

CONCOURS GÉNÉRAL DES LYCÉES

—

SESSION 2024

—

SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LABORATOIRE  
SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES EN LABORATOIRE

PHYSIQUE-CHIMIE

RAPPORT DE JURY

*L'épreuve écrite du concours Sciences physiques et chimiques en Laboratoire s'est déroulée le 12 mars 2024.*

*Les épreuves orales se sont tenues le 22 mai 2024 dans les locaux du lycée Hugues Libergier à Reims.*

*Que soient ici remerciés tous les acteurs du concours pour leur engagement et leur professionnalisme :*

- monsieur Jean-François ALLARD, inspecteur d'académie - inspecteur pédagogique régional de physique chimie de l'académie d'Orléans-Tours, pour l'orchestration avec beaucoup de bienveillance et de professionnalisme de ce concours 2024 ;*
- madame Véronique ROBERTIN, DGESCO, pour son accompagnement administratif et organisationnel très agréable et professionnel ;*
- monsieur Christian VAN DER STEE, proviseur de l'établissement, le lycée Hugues Libergier, qui nous a accueilli pour les épreuves orales ;*
- les membres du jury et l'équipe technique pour la grande qualité de leur engagement.*

# INTRODUCTION

Le concours général adossé à la série technologique Sciences et Technologies de Laboratoire (STL) avec comme enseignement de spécialité Sciences Physiques et Chimiques en Laboratoire (SPCL) a pour objectif de distinguer les meilleurs élèves de STL SPCL et de valoriser leurs compétences afin que leur prestation puisse servir de référence à l'ensemble des classes de cette voie technologique STL SPCL. L'excellence, le mérite, l'humilité et le courage intellectuel sont récompensés grâce à ce concours qui permet d'exprimer le meilleur des candidats et de reconnaître l'excellence technologique. Il évalue les candidats sur des sujets conformes aux programmes officiels de STL SPCL dans le cadre d'épreuves très exigeantes comportant à parts égales de la physique et de la chimie. Pour la session 2024, 118 candidats se sont inscrits, 112 candidats ont passé les épreuves écrites, 12 ont été admissibles et primés.

Comme tous les concours, le concours général de physique-chimie se prépare et l'investissement consacré à sa préparation doit conduire à sa réussite. Ce rapport a pour objectif d'apporter une aide aux futurs candidats. En ceci, sa lecture attentive est particulièrement recommandée pour se présenter à la prochaine session avec un maximum d'atouts. Par ailleurs, le site du ministère <https://www.education.gouv.fr/le-concours-general-des-lycees-et-des-metiers-un-prix-d-excellence-10022> et celui d'Eduscol <https://eduscol.education.fr/1438/concours-general-des-lycees-et-des-metiers> fournissent toutes les indications réglementaires relatives au concours et apportent tout au long de l'année des informations relatives à celui-ci (l'organisation, les inscriptions, le calendrier et le déroulement du concours, les ressources, les sujets des années précédentes...). On ne peut qu'inciter les futurs candidats à s'y connecter et à lire, en complément de ce rapport, les informations données.

Le directoire tient à remercier vivement l'équipe de direction du lycée Hugues Libergier de l'académie de Reims, la directrice déléguée aux formations professionnelles et technologiques de l'établissement, l'ensemble des membres du jury, des personnels techniques et des professeurs préparateurs qui ont participé à cette session, pour l'attention portée au bon déroulement du concours qui ont permis que cette session 2024 ait lieu dans les meilleures conditions possibles.

Le directoire félicite les lauréats récompensés cette année (3 prix, 5 accessits et 4 mentions) et remercie vivement tous les enseignants qui ont préparés les candidats dans des conditions de travail très difficiles et qui s'engagent pour la promotion des sciences et la réussite de leurs élèves.

## Nature des épreuves du concours général STL SPCL

	Admissibilité	Admission	
Nature de l'épreuve	Écrit	Épreuve pratique	Analyse d'un dossier scientifique (ADS)
Durée	5 h	4 h	2 h de préparation ; 10 min de présentation ; 15 min d'entretien
Coefficient	2	2	1

Les sujets de toutes les épreuves des sessions 2013 à 2024 peuvent être téléchargés sur le site physique-chimie du portail Éduscol :

<https://eduscol.education.fr/1443/archives-des-sujets-et-des-rapports-de-jury-du-concours-general-des-lycees-et-des-metiers>

L'épreuve d'admissibilité est un écrit de physique-chimie d'une durée de cinq heures que les candidats passent au mois de mars dans leur académie d'origine. Cette année l'épreuve a eu lieu le lundi 12 mars 2024. L'objectif de cette épreuve écrite est d'évaluer la capacité des candidats à mettre en œuvre des démarches scientifiques dans des situations variées, couvrant un large domaine des programmes de

première et de terminale STL SPCL. Pour conduire des raisonnements scientifiques, le candidat est amené à mobiliser ses connaissances et à les articuler de manière argumentée avec les informations extraites des documents fournis dans le sujet.

