

**2022**



**DIRECTION DES RESSOURCES HUMAINES  
DE L'ARMÉE DE TERRE**



**RAPPORT DU JURY DU CONCOURS  
PHYSIQUE ET CHIMIE  
D'ADMISSION À L'ÉCOLE SPÉCIALE  
MILITAIRE DE SAINT-CYR**

Cinq concours sur épreuves d'accès à l'ESM de Saint-Cyr ouverts au titre du [1° de l'article 4 du décret n° 2008-940 du 12 septembre 2008](#) se sont déroulés en 2021 :

- Littéraire ;
- Mathématiques et physique ;
- Physique et chimie ;
- Physique et sciences de l'ingénieur ;
- Sciences économiques et sociales.

**Le *Rapport du jury* présenté ci-dessous concerne uniquement les épreuves du concours Physique et chimie.**

**Coordonnées pour obtenir les annales des épreuves écrites du concours :**

Le concours commun INP  
CS 44410  
31405 Toulouse Cedex 4

<http://www.concours-commun-inp.fr/fr/epreuves/annales.html>

**Adresse géographique et postale du bureau organisateur :**

Direction des ressources humaines de l'armée de terre  
Sous-direction recrutement / Bureau concours  
Case n° 120  
Fort Neuf de Vincennes  
Cours des Maréchaux  
75614 PARIS Cedex 12

### **Remerciements**

La direction des ressources humaines de l'armée de terre remercie l'inspection générale de l'éducation, du sport et de la recherche pour le précieux appui apporté à la composition du jury. Elle remercie également les membres du jury pour leur implication dans la sélection des meilleurs candidats, en vue de leur admission à l'ESM et dans la carrière des armes.

# Table des matières

Mot du Président du jury .....	4
Bilan général du concours .....	5
1) Epreuve de physique .....	7
2) Epreuve de chimie.....	12
3) Epreuve de mathématiques .....	17
4) Epreuve de littérature .....	22
5) Epreuve d'anglais .....	29
6) Epreuve de travaux d'initiative personnelle encadrés (TIPE) .....	35
Annexe I : arrêté de désignation du jury d'admissibilité et d'admission du concours physique et chimie de l'ESM.....	41
Annexe II : modèle de certificat médical militaire.....	44
Annexe III : modèle de certificat médical civil.....	45

## **Mot du Président du jury**

La session 2022 du concours scientifique physique et chimie d'admission à l'École spéciale militaire de Saint-Cyr a renoué avec la sérénité qui avait fait défaut aux deux précédentes sessions marquées par la crise sanitaire. Le bon déroulement des épreuves d'admission doit cependant beaucoup à l'organisation remarquable mise en place par le bureau concours de la DRHAT dont je tiens à saluer ici la réactivité et l'efficacité. J'exprime également ma gratitude à l'ensemble des personnels réservistes et des examinateurs spécialisés qui encadrent les épreuves sportives pour leur engagement et leur professionnalisme.

J'adresse mes remerciements à la vice-présidente du jury, l'inspectrice générale Catherine Biaggi, et à l'officier supérieur adjoint du président, le lieutenant-colonel Philippe Chauvac pour leur assistance précieuse.

Cette année encore, les membres du jury ont eu le plaisir d'interroger des candidates et des candidats bien préparés aux exigences du concours. Que leurs professeurs en soient remerciés. Aux candidates et candidats admis j'adresse toutes mes félicitations et leur souhaite de s'épanouir dans la formation proposée à l'École spéciale militaire de Saint-Cyr et de trouver un plein accomplissement dans la carrière d'officier de l'armée de terre. J'adresse mes vœux d'encouragement et de réussite différée aux candidates et aux candidats qui ne sont pas parvenus à franchir le cap de l'admission cette année et qui pourront se présenter au concours l'an prochain. J'invite enfin tous les futurs candidats, ainsi que leurs professeurs, à lire avec attention le contenu de ce rapport et à prendre connaissance de tous les conseils utiles qui y sont dispensés.

Je ne saurais clore ces quelques lignes sans remercier chacun des membres du jury d'admission. Je mesure la difficulté de leur tâche et rend hommage à leur travail.

**François VANDENBROUCK**

Inspecteur général de l'éducation, du sport et de la recherche  
Président du jury du concours physique et chimie

## Bilan général du concours

Le concours Physique et Chimie offre à des étudiants<sup>1</sup> de seconde année de classes préparatoires de la voie scientifique la possibilité d'intégrer l'école spéciale militaire de Saint-Cyr afin de devenir officier de l'armée de terre tout en poursuivant leurs études supérieures.

Les classes préparatoires qui offrent les enseignements correspondant à cette filière sont implantées tant dans les lycées militaires que dans des lycées civils, publics ou privés.

Ce concours est en large concurrence avec de nombreux concours d'accès à d'autres écoles, tant au sein de l'enseignement militaire qu'au sein de l'ensemble des écoles civiles d'ingénieurs.

**Depuis la session 2020**, le règlement du concours est fixé par :

- le décret n° 2008-940 du 12 septembre 2008 modifié (statut du corps des officiers des armes de l'armée de terre) ;
- l'arrêté du 13 septembre 2018 relatif aux concours d'admission à l'ESM de Saint-Cyr (*JO* n° 218 du 21 septembre 2018, texte n° 11, signalé au *BOC* n° 40 du 29 novembre 2018) ;
- l'arrêté du 5 janvier 2022 modifié relatif aux concours d'admission à l'ESM de Saint-Cyr ;
- l'arrêté du 30 août 2021 relatif aux épreuves sportives communes aux concours d'entrée aux grandes écoles militaires de recrutement d'officiers ;
- l'instruction n° 1416/ARM/RH-AT/PRH/OFF du 10 décembre 2018 sur les modalités pratiques d'organisation et de déroulement (*BOC* n° 9 du 4 avril 2019, texte 6 ; *BOEM* 770. 1. 2).

Les épreuves y sont précisément décrites. Il était impératif de bien lire ces textes pour assurer une préparation optimale.

La présidence et la vice-présidence sont assumées par des inspecteurs généraux de l'éducation, du sport et de la recherche, désignés par la ministre des armées sur proposition de la cheffe de l'IGESR ; l'adjoint du président est un officier supérieur de l'armée de terre.

**Les épreuves d'admissibilité** de ce concours ont été organisées par le service du concours commun INP : <http://www.concours-commun-inp.fr/fr/index.html>

Le directoire du jury d'admissibilité a fixé la « barre » d'admissibilité à une moyenne de **11,74/20**, offrant ainsi à **120 candidats la possibilité de se présenter aux épreuves d'admission pour 15 places offertes.**

**Les moyennes obtenues par les admissibles s'échelonnent de 17,87/20 à 11,74/20.**

### Répartition des candidats admissibles

- **lycées militaires** : 19 candidats (06 filles et 13 garçons)
- **lycées civils** : 101 candidats (15 filles et 86 garçons)

Organisées par le bureau concours (section recrutement direct et tardif) de la DRHAT, **ces épreuves se sont déroulées du 18 juin au 2 juillet 2022** au lycée militaire de Saint-Cyr-l'École (78).

<sup>1</sup> Pour éviter d'alourdir le texte, le rapport ne précise pas systématiquement « étudiant(e)s » / « étudiant(e) » « candidat(e)s » / « candidat(e) », « il / elle » / « ils / elles », etc. Ce choix formel ne doit pas faire oublier la place des jeunes femmes au sein du concours.

Les candidats ont été accueillis la veille des épreuves pour assister à une réunion d'information. Ils ont été guidés, encadrés et accompagnés, durant leur temps de présence sur le site, par un personnel dédié qui a mis tout en œuvre pour que chacun soit placé dans des conditions optimales pour ses épreuves.

**Il est rappelé aux futurs candidats qu'ils sont impérativement attendus au jour et à l'heure fixés sur leur convocation, en vue d'effectuer les formalités administratives d'accueil. Seuls des retards justifiés seront admis.**

**La non-présentation, lors de cet accueil, du certificat d'aptitude, en cours de validité, décrit aux annexes II ou III, entraîne l'impossibilité de participer aux épreuves sportives d'admission et, par conséquent, l'exclusion du concours.**

Au terme de cette session, le directoire du jury a pu établir **une liste de candidats classés permettant d'honorer les 15 places offertes et une liste complémentaire sur laquelle figurent en tant que de besoin 37 noms.**

Le dernier admis en liste principale a obtenu (épreuves écrites d'admissibilité et épreuves orales et sportives d'admission) une moyenne générale de **12,63/20**. La liste complémentaire correspond aux candidats qui ont obtenu une moyenne générale se situant entre **12,56/20 et 11,20/20**.

#### **Répartition des candidats classés**

- lycées militaires : 16 candidats
- lycées civils : 21 candidats
- candidats féminins : 05 candidates
- candidats masculins : 32 candidats

# 1) Épreuve de physique

Examineur : M. Niels GAUDOUEN

## Explication de l'épreuve

L'épreuve comprend 30 minutes de préparation et 25 minutes de passage devant l'examineur, décomposées en 15 minutes de présentation et 10 minutes d'entretien.

Une calculatrice est fournie ainsi qu'un formulaire (en préparation et en présentation).

Les sujets proposés présentent deux parties distinctes, portant sur des domaines différents des programmes de CPGE 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> année concernés (cours et travaux pratiques), et visent à évaluer les capacités des candidats à *s'approprier* un sujet, à *analyser* le problème et à *communiquer* leurs résultats. Ainsi, **le candidat doit surtout mettre en avant son aptitude au raisonnement et à la communication scientifiques** plutôt que sa capacité à terminer le sujet ou sa dextérité en calculs.

Les sujets présentent une progressivité dans la complexité et la difficulté, et font appel à une ou plusieurs tâches complexes nécessitant de faire preuve d'autonomie et d'initiative ; par exemple pour analyser un énoncé peu directif, proposer un modèle, introduire des variables pertinentes non définies dans l'énoncé, choisir entre plusieurs méthodes... Les deux parties doivent être préparées et présentées, dans l'ordre qui convient au candidat, en réservant un temps raisonnable à chacune d'elles.

**Il peut arriver que le candidat soit hors-sujet suite à une mauvaise lecture et/ou appropriation de l'énoncé. Pour autant, la présentation du candidat n'est toutefois pas vaine.** D'une part, parce que le candidat peut se rendre compte de ses erreurs et les corriger lors de sa présentation. D'autre part, parce que cela n'empêche pas le candidat de présenter ses capacités à s'exprimer clairement, à présenter un travail scientifique rigoureux compte tenu des erreurs commises, etc. Par ailleurs, l'entretien permet la plupart du temps à l'examineur de remettre le candidat sur la bonne voie. Il est ainsi tout à fait possible qu'un tel candidat atteigne une note satisfaisante s'il manifeste une bonne réactivité lors de l'entretien (exploitation efficace des indications données par l'examineur, réponses satisfaisantes aux questions de celui-ci, etc).

## Répartition des notes

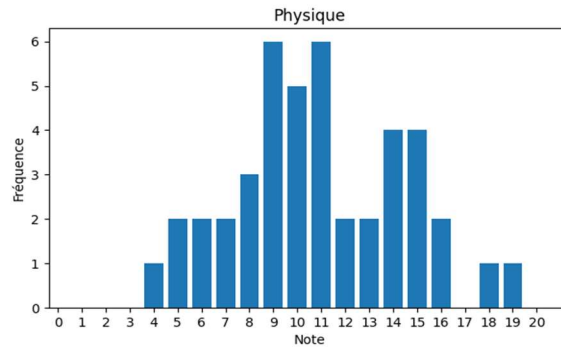
Nombre de candidats interrogés : 43

Note moyenne : 11,0/20

Premier quartile : 9,0/20

Note médiane : 11,0/20

Troisième quartile : 14,0/20



## Commentaires généraux

- *Pendant la préparation (30 minutes)*

La phase de préparation doit être exploitée de sorte à bien s'approprier le sujet, se remémorer les théorèmes et résultats de cours nécessaires, envisager des méthodes de résolutions, ... Puisque le temps de préparation est court, **il est préférable de préparer partiellement chaque partie du sujet.**

Certaines données peuvent être manquantes car il peut être attendu du candidat qu'il propose de les introduire par lui-même en proposant une valeur cohérente (température à l'intérieur d'un réfrigérateur, masse volumique de l'eau, longueur d'un objet sur la base d'une photographie avec un élément d'échelle, ...).

Par ailleurs, il importe d'effectuer des choix de notations judicieux lorsque celles-ci ne sont pas imposées par l'énoncé. Il en va de même concernant le choix d'axes, d'une base de projection, etc.

- *Pendant la présentation (15 minutes)*

**Il revient au candidat d'exploiter efficacement les 15 minutes de présentation.** Il est donc conseillé de regarder régulièrement l'horloge de la salle de présentation. Les deux parties du sujet doivent être abordées pendant la présentation.

**Dans un souci d'efficacité, l'expression orale et le tableau doivent être complémentaires : on ne rédige pas ce qu'on peut expliquer oralement** (par exemple les analyses de symétries et invariances, l'énoncé de certains théorèmes, ...).

S'il est **inutile de relire l'énoncé** à haute voix, la **représentation schématique** au tableau des situations étudiées est, quant à elle, **indispensable** même lorsque le sujet comporte déjà des figures.

**Concernant les schémas réalisés au tableau, il importe d'utiliser des craies de couleurs par souci de lisibilité. De même, il importe de bien gérer l'espace tableau :** celui-ci doit être structuré (en colonnes), soigné, ... Il convient par exemple de ne pas commencer à écrire en plein milieu du tableau.

Pendant la présentation, afin de gagner en rapidité et de disposer du temps nécessaire à l'analyse physique des résultats, **il est conseillé de ne pas exposer tous les intermédiaires de calcul** s'ils ont pu être effectués pendant la préparation, **l'essentiel de la démarche suivie devant**



**toutefois être exposée au moins oralement.** En revanche, il est fort malvenu de proposer à l'examinateur de « sauter » les applications numériques demandées.

- ***Pendant l'entretien (10 minutes)***

Les remarques de l'examinateur ne doivent pas être nécessairement interprétées comme un signe négatif. Par exemple, il peut s'agir d'amener le candidat à critiquer physiquement les résultats obtenus. L'examinateur l'aide ainsi à mieux se valoriser et donc à maximiser la note obtenue.

