les candidats ayant réalisé un effort pour s'approprier pleinement le travail réalisé par l'ensemble de leur groupe.

Gestion du temps

La durée de l'exposé est fixée à 5 minutes, qu'il convient de respecter strictement. Aucun chronomètre n'est fourni pour cette épreuve, les candidats doivent donc anticiper et apporter leur propre chronomètre. L'utilisation d'appareils connectés étant strictement interdite, il n'est pas possible de se servir d'un téléphone cellulaire comme chronomètre.

Support visuel et documents complémentaires

Aucun support de projection ni tableau n'étant disponible lors de l'épreuve, il convient de préparer le support visuel de présentation en ayant ces contraintes en tête.

- Dans le cas de diaporamas numériques, il convient de prendre en compte la distance de 2 à 3 mètres séparant le jury de la présentation, et d'adapter la taille des figures en conséquence pour en garantir la lisibilité.
- Les productions de type "poster scientifiques" constituent un support adapté à la discussion des résultats avec le jury. Il faut toutefois prévoir un support autonome (chevalets, pochettes de dessin ou autre) car il n'y a pas de possibilité d'accrocher le poster sur un mur.

Dans tous les cas, les figures présentées doivent avoir la même numérotation que le rapport écrit. Concernant les figures qui ne sont pas présentées, il est souhaitable que les candidats disposent de toutes les figures du rapport afin de simplifier les échanges avec le jury.

Le jury encourage les candidats à disposer des données brutes, détails des scripts informatiques, photos des dispositifs expérimentaux, voire d'échantillons afin de les présenter lors de l'exposé ou de servir de support lors de l'entretien.

Dans l'ensemble, le jury a apprécié la diversité des supports présentés, même s'il déplore la forte proportion de présentations numériques peu lisibles.

Compréhension du TIPE pour les jurys

Il est rappelé qu'un seul des deux jurys a pris connaissance du rapport avant la présentation. Il est donc nécessaire de penser la présentation de manière à ce que cette dernière soit compréhensible pour ce jury "naïf".

Partie ENTRETIEN PROFESSIONNEL

La deuxième partie évaluée sur 5 points est d'une durée de 10 minutes maximum.

Dans un premier temps, le candidat présente dans les 3 premières minutes maximum les raisons de son orientation vers les métiers du champ des écoles du concours CPGE BCPST sans utiliser de support.

À partir des éléments exposés, se déroule ensuite un temps d'échange durant 7 minutes maximum qui permettent d'approfondir avec le candidat, la ou les orientation(s) envisagée(s), sa perception de son futur métier et de ses enjeux (agronomiques, vétérinaires, environnementaux, économiques, sociétaux, etc..) et ainsi que ses aspirations, ses hésitations, ses doutes...

Le jury tient à rappeler qu'il n'a pas connaissance du rang du candidat, et donc de son admissibilité agro et/ou véto. Il n'a pas non plus connaissance de son rang aux autres banques d'épreuves, ni même de son inscription aux différents concours. L'épreuve ne consiste donc pas à évaluer l'adéquation du projet en lien avec la réussite des épreuves écrites.

Exposé

Le jury a entendu des prestations sincères et argumentées de candidats qui ont manifestement réfléchi, se sont documentés afin de se projeter sur l'après-concours. Il tient à féliciter ces candidats d'avoir permis des échanges de qualité. Le jury rappelle que s'il n'est pas obligatoire d'utiliser la totalité des 3 minutes à disposition, il est encouragé d'exploiter ce temps afin d'apporter un maximum d'éléments de réflexion qui pourront ensuite orienter l'entretien.

Il n'est pas attendu du candidat qu'il récite un exposé impersonnel et formaté : le jury ne valorise aucune école plus qu'une autre, aucune filière plus qu'une autre pas plus qu'il ne valorise un métier plus qu'un autre. En revanche, le jury est attentif à la pertinence du choix de la ou des école(s) dans le cas de certains parcours spécifiques. De longues listes de cursus, de parcours et d'options dispensés dans les écoles ont bien peu d'intérêt au regard des finalités professionnelles qu'ils servent. Lorsque plusieurs scénarios sont exposés, ils sont susceptibles d'être questionnés durant l'entretien.

Il s'agit pour le candidat de partager son cheminement au point où il est au moment de l'oral, les aléas du concours ayant pu bouleverser certains projets sans qu'un nouveau projet affirmé et choisi ne soit encore défini. Le jury peut donc aussi entendre l'hésitation, l'indécision sans que cela ne soit pénalisant. La proximité géographique, les conditions financières et/ou personnelles susceptibles de participer au choix d'une orientation plutôt qu'une autre, sont tout à fait compréhensibles et ne sont pas pénalisées par le jury (d'autant plus qu'elles constituent souvent des raisons réellement objectives et justifiées).

Il est à noter que même durant cette partie de l'oral, les candidats ne doivent pas révéler leur établissement d'origine.

Entretien

La connaissance d'un métier s'appuie sur des compétences servant à la réalisation de missions dédiées. C'est bien la construction de ces compétences dans le cadre des formations en écoles qui est intéressante. Embrasser un domaine professionnel, une carrière, un métier demande une curiosité pour les missions, les fonctions, les évolutions et les enjeux qui les concernent.