À l'issue de l'écrit, les candidats déclarés admissibles sont accueillis dans un lycée pour passer une épreuve pratique et une épreuve d'analyse d'un dossier scientifique. Tous les candidats sont évalués sur les mêmes sujets. Chacune des deux épreuves peut porter sur la physique, la chimie ou la physique et la chimie, mais *in fine* les sujets sont conçus pour que les deux composantes, physique et chimie, soient abordées de manière équilibrée et qu'elles aient un poids égal dans les barèmes.

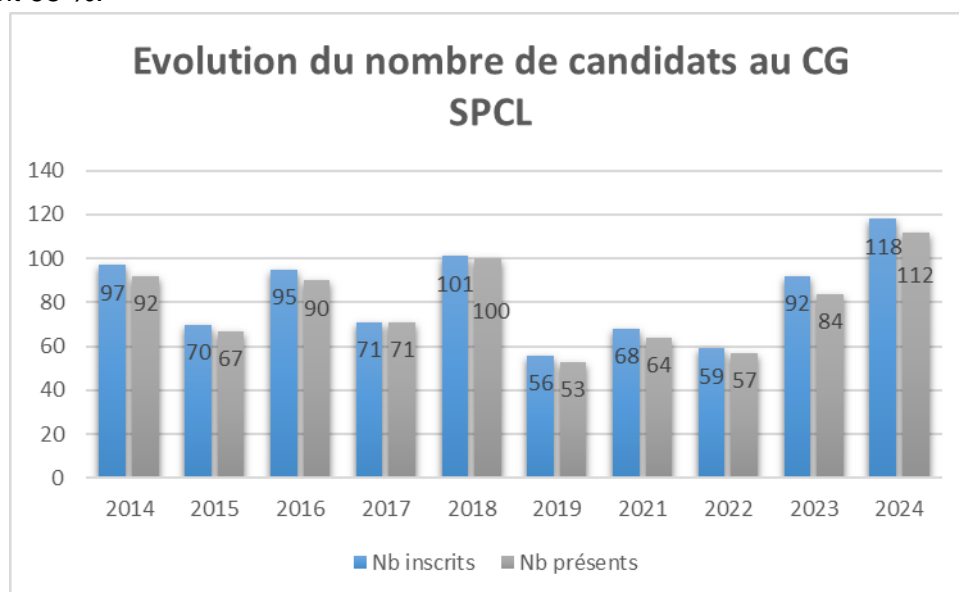
L'épreuve pratique dure quatre heures (coefficient 2) et permet au jury d'évaluer les six compétences de la démarche expérimentale : s'approprier, analyser, réaliser, valider, communiquer, faire preuve d'autonomie et d'initiative. Bien que plus longue et plus ambitieuse que l'épreuve d'évaluation des compétences expérimentales du baccalauréat STL SPCL, cette épreuve est conçue dans le même esprit. Le candidat est amené à conduire une démarche expérimentale raisonnée, à faire preuve d'initiative et à communiquer à l'oral comme à l'écrit.

L'épreuve d'analyse d'un dossier scientifique (coefficient 1) comporte une phase de préparation de deux heures, suivie d'une présentation de dix minutes face au jury, puis d'un entretien de quinze minutes avec ce même jury. Le dossier scientifique est constitué d'un ensemble de supports (écrits, vidéo, audio, numérique...) que le candidat exploite en prenant appui sur ses connaissances pour répondre à une problématique scientifique. L'accès à l'internet peut être proposé pour permettre au candidat de chercher de l'information complémentaire. Pour la présentation orale, il est demandé au candidat de concevoir un support numérique dont il choisira la nature (diaporama, carte mentale...) et qui sera élaboré durant les deux heures de préparation. Au cours de l'exposé et de l'entretien le jury évalue la capacité du candidat d'une part, à s'approprier les ressources et à en extraire les informations scientifiques pertinentes pour répondre à la problématique, et d'autre part, à communiquer à l'oral.

Cette année, les épreuves d'admission ont été organisées au lycée Hugues Libergier de Reims le 22 mai 2024 et les candidats le souhaitant ont été hébergés la veille à l'internat de l'établissement.

### Données statistiques sur les candidats inscrits et présents

118 candidats, originaires de 22 académies différentes, étaient inscrits à cette édition du Concours Général STL SPCL. La grande majorité des inscrits ont été présents à l'épreuve écrite d'admissibilité : 112 sur 118 soit 95 %.