Lorsqu'il s'agit de reprendre une ou plusieurs questions du sujet au cours de l'entretien, il importe de tenir compte des suggestions et/ou conseils de l'examinateur, cela prend une part non négligeable dans l'évaluation du candidat. Le candidat doit alors rester concentré et prendre le temps de la réflexion : certains candidats se précipitent, laissant à peine le temps à l'examinateur de finir ses phrases, au risque de grossières erreurs.

Si l'examinateur apprécie la rapidité des candidats les plus à l'aise, il apprécie également des réponses pertinentes qui ne seraient pas données dans l'instant. Un temps de réflexion est en effet souvent nécessaire. Il convient donc de bien réfléchir avant de proposer une réponse à la question posée par l'examinateur.

Lorsque le candidat manifeste une méconnaissance profonde du cours, la présentation aura nécessairement été très superficielle et l'entretien ne fait qu'aggraver les choses car les échanges avec l'examinateur sont peu constructifs, et il devient par exemple impossible d'aider le candidat à analyser correctement les questions. L'examinateur est donc contraint de vérifier que le candidat possède les connaissances requises pour traiter le sujet. Il ne reste alors plus assez de temps pour mener l'analyse du sujet. C'est bien entendu dans ce cas de figure que les notes les plus basses sont atteintes.

## **Commentaires particuliers concernant la session 2022**

La grande majorité des candidats semble avoir bien pris connaissance du format de l'épreuve, amenant ainsi à une gestion du temps de présentation. De nombreux candidats ont présenté le fruit de leur réflexion en 15 minutes. Certains auraient eu besoin de plus de temps car des choix peu judicieux ont été effectués pendant la présentation (exposer tous les calculs, réciter l'énoncé, ...). D'autres ont présenté pendant moins de 15 minutes à cause d'une mauvaise compréhension de l'énoncé et/ou d'une méconnaissance du cours.

La plupart des candidats prennent soin de leur tableau (schémas colorés aidant à la compréhension, résultats littéraux encadrés, tableau structuré, ...).

Peu de candidats étaient hors sujet suite à une mauvaise lecture de l'énoncé, mais lorsque cela survenait, l'entretien a permis à la plupart des candidats de montrer une analyse pertinente de l'énoncé. Ainsi, la note obtenue peut être satisfaisante malgré tout, grâce une bonne connaissance du cours, de bonnes capacités de communication, etc.

De nombreux candidats semblent peu à l'aise avec certains pans du programme (la mécanique des mouvements à force centrale par exemple, ou bien l'induction électromagnétique, la thermodynamique, ...).

Une grande majorité des candidats ne précise pas les hypothèses nécessaires à l'utilisation d'une loi ou d'un théorème. Par exemple, le théorème du moment cinétique par rapport à un axe nécessite de supposer ce dernier fixe dans le référentiel d'étude, lui-même devant être supposé galiléen ...

Il arrive fréquemment que des calculs intermédiaires erronés soient présentés et dont l'inhomogénéité est flagrante. Il est étonnant que de nombreux candidats ne s'en rendent pas compte. Cette inhomogénéité n'est souvent constatée par le candidat que très tardivement à la fin du calcul, ce qui occasionne une perte de temps non négligeable.

La conservation de l'énergie mécanique est souvent délaissée par les candidats, alors qu'il s'agit d'un outil puissant pour déterminer efficacement une grandeur mécanique inconnue ou bien pour établir l'équation différentielle du mouvement pour un système à un seul degré de liberté.

Lors de bilans thermiques en vue de l'obtention d'une équation différentielle vérifiée par un champ de température, les candidats cherchent souvent à obtenir une équation de diffusion, alors que l'énoncé amène le candidat à réfléchir sur l'aspect stationnaire du problème étudié ou bien sur le fait que le flux à travers une surface caractéristique de la symétrie du problème est constant. Il est ainsi possible de gagner significativement du temps lors de la présentation ...

Les conditions de Gauss sont connues mais souvent incomprises : quel en est l'intérêt pratique ? Quel lien peut-on faire avec la résolution du capteur optique employé ?

La confusion entre conditions initiales et conditions aux limites est très fréquente. À ce propos, lors d'un exercice de diffusion, l'énoncé peut fournir (explicitement ou implicitement) des conditions aux limites concernant la température, mais aussi parfois concernant la puissance à travers une surface (paroi isolée ou bien chauffée par une résistance extérieure par exemple). Ce type de condition n'est pas souvent bien exploité ou bien tout simplement omis.

Concernant les entretiens, ceux-ci sont en majorité très constructifs et permettent aux candidats de se valoriser malgré les erreurs qui ont pu être commises pendant la présentation, témoignant ainsi d'un travail de préparation sérieux et régulier pendant les deux années de CPGE.

### **Conclusion et conseils aux futurs candidats**

**Au-delà des compétences en sciences physiques, l'épreuve mobilise des qualités diverses : exposer efficacement son travail, s'exprimer clairement, utiliser judicieusement le tableau, se prêter au dialogue avec l'examineur, exploiter efficacement les aides fournies par ce dernier...** Tout cela contribue à la note et à la réussite du candidat.

Les notes les plus basses sont attribuées aux candidats qui ne connaissent pas le cours, et qui, de ce fait, ne peuvent pas non plus traiter le sujet proposé ni profiter des indications données par l'examineur.

L'examineur regrettera qu'un candidat propose sans recul des résultats littéraux ou des ordres de grandeur visiblement irréalistes, incohérents physiquement, ... Inversement, l'examineur appréciera une analyse critique des résultats : conformité aux prévisions ou aux lois connues, signe de grandeurs algébriques, homogénéité, ordres de grandeur, conséquences...

En s'appuyant sur sa connaissance du cours, un candidat qui met à profit son savoir-faire pour progresser dans la résolution d'un problème, si besoin grâce à quelques indications fournies par

l'examineur lors de l'entretien, tout en exposant sa réflexion de façon intelligible, obtiendra une note très convenable.

Enfin, la clarté de l'exposé, la capacité à réfléchir dans le dialogue, la pertinence des commentaires soutiennent d'excellentes prestations récompensées par les notes les plus élevées.

## 2) Épreuve de chimie

**Examineur : Mme Maud SAVEYROUX**

### **Nature et explication de l'épreuve**

Les candidats de la filière PC sont évalués par une épreuve de chimie portant sur les programmes de chimie des deux années de classes préparatoires (PCSI et PC).

L'épreuve de chimie a pour objectif d'évaluer à l'oral plus particulièrement les compétences « *s'approprier* », « *analyser* » et « *être autonome et faire preuve d'initiative* », elle propose des tâches complexes, de difficultés variables, mobilisant plusieurs capacités. *Elle peut proposer d'explorer des domaines nouveaux en opérant par analogie.*

Certaines questions relèvent de la « résolution de problèmes » : il y est proposé une situation chimique dans laquelle le candidat doit atteindre un but précis, mais pour lequel la voie à suivre n'est pas indiquée.

Les informations sont introduites par *l'apport de documents*. Les données numériques sont fournies et le travail attendu est présenté de façon concise sous forme de quelques questions en fin de sujet.

Les candidats disposent de 30 minutes pour préparer l'épreuve ; la présentation dure 25 minutes. Les candidats présentent pendant 15 min leur travail au tableau en choisissant librement l'ordre dans lequel ils traitent les questions et le temps qu'ils y consacrent. *Pendant cette période l'examineur n'intervient pas.*

Dans un deuxième temps, *l'interrogateur revient sur le travail présenté par le candidat pendant 10 min.* Cette interactivité permet d'évaluer la spontanéité de ce dernier, son agilité intellectuelle, sa créativité, son imagination, son degré d'autonomie et son attitude face à un problème nouveau ou ouvert. Elle permet de compléter la présentation et de la corriger le cas échéant.

Les candidats disposent d'une calculatrice collège pendant la préparation et la présentation.

### **Répartition des notes**

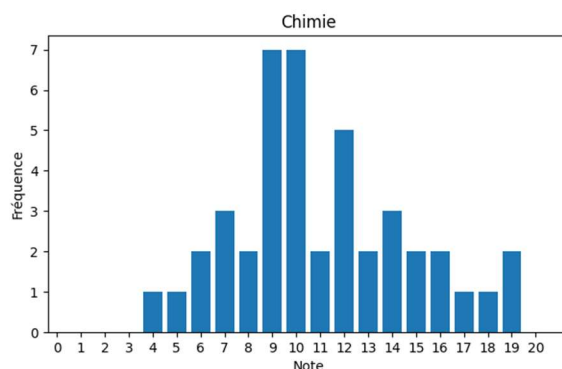
Nombre de candidats interrogés : 43

Note moyenne : 11,1/20

Note médiane : 10,0/20

Premier quartile : 9,0/20

Troisième quartile : 13,5/20



## Commentaires généraux

Les candidats présentent en général une bonne maîtrise des programmes de chimie des classes de PCSI et de PC.

Une présentation orale dynamique et efficace est attendue. Le candidat doit s'exprimer de façon intelligible en ayant toujours à l'esprit qu'il doit accompagner ce qu'il écrit d'une argumentation à l'oral.

Le candidat a, à sa disposition, un tableau blanc ou à craie. La présentation est souvent soignée, l'exposé oral s'accompagnant en général d'une bonne gestion du tableau.

Les questions posées par l'examineur visent à guider le candidat, à amener des précisions ou à corriger des erreurs. Lors de la présentation puis de l'entretien, le candidat doit éviter de poser des questions ou attendre que l'examineur acquiesce.

L'outil mathématique doit par ailleurs être bien maîtrisé ainsi que l'utilisation de la calculatrice. Néanmoins, pour des raisons d'efficacité, il est parfois préférable de faire les calculs mentalement et obtenir éventuellement des ordres de grandeur permettant de conclure. Toute grandeur doit être suivie d'une unité.

## Commentaires particuliers

Les commentaires particuliers reprennent et complètent les commentaires des années précédentes.

**En chimie organique**, la distinction entre les principales fonctions chimiques est un préalable à l'étude de toute synthèse. En effet, elle est nécessaire afin d'appréhender les étapes d'une synthèse pour proposer des conditions opératoires adéquates ou identifier les protections - déprotections.

Lors d'une rétrosynthèse, il est important de vérifier l'évolution de la chaîne carbonée. Cet exercice nécessite une bonne maîtrise des réactions vues pendant les deux années. Les réactifs et les conditions opératoires doivent être connues. Les mécanismes ne sont en général pas demandés mais il est nécessaire d'expliquer, du moins à l'oral, des éventuelles sélectivités.

Lorsqu'il est demandé de discuter d'une synthèse, il faut penser à écrire proprement quelques mécanismes et à discuter des conditions opératoires et des notions de sélectivité en choisissant des exemples précis.

Lors de l'écriture des mécanismes, la plus grande précision est attendue :

- le vocabulaire employé par le candidat doit être précis (nucléophile, électrophile, acide, base, nucléofuge...);
- aucun acte élémentaire ne doit être omis ;
- la nature renversable ou non renversable doit figurer clairement pour chaque processus élémentaire ;
- les doublets non liants doivent être apparents ;
- la conservation de la charge doit être vérifiée ;
- les sous-produits doivent apparaître clairement ;
- le symbolisme de la flèche courbe doit être utilisé à bon escient : un déplacement électronique ne part jamais d'un atome, d'une charge ou d'une lacune électronique, mais toujours d'une entité électronique (doublet liant ou non liant, électron célibataire) ;
- la nature des actes élémentaires (additions électrophiles, substitutions nucléophiles ...) doit être précisée au moins à l'oral ;
- les formules mésomères qui justifient la formation d'un intermédiaire réactionnel doivent être écrites ;
- la nomenclature et les mécanismes au programme doivent être maîtrisés.

Pour la stéréochimie, les règles CIP sont à revoir (classement selon le numéro atomique). La nomenclature Z/E des alcènes repose sur ces règles.

Pour la spectroscopie, il faut savoir que la présence des liaisons hydrogène modifie la position et l'allure des bandes en IR. Par ailleurs, l'IR identifie des liaisons et non des fonctions. Les unités des grandeurs présentes sur les spectres sont également à connaître que ce soit en IR ou en RMN.

Le candidat doit être capable de discuter de la chimiosélectivité, de la régiosélectivité et de la stéréosélectivité d'une réaction.

La connaissance de l'ordre de grandeur des pKa des différents couples acide/base intervenant en chimie organique permettrait de mieux appréhender certaines conditions opératoires, en particulier ceux des acides carboxyliques, des alcools, des dérivés carbonylés.

La méthode VSEPR n'est pas toujours comprise. Il est indispensable de bien connaître le nom des différentes structures ainsi que les angles associés en justifiant les éventuelles modifications par la présence des doublets liants ou non liants.

La connaissance des techniques expérimentales de chimie organique est fondamentale : en particulier, les candidats doivent être capables d'analyser le rôle de chaque étape de séparation ou de purification dans un protocole expérimental simple. Il peut leur être demandé de proposer une démarche expérimentale en analysant les propriétés physico-chimiques des composés intervenant lors d'une synthèse. Il peut aussi leur être demandé de justifier les étapes de protection et de déprotection proposées lors de l'étude d'une synthèse.

**Pour les travaux pratiques**, la compréhension des protocoles et la maîtrise des techniques expérimentales sont absolument fondamentales, la chimie étant une science expérimentale.

Les différents montages doivent être maîtrisés (distillation fractionnée, hydrodistillation...). Il faut bien comprendre le lien entre le choix du montage et les contraintes thermodynamiques et/ou cinétiques associées (chauffage au reflux, Dean Stark, ...). Il peut être demandé de représenter ces montages et de les légèrer.

**En chimie des solutions**, les candidats doivent être en mesure d'identifier la nature et le bilan de réactions en solution aqueuse à partir d'un protocole expérimental et de discuter du caractère thermodynamiquement favorisé de ces réactions à l'aide des données numériques. En particulier, les candidats doivent être capables d'exprimer la constante thermodynamique d'une réaction support de titrage. Celles-ci, bien que quantitatives, sont néanmoins des équilibres, il est par conséquent nécessaire de faire figurer une double flèche.

L'utilisation des diagrammes potentiel-pH pour identifier les espèces réactives est assez bien maîtrisée. En revanche, l'écriture efficace des réactions d'oxydoréduction est à travailler. Il est indispensable de savoir ajuster correctement et rapidement une équation d'oxydo-réduction.

Des difficultés apparaissent aussi dans l'identification des réactions assurant le titrage et permettant de repérer l'équivalence dans le cas de l'utilisation d'un indicateur de fin de réaction. On note par ailleurs des erreurs de coefficients entre les quantités de matière des réactifs à l'équivalence.