Le jury conseille aux candidats d'échanger avec des étudiantes et étudiants déjà en école, notamment les anciens élèves de leur lycée, de profiter des nombreuses journées portes ouvertes, webinaires, visites organisées pour les futurs étudiantes et étudiants par les écoles. Il est aussi extrêmement profitable d'aller à la rencontre de professionnels en activité et de responsables de formation afin de prendre appui sur des réalités qui soutiennent avec pertinence une orientation ou un projet professionnel. Au-delà de l'entretien en tant que tel, de tels échanges sont dans tous les cas très largement profitables aux étudiantes et étudiants en quête d'un métier, d'une orientation, d'une vocation.

Il est toujours préoccupant d'entendre des candidats voués à devenir agronome, chercheur, vétérinaire, responsable de projet, gestionnaire, expert, présenter des notions ou des connaissances tout à fait incorrectes voire des prises de position ou des opinions en lieu et place d'arguments fondés. Concernant les métiers du champ vétérinaire, il est parfois étonnant de constater que de nombreux candidats ont une méconnaissance quasi totale de l'organisation de la profession et des problématiques actuelles auxquelles elle est confrontée.

Enfin, si les rêves d'enfant et les idéaux sont des points de départ enthousiasmants pour fonder une orientation, s'y ancrer ne peut constituer la seule motivation pour un métier sans aller au-devant d'immenses déconvenues.

Le jury conseille vivement aux candidats d'approfondir suffisamment leur réflexion pour éviter de tomber dans des propositions très imprécises ou tout à fait irréalistes manifestant une méconnaissance de champs présentés souvent comme étant de prédilection.

ANNEXE

Citation de références

Pour citer une référence le jury rappelle que deux modalités existent :

1/ Il est possible de noter le numéro de la référence entre crochets, entre parenthèses, en exposant... Il faudra alors numéroté les références en fin de rapport. Par exemple : « Il a été montré que ces enzymes sont activées lors de la photosynthèse [2] ». Ce type de convention est particulièrement approprié à la concision requise pour les TIPE.

2/ Il est également possible de citer l'auteur et la date de publication entre parenthèses ou dans le texte : « Martin *et al.* (2010) ont montré que ces enzymes sont activées lors de la photosynthèse » ou encore « Il a été montré que ces enzymes sont activées lors de la photosynthèse (Martin *et al.*, 2010) ». Cette modalité emploie toutefois plus de caractères. Une référence peut évidemment servir plusieurs fois et donc être citée à plusieurs reprises.

Modalités de référencement

Le jury juge utile de proposer quelques exemples de référencement pouvant être repris par les candidats. Dans tous les cas, la complétude, la lisibilité et l'homogénéité seront recherchées.

Ouvrage :

NOM DE L'AUTEUR PRINCIPAL, Prénom*, *et al.* (Date). Titre de l'ouvrage. Éditeur, nombre total de pages [pages consultées].

Chapitre d'ouvrage :

NOM DE L'AUTEUR PRINCIPAL, Prénom*, *et al.* (Date). Titre du chapitre. In : Prénom NOM DU (DES) COORDINATEUR(S) (dir.). Titre de l'ouvrage. Éditeur, nombre total de pages : pages du chapitre.

Article :

NOM DE L'AUTEUR PRINCIPAL, Prénom*, *et al.* (Date). Titre de l'article. Nom de la revue, tome (numéro) : pages.

[Un lien internet ou, mieux, le DOI (Digital Object Identifier), s'il existe, peut-être précisé pour faciliter la consultation de l'article].

Page Web :

NOM DE L'AUTEUR PRINCIPAL, Prénom*, *et al.* (Date de réalisation de la page/du site). Titre de la page. Nom du site Web. [Hébergement éventuel, si site institutionnel]. Consulté le [date de consultation]. URL (le lien fourni doit être fonctionnel)

* Dans tous les cas, l'initiale du prénom suffit en littérature scientifique.

Exemples de citation de références bibliographiques satisfaisantes

Ouvrage :

BABIN, C. (1991). Principes de paléontologie. Armand Colin, 451 pages. [Pages consultées : pp. 51-52]

Chapitre d'ouvrage :

CHARLES, H. & F. CALEVRO (2010). Définition des séquences sonde pour la PCR et pour les puces à ADN. In : D. TAGU & J. L. RISLER (dir.). Bioinformatique : Principes d'utilisation des outils. Quæ, Versailles, 270 pages : 190-198.

Article :

AGENO, W., *et al.* (2015). Nadroparin for the prevention of venous thromboembolism in nonsurgical patients : a systematic review and meta-analysis. *Journal of thrombosis and thrombolysis*, 42 (1) :90-98. <http://dx.doi.org/10.1007/s11239-015-1294-3>

Page Web :

PRAT, R., *et al.* (2012). La pomme : un fruit complexe. *Biologie & Multimédia*, UMPC Paris 6. Consulté le 12 avril 2015 <http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/Fruits/pomme.htm>