Cette année 2024, le jury<sup>1</sup> est ravi de voir une hausse du nombre d'inscrits (+33 % par rapport à 2023). Et il est important de noter que l'évolution des effectifs en Terminale STL SPCL est en légère hausse cette année (+ 0,2 %) :

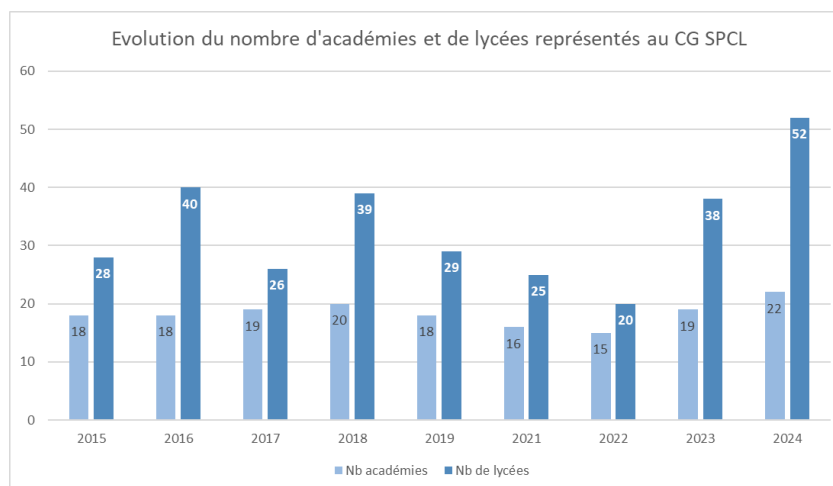
STL SPCL	Année scolaire 2017-2018	Année scolaire 2018-2019	Année scolaire 2020-2021	Année scolaire 2021-2022	Année scolaire 2022-2023	Année scolaire 2023-2024	Différence (%) 2023/2024
Élèves en Tle SPCL	3892	3836	2951	2802	2730	<b>2736</b>	+ 0,2 %
Candidats présents au CG	100	53	64	57	84	<b>112</b>	+ 33 %
% candidats CG / élèves en Tle	2,6 %	1,4 %	2,2 %	2,0 %	3,1 %	<b>4,1 %</b>	

### Évolution du pourcentage de candidates

Année	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2021	2022	2023	2024
% de filles	42 %	43 %	44 %	42 %	31 %	45 %	30 %	65 %	61 %	57 %	58,5 %

Le jury est ravi de voir la proportion des candidates à 58,5 % des inscrits.

Les 118 candidats inscrits proviennent de 22 académies<sup>2</sup> et 52 établissements différents. Comme le montre le graphique suivant, le nombre d'académies et d'établissements ayant présenté au moins un candidat est donc en hausse, ce qui est très appréciable. Néanmoins, le jury regrette que certaines académies n'aient présenté aucun candidat cette année car il s'agit d'un moment précieux pour les élèves de STL SPCL pour monter en compétences et cet évènement permet également de faire la promotion de cette filière technologique STL SPCL. Au regard du total de 177 lycées ayant une série STL SPCL, il est très probable que plus d'élèves auraient pu se distinguer si leur établissement les avait encouragés à se présenter. C'est la raison pour laquelle le jury incite vivement tous les lycées à inscrire leurs élèves de terminale STL SPCL volontaires au Concours Général STL SPCL.



Douze candidats de 8 académies différentes<sup>2</sup> (12 établissements) ont été déclarés admissibles, dont trois filles et neuf garçons. Douze candidats admissibles se sont présentés le 22 mai 2024 à l'épreuve expérimentale et à l'épreuve d'ADS<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> La composition du jury est l'objet de l'annexe 1.

<sup>2</sup> Le détail de l'origine géographique des candidats est fourni en annexe 2 à la fin de ce rapport.

<sup>2</sup> Le détail de l'origine géographique des candidats est fourni en annexe 2 à la fin de ce rapport.

<sup>3</sup> ADS: Analyse de documents scientifiques.

À l'issue des délibérations, le jury souligne la grande qualité des prestations. Un premier prix, un deuxième prix, et un troisième prix, cinq accessits et quatre mentions régionales ont été attribués aux candidats admissibles.