Les calculs d'incertitude doivent être maîtrisés.

Il faut également bien distinguer les concentrations apportées et les concentrations en solution et adapter le formalisme adéquat.

Les calculs de pH posent encore des problèmes pour de nombreux candidats et les hypothèses posées sont rarement justifiées.

**La thermodynamique** nécessite de la rigueur. En particulier, il est essentiel de distinguer grandeurs standard de réaction et grandeurs de réaction. La confusion entre l'enthalpie libre de réaction et l'enthalpie libre standard de réaction montre que le cours de thermodynamique n'est

pas assimilé. Celui-ci ne doit donc pas se limiter à l'apprentissage et à l'utilisation de formules, mais doit être compris et analysé en profondeur.

Le calcul de grandeurs standard de réaction à partir de tables de données thermodynamiques ou de la loi de Hess est correctement mené. Malgré cela on note souvent des erreurs d'unité et de signe dans les différentes relations, faussant par la suite les raisonnements.

Le calcul de la variance est généralement bien mené mais son analyse pose parfois un problème. Les candidats doivent être capables par ailleurs de déterminer quels paramètres intensifs sont ou ne sont pas facteurs d'équilibre.

Les diagrammes binaires sont souvent correctement analysés ; en revanche, l'exploitation du théorème des moments chimiques est souvent maladroite et les relations entre fractions massiques (ou molaires) et les masses (ou quantités de matière) sont souvent confuses.

L'interprétation d'un protocole de distillation à l'aide d'un diagramme isobare d'équilibre liquide-vapeur fourni a généralement été bien menée. En revanche, le principe de l'hydrodistillation est très mal compris. Les candidats ont des difficultés à se déplacer sur un diagramme binaire à hétéroazéotrope. On note également des erreurs sur la nature des espèces présentes dans les différents domaines du diagramme.

Il est également attendu des candidats qu'ils sachent déterminer la température atteinte par un système fermé siège d'une transformation isobare adiabatique (température de flamme). La démonstration doit alors être très soigneusement exposée.

L'étude de l'optimisation d'un procédé chimique (c'est à dire la détermination du sens d'évolution d'un système chimique initialement à l'équilibre par modification d'un paramètre), peut être menée par la modification de la valeur de  $K^\circ$  (qui dépend seulement de la température) ou par la modification de la valeur du quotient réactionnel lors de la modification d'un autre paramètre du système. La relation de van't Hoff n'est pas connue de tous.

Les relations entre les grandeurs de réactions et les caractéristiques d'une pile ne sont pas suffisamment maîtrisées.

**En chimie orbitale**, l'exploitation et la construction de diagramme d'orbitales moléculaires ne semble pas poser de souci pour les molécules diatomiques.

Les candidats peinent cependant à identifier parmi les orbitales de fragment fournies celles qui interagissent notamment pour les orbitales moléculaires de valence des complexes métalliques octaédriques. De même, les candidats éprouvent des difficultés à expliquer la coordination des systèmes  $\pi$  sur un fragment métallique (l'allure des orbitales de fragment étant toujours fournie dans les documents).

Les candidats doivent savoir justifier un mécanisme réactionnel, notamment la régiosélectivité, par l'étude des interactions entre les orbitales frontalières des réactifs.

Il est indispensable de bien différencier la nature des ligands (L ou X) dans l'étude des cycles catalytiques (calcul du nombre d'oxydation du métal et du nombre d'électrons dans le complexe).

**En cinétique chimique**, les candidats doivent être capables d'établir une loi de vitesse à partir d'un mécanisme fourni. Les conditions d'utilisation de l'approximation des états stationnaires ou l'étape cinétiquement déterminante doivent être maîtrisées.

La loi de van't Hoff doit être citée afin de justifier l'ordre par rapport aux réactifs lors de l'étude d'un mécanisme réactionnel. Les candidats doivent être capables de déterminer des ordres partiels à partir de données (tableau ou courbes) expérimentales. Il faut connaître la méthode de dégénérescence de l'ordre et savoir faire une régression linéaire.

La mesure de l'absorbance permet de déterminer l'ordre d'une réaction. Il faut par conséquent bien connaître les conditions d'application de la loi de Beer Lambert. Il demeure des confusions sur les définitions de l'absorbance et de la transmittance. La loi de Biot peut également être utilisée pour déterminer l'ordre d'une réaction en particulier dans l'étude des sucres.

**En cristallographie**, seule la maille cubique à faces centrées est supposée connue mais les candidats peuvent être interrogés sur toute structure cristallographique si celle-ci est décrite par l'introduction de documents. Les candidats interrogés en cristallographie ont souvent mené avec expertise leur analyse hormis lors de l'étude des sites interstitiels (les conditions de tangence sont mal maîtrisées). La notion de coordinence doit être maîtrisée afin de prévoir en particulier la structure des cristaux ioniques (nature des sites interstitiels occupés).

**En électrochimie**, le montage à trois électrodes doit être connu. Les courbes courant-potentiel obtenues doivent être correctement analysées : de nombreux candidats n'arrivent pas à fournir une identification correcte des réactions aux électrodes à partir d'une courbe courant-potentiel et de données thermodynamiques. De même, l'origine physique des paliers de diffusion doit être comprise ; il est enfin nécessaire de comprendre le lien entre l'intensité du courant et la vitesse de réaction. Il faut par ailleurs savoir positionner ces courbes en tenant compte de l'aspect cinétique et thermodynamique. Il y a souvent des confusions entre le potentiel de Nernst et le potentiel standard.

L'utilisation des courbes courant-potentiel pour justifier d'une transformation chimique spontanée est en général acquise. La notion de potentiel mixte semble comprise.

### **Conclusion et conseils aux futurs candidats**

*Il est nécessaire que les candidats apprennent à bien gérer leur temps, à la fois en préparation et en présentation. Il faut également s'entraîner à présenter son travail sans intervention. Le tableau doit être clair, les formules et les valeurs numériques importantes doivent figurer.*

*Sur l'épreuve en général : la réussite de l'épreuve nécessite un travail régulier et approfondi du cours et une analyse réfléchie des phénomènes et des réactions.*

L'évaluation porte à la fois sur le programme de première et de deuxième année et sur les compétences acquises lors des séances de travaux pratiques.

Le dynamisme des candidats est également évalué. Il est impératif de se tourner vers le jury lors de la présentation et de ne pas se limiter à écrire et à regarder le tableau. Le jury a apprécié le comportement global des candidats, qui étaient pour la grande majorité polis, respectueux et agréables à écouter. L'évaluation est liée aux qualités de communication et aux connaissances scientifiques. Certaines prestations furent particulièrement brillantes.



### **3) Épreuve de mathématiques**

**Examineur : M. Alain BLANDIGNERES**

#### **Nouvelles dispositions pour la session 2023 :**

Les candidats de la session 2023 seront interrogés sur les nouveaux programmes de mathématiques et d'informatique. Afin de continuer d'interroger les candidats sur l'ensemble de ces deux programmes dans des exercices mêlant les deux disciplines, les sujets de l'épreuve de mathématiques des prochaines sessions pourront comporter des parties de codes python. Ces codes python seront également fournis aux candidats dans un fichier d'extension .py au moyen d'une clé USB. Le candidat pourra être amené à commenter, compléter, corriger ou justifier mathématiquement ce code. Conformément au programme d'informatique, il ne sera pas exigé du candidat la connaissance préalable de bibliothèques particulières. Les codes python soumis aux candidats seront accompagnés d'une documentation constituée par un mémento en sus de l'aide en ligne (fonction help).

#### **Explicitation de l'épreuve**

L'épreuve de mathématiques consiste en un traitement varié, mais raisonné d'exercices ou de situations de modélisation conformes aux programmes de la filière PC.

Le temps de préparation de trente minutes donné au candidat lui permet d'étudier un exercice ou une situation de modélisation et d'élaborer diverses approches de solution, pouvant inclure une activité de calcul au moyen des outils logiciels fournis.

La durée de l'épreuve est ensuite de vingt-cinq minutes, dont quinze minutes d'exposé et dix minutes d'entretien.

Les compétences évaluées dans cette épreuve sont celles figurant dans les objectifs de formation du programme de mathématiques : chercher, modéliser, représenter, calculer, raisonner, communiquer. L'épreuve permet d'évaluer tout particulièrement les compétences pour lesquelles l'oral est une modalité pertinente, à savoir : représenter - modéliser - communiquer. De plus, les compétences suivantes du programme d'informatique sont évaluées : imaginer et concevoir une solution - traduire un algorithme dans un langage.

Un matériel informatique est fourni au candidat pour le temps de préparation ainsi que pendant l'interrogation ; ce matériel contient le logiciel « scilab » et d'un environnement de développement « python » (accompagné des bibliothèques « matplotlib », « scipy » et « numpy »).

#### **Répartition des notes**

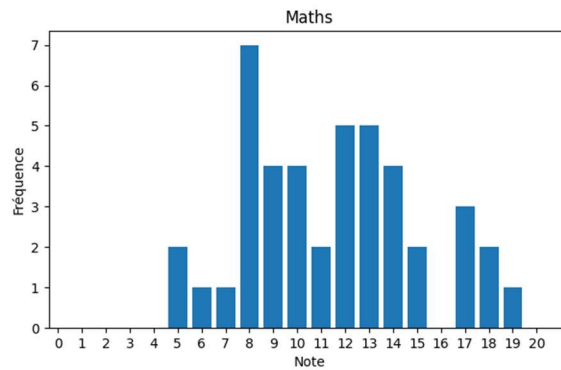
Nombre de candidats interrogés : 43

Note moyenne : 11,5/20

Premier quartile : 8,5/20

Note médiane : 12,0/20

Troisième quartile : 14,0/20



### **Commentaires généraux**

Les sujets comportent deux exercices : en général un exercice de nature « classique » et un exercice nécessitant l'utilisation d'un langage de programmation (« python »).

### **Pendant le temps de préparation**

Il est fortement conseillé aux candidats de lire attentivement et complètement le sujet avant de commencer leur travail. Pendant la préparation, il est souvent profitable pour le candidat de retrouver les énoncés précis des définitions et théorèmes qu'il pense utiliser pour la résolution des exercices. Devant un exercice que le candidat ne sait pas résoudre, l'étude de cas particuliers simples peut être utile.

Au moins l'un des deux exercices nécessite l'utilisation de l'ordinateur. Il est conseillé aux candidats qui n'arrivent pas à construire un programme de profiter du temps de préparation pour mener, à la main, les calculs ou démonstrations demandés.

### **Pendant l'interrogation orale**

Le temps d'interrogation est partagé entre :

- un exposé de quinze minutes au cours duquel le jury intervient très peu, sans donner d'indication précise, tandis que le candidat présente librement son traitement du sujet ;
- et un entretien de dix minutes, au cours duquel le jury peut aussi bien donner des indications pour permettre au candidat de parfaire un exercice que poser des questions diverses du programme de mathématiques et d'informatique ayant un rapport ou non avec le sujet.

Globalement, les candidats ont été très bien préparés au format de l'épreuve et ont, dans leur grande majorité, réussi à exposer, en respectant la durée impartie, les résultats qu'ils ont obtenus pendant le temps de préparation. Ils ont d'eux-mêmes bien géré les allers-retours entre le tableau et l'ordinateur à disposition dans la salle de passage de l'épreuve :

- exposition des questions mathématiques au tableau ;
- commentaire des fonctions écrites dans le langage « python » sur l'ordinateur.

Le jury note que la grande majorité des candidats a réussi lors de l'épreuve à valoriser le travail des deux années sur plusieurs notions et à échanger avec le jury lors de la phase d'entretien.

### **Pendant l'exposé**

Le jury conseille aux candidats de commencer par annoncer les différentes questions qui ont été traitées pendant la préparation. De plus, avant de se lancer dans une démonstration, ils doivent prendre soin d'expliquer rapidement leur cheminement et leurs difficultés éventuelles.

Ne pas oublier qu'il s'agit d'une interrogation de mathématiques : bien que la rigueur puisse être temporairement négligée pendant les phases de recherche (y compris au tableau), celle-ci est néanmoins attendue par l'examineur durant la phase de présentation de la démonstration. Le candidat doit avoir un discours précis (un candidat doit, par exemple, savoir différencier le théorème des valeurs intermédiaires et de la bijection) et soigner l'application des théorèmes : citer le nom du théorème et en vérifier les hypothèses doit être une démarche spontanée.

Un candidat n'ayant pas réussi à résoudre les exercices pendant la préparation peut cependant obtenir une très bonne note. Même s'il est encouragé de commencer par exposer les parties traitées pendant la préparation, le candidat peut profiter de son temps d'exposition pour terminer les parties inachevées. Quelques rares candidats ont été trop courts dans leur exposé. Le jury les a alors orientés vers des questions abordables du sujet non traitées, sans donner d'indications précises jusqu'à ce que le temps de l'exposé soit écoulé.

*La durée de l'exposé étant limitée, il est souhaitable de traiter relativement rapidement les questions les plus simples afin de disposer d'un temps de recherche sur les questions plus techniques. Faire durer la présentation des questions sur lesquelles on se sent à l'aise est une erreur stratégique.* Pour la même raison, les calculs effectués durant la préparation n'ont pas en général besoin d'être repris intégralement au tableau : le candidat entame le calcul, explique la démarche, propose son résultat puis l'examineur demandera ou non des précisions. *Par ailleurs, l'examineur ayant le sujet, il n'est pas nécessaire de recopier les définitions des objets mathématiques ou informatiques introduits dans le sujet.*

Le jury tient compte de l'état de stress des candidats et la correction des erreurs est appréciée. Solliciter constamment l'approbation de l'examineur est une attitude improductive à proscrire. Il est souhaitable de faire preuve d'autonomie. *Si le jury doit intervenir, il le fera lors de la phase d'entretien.*

### **Pendant l'entretien**

Le jury peut aussi bien revenir sur des erreurs ou imprécisions notées pendant l'exposé que donner une indication au candidat pour lui permettre d'avancer sur un exercice non résolu. Certains candidats avaient plus de choses à dire que le temps de l'exposé ne le permettait ; pour les meilleurs candidats, une partie du temps d'échange peut être utilisé pour leur permettre d'exposer les derniers éléments manquants.