### **Témoignages des trois premiers prix de la session 2024 du CG STL SPCL**

✓ **1<sup>er</sup> prix : Louis JORIS** (Lycée polyvalent Jean Favard à Guéret – académie de Limoges)

*Je m'appelle Louis JORIS, je suis en terminale STL SPCL au Lycée JEAN FAVARD à Guéret. J'ai toujours aimé les sciences et je m'en suis passionné en arrivant en STL. L'année prochaine, je souhaite intégrer un BUT Mesures Physiques*

✓ **2<sup>ème</sup> prix : Théo FAUCHER** (Lycée Stéphane Hessel - académie d'Aix-Marseille)

*Lors de ma seconde générale au lycée de Nyons (Drôme), j'ai découvert la filière STL et j'ai choisi Vaison La Romaine pour y effectuer le reste de mon lycée.*

*Durant ces deux années je me suis passionné pour la physique.*

*Après mon BAC, je souhaite rejoindre une CPGE en vue d'intégrer une école d'ingénieur. Sur liste d'attente à l'INSA Lyon et accepté au lycée Jean Mermoz à Montpellier, je sais que je vais pouvoir réaliser mon souhait d'étudier pour devenir ingénieur.*

✓ **3<sup>ème</sup> prix : Joël POPPE** (Lycée polyvalent Rouvière à Toulon - académie de Nice)

*Je m'appelle Joël Poppe, j'ai 17 ans et je viens de Toulon, ville dans laquelle j'ai toujours vécu. J'ai suivi un parcours plutôt classique, un collège général et technologique sans option. En seconde j'ai pris l'option SL. Lors de mon passage en 1<sup>ère</sup> j'ai eu le choix d'intégrer une filière générale mais j'ai préféré passer en STL car j'aime la chimie appliquée, faire des expériences et voir ce dont je parle au lieu de me l'imaginer à partir d'un énoncé.*

*De plus, partir en filière G m'aurait fait entrer en compétition avec la France entière. C'est pour toutes ces raisons que je suis parti en STL plutôt qu'en filière G. Pour mon futur, je pars en classe préparatoire TPC à Lyon pour ensuite faire une école d'ingénieur et terminer ingénieur chimiste.*

# Épreuve écrite

La session 2024 du Concours Général des Lycées section STL SPCL a compté 118 candidats inscrits et 112 présents à l'écrit.

Le sujet, intitulé « Le dioxyde de carbone », comportait deux grandes parties indépendantes les unes des autres :

## A. Capture du dioxyde de carbone dans les fumées des centrales thermiques

- A.1 Etude d'un capteur de dioxyde de carbone
- A.2 Etude de la capture du dioxyde de carbone

## B. Valorisation du dioxyde de carbone

- B.1 Valorisation chimique en acide salicylique
  - B.1.1 Production de l'acide salicylique
  - B.1.2 Acide salicylique, composant d'un antalgique
- B.2 Valorisation en polycarbonate
  - B.2.1 Résistance aux chocs lors d'une chute libre sans frottements
  - B.2.2 Amélioration du modèle de la chute
- B.3 Valorisation sans transformation : utilisation comme fluide réfrigérant

La partie A, découpée en 2 sous-parties, s'intéressait à une installation pilote de laboratoire permettant d'étudier l'absorption du dioxyde de carbone en continu par un liquide, utilisée en sortie des cheminées de combustion. La partie A.1 étudie l'appareil de mesure du taux de CO<sub>2</sub> dans l'air, comportant un capteur infrarouge non dispersif à thermopiles. La partie A.2 étudie le fonctionnement hydrodynamique de la colonne et effectue son bilan de matière.

La partie B s'intéressait à quelques exemples de valorisation du dioxyde de carbone capturé. La partie B.1 mettait en avant son utilisation pour la production d'acide salicylique et permettait d'aborder des notions variées autour des fonctions chimiques, des mécanismes réactionnels, et de la spectroscopie. La partie B.2 abordait la résistance aux chocs de ces coques de smartphones en polycarbonate issu du dioxyde de carbone. Enfin, la partie B.3 était l'occasion d'étudier un exemple d'utilisation du dioxyde de carbone comme fluide réfrigérant à travers des notions de thermodynamique.

## Remarques générales

Le jury tient à féliciter les candidats pour leur maîtrise des notions vues en cours, et leur capacité à s'approprier des documents et en extraire des informations utiles. Certaines copies se sont révélées d'une grande qualité.

Le jury est conscient qu'en mars, période à laquelle se déroule l'épreuve écrite, une partie des notions abordées dans le sujet n'a pas été traitée par les professeurs dans leurs classes de terminale STL en fonction de la progression adoptée. Le jury prend en compte cette réalité et valorise les candidats capables de prendre des initiatives prenant appui sur un raisonnement scientifique satisfaisant même lorsque les réponses sont incomplètes. Par ailleurs, le sujet permet d'aborder un large éventail de concepts de physique-chimie.

## Remarques sur les réponses données par les candidats

- **Partie A**

### **A.1. Etude d'un capteur de dioxyde de carbone**

Les premières questions demandaient une lecture attentive de l'énoncé pour bien comprendre le principe de l'appareil proposé, et faire la correspondance avec les diagrammes fournis. Beaucoup de candidats

n'ont pas vu par exemple que la figure 3 comportait des nombres d'ondes, qu'il fallait calculer à partir des longueurs d'ondes fournies.

Les dernières questions s'intéressaient à la variation de la résolution du capteur par rapport au quantum du convertisseur analogique-numérique, notion vue en classe de première et, semble-t-il, oubliée. La particularité du système logarithmique proposé implique qu'un même quantum du convertisseur correspond à un écart de concentration très différent selon la valeur où on se place.

## **A.2. Etude de la capture du dioxyde de carbone**

Pour répondre aux premières questions, il fallait bien distinguer la pression en pied de colonne et la différence de pression entre le bas et le haut, correspondant à la perte de charge de la colonne.

Les questions suivantes proposaient l'exploitation d'une courbe de titrage de la soude carbonatée, mélange d'hydroxyde de sodium et de carbonate de sodium, par l'acide chlorhydrique : un seul candidat a compris que le volume équivalent à sélectionner est le volume entre la première et la deuxième équivalence, donc en enlevant la neutralisation des ions hydroxyde.

- **Partie B.**

### **B.1.1 Production de l'acide salicylique**

La plupart des candidats sait identifier les fonctions chimiques et caractériser les réactions mises en jeu dans un mécanisme, démontrant ainsi une maîtrise des notions de cours. Le jury conseille cependant d'avoir une lecture attentive de l'énoncé : lorsqu'une question indique d'utiliser les données pour fournir une explication, la réponse proposée doit y faire appel.

La question proposant d'estimer la masse de  $\text{CO}_2$  valorisée a posé des difficultés à un grand nombre de candidats, alors qu'un simple bilan de matière permettait d'y parvenir.

### **B.1.2 Acide salicylique, composant d'un antalgique**

Les analyses du spectre d'absorbance ainsi que de la courbe d'étalonnage ont été globalement bien conduites.

En revanche, la comparaison des longueurs d'onde absorbée et émise a été souvent expliquée de façon très incomplète ou approximative.

Les questions nécessitant plusieurs étapes de raisonnement et de calculs pour arriver à la valeur de masse ont mis en difficulté beaucoup de candidats qui se sont découragés face à des questions moins guidées, mais qu'un raisonnement précis mais simple permettait de mener à bout.

Le jury regrette que la comparaison du résultat expérimental et de la valeur de référence ait souvent été faite à l'aide d'un calcul d'écart relatif, sans tenir compte de l'incertitude-type comme l'énoncé l'exigeait.

### **B.2.1 Résistance aux chocs lors d'une chute libre sans frottements**

Seuls quelques candidats ont su mener rigoureusement le bilan énergétique permettant d'obtenir les valeurs demandées. Quelques candidats ont cependant proposé des ordres de grandeurs pertinents permettant d'arriver à une conclusion.

### **B.2.2 Amélioration du modèle de la chute**

Un grand nombre de candidats a su donner des interprétations pertinentes de la courbe expérimentale, démontrant par là des capacités d'analyse. En revanche, la mise en équations a posé plus de difficultés, suite à quoi la valeur correcte du coefficient de frottement fluide n'a été trouvée par presque aucun candidat.

### **B.3 Valorisation sans transformation : utilisation comme fluide réfrigérant**

Cette sous-partie arrivant en fin de sujet, elle a été traitée entièrement par un plus petit nombre de candidats, alors que beaucoup de questions étaient abordables. L'identification et l'expression des



différentes puissances mises en jeu a été souvent bien menée, mais la définition du coefficient de performance a posé problème à la grande majorité des copies.

### Conseils aux candidats

Le jury tient à donner quelques recommandations générales aux futurs candidats.

- Une réponse donnée sans argumentation ne peut pas être considérée comme satisfaisante. Il est ainsi conseillé aux candidats de justifier toutes leurs réponses de façon concise mais précise, à l'aide de leurs connaissances ou des informations pertinentes extraites des documents.
- Lorsqu'une question requiert d'expliquer une phrase donnée dans le sujet, il est attendu des candidats un raisonnement en profondeur à l'aide de concepts issus du cours de physique-chimie, et non une simple paraphrase ou reformulation du document.
- Le jury recommande aux candidats de porter un soin particulier à la façon dont les calculs sont menés (notations claires, chiffres significatifs, unités...).
- Le jury recommande aux candidats de parcourir l'ensemble du sujet avant de commencer afin de repérer les sous-parties abordant des notions avec lesquelles ils seraient plus à l'aise ; peu de questions dépendent des questions précédentes, celles-ci peuvent donc être résolues de manière indépendante.
- Le jury recommande de bien s'approprier les figures et graphiques fournis, en analysant les coordonnées, les unités, les légendes. La lecture d'un schéma est une compétence essentielle en sciences.