### **Programmation et calcul numérique**

Le niveau des candidats en informatique est globalement en progression. Contrairement à ce que le jury a pu naguère observer lors de l'introduction d'une composante informatique dans les épreuves orales de mathématiques, la syntaxe élémentaire est aujourd'hui bien maîtrisée par une majorité de candidats. Le départage des candidats s'effectue désormais sur la base de l'algorithmique, mais aussi sur la connaissance de certaines fonctions dans des bibliothèques « classiques » (matplotlib, pyplot, numpy, random). Si le premier point est souhaitable, étant le but de l'épreuve, le second ne constitue pas un critère d'évaluation visé par le concours.

Dans le *Rapport du jury 2019*, le jury avait attiré l'attention des candidats et des préparateurs sur deux éléments :

- deux environnements python sont mis à la disposition des candidats en salle de préparation et de passation de l'épreuve orale : Pyzo – qui est privilégié – et IDLE ;
- un mémento des principales structures et fonctions utiles à la réalisation des programmes python pour l'épreuve orale de mathématiques est mis à la disposition des candidats en salle de préparation et en salle de passation.

Ce mémento a été mis en ligne en cours d'année à l'issue de la session 2018 et n'a pas été modifié depuis. Certains candidats découvrent ce mémento le jour de l'épreuve : *il est vivement*

*conseillé aux candidats d'en prendre connaissance en amont.* Les candidats ont exclusivement utilisé le langage python. Les requêtes dans le langage SQL sont à écrire au tableau. Certains candidats n'ont pas utilisé l'ordinateur pendant leur temps de préparation et ont présenté leur programme au tableau. Les candidats ayant fait ces choix n'ont pas été pénalisés pour cela, néanmoins cela est une erreur stratégique pour plusieurs raisons :

- le temps que le candidat prend pour recopier son code au tableau n'est pas exploité pour expliquer ses raisonnements ou pour répondre aux questions de l'examineur ;
- de nombreux exercices demandent au candidat de tracer une courbe ou de conjecturer un résultat avant de le démontrer ;
- tester un code permet au moins de corriger les erreurs de syntaxe.

*Pour cette dernière raison, les candidats doivent avoir l'initiative de tester leur code sur au moins un exemple lors de la phase de préparation.*

Lors de l'exposé, le jury conseille aux candidats de s'asseoir au poste informatique afin de commenter leur script, *de tester leur code sur au moins un exemple* et éventuellement de le corriger devant l'examineur.

### **Commentaires particuliers**

Les candidats ont trop souvent été en difficulté lorsqu'ils étaient confrontés à :

- un calcul élémentaire (dérivée, racines d'un polynôme du second degré...);
- le calcul vectoriel ;
- une majoration, une minoration ;
- l'application de formules trigonométriques ;
- les propriétés des projections ;
- le produit de Cauchy ;
- calculer un projeté orthogonal ;
- du calcul différentiel ;
- du dénombrement ;
- tracer une courbe paramétrée ;
- définition d'une boule ouverte ;
- étude d'une série génératrice.

**Le jury tient à rappeler encore une fois que l'interrogation porte sur l'ensemble des programmes des deux années de préparation.** Il est donc fortement conseillé aux futurs candidats de revoir les points importants du programme de première année qu'ils ont moins réutilisés en deuxième année. On peut signaler les différents points suivants qui ont été très mal maîtrisés :

- les suites récurrentes linéaires d'ordre 2 ;
- Les opérations sur les équivalents ;
- les équations différentielles ;
- les sommes de Riemann ;
- la décomposition d'un nombre entier en produit de facteurs premiers ;
- théorèmes classiques d'analyse : Rolle, accroissements finis, théorème des valeurs intermédiaires, théorème de la bijection, formule de Taylor avec reste intégral ;
- calcul de probabilités, théorème des probabilités totales (en précisant le système complet d'événements), lois usuelles, loi faible des grands nombres ;
- enfin, les intitulés des théorèmes sont aussi importants à connaître que leurs hypothèses, notamment en probabilités.

En informatique, les algorithmes demandés sont souvent très proches de ceux étudiés en cours. Il est essentiel que les candidats sachent adapter les algorithmes vus en cours aux exercices proposés et maîtrisent les notions suivantes (liste non exhaustive) :

- manipulation de listes ;
- algorithme de dichotomie ;
- méthode de Newton (avec les hypothèses d'application) ;
- méthode des rectangles et des trapèzes ;
- méthode d'Euler ;
- algorithme d'Euclide ;
- calcul de termes d'une suite ou de sommes partielles ;
- fonctions récursives ;
- algorithmes de tri ;
- tracés de graphiques avec la bibliothèque matplotlib.pyplot ;
- manipulation de tableaux ou de matrices avec la bibliothèque numpy (création et parcours de tableau, multiplication matricielle) ;
- simulation d'expériences aléatoires (notamment la réalisation de variables aléatoires suivant une loi de Bernoulli, binomiale ou géométrique) avec la bibliothèque random (à différencier de l'expression des valeurs de la loi) ;
- estimer une espérance et une probabilité (méthode à savoir justifier avec la loi faible des grands nombres) ;
- condition d'arrêt d'un algorithme utilisant la récursivité ou une boucle conditionnelle ;
- complexité dans le cas d'un algorithme.

*Le jury rappelle que les compétences « communiquer » et « représenter » sont évaluées lors de cette épreuve orale. Ainsi, il est essentiel que les candidats soient capables d'expliquer, si besoin avec un dessin, le principe des algorithmes présentés et leurs liens avec le problème mathématique correspondant.*

### **Conclusion et conseils aux futurs candidats**

Les examinateurs ne jugent pas uniquement si le candidat est à même de résoudre les exercices qui lui sont soumis, mais prennent aussi en considération sa capacité à présenter de manière autonome ses conclusions ou les pistes de recherche envisagées lors de la phase d'exposé sans attendre d'approbation du jury et en respectant la durée de quinze minutes. Lors de la phase d'entretien, la réactivité et les initiatives du candidat à la suite des indications de l'examineur sont particulièrement appréciées.

## 4) Épreuve de littérature

Examineur : M. Cyril CHERVET

### Répartition des notes

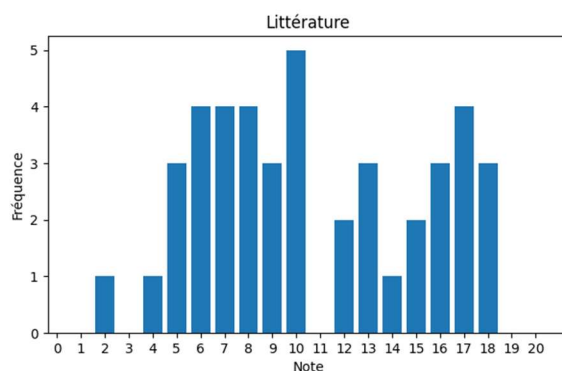
Nombre de candidats interrogés : 43

Note moyenne : 10,7/20

Note médiane : 10,0/20

Premier quartile : 7,0/20

Troisième quartile : 15,0/20



### Nature et déroulement de l'épreuve

L'épreuve de français proposée aux candidats s'inscrit dans le cadre de la réforme des concours d'admission à l'ESM Saint-Cyr depuis 2020 :

- la préparation est de 30 minutes et l'interrogation de 25 minutes ;
- l'épreuve de français se compose d'un commentaire et d'un entretien.

**L'commentaire** prend appui sur un ou plusieurs textes contemporains à dimension ou à visée argumentative (œuvres littéraires, articles, essais) pour en proposer une approche problématisée.

Conformément au nouveau dispositif de l'épreuve, les textes présentent une longueur moyenne de vingt à trente lignes. Les œuvres dont sont extraits les textes proposés relèvent de genres variés (essai, roman, poésie, théâtre, mémoires, autobiographie, discours...) et s'inscrivent dans une chronologie précise, du XIX<sup>e</sup> siècle à nos jours. Le choix d'un texte immédiatement contemporain est tout à fait envisageable. L'extrait peut être directement argumentatif ou bien évoquer indirectement de grands débats historiques, politiques, sociaux... Si l'examineur propose deux textes, il s'agit de textes courts portant sur le même thème.

**L'entretien** est un temps de reprise et d'élargissement consacré à une réflexion sur le ou les textes étudiés lors de la première partie de l'épreuve.

*Cette épreuve vise à évaluer l'esprit d'analyse et de synthèse du candidat, sa capacité à s'interroger et à souligner les points-clés, à appréhender des notions ou des problématiques dans leur contexte historique, intellectuel et culturel, à s'exprimer avec clarté, correction et rigueur, à formuler une réflexion personnelle.*

*Nota Bene* : l'épreuve ne comporte plus de développement argumenté, dissertation orale ou réflexion générale sur un thème abordé par l'auteur. Quelques candidats (heureusement de plus en plus rares) se sont adonnés à cet exercice, révélant leur méconnaissance des méthodes et des

consignes pourtant énoncées clairement dans le rapport du jury. Il va sans dire qu'une telle impréparation est préjudiciable aux candidats, qui sont censés savoir quels types d'épreuves ils passent au concours.

### **Organisation de l'épreuve**

Le candidat dispose d'une photocopie de l'extrait, qu'il peut annoter à son gré. Des dictionnaires des noms communs et des noms propres se trouvent dans la salle de préparation, et nous invitons les candidats à les consulter.

Concrètement, l'épreuve proprement dite se déroule en deux temps :

- un **exposé autonome** (« commentaire ») d'une quinzaine de minutes. Celui-ci s'ouvre sur une **introduction** qui situe l'œuvre dans son contexte, qui précise le thème de l'extrait proposé et les problèmes qui s'y trouvent abordés.

Le candidat procède ensuite à une **lecture** à voix haute de tout ou partie du texte. C'est à lui de choisir l'extrait qu'il souhaite lire. Il doit veiller à ce que le passage lu ne soit pas trop court. Il peut ensuite justifier ce choix.

La démarche de l'explication relève également du choix du candidat (commentaire organisé, lecture analytique, analyse linéaire). Ainsi, compte tenu de la brièveté du temps de préparation, de nombreux candidats optent pour l'explication linéaire. Cependant, certains adoptent d'autres modes d'approche, comme le commentaire organisé. Cette explication peut conduire à convoquer, pour éclairer ou approfondir le propos, certaines références littéraires, philosophiques ou historiques, à condition que l'on ne perde pas de vue l'explication de l'extrait précis, et singulier, que l'on a sous les yeux.

La conclusion permet de mettre en valeur les enjeux saillants du texte ; elle peut être l'occasion d'un rapprochement rapide et pertinent avec une œuvre connue, et qui n'est pas nécessairement littéraire (film, tableau, etc.), ou avec une question de société contemporaine.

- un **entretien** d'une durée de 10 minutes. Il s'agit d'un temps de dialogue. Celui-ci est d'abord l'occasion pour l'examineur de revenir sur certains points de l'exposé. Il conduit également à élargir la réflexion pour permettre au candidat de faire résonner pleinement les enjeux du texte.

### **Commentaires généraux**

Le jury, composé de professeurs enseignant eux-mêmes en CPGE, a tout à fait conscience que les candidats n'ont pas été spécifiquement préparés, au cours de leur formation supérieure, à l'exercice de l'explication de texte. Ses exigences en termes de méthode et de maîtrise technique sont donc réalistes : l'évaluation porte sur la capacité du candidat à lire un texte, à en comprendre les enjeux et les nuances, et à exposer son propos avec clarté.

Il convient de préciser les attendus du jury, étape par étape, afin de guider les candidats futurs dans leur préparation.

#### **Le commentaire du texte.**

D'une durée approximative de 15 minutes, cette partie de l'épreuve articule analyse et interprétation du texte. Il s'agit pour le candidat, dans son commentaire, de mettre en évidence le sens du texte, éventuellement sa logique et sa stratégie argumentatives, les jeux entre l'explicite et l'implicite, les tensions et les ambiguïtés éventuelles du propos. Les textes choisis permettent d'aborder de grandes questions philosophiques ou sociales. Il s'agit donc d'abord de comprendre un texte, et de le lire avec rigueur, sans extrapoler, sans inventer telle ou telle idée approximative, afin de s'assurer de ce qui est avancé dans cet extrait. Il est ainsi parfois essentiel de situer le texte dans son contexte historique et littéraire : date d'écriture ou de

publication, référence à tel ou tel événement historique au sein de l'extrait sont autant d'indications précieuses qui peuvent éclairer le texte. C'est à ce sujet qu'un recours aux dictionnaires mis à disposition peut être fructueux, à condition toutefois d'utiliser celui-ci avec discernement en sélectionnant les informations données. Sur le plan des connaissances, le jury évalue la maîtrise d'une culture littéraire et historique que l'on est en droit d'exiger d'un bachelier. Le premier travail des candidats doit par conséquent se porter sur la révision des programmes de lycée dans ces disciplines.

### **L'introduction**

Elle commence par une présentation générale de l'auteur, du texte et de l'extrait. Il n'est pas nécessaire de réciter l'ensemble de la notice du dictionnaire, mais plutôt de sélectionner les éléments qui présentent un intérêt pour le texte à commenter. Les amorces générales, quand elles sont pertinentes, sont naturellement valorisées. Proposer une contextualisation historique du texte, mettre en évidence son inscription dans un mouvement de l'histoire littéraire ou dans un thème récurrent permet d'emblée de donner du sens au propos, et sert l'intelligence de la lecture. La présentation de l'extrait met en évidence le thème, la composition et les enjeux majeurs du texte.

### **La lecture à haute voix**

La lecture du texte est un moment essentiel de l'explication, et doit être soignée. Elle constitue d'ores et déjà une proposition d'analyse : une lecture juste, qui fait ressortir l'aspect comique, ironique, tragique du texte montre immédiatement à l'examineur que le candidat a perçu le sens du passage. À l'inverse, certaines lectures trop courtes ou trop monotones, voire à contre-sens, mettent nécessairement le jury dans de mauvaises dispositions. Le jury n'attend pas nécessairement des candidats qu'ils soient des lecteurs hors pair, mais du moins qu'ils aient le souci d'exprimer la tonalité de l'extrait. La lecture des vers est souvent fautive, et nous invitons les candidats à en revoir les règles, notamment la règle de prononciation du « e » muet, et à bien faire les liaisons.

### **Problématique et annonce de plan**

La lecture de l'extrait est suivie d'une problématique (ou « axe directeur »), essentielle pour orienter l'explication. Il est impératif d'énoncer clairement cette problématique quelle que soit la modalité d'analyse choisie (linéaire ou composée). Il faut éviter les problématiques plates et passe-partout, et proposer une question qui dégage l'intérêt central de l'extrait à commenter. Le candidat annonce ensuite le plan de son étude.