## Épreuve expérimentale

En référence aux Jeux Olympiques de Paris 2024, l'épreuve expérimentale de cette année portait sur le cuivrage d'une médaille en laiton.



Médaille avant cuivrage



Médaille après cuivrage.

Le sujet comportait trois parties liées entre elles, avec obligation de suivre l'ordre du sujet :

- 1<sup>ère</sup> partie - réalisation d'un photomètre maison ;
- 2<sup>ème</sup> partie - contrôle de la conformité du bain du cuivrage en élément cuivre et calcul de la correction à apporter ;
- 3<sup>ème</sup> partie - réalisation du cuivrage par électrodéposition.

Afin que tous les candidats repartent de l'épreuve expérimentale avec leur médaille, un minutage était imposé :

- la 1<sup>ère</sup> partie devait être terminée au bout d'1h30 maximum, quitte à ce que les étudiants reçoivent de l'aide ;
- au bout de 3h00 d'épreuve, le jury a demandé aux candidats de passer à la 3<sup>ème</sup> partie, même si la 2<sup>ème</sup> partie n'était pas terminée.

De plus, afin d'aider les candidats dans la gestion du temps, les questions n'étant pas indispensables au bon déroulement des manipulations étaient signalées.

Dans la première partie, on procédait à la fabrication d'un photomètre « maison » avec mesure et calcul de l'absorbance par une carte Arduino.

Les candidats devaient élaborer un schéma de câblage, le réaliser sur une plaque de prototypage rapide sans soudure (« breadboard »), et compléter un programme Arduino. L'autonomie des candidats sur cette partie a été très variable. Les consignes de câblage données dans l'énoncé n'ont pas forcément été scrupuleusement suivies (utilisation des bus d'alimentation de la plaque de prototypage par exemple) et les câblages ont souvent manqué de clarté. Cependant le jury a validé les câblages électriquement corrects. Pour les candidats moins à l'aise, un document d'aide était prévu. Les examinateurs ont en outre fourni l'aide éventuelle nécessaire pour qu'au bout du temps imparti, le photomètre soit opérationnel.

La seconde partie consistait en un dosage de l'élément cuivre par étalonnage par spectrophotométrie, les mesures étaient effectuées via le photomètre « maison ».

Pour ce faire, il était demandé aux candidats de définir les conditions opératoires optimales par comparaison de spectres d'absorption puis de réaliser la courbe d'étalonnage et de déterminer la concentration en masse de cuivre de l'échantillon de bain. Cette partie s'est avérée délicate. De nombreuses erreurs dans le choix de la verrerie et dans son utilisation ont été observées, notamment la distinction entre les pipettes jaugées à 1 trait ou à 2 traits. Par ailleurs, peu de candidats maîtrisent l'utilisation de tableurs généralistes.

Les questions concernant les incertitudes et le calcul de correction n'ont que très peu été réalisées.

Dans la troisième partie, on réalisait le cuivrage de la médaille de laiton. Les questions préparatoires à l'électrolyse ont été bien traitées dans l'ensemble. Les candidats n'ont pas eu le temps d'estimer la surface à cuivrer de la médaille (forme complexe), la donnée leur a donc été fournie. Le calcul du rendement n'a globalement pas été réalisé par manque de temps.

Tous les candidats sont repartis des épreuves avec leur médaille cuivrée.

L'évaluation a été menée par compétences.

## **Ce que les candidats peuvent améliorer**

- Mieux lire les consignes et les documents d'accompagnement.
- Mieux communiquer avec les examinateurs en cas de doute et surtout en cas de blocage. Ne pas hésiter à poser des questions sur le matériel surtout quand celui est différent de celui utilisé habituellement.
- Donner la priorité à la manipulation (la compétence « réaliser ») ; il est essentiel d'avancer la manipulation.
- Mieux lire les données de sécurité sur les produits utilisés afin d'adapter les EPI et la tenue vestimentaire (notamment, les manches de la blouse doivent être suffisamment longues)
- Porter une attention particulière à la mise en œuvre des manipulations. Par exemple, lors de l'utilisation du spectrophotomètre, bien rincer les cuves une à deux fois et bien choisir la solution pour faire le zéro.
- Attention à l'utilisation de la verrerie (pipette, burette, fiole jaugée...)
- Attention à la méthode et la clarté du câblage sur plaques de type « breadboard ».

## Épreuve d'analyse de documents scientifiques

Le sujet de l'épreuve d'analyse de documents scientifiques portait sur le phénomène à l'origine des rayonnements bleus observés lors des éruptions du volcan Kawah Ijen. Sept documents permettaient au candidat de découvrir ce phénomène particulier. Parmi eux, une vidéo, des informations sur la vulcanologie, l'élément soufre, les réactions de combustion, l'incandescence et la chimiluminescence.