### **Le développement**

L'explication de texte a pour objet de souligner les enjeux et la portée du texte : il s'agit de restituer le sens, y compris dans ses nuances et sa dimension implicite, de caractériser la tonalité du passage (pathétique, comique, tragique, etc.). Il convient de ne pas réduire l'analyse à un survol du texte et de tenir compte des détails du texte. Il est néanmoins déconseillé de tomber dans une dérive techniciste en des listes de procédés littéraires : une liste de mots ou de procédés ne permet pas de dégager le sens et la portée du texte. Il faut donc assortir chaque relevé d'une interprétation, qui s'inscrit elle-même dans un projet de lecture cohérent. Les candidats doivent également se méfier des dangers de la paraphrase. Certes, le relevé des procédés d'écriture ne doit pas devenir un exercice d'une vaine technicité ; cependant la connaissance de certaines figures de style ou la perception des connotations des termes utilisés permettent d'appréhender ce qui donne au texte sa dimension proprement littéraire.

Le candidat doit donc se poser deux questions : Que dit l'auteur ? Pourquoi le formule-t-il ainsi ?

### **La conclusion**



Elle récapitule brièvement les idées développées et propose une ouverture.

### **L'entretien**

L'entretien est l'occasion de revenir sur le texte et sur l'interprétation du candidat afin de l'approfondir. Certains candidats ont tendance à être sur la défensive alors que ce temps est l'occasion d'échanger. Il peut permettre aux étudiants de revenir sur certaines de leurs erreurs mais aussi de développer leurs points de vue. Les questions du jury ont, en effet, pour objet de préciser une interprétation, d'attirer l'attention du candidat sur un aspect qui n'aurait pas été développé au cours de l'exposé, ou de lui permettre de revenir sur un contresens. Les meilleurs candidats l'ont bien compris : ils ont profité des indications du jury pour rebondir et développer de nouvelles analyses. Un entretien réussi permet d'augmenter significativement la note finale si l'exposé qui précédait manquait de pertinence.

Lors de l'entretien, le jury propose des questions d'élargissement qui permettent d'éclairer le texte en mobilisant une culture acquise au lycée ou de manière plus personnelle.

### **Expression**

L'oral de français évalue également la capacité du candidat à s'exprimer dans une langue claire, riche et précise. Ceci suppose d'abord de s'exprimer dans un français grammaticalement correct. La multiplication de fautes de syntaxe est inacceptable à ce niveau d'études. Les candidats sont invités à porter un souci particulier à l'emploi des prépositions. Il est également conseillé de revoir l'emploi de l'interrogation indirecte (régulièrement malmenée lors de l'annonce de la problématique). L'expression doit par ailleurs adopter un registre de langue adapté à un oral de concours. Cette règle s'applique également à l'entretien, qui ne saurait donner lieu à aucun relâchement dans la posture ou le propos. Nous rappelons donc que, sans tomber dans l'affectation, le discours doit être soutenu, et l'ensemble des syllabes prononcé avec clarté. Nous invitons les candidats à s'exprimer d'une voix nette, sonore et vivante : en dépend la qualité de communication, qui fait pleinement partie de l'évaluation. À ce titre, un visage ouvert, une attitude dynamique et coopérative sont vivement appréciés : il s'agit de jouer le jeu et de s'impliquer dans l'épreuve.

### **Commentaires particuliers**

L'épreuve a donné lieu à des résultats contrastés. Cette année encore, les meilleurs candidats se sont signalés par leur sens aigu de l'analyse et par l'étendue de leurs connaissances, deux qualités fortement appréciées et valorisées par le jury. À l'inverse, les prestations les plus faibles se sont révélées incapables de rendre justice aux textes (qu'elles les aient survolés ou qu'elles ne les aient tout simplement pas compris) et ont montré un déficit préoccupant de culture personnelle.

Le jury a eu le plaisir d'entendre, à plusieurs reprises, des prestations convaincantes, voire excellentes, qui étaient le fait de candidats sensibles aux aspects saillants des textes. Ainsi, un candidat a bien su montrer comment telle page du *Journal du voleur*, de Jean Genet, parvenait à inverser l'imaginaire et le jugement de valeur traditionnellement associés à la prison pour procéder, non sans provocation ni paradoxe, à son anoblissement esthétique et moral. Un autre a très bien perçu et expliqué comment la plaisanterie racontée par Nagg dans *Fin de partie*, de Samuel Beckett, était systématiquement minée de l'intérieur pour empêcher le rire (silences, étirement du temps, auto-dévaluation, auditeurs impassibles, etc.), voire susciter la gêne et l'inconfort du spectateur, et finalement donner en abyme le spectacle piteux d'un pauvre acteur dont la condition même, à l'image de celle de l'Homme, peut apparaître dérisoire, à tous les sens du terme.

Ces exemples permettent également de rappeler à quel point **une bonne problématique** ne s'élabore pas en transférant au texte donné les savoirs généraux que l'on peut avoir (ou trouver) sur son auteur. Si le contexte historique aide souvent à éclairer le sens d'un texte (dans « Train militaire », par exemple, la date du 5 avril 1915, donnée à la fin du poème, permettait de saisir à quel point la rêverie amoureuse d'Apollinaire se déployait au rythme et surtout en regard de son trajet vers le front), on se gardera de déchiffrer systématiquement tout texte sous l'angle de sa date et de ce qu'elle évoque dans la biographie de son auteur. Le poème « Aube » d'Arthur Rimbaud ne peut ainsi être vu comme le récit de la « résilience » du poète après « son histoire douloureuse avec Verlaine ». En étant d'emblée envisagé comme « la mise en scène de son retour triomphal en France, après l'exil », un poème intime et tendre de Victor Hugo, consacré à « l'art d'être grand-père », a subi lui aussi cette réduction (et déformation) biographique. **Une attention scrupuleuse au sens littéral des textes apparaît donc comme la première des recommandations et le socle d'une problématique étroitement adaptée au texte.**

Dans le détail de l'analyse, et comme le mentionnait déjà certains rapports passés, **le repérage de l'ironie et du second degré** s'est encore une fois avéré délicat. Dans le texte cité de Victor Hugo (« Jeanne était au pain sec... »), il fallait percevoir l'emphase amusée que recèle le vocabulaire politique pour bien comprendre les valeurs que l'auteur défend et ne pas lui attribuer, à contresens, une position « anti-démocratique », voire « anarchiste ». Une attention à l'écart entre la prétendue « forfaiture » de la petite fille (« Je ne toucherai plus mon nez avec mon pouce ») et le vocabulaire employé (« la proscrire, le salut de la société, le gouvernement, l'ordre, le pouvoir, les peuples »...) mettait sur la voie d'une distance ludique et d'une bonhomie affectueuse du grand-père. Autant que possible, **le stress et le respect du cadre de l'épreuve ne doivent donc pas conduire à étouffer sa sensibilité et à lui substituer, avec automatisme, des idées toutes faites sur la littérature et les genres.** Ainsi toute image n'est-elle pas « poétique » ; elle peut également être teintée d'humour, comme le prouvait, dans le « Discours de Suède » prononcé par Albert Camus en 1958, celle de la « galère » dans laquelle est « embarqué » l'artiste – galère qui « sent le hareng » et où « les garde-chiourmes sont vraiment trop nombreux ». Bien comprendre un texte suppose d'être soigneusement à l'écoute des effets qu'il produit, et d'abord sur soi-même. Les meilleurs candidats sont aussi ceux qui, malgré les contraintes du concours, savent rester à l'écoute de leur sensibilité.

Le jury est bien conscient qu'il s'adresse à des non-spécialistes : il n'attend évidemment pas des candidats des analyses de haute technicité, au reste difficilement compatibles avec un temps de préparation limité à 30 minutes. Mais il demeure convaincu, et certaines prestations le lui ont confirmé de façon éclatante, qu'une préparation rigoureuse et une attention authentique aux textes suffisaient à obtenir d'excellentes notes. Il s'est ainsi montré sensible aux efforts déployés par certains candidats pour exploiter la spécificité générique de leur extrait. **Restituer l'épaisseur scénographique d'un texte dramatique ou s'intéresser aux particularités métriques de tel poème en vers** lui ont semblé des tentatives fructueuses, et intellectuellement stimulantes, pour rendre compte des textes dans leur irréductible unicité.

Au cours de cette session, le jury a pu observer un certain nombre de travers, suffisamment répandus pour qu'il juge utile de les porter à l'attention des (futurs) candidats :

1. Il souhaite d'abord rappeler que les textes officiels prévoient un commentaire d'une **quinzaine de minutes**. Or, un nombre encore trop important de prestations peine à se développer au-delà de 5 à 6 minutes. Il en résulte des commentaires pauvres et superficiels, nécessairement amputés d'une part substantielle de l'analyse.
2. On invite les candidats à mieux identifier, dès l'introduction, **la composition et les enjeux de l'extrait** et à soigner le travail de **problématisation**.
3. Le jury a pu remarquer également qu'une **approche linéaire** était souvent plus efficace, plus précise et plus exhaustive qu'un commentaire composé. Sans être une règle

absolue, il semble que le commentaire ait davantage conduit à dissoudre le propos singulier du texte donné dans des thèmes généraux et des idées plus larges ; il a également souvent favorisé un regard dispersé sur le texte et des relevés éloignés les uns des autres, tenant moins compte de la logique de sa composition. L'analyse linéaire au contraire a souvent été plus attentive à la cohérence des mouvements du texte et au travail du style dans le détail. Elle en a souvent moins banalisé les idées. Ceci dit, non pas pour voir disparaître à l'avenir le commentaire, qui a de très réels atouts, mais pour au contraire encourager les candidats qui auraient une préférence pour cette disposition à mieux rester collés au texte et à son détail.

4. **La lecture** de l'extrait a parfois été oubliée ou expédiée : quelques lignes seulement sont lues, trop courtes pour entrer véritablement dans le style de l'auteur, ou bien l'intégralité du passage mais de manière parfaitement mécanique et monocorde. Au contraire, il s'agit ici de restituer la saveur du passage à l'aide d'une lecture juste et expressive.
5. La lecture du texte est aussi un moment qui devrait permettre au candidat de poser sa voix, de s'installer dans une élocution soignée et une parole dynamique et investie. On a pu regretter des prestations où **l'adresse au jury** puis **l'aptitude au dialogue**, pendant l'entretien, étaient mis à mal par de longs silences, des regards toujours baissés sur ses brouillons ou sur le texte, ou encore un niveau de langue trop relâché (« bah... », « okay », « un gap », « quelque part » au sens de « en quelque sorte, peu ou prou », etc.). Rappelons que l'investissement et l'intérêt, voire l'enthousiasme, même et surtout si l'on est soi-même inquiet de sa prestation, ne peuvent que valoriser un propos, tout comme le soin porté à son élocution.
6. Au cours de son commentaire, le candidat doit prendre soin d'étayer sa démonstration par **des éléments d'analyse précis**. Pour ce faire, il s'appuiera nécessairement sur des **citations**, pas forcément longues, mais qu'il prendra soin de commenter en nommant les faits qui lui semblent remarquables du point de vue du style, du vocabulaire, du rythme, de la syntaxe, des registres (etc.) et en se gardant rigoureusement de la **paraphrase**. Le jury regrette que, trop souvent, l'analyse se soit bornée à de maladroits relevés lexicaux alors même que les outils syntaxiques, grammaticaux, énonciatifs, stylistiques, qui offrent d'intéressantes ressources, ont été négligés.
7. Dans leur écrasante majorité, les **conclusions** ont manqué d'ampleur et d'audace. S'il est certes essentiel de rappeler, synthétiquement, les principaux apports de l'analyse, le jury déplore le caractère purement formel de certaines conclusions et l'impression de redite, un peu stérile, qui s'en dégage. Il invite les candidats à se saisir de la conclusion comme d'un tremplin à la réflexion plutôt que de la considérer comme un terminus. Il n'est pas interdit au candidat de faire entrer le texte commenté **en résonance** avec un autre élément (texte, œuvre d'art, point d'histoire littéraire, etc.) de manière à mettre **en perspective** tel enjeu ou telle spécificité du texte étudié. C'est d'ailleurs une excellente occasion de donner au jury un aperçu de ses connaissances personnelles.

Le jury est en droit d'attendre de chaque candidat une **culture littéraire** de base qu'il pourra se constituer aisément en fréquentant des manuels (mouvements littéraires, auteurs patrimoniaux...) mais aussi par l'intermédiaire de ses lectures personnelles ou de ses sorties culturelles (théâtre, musée, salle de concert, etc.). Le jury préfère, de loin, l'appropriation authentique des références à la récitation mécanique du cours, le plus souvent maladroite et à contre-emploi. Les auteurs au programme (Rousseau et Hugo, notamment) ont eu tendance à être mobilisés *ad nauseam*, pas toujours avec discernement. Le jury a en revanche apprécié que des candidats évoquent, avec justesse et à propos, tel personnage de *The Great Gatsby*, tel poème de Paul Eluard, telle toile de René Magritte et même une chanson de Boris Vian, dès lors que les circonstances s'y prêtaient. Les candidats ne doivent pas non plus négliger les **connaissances culturelles**, en particulier lorsqu'elles sont susceptibles d'éclairer de façon

significative le sens du texte étudié. Les références bibliques (« Babel », *L'Apocalypse...*) et mythologiques (Atlas, les Muses, « voleur de feu »...) ont été particulièrement malmenées. Le jury tient à réaffirmer, avec une certaine solennité, l'importance cruciale de la culture générale : elle n'est ni un bibelot démodé, ni un ornement superflu ; elle est une boussole existentielle qui permet à tout individu de se repérer mais aussi de stimuler ses capacités cognitives et décisionnelles. Elle est bien, à ce titre, « la véritable école du commandement » (Charles de Gaulle).

**Liste des auteurs à partir des œuvres desquels les textes à commenter ont été choisis**

Apollinaire, Artaud, Balzac, Beckett, Bernanos, Breton, Caillois, Camus, Céline, Cioran, Genet, Giono, Hugo, Huysmans, Ionesco, Nerval, Novarina, Péguy, Pennac, Perec, Proust, Rimbaud, Stendhal, Zola.

## 5) Épreuve d'anglais

**Examineur** : Mme Sophie COURTADE-TARDIVEL

### **Répartition des notes**

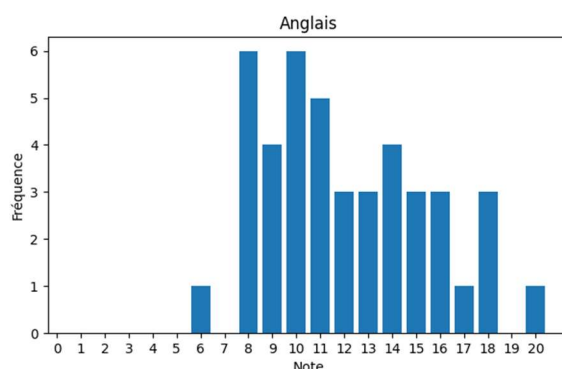
Nombre de candidats interrogés : 43

Note moyenne : 12,2/20

Note médiane : 10,0/20

Premier quartile : 9,5/20

Troisième quartile : 14,5/20



Le jury félicite les candidats dont les efforts, l'investissement et la motivation ont porté leurs fruits. La session 2022 est en effet marquée par une progression des résultats.

### **Description de l'épreuve** :

L'épreuve orale d'anglais se déroule en deux temps : après 30 minutes de préparation, le candidat procède à un compte-rendu d'un document (15' maximum) suivi d'un entretien avec le jury (10' maximum) où le candidat est invité à compléter, éclairer certains points de sa présentation et approfondir sa réflexion.

La spécificité de l'aire linguistique concernée doit être prise en compte dans toutes les étapes de l'exercice. Aucun programme n'est fixé pour cette épreuve.

La nature du document proposé au candidat peut varier, à savoir :

- un article de presse dont la longueur est comprise entre 700 et 1 000 mots,  
ou
- un enregistrement audio dont la durée n'excède pas 2 minutes et 30 secondes,  
ou
- un extrait vidéo dont la durée n'excède 5 minutes.

S'agissant des documents audio/ vidéo, le candidat dispose d'un lecteur de fichier .mp3 ou .mp4 permettant d'écouter et réécouter l'extrait, de le mettre en pause, et ce pendant toute la durée de la préparation. Les textes peuvent être annotés et/ou surlignés.

Quel que soit le support, le candidat doit s'appliquer à respecter les étapes suivantes :

Introduire le document, le contextualiser par une accroche, en donner la date et la source, en faire une synthèse/ compte-rendu structuré puis un commentaire critique à partir d'une problématique clairement formulée, enfin, conclure.

L'épreuve reste identique à celle des concours scientifiques communs 2018 et 2019 dont les rapports, très détaillés, pourront être utilement consultés pour compléter les remarques sur la présente session et la précédente (2021).

## Commentaires généraux

Les sujets proposés sont tous extraits de la presse anglophone et portent sur des thématiques d'actualité de l'année écoulée. Les candidats y ont été préparés tout au long de l'année, en cours mais aussi en khôlle.

Le plus souvent, les présentations attestent d'assez bonnes connaissances du monde anglo-saxon et de ses spécificités et plus largement, des problématiques du monde contemporain. Les sujets ont, dans l'ensemble, pu être convenablement traités par les candidats, aucun blocage ou contresens n'est à déplorer. Pour la plupart, les candidats sont parvenus à cerner les enjeux et dégager une problématique cohérente, rattachant le document étudié, de façon plus ou moins pertinente et heureuse, à une question plus large ou un/ des aspect(s) propre à l'aire linguistique étudiée.

Les candidats ont notamment étudié et commenté des études, débats ou réflexions sur l'urgence climatique, l'activisme environnemental, la COP 26 à Glasgow, l'attrait du nucléaire, mais aussi l'impact de l'intelligence artificielle, la recherche spatiale, la bioéthique etc; sans oublier le retrait chaotique des troupes américaines d'Afghanistan, la polarisation de la société américaine un an après l'assaut du Capitole, l'impact prolongé de la pandémie sur le marché du travail avec la grande démission (« Big Quit ») et, Outre-Manche, le rôle et l'avenir de la monarchie, les affres du gouvernement de Boris Johnson avec l'affaire du « Partygate », etc ;

Des sujets évoquant la crise énergétique au Royaume-Uni ont nécessairement fait surgir la triste actualité de la guerre en Ukraine et la remise en question des équilibres économiques géopolitiques et stratégiques qui en découlent.

Les candidats ont semblé très au fait de cette crise et particulièrement attentifs à l'actualité, y compris jusqu'à la veille des épreuves.

À cet égard, le jury a mesuré l'intérêt croissant des candidats pour la géopolitique et une ouverture plus marquée sur le monde. Cette année par exemple, aucun postulant ne s'est cantonné à des exemples tirés exclusivement de l'actualité française, comme cela a pu être le cas lors des sessions précédentes. Plus que jamais, les prestations soulignent l'imbrication, la perméabilité des problématiques au-delà du champ purement local ou national. Les candidats semblent avoir très bien perçu cela et en avoir tiré parti dans leurs commentaires critiques et lors des échanges avec le jury.

Dans l'ensemble, les prestations sont de meilleure facture, notamment au plan méthodologique (les étapes attendues ont presque toujours été respectées) et linguistique (moins de gros blocages et de prestations indigentes à cet endroit). Le creux consécutif à l'année 2020 semble désormais dépassé : les candidats, pour la plupart, plus confiants, motivés et bien préparés se sont montrés à la hauteur des attentes.

La variété des supports proposés, qu'il s'agisse d'un texte, mais aussi d'un extrait audio ou vidéo ne semble plus constituer un obstacle, même si la spécificité des sujets audios/vidéos appelle, comme par le passé, quelques remarques (ci-après).

Le jury a apprécié et souligne, cette année, les efforts faits pour rendre plus « audible » la structuration interne entre les différentes parties, s'appuyant sur des connecteurs logiques, une formulation mieux marquée et audible de transition entre le compte-rendu et le commentaire, des pauses et modulations de l'intonation pour accompagner ces étapes.

Toutefois, ces efforts sont moindres, voire disparaissent, avec les documents audios : les candidats tendent à moins bien les introduire (oubli récurrent de l'accroche) à moins reformuler le contenu, et à proposer une structuration plus sommaire (cf. on retrouve les mêmes écueils et travers que ceux relevés dans les rapports de 2021 et 2018/ 19 des concours communs).

Le jury a noté une meilleure aisance orale pour une grande majorité de candidats, qui semble être le fruit non seulement des enseignements qui leur ont été dispensés tout au long de ces années de classe préparatoire, mais aussi vraisemblablement, d'un effort plus personnel pour accentuer et rendre plus régulière l'exposition à la langue anglaise. Le jury s'en réjouit, à l'heure où tant d'outils sont aisément accessibles en ligne. Peut-être les candidats ont-ils également suivi les conseils de leurs professeurs / colleurs, qui encouragent parfois les étudiants à s'enregistrer pour mieux identifier les erreurs phonétiques et linguistiques et les pièges propres à la communication orale.

En outre, les candidats font un meilleur usage de leur brouillon, lequel s'apparente (enfin !) à davantage à des notes et non à un écrit totalement rédigé. Le fait de moins lire des notes trop rédigées permet une prise de parole continue plus vivante et authentique. Il convient de limiter au maximum les pauses trop longues que cela peut engendrer, et d'éviter autant que possible les interjections en français comme « euh », « fin », et penser à les remplacer par des gap fillers comme « well », « so », « how shall I put it ? »...

La prise de confiance s'illustre également lors de la phase finale d'entretien. Le jury a relevé, dans l'ensemble, une bonne réactivité des candidats qui se sont prêtés volontiers à ce temps d'échange et ont ainsi pu clarifier, approfondir ou nuancer certains points de leur présentation, mais aussi se livrer à un dialogue / discussion avec le jury. Rappelons combien ce moment importe, car il est le seul où peut s'instaurer une situation de communication authentique : phase clé qui peut corriger et bonifier une prestation terne ou lacunaire.

Souvent le jury constate que des candidats qui ont eu tendance, peut-être par crainte du hors-sujet ou pour se sécuriser, à « plaquer » des connaissances quelque peu artificiellement lors du commentaire, sont capables, une fois passé l'exercice encadré obligatoire, d'une vivacité d'esprit, d'une écoute réelle et attentive, permettant de formuler/ nuancer une réflexion personnelle parfois plus pertinente, mieux articulée et fine, s'appuyant sur des références culturelles / civilisationnelles précises autant que variées.

Car il importe avant tout de se construire un éventail solide et précis de références et d'exemples. C'est un travail au long cours qui doit se faire tout au long des deux années de classe préparatoire. Le jury a bien conscience qu'il n'a pas affaire à des spécialistes, toutefois, les approximations (souvent introduites par un très maladroit « *I don't remember* »), les généralisations hâtives ou encore l'anecdote personnelle obèrent la qualité de la présentation.

L'entraînement régulier auquel la plupart des candidats se sont prêtés a également le mérite de d'atténuer le stress que ce genre d'exercice pourrait occasionner ; ainsi moins de stress, moins de blocages, comme le montrent les stratégies de contournement que nombre de candidats parviennent à mobiliser plus naturellement semble-t-il que par le passé, notamment lors de lacunes lexicales ponctuelles.

### **Commentaires particuliers :**

Beaucoup d'améliorations ont ainsi pu être constatées. Il reste toutefois encore une marge de progression dont les candidats pourront utilement se saisir, en lisant attentivement les rapports des années précédentes y compris (comme mentionné *infra*) les rapports des concours scientifiques communs (2018/2019) où les épreuves de langues étaient identiques et dont ce concours PC émane).

A toutes fins utiles, le jury rappelle aux candidats que cette épreuve requiert des bases linguistiques incontournables.

Restent rédhibitoires et obèrent toujours inévitablement les résultats :

- les erreurs sur les verbes irréguliers,
- le recours excessif au présent et les confusions grossières dans l'emploi du *preterit vs. present perfect*,
- la méconnaissance du recours spécifique aux déterminants et quantifieurs : Ø, the , a/an, little/ few / a few
- l'oubli systématique des inflexions du pluriel et le -s de la troisième personne,
- l'absence d' accord sujet/verbe : there is + singulier / there are + pluriel /
- dire \*every people ou each people (sauf lorsque people signifie "peuple" et non pas les personnes, les gens),
- escamoter la construction du verbe *want*.

Comme l'indiquent les rapports antérieurs, les candidats soucieux de progresser et d'améliorer la recevabilité de la langue veilleront également (l'énumération n'étant bien entendu pas exhaustive) à:

- soigner le recours et la construction des modaux, les négations des auxiliaires, le recours aux auxiliaires pour former la négation des verbes lexicaux, les négations avec to, la voie passive (be+ participe passé où le participe passé est si souvent escamoté),
- s'entraîner à la syntaxe de la forme interrogative, directe et indirecte qui revient systématiquement au moment de la formulation de la problématique et ou dans l'annonce du plan et qui induit des modifications syntaxiques (inversion) et morphologiques.
- relever les spécificités de la syntaxe anglaise, qui obéit à des contraintes bien différentes du français :

Ne pas séparer le verbe du complément :

\*It shows ~~very well the divisions~~ → it shows the divisions very well

Les inversions sujet / verbe sont également très encadrées: questions directes , phrases débutant par des adverbes restrictifs ou des formules négatives : Not only/ scarcely/ barely . never/ neither.

Ainsi, on ne dira pas \*~~as show the figures~~ mais → as the figures show.

-Les pronoms relatifs sont, eux aussi, à surveiller ; who est confondu avec which et what avec which (ce qui), whose est souvent inexistant ...

Les candidats ont de plus en plus tendance à juxtaposer les segments avec *and* plutôt que les articuler au moyen de pronoms relatifs.

Au plan lexical le jury a relevé un meilleur équilibre et une moindre surenchère des expressions idiomatiques, tout en relevant que certains candidats manquent encore de vocabulaire analytique approprié.

Il est indispensable de savoir décrire des tendances à partir de données chiffrées (*increase by/ decrease by, edge up/ down, plummet, a hike, an increase in energy prices, a fall in the price of a rise in inflation of 3 %*) et de savoir dire les chiffres (ce que le jury vérifie dès que l'occasion se présente), de savoir comparer..

Attention aux confusions : "at last/ finally/ eventually/ raise vs rise/ lay vs lie, base/basis, economic/ economical, hard vs hardly, like/as/such as, bill/law/right, threat, threaten, say/ tell, teach/ learn , policy/politics, politician, assure/ ensure, set/settle etc."

Savoir dire le changement (rien d'autre que *change* , bien entendu) , la menace (qui n'est pas un cadeau *treat ≠ threat* ) , le produit, qui n'est pas produire (*product ≠ produce*), etc, faire la guerre et être en guerre = *to wage/ make war / to be at war ...*



Les acronymes courants doivent être connus et bien prononcés : cette année, il fallait savoir dire l'OTAN = ØNATO /'neɪtəʊ/, mais aussi l'OMS = WHO, the World Health Organisation, the UN, the EU, bien sûr mais aussi et surtout ... THE IPCC (car un anglophone ne saurait que faire du « GIEC »...).

Pour finir, le jury reprend les remarques sur la phonétique déjà formulées dans le rapport du jury de l'an passé :

Des efforts sont à faire sur le placement des accents de mot et de phrase, afin de rendre le propos plus intelligible. Les mots porteurs de sens doivent résonner davantage. Certaines règles accentuelles aisément identifiables et récurrentes et donc plus faciles à réaliser avec les mots à terminaisons contraignantes -ic, -ion, mais aussi les suffixes en -al, -able et -ate, en -ism.

Les accents toniques de mots courants sont exigibles à ce niveau, citons notamment : e'vent, de'velop, de'velopmen't, 'comment, 'focus, 'focuses, , o'ccur, U'nited, entre autres.

La prononciation du *th* et du *h* souvent écorchée ; distinguer work (comme bird) ≠ walk (comme talk)

Ne pas prononcer le « l » de walk/ could/ talk etc ;

Ne pas prononcer le « u » de build ⇒/ bild

Faire l'effort de s'autocorriger, sur tous les points ci-dessus, sera toujours bonifié par le jury.

Pour améliorer la prononciation, les candidats peuvent s'entraîner à répéter à voix haute des extraits de dialogues et de conversations écoutées à la radio, dans des podcasts, sur les plateformes.