Pour répondre à la problématique, quatre questions étaient posées afin de guider le candidat dans sa démarche scientifique et de l'aider à invalider certaines hypothèses. En plus des documents fournis, les candidats devaient mobiliser leurs connaissances du programme de STL SPCL sur le thème des interactions lumière-matière.

La présentation attendue ne devait pas être une simple description des documents fournis. Une démarche quantitative était attendue afin de confirmer ou d'invalider les hypothèses avancées.

Après deux heures de préparation, les candidats avaient dix minutes pour présenter leur exposé au jury. Pour cela, un ordinateur et un vidéoprojecteur était mis à leur disposition. L'évaluation s'est appuyée sur la prestation orale ainsi que sur les réponses aux questions posées par le jury. Ce dernier disposait d'une grille d'évaluation commune dans laquelle apparaissait des indicateurs de réussite comme la mobilisation des compétences d'appropriation, d'analyse, de réalisation, de validation et de communication.

Le jury a constaté que d'une manière générale les candidats se sont appropriés la problématique et ont su mettre en place une démarche d'analyse des documents fournis. La recherche documentaire sur internet a permis de compléter certains points et de trouver des images pour illustrer le diaporama. Néanmoins la résolution de la problématique posée lors de l'épreuve d'ADS pouvait se faire entièrement avec les documents mis à disposition des candidats sur clé USB et sous format papier. L'accès à Internet est effectivement proposé lors de cette épreuve mais les candidats n'en ont pas nécessairement besoin. Cela pouvait être un piège de vouloir aller y chercher trop d'informations et y consacrer trop de temps.

Ainsi, les présentations orales proposées par les candidats ont été dans l'ensemble de bonne qualité et les échanges avec le jury, fructueux.

Les exposés sont parfois trop courts car certains candidats ne développent pas suffisamment leur argumentation et répondent de manière trop succincte aux questions qui ne visent qu'à les guider dans leur travail de préparation. Aussi, le jury valorise les candidats qui réalisent une approche qualitative et quantitative des données numériques pour appuyer leur discours. A l'opposé, la compilation de données extraites des documents ne peut pas conduire à une note satisfaisante d'autant que le jury valorise avant tout la démarche scientifique destinée à répondre à la problématique. Un regard critique sur les résultats obtenus s'avère donc crucial.

Les connaissances scientifiques des candidats sont bonnes voire très bonnes et ils savent les utiliser à bon escient pour étayer leur présentation. Cependant, le jury a parfois remarqué que certains candidats avaient des difficultés à mobiliser des capacités en mathématiques ainsi que des connaissances disciplinaires.

### Conseils aux futurs candidats

#### Avant le jour de l'épreuve

- Regarder les sujets des années précédentes.
- S'entraîner à faire une présentation en temps limité (10 minutes) ; il peut aussi être utile de disposer d'une montre permettant d'organiser son temps de parole.

### **Pendant la préparation le jour de l'épreuve**

- Utiliser efficacement les deux heures de préparation. Étudier tous les documents fournis, répondre à toutes les questions indiquées dans la problématique, ne pas passer trop de temps à rédiger son discours (privilégier la prise de notes plutôt que la rédaction de phrases complètes).
- Faire un plan de la présentation orale et le faire apparaître une diapositive.
- Structurer les diapositives avec un titre reprenant un item du plan pour chacune d'entre elles, numéroter les diapositives.
- Proposer des diapositives claires, lisibles et synthétiques, sans fautes d'orthographe. Elles peuvent être illustrées par quelques schémas, graphiques ou images trouvés sur Internet mais sans excès. Dans ce cas, les sources doivent être citées.
- Être sûr de maîtriser les notions abordées à l'oral. Par exemple, sur un thème parlant de rayonnements visibles, UV et IR il est judicieux de se renseigner sur les domaines de longueur d'onde correspondant à chacun.

### **Pendant la présentation**

- Regarder le jury. Les meilleures présentations sont celles pendant lesquelles le candidat ne lit pas des phrases pré-rédigées mais s'appuie seulement sur ses notes pour constituer son discours au fur et à mesure.
- Faire une petite introduction et une conclusion.
- Adopter un débit de parole ni trop rapide ni trop lent et parler suffisamment fort pour être correctement entendu.
- Pour une application numérique, indiquer l'expression utilisée ainsi que les valeurs des grandeurs (et les unités) intervenant dans cette expression. Il est alors bien plus simple d'identifier la source d'un résultat erroné.
- Faire attention à la justesse du vocabulaire employé : atome vs molécule par exemple.