### **Conclusion :**

Les progrès en langues vivantes se construisent grâce à la régularité des efforts de mobilisation et de mémorisation et la fréquence de l'exposition active à la langue écrite ou orale.

La lecture, l'écoute doivent être actives. Toutes les plateformes proposent des replay, certaines comme [www.npr.org](http://www.npr.org), des audios sur l'actualité assortis de scripts dont il faut user et abuser.

Face à la multiplication des *apps*, à la fragmentation de notre temps de lecture et de concentration, à nos coups d'œil souvent trop rapides, nous conseillons aux candidats de privilégier un enracinement et une immersion régulière et prolongée dans la lecture, l'écoute et le visionnage de documents authentiques - cette immersion active (avec prise de notes) pourra sembler contraignante aux candidats pressés mais s'avérera très bénéfique à long terme.

Beaucoup de candidats ont répondu aux attentes et démontré avoir investi la matière dans le cadre de leur formation en classe, en khôlle et en prolongeant ces efforts par un travail personnel: ainsi ont-ils proposé des présentations aussi bien construites, informées, que fluides et idiomatiques. Puissent les futurs préparateurs s'engager dans de semblables efforts et obtenir une aussi belle réussite.

### **Exemples de sujets proposés :**

- Prince William Unveils the Earthshot prize winners, October, 2021, Sunrise, Australian TV
- How Synthetic media or deepfakes, could change our world, CBS, October 2021
- Don't Mock the Metaverse, the Economist, November 2021
- The Discreet charm of Nuclear power, the Economist, November 2021
- Controversy over parties at 10 Downing Street, BBC Radio 4, December 2021
- Assessing the Biden presidency, one year on, [www.npr.org](http://www.npr.org), January 2022
- How green is my money? BBC Radio 4, Costing the Earth, May 2022
- Just stop oil protester disrupts a match, Channel 4, March 2022

- NASA on Mars, [www.npr.org](http://www.npr.org), March 2022
- Online hate under scrutiny after the Buffalo shooting , The Guardian, May 2022
- Groundbreaking Heart Transplant, the New York Times, January 2022
- Qatar World cup raises human rights issues, [www.npr.org](http://www.npr.org), April 2022

## 6) Epreuve de travaux d'initiative personnelle encadrés (TIPE)

**Examineurs : Mme Pauline BOULLEAUX-BINOT, Mme Laetitia PEYROUX**

### **Nature et déroulement de l'épreuve**

L'épreuve de travaux d'initiative personnelle encadrée (TIPE) comporte deux parties consécutives.

Pendant 15 minutes, les candidats exposent oralement devant un groupe de deux examinateurs, le travail effectué pendant l'année, sur le sujet de TIPE qu'ils ont choisi, et tel qu'il apparaît sur le site SCEI (Service de Concours Écoles d'Ingénieurs). La présentation fournie par les candidats sur ce site (au format .pdf), est mise à la disposition en début d'épreuve, pour être projetée.

Ensuite, dans le cadre d'un entretien d'une durée de 10 minutes, ils sont interrogés sur le contenu de leur exposé et sur le travail qu'ils ont réalisé.

Le jury restitue les documents éventuellement distribués (copies de code par exemple).

**Les candidats ne bénéficient d'aucun temps de préparation pour cette épreuve.**

Le jury peut prendre l'initiative de prévenir les candidats du temps restant 1 à 2 minutes avant la fin du temps réglementaire d'exposé. Le jury interrompt ceux qui dépasseraient ce temps réglementaire.

*Si un candidat termine son exposé en avance, le temps restant n'est pas ajouté aux 10 minutes d'entretien qui suivent.*

L'entretien qui suit l'exposé permet au jury de bien comprendre la démarche et les objectifs des candidats, de vérifier qu'ils maîtrisent les notions et termes utilisés, notamment ceux du programme CPGE. Les candidats pourront au besoin, au cours de cet entretien, s'aider du tableau blanc et d'annexes présentées au jury.

### **Répartition des notes**

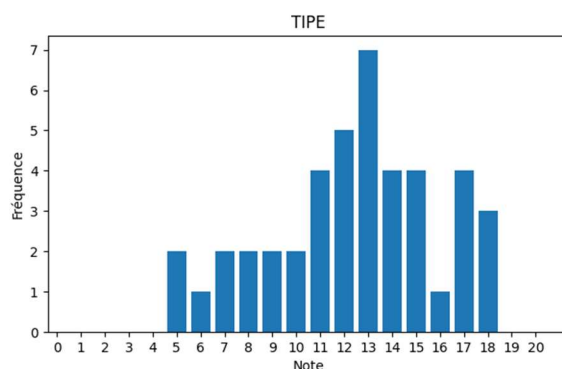
Nombre de candidats interrogés : 43

Note moyenne : 12,4/20

Note médiane : 13,0/20

Premier quartile : 10,5/20

Troisième quartile : 15,0/20



Les prestations des candidats sont évaluées, notées et classées, en rapport avec les compétences citées dans l'arrêté ministériel définissant l'épreuve :

- identifier, s'approprier et traiter une problématique explicitement liée au 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.

Ces différents critères sont décrits plus en détail dans la suite du rapport.

Le jury est notamment attentif à la pertinence du choix du sujet en lien avec le thème imposé paru au *Bulletin Officiel de l'Éducation Nationale*, ainsi que son positionnement dans un contexte plus général : industriel, économique, environnemental ou historique par exemple.

La démarche personnelle des candidats doit être mise en valeur : une problématique claire à laquelle ils pourront apporter une réponse est nécessaire, même si celle-ci peut être amenée à évoluer au cours du travail. Dans le but de répondre à cette problématique, les candidats peuvent s'appuyer sur une ou plusieurs expériences, un modèle, l'élaboration d'un algorithme, la fabrication d'une maquette... Le choix de ces outils doit être justifié par une discussion sur leur pertinence et une analyse critique des résultats obtenus, même si ceux-ci peuvent être infructueux. Le profit tiré des prises de contact, des visites de sites industriels ou de recherche doit être mis en avant. Le jury s'appuie sur le travail de recherche bibliographique et sur le MCOT afin d'orienter son questionnement. Dans le cas d'un travail en commun, il est conseillé de présenter un ensemble cohérent et d'explicitier clairement l'apport de chaque membre du groupe.

Le jury valorise le travail fourni par les candidats, qu'il s'agisse d'une étude théorique préalable se basant sur des connaissances *au minimum* de niveau de classe préparatoire, d'une modélisation informatique ou expérimentale, de la réalisation d'une maquette... Les concepts présentés doivent être maîtrisés. Le jury attire néanmoins l'attention des candidats sur le fait que l'utilisation de l'outil informatique ne se limite pas au tracé de courbes.

L'épreuve de TIPE est aussi une épreuve de communication scientifique. Durant leur présentation les candidats doivent montrer qu'ils en maîtrisent tous les aspects : le vocabulaire utilisé doit être adapté et la présentation de résultats scientifiques rigoureuse. Les graphes présentés doivent être annotés de manière précise (présence d'une légende et d'échelle lisibles). Les programmes informatiques doivent être accompagnés de commentaires et les variables doivent porter des noms explicites. Il est préférable de présenter la démarche, ou l'algorithme du programme, plutôt qu'une succession de lignes de codes.

Le jury apprécie les présentations s'appuyant sur des diapositives claires et les candidats qui font un effort de pédagogie pendant leur présentation. Il est recommandé de numéroter les diapositives pour fluidifier l'entretien, de présenter des photos des éventuelles expériences, et les codes sources des programmes informatiques peuvent être fournis sous forme de documents papier (en deux exemplaires si possible) aux membres du jury. Les candidats peuvent éventuellement s'appuyer sur des notes, tout en évitant une simple lecture de ces dernières.

### **Commentaires généraux**

La répartition des notes reflète la variété des exposés. Si l'investissement personnel, se manifestant par une valeur ajoutée et une maîtrise du sujet, reste la principale compétence recherchée dans cette épreuve, l'originalité et l'enthousiasme des candidats ont aussi été appréciés.

Le jury dispose, avant l'épreuve, du MCOT et du DOT. Les candidats peuvent présenter au jury tout document annexe qu'ils jugent nécessaire au début de l'épreuve, en complément de la présentation (par exemple des photos, des démonstrations mathématiques, des lignes de code).

Néanmoins le jury n'a pas vocation à lire, pendant l'épreuve, des documents rédigés (par exemple des dossiers complets) qui se substitueraient aux explications du candidat lui-même. Par conséquent, la quantité d'annexes éventuellement fournies doit rester raisonnable.

Le jury rappelle également qu'il n'est pas permis aux candidats d'apporter des maquettes de leurs dispositifs et que les annexes n'ont pas vocation à compléter une présentation déposée de manière incomplète sur SCEI. *Le jury ne conserve aucun matériel apporté par les candidats pour son épreuve de TIPE.*

Par ailleurs, il dispose d'une connexion internet lui permettant de vérifier, en direct, l'originalité des documents présentés. Si les candidats peuvent reprendre quelques courbes ou figures disponibles sur internet *en citant leurs sources*, le travail présenté se doit d'être une production personnelle. *Le jury sanctionne très fortement tout plagiat.*

### **Conseils pour la préparation durant l'année**

Les objectifs de l'épreuve sont exposés dans les textes officiels, qui précisent notamment que : « *L'activité de TIPE doit amener l'étudiant à se poser des questions avant de tenter d'y répondre. [...] La recherche d'explications comprend une investigation mettant en œuvre des outils et méthodes auxquels on recourt classiquement dans tout travail de recherche scientifique. [...] Cela doit amener l'étudiant à découvrir par lui-même, sans ambition excessive, mais en sollicitant ses capacités d'invention et d'initiative.* »

Le TIPE doit ainsi s'appuyer sur une démarche scientifique déductive, c'est-à-dire qu'il faut confronter une hypothèse à une expérience ou une simulation personnelle, puis interpréter les résultats. Un sujet qui se limite à une paraphrase d'une partie du cours, d'une séance de TP, ou d'une épreuve de concours constitue un très mauvais choix. Il est conseillé aux candidats de formuler leur problématique sous forme d'une question afin de s'assurer qu'une réponse y est apportée à la fin du TIPE.

### **Expériences et exploitation des résultats**

Il vaut mieux exploiter de manière approfondie un petit nombre d'expériences complémentaires et quantitatives plutôt que de les multiplier sans en tirer tout le bénéfice.

Les expériences présentées doivent être les plus personnelles possibles, décrites avec précision et clarté. Une évaluation exclusivement qualitative ne saurait suffire. Leurs répétitions sont souhaitables pour vérifier leur caractère de reproductivité (statistiques) : il faut veiller à avoir un nombre significatif de points de mesure (six minimum) pour pouvoir interpréter le phénomène étudié. Par ailleurs, une analyse des incertitudes de mesure des résultats est indispensable pour leur interprétation.

Lors de la réalisation d'une maquette, il est important de pouvoir justifier les dimensions de celle-ci en s'appuyant sur des paramètres adimensionnés ou un facteur d'échelle afin de vérifier que les phénomènes dominants mis en jeu à l'échelle réelle et à celle de la maquette sont effectivement les mêmes.

Les principes de fonctionnement des appareils et capteurs utilisés doivent être connus, et même si les expériences sont réalisées dans un laboratoire professionnel, les candidats doivent en maîtriser tous les paramètres. Les candidats doivent donc consulter les notices de fonctionnement des appareils et capteurs, leur permettant de pouvoir justifier leur utilisation.

Une connaissance des ordres de grandeur des différentes quantités évoquées est indispensable. Il est conseillé de faire figurer sur les courbes expérimentales, en plus des points de mesure (non reliés entre eux), une modélisation dont la validité sera discutée en s'appuyant sur les incertitudes de mesure. Le choix de ce modèle doit être motivé par des besoins empiriques et pertinents d'un point de vue scientifique (attention aux outils préprogrammés des logiciels). Par

ailleurs, on attend des candidats un *esprit critique sur les modèles* qui leur seraient éventuellement donnés par un contact, ou extraits de leur bibliographie.

### **Utilisation de l'outil informatique**

Une simulation pure n'est pas exclue, mais elle doit alors être originale et d'un niveau scientifique de deuxième année de CPGE. Le cas échéant, bien définir la problématique choisie et utiliser à bon escient les outils de l'analyse fonctionnelle et/ou structurelle du programme.

Les candidats devront être en mesure de fournir au jury tous les documents explicitant les programmes et calculs.

Les algorithmes des bibliothèques clés en main, exploités dans les programmes gérant des cartes microcontrôleur, doivent être compris.

### **Bibliographie et « contacts »**

Les références à des cours non édités ne sauraient constituer une bibliographie. Les sources des photographies ou diagrammes doivent être précisées.

Une prise de recul face à la bibliographie (vérifier la cohérence et la pertinence des sources exploitées, surtout lorsqu'elles proviennent de sites collaboratifs) et aux informations obtenues grâce à des contacts ou lors de visites est nécessaire.

### **Conseils pour la présentation**

Un effort pédagogique vis-à-vis du jury est vivement recommandé, ainsi il est préférable d'éviter si possible de lire ses notes.

Le contenu :

- équilibrer l'exposé entre l'étude expérimentale et théorique ;
- valoriser l'apport personnel. Veiller à ce que le jury ne doute pas de l'authenticité des travaux réalisés : par exemple, des photos des expériences en présence des candidats sont les bienvenues et attestent de leurs réalisations (ne pas hésiter à les imprimer si elles se prêtent mal à la projection). *NB : si le travail est effectué en groupe, penser à maîtriser l'ensemble de la démarche et des résultats*, bien que la présentation orale reste personnelle ;
- bien détailler le protocole des expériences, et ne pas hésiter à en présenter même si elles n'ont pas abouti aux résultats escomptés. On peut tirer profit d'une expérience non conforme à ses attentes ou même de l'échec, la démarche scientifique est valorisée avant toute chose ;
- employer des termes précis. Éviter donc les termes « grand », « petit » sans préciser la grandeur comparée : un terme ne peut être négligeable que devant un autre, et « très négligeable » n'a pas de sens ;
- ne pas faire cours ou de rappels inutiles. Le jury est à même de comprendre du contenu de niveau CPGE.

Comme le fond, la forme doit être de qualité.