### **Pendant l'entretien**

- Les questions posées par les membres du jury au candidat visent à éclaircir certains points qui auraient pu manquer de clarté au moment de la présentation. C'est alors une occasion pour le candidat de mettre en valeur sa capacité d'analyse et ses connaissances, et ainsi de corriger certaines erreurs ou compléter ce qu'il aurait pu oublier de présenter.
- Il peut être demandé de détailler ou refaire un calcul si ce dernier présente quelques incohérences en utilisant le tableau et les stylos mis à disposition. Ainsi, il est souhaitable que le candidat ait dans ses notes les grandeurs et valeurs numériques qui lui ont permis de faire ses calculs.

**Pour conclure**, le directoire et le jury souhaitent exprimer aux candidats 2024 toute la fierté de notre système éducatif pour ce que vous avez accompli au prix de votre travail et de votre persévérance. Nous espérons que le présent rapport créera des vocations chez les élèves de première et terminale STL SPCL et aidera au mieux les futurs candidats à se préparer au concours général STL SPCL de physique chimie. Ce concours appartient à notre patrimoine éducatif, à notre culture et à notre idéal républicain. N'oublions pas que la priorité éducative de notre République est de donner les mêmes chances de réussir à tous les élèves. Il faut s'inspirer de cet humanisme qui est à l'origine même de ce concours afin de maintenant mettre votre savoir, vos connaissances, votre énergie pour accompagner d'autres camarades, et les aider à aller au-delà d'eux-mêmes.

Au-delà du concours général, nous souhaitons aux candidats une accession dans la filière post-bac souhaitée, et la poursuite, avec autant de brio, de leur chemin de passion et de réalisation d'eux-mêmes dans leurs études supérieures scientifiques et dans leur futur travail.

### ***Annexe 1 : composition du jury***

Madame Cécile BRUYÈRE, inspectrice générale de l'éducation du sport et de la recherche, présidente

Monsieur Jean-François ALLARD, IA-IPR, vice-président, rectorat de l'académie d'Orléans-Tours

M. Julien BOURDET, enseignant, lycée Grandmont à Tours, académie d'Orléans-Tours

Mme Marie-Séverine DUFOUR, enseignante, lycée Pothier à Orléans, académie d'Orléans-Tours

M. Grégory DUMONT, enseignant, lycée l'Escaut à Valenciennes, académie de Lille

M. Cédric ENJOLRAS, enseignant, lycée Arago à Reims, académie de Reims

M. Youssef EZZINE, enseignant, lycée Paul Valéry à Paris, académie de Paris

M. Philippe GOUTVERG, enseignant, lycée Libergier à Reims, académie de Reims

M. Emmanuel JOUGNEAU, enseignant, lycée Libergier à Reims, académie de Reims

M. Solen LE CORRE, enseignant, lycée l'Escaut à Valenciennes, académie de Lille

Mme Sylvaine LELEU, enseignante, lycée Roosevelt à Reims, académie de Reims

Mme Caroline MULLER, enseignante, lycée Hugues Libergier à Reims, académie de Reims

M. Florent PANNETIER, enseignant, lycée Pothier à Orléans, académie d'Orléans-Tours

Mme Alizée PREVOT MORLAND, enseignante, lycée Assomption Bellevue à Lyon, académie de Lyon

Mme Christel ROUTABOUL, enseignante, lycée Roosevelt à Reims, académie de Reims

M. Cédric SCHMID, enseignant, lycée Jacques Monod à Saint-Jean de Braye, académie d'Orléans-Tours

Mme Gaëlle URVOAZ, enseignante, lycée Lavoisier à Mulhouse, académie de Strasbourg

**Annexe 2 : origine géographique des candidats 2024**

Académies	Nombre de candidats	
	Inscrits	Admissibles
AIX MARSEILLE	3	2
AMIENS	8	
BESANCON	4	
BORDEAUX	8	1
CAEN		
CLERMONT FERRAND		
CORSE		
CRETEIL	8	1
DIJON	4	
GRENOBLE	5	1
GUADELOUPE		
GUYANE		
LILLE	3	
LIMOGES	7	1
LYON	11	2
MARTINIQUE		
MAYOTTE		
MONTPELLIER	7	
NANCY-METZ	9	
NANTES	10	2
NICE	3	1
NORMANDIE - ROUEN	4	1
ORLEANS-TOURS	6	
PARIS		
POITIERS	3	
REIMS	2	
RENNES	1	
LA REUNION		
ROUEN		
STRASBOURG	6	1
POLYNESIE		
TOULOUSE	3	
VERSAILLES	3	
<b>Total national</b>	<b>118</b>	<b>12</b>
<b>% par rapport au nombre d'inscrits</b>		<b>10 %</b>