La forme :

- présenter des *diapositives lisibles, aérées, et numérotées* ;
- utiliser une police de caractère suffisamment grande (16 points minimum) et éviter les couleurs claires ; *l'emploi d'un éditeur d'équations est fortement conseillé en veillant à conserver des notations cohérentes* ;
- *ne pas oublier d'indiquer la nature et les unités de l'abscisse et de l'ordonnée sur un graphique* ; elles doivent être lisibles et convenablement abrégées ;

- exposer les programmes python sous forme d'algorithme, le code complet étant disponible en annexe. Ce code doit être bien imprimé (pas de copies d'écran), bien commenté et lisible. Les candidats doivent pouvoir expliquer clairement leur programme ;
- limiter le nombre de diapositives et la quantité d'informations sur chacune d'elles, sans oublier de *préciser les apports non personnels*. Attention à ne pas laisser d'erreurs manifestes : nombre de chiffres significatifs, homogénéité des formules, correction de l'orthographe...

À ce titre, il faut impérativement présenter au préalable l'exposé aux professeurs encadrants. Cela permet également d'apprendre à gérer son temps et d'anticiper une partie des questions susceptibles d'être posées lors de l'entretien, notamment les questions relatives aux cours des deux années de CPGE.

### Conseils pour l'entretien

Toute notion ou terme employé lors de l'exposé peut faire l'objet de questions. Si les candidats mentionnent, lors de leur exposé, un résultat théorique (théorème, formule...), il faut connaître, sinon sa démonstration, au moins les hypothèses nécessaires à sa validité : il n'est donc pas judicieux d'introduire des concepts non maîtrisés.

Tout calcul présenté doit pouvoir être justifié. Ceux de niveau CPGE doivent pouvoir être retrouvés rapidement au tableau. Pour les autres, une définition de chaque terme ainsi que les hypothèses sous-jacentes doivent au minimum pouvoir être fournies.

Il faut être capable de faire un lien authentique entre le thème imposé et le sujet choisi. Il est par ailleurs particulièrement risqué de reprendre un exposé des années antérieures.

Lorsque le TIPE a été réalisé à plusieurs, les candidats doivent être capables d'expliquer le travail effectué par les autres membres du groupe.

Néanmoins la présentation globale doit rester cohérente en incluant les différentes parties des autres membres du groupe.

### Les écueils à éviter

Les textes officiels précisent que : « *Le travail fourni conduit à une production personnelle de l'étudiant [...]. Cette production ne peut en aucun cas se limiter à une simple synthèse d'informations collectées, mais doit faire ressortir une « valeur ajoutée » apportée par le candidat.* »

L'exposé doit donc être axé sur la **valeur ajoutée personnelle** fournie au cours de l'année de préparation. Par conséquent :

- il faut éviter à tout prix de se limiter à un exposé en forme de cours ou comportant de longs développements calculatoires ;
- en chimie, la réalisation d'une synthèse ne saurait constituer un TIPE à part entière. L'utilisation dans une application concrète du produit synthétisé est nécessaire afin de répondre à la problématique du TIPE ;
- dans le même esprit, un TP, même d'école d'ingénieur, ou une seule utilisation d'un logiciel de simulation, ne saurait constituer un TIPE ;
- de même, des compilations de données bibliographiques, aboutissant à des exposés directement tirés de la littérature, ne peuvent produire des TIPE réussis ;
- par ailleurs, un montage qui fonctionne, même original et complexe, ne suffit pas. Il doit être analysé quantitativement et en détail ;
- enfin, les candidats prendront garde aux sujets trop ambitieux qui ne leur permettent pas d'apporter une conclusion à leur problématique. Par ailleurs ils peuvent faire évoluer

cette problématique en cours d'année : c'est une démarche légitime, tout-à-fait justifiable auprès du jury.

*Le jury attend des candidats esprit critique et recul par rapport au sujet et aux résultats présentés, ce qui suppose une préparation du TIPE sur l'ensemble des deux années scolaires. Un travail réalisé précipitamment en fin d'année a toutes les chances d'être rapidement détecté et sanctionné. En outre, s'il est autorisé de travailler à deux ou trois personnes sur un même sujet, il est rappelé que le travail fourni par chacun pendant l'année doit être identifiable et bien réparti.*

### **Conclusion**

**Choisir un sujet raisonnable et suivre une démarche personnelle** présentée au jury avec rigueur et honnêteté permet en général de produire un travail satisfaisant. Dans ce cadre, l'originalité du sujet est appréciée, et le jury a, cette année encore, été très satisfait de la qualité de certaines prestations et félicite les candidats concernés.



# Annexe I : arrêté de désignation du jury d'admissibilité et d'admission du concours physique et chimie d'accès à l'ESM

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère des armées

Arrêté du 7 juin 2022

portant désignation des membres des jurys des épreuves d'admission des concours d'admission à l'École spéciale militaire de Saint-Cyr en 2022.

NOR :

**Le ministre des armées,**

Vu le décret 2008-940 du 12 septembre 2008 modifié portant statut particulier du corps des officiers des armes de l'armée de terre ;

Vu l'arrêté du 13 septembre 2018 partiellement abrogé relatif aux concours d'admission à l'École spéciale militaire de Saint-Cyr ;

Vu l'arrêté du 5 janvier 2022 modifié relatif aux concours d'admission à l'École spéciale militaire de Saint-Cyr,

**Arrête :**

**Article 1<sup>er</sup>**

La liste des membres des jurys dont la compétence s'exerce pour l'admission des concours d'admission à l'École spéciale militaire de Saint-Cyr, organisés en 2022, est arrêtée comme suit :

Président des jurys :

Monsieur l'inspecteur général de l'éducation, du sport et de la recherche  
François **VANDENBROUCK**

Vice-présidente des jurys :

Madame l'inspectrice générale de l'éducation, du sport et de la recherche  
Catherine **BIAGGI**

Officiers supérieurs :

pour les concours scientifiques :

Titulaire : Lieutenant-colonel Philippe **CHAUVAC**  
Suppléant : Lieutenant-colonel Cécilia **CARRIGNON**

pour le concours littéraire et le concours en sciences économiques et sociales :

Titulaire : Lieutenant-colonel Cécilia **CARRIGNON**  
Suppléant : Lieutenant-colonel Philippe **CHAUVAC**

## Article 2

La liste des professeurs, examinateurs des jurys d'admission, est arrêtée comme suit :

concours mathématiques et physique :

Monsieur Julien **AUROUET**  
Monsieur Aymeric **AUTIN**  
Madame Claire **BONNOIT-CHEVALIER**  
Madame Alexandra **COURTEAUX**  
Madame Mathilde **DUNOYER**  
Monsieur Nicolas **PARTRICK**  
Madame Emmanuelle **SEBERT-CUVILLIER**

concours physique et chimie :

Monsieur Alain **BLANDIGNERES**  
Madame Pauline **BOULLEAUX-BINOT**  
Monsieur Cyril **CHERVET**  
Madame Sophie **COURTADE-TARDIVEL**  
Monsieur Niels **GAUDOUEEN**  
Madame Laetitia **PEYROUX**  
Madame Maud **SAVEYROUX**

concours physique et sciences de l'ingénieur :

Monsieur Erwin **AUTIER**  
Madame Sylvie **BARSU**  
Monsieur Alain **BLANDIGNERES**  
Monsieur Cyril **CHERVET**  
Madame Sophie **COURTADE-TARDIVEL**  
Monsieur Clément **DEBLIECK**  
Monsieur Jean **DERVIEUX**  
Monsieur Cédric **GAMELON**  
Monsieur Niels **GAUDOUEEN**  
Monsieur Sylvain **JUHEL**  
Monsieur Erik **LACOMBE**  
Monsieur Pascal **MONTFROND**  
Monsieur Matthieu **NAVINEL**  
Monsieur Maxime **PERCIE DU SERT**  
Monsieur Guillaume **TOMASINI**

concours littéraire :

Madame Marie **ALLIOT-ERASTOV**  
Madame Laure **BLANC-HALÉVY**  
Monsieur Karim **CHABANI**  
Monsieur Allal **DAHMAOUI**  
Monsieur Benoît **DEFOIX**  
Madame Anne **FARIZON-FILLON**  
Monsieur Victor **GONÇALVES**  
Madame Axelle **GUILLAUSSEAU**  
Monsieur Sébastien **HEMON**  
Monsieur Rainer **POHL**  
Madame Fangyun **QIN**  
Monsieur Nicolas **SCHOENENWALD**

Monsieur Emile **SCIARRINO**  
Monsieur Roderick-Pascal **WATERS**

concours en sciences économiques et sociales :

Monsieur Hafid **AIT-KAKI**  
Madame Marie **ALLIOT-ERASTOV**  
Madame Claudia **DE OLIVEIRA GOMES**  
Monsieur Benoît **DEFOIX**  
Monsieur Xavier **ENSELME**  
Monsieur Gérald **GAUDENS**  
Monsieur Victor **GONÇALVES**  
Monsieur Hervé **JUTIER**  
Madame Fangyun **QIN**  
Monsieur Emile **SCIARRINO**  
Monsieur Michael **TILLMANN**  
Monsieur Guillaume **TOMASINI**  
Madame Susan **WALTERS-GALOPIN**

#### Article 3

La liste des examinateurs communs pour les cinq concours prévus par l'article 16 de l'arrêté du 13 septembre 2018 susvisé est arrêtée comme suit, d'une part, les professeurs nommés à l'article 2 du présent arrêté pour les concours dans lesquels ils n'ont pas déjà été désignés, d'autre part, les professeurs dont les noms suivent :

Monsieur Hadrien **BAINIER**  
Monsieur Thibault **BLANCHARD**  
Monsieur Jaouad **BOUTAYBI**  
Monsieur Matthieu **BRUYAS**  
Madame Marie **CADALANU**  
Monsieur Thomas **CAILLIEZ**  
Monsieur Stéphane **CAPDEVIELLE**  
Madame Noémi **COLIN**  
Monsieur Guillaume **CRUMIERE**  
Madame Caroline **HESTIN-MORINIAUX**  
Monsieur Pascal **HIVERT**  
Monsieur Christian **LAFONT**  
Monsieur Olivier **LEBLANC**  
Monsieur Ghislain **LE MINTIER**  
Madame Ariane **LIN-DEJEAN**  
Monsieur Teddy **MAJOUREL**  
Monsieur Sébastien **MARCOTTE**  
Madame Valérie **MASSON**  
Monsieur Thomas **MONDÉMÉ**  
Madame Charlotte **OSTROVSKY-RICHARD**  
Monsieur Adrien **PILLIARD**  
Madame Emmanuelle **ROUSSET**  
Madame Marie **VICTOR**

#### Article 4

Le directeur des ressources humaines de l'armée de Terre est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Fait le **07 JUIN 2022**

Sébastien **LACORNU**



# Annexe II : modèle de certificat médical militaire

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE  
SERVICE DE SANTÉ DES ARMÉES

Imprimé n° 620-4\*/12  
Instruction n°  
1700/DEF/DCSSA/PC/MA  
du 31 juillet 2014

## CERTIFICAT MÉDICO-ADMINISTRATIF D'APTITUDE INITIALE

Format A4.

NOM : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_ Sexe : \_\_\_\_\_  
Né(e) le : \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
Demeurant à : \_\_\_\_\_  
Identifiant défense : \_\_\_\_\_

S	I	G	Y	C	O	P

L'intéressé(e) ne présente ce jour aucun signe clinique apparent contre-indiquant la pratique des épreuves physiques et sportives préalables à l'engagement ou l'admission en école, ainsi qu'à l'entraînement physique militaire et sportif :

OUI     NON à titre temporaire     NON à titre définitif

A/ ENGAGEMENT - VOLONTARIAT - PREPARATION MILITAIRE (2)	Conclusion médicale (à indiquer en toutes lettres dans la case correspondante)		
	Apte	Inapte	Inapte temporaire – Durée
Aptitude générale au service <sup>(3)</sup> :			
Aptitude à la spécialité <sup>(4)</sup> :			
Aptitude à la spécialité <sup>(4)</sup> :			
Aptitude à la spécialité <sup>(4)</sup> :			
Aptitude au parachutisme militaire <sup>(5)</sup> :			
Aptitude à servir OM et OPEX			

B/ ADMISSION DANS LES ÉCOLES ET LYCÉES MILITAIRES	Conclusion médicale (à indiquer en toutes lettres dans la case correspondante)		
	Apte	Inapte	Inapte temporaire (durée)
École <sup>(6)</sup>			
École			
École			

**Ce certificat est valable un an si l'intéressé(e) n'est pas recruté(e).**

L'inaptitude à l'engagement résulte d'un motif non médical, dans le respect des textes régissant l'aptitude, propres à chaque armée, direction ou service.

A (lieu) \_\_\_\_\_ Le (date) \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
Le médecin<sup>(7)</sup> \_\_\_\_\_

Signature & cachet du médecin

(1) En cas d'inaptitude, le profil médical SIGYCOP ne doit pas apparaître et la grille doit être barrée.

(2) Rayer les mentions inutiles

(3) Intègre également l'aptitude à servir dans la marine

(4) Préciser la spécialité pour laquelle l'aptitude médicale doit être définie.

(5) Sous réserve des résultats des examens d'imagerie réglementaire.

(6) Compléter l'identification des écoles postulées.

(7) Nom, prénom, grade, fonction, affectation, signature du médecin examinateur.

## Annexe III : modèle de certificat médical civil

ANNEXE.  
CERTIFICAT MÉDICAL D'APTITUDE À LA PRATIQUE DES ÉPREUVES SPORTIVES DES  
CONCOURS D'ADMISSION DANS LES GRANDES ÉCOLES MILITAIRES.

(Modifié : arrêté du 18/11/2010).

Je soussigné, docteur

Après avoir examiné :

Nom :

Prénom :

Né(e) le :

Candidat(e) au concours d'admission à :

- l'École de l'air (1) ;
- l'École navale (1) ;
- l'École spéciale militaire (1),

certifie que ce(tte) candidat(e) ne présente pas de contre-indication à subir sans restriction les épreuves sportives décrites ci-dessous obligatoires pour les concours d'admission à ces écoles :

- 50 mètres nage libre, en piscine, départ plongé ou sauté des plots de départ ;
- tractions et d'abdominaux ;
- course de vitesse (50 mètres) sur piste et en couloir ;
- course de demi-fond sur piste (3 000 mètres).

Toutes ces épreuves sont chronométrées, les notes sont incluses dans le classement et peuvent être éliminatoires.

A

, le

*Signature*

*Cachet du praticien*

**Nota :**

Arrêté du 18 novembre 2010, article 4 : les dispositions de cet arrêté entrent en vigueur pour les concours organisés en 2011.