

ADS Analyse de documents scientifiques à l'X

XXX Il faut avoir une montre : dépassement de temps +- 10% mais pas plus !

I- Les règles du jeu

II- L'exposé

- 1) *Son contenu*
- 2) *Bien gérer la préparation en salle (2h)*
- 3) *Bien gérer la présentation orale*

III- L'entretien

L'épreuve d'analyse de documents scientifiques **n'existe plus depuis 2015 qu'à l'X** où elle a un **coefficient extrêmement important** (15 par rapport à 16 pour l'oral de physique en filière PC, 10 par rapport 12 pour l'oral de physique en filière PSI). Le choix du **domaine scientifique des documents** (physique ou chimie pour la filière PC, physique à l'X en filière PSI) doit être fait par le candidat à l'inscription au concours.

I- Les règles du jeu

L'épreuve dure **2h40** et se déroule en **trois parties** :

- ☛ la **préparation en salle** (2h) pendant laquelle le candidat étudie un dossier scientifique de 1 à 3 textes sur une tablette électronique qui lui est fournie et réalise sur des feuilles de papier A4 un support écrit de son exposé ; les calculatrices ne sont pas autorisées pendant cette préparation.
- ☛ l'**exposé** (environ 15 min), au cours duquel le candidat présente une synthèse personnelle du dossier scientifique. Les feuilles de papier A4 sont projetées au moyen d'une visionneuse.
- ☛ la **discussion avec le jury** (environ 25 min).

Cette épreuve évalue les capacités suivantes :

- concision ;
- esprit critique ;
- argumentation ;
- maîtrise **exhaustive** des cours de physique/chimie de sup et de spé ;
- **culture scientifique** (permet systématiquement de faire la différence avec les autres candidats).

Pour bien s'y préparer :

- connaître le cours **en profondeur** ;

- s'intéresser aux analyses documentaires, aux documents mis à disposition en ADS, aux documents culturels (articles) proposés sur le site de la classe (dans autres documents) ;
- assister aux ADS des autres et noter les questions (et les réponses) dans un **cahier d'ADS**.

II- L'exposé

1) Son contenu

L'épreuve consiste en un exposé d'une **quinzaine de minutes** au cours duquel le candidat présente une analyse du dossier scientifique, en rapport avec le sujet donné. L'exposé doit être une **reconstruction**, une **appropriation** du sujet au travers des textes et de la culture du candidat : le candidat est donc très largement invité à faire preuve **d'esprit critique** et à **donner son point de vue** (qu'il faudra argumenter évidemment !). Les **connaissances du candidat**, issues des notions au programme et de sa culture personnelle, doivent alimenter sa réflexion.

Les quelques recommandations suivantes pourront aider les futurs candidats dans cet exercice :

- ☛ **s'approprier aussi complètement que possible le document** : être capable de définir précisément les termes, d'exposer clairement et de façon personnelle le principe d'une expérience...
- ☛ **proscrire la paraphrase** : l'idée n'est pas de résumer les textes mais de les **analyser** avec le regard critique et constructif du scientifique **pour répondre à la problématique générale**. En particulier, rien n'oblige à suivre le plan des textes...
- ☛ éviter les rappels de cours inutiles et hors sujet.
- ☛ ne pas hésiter à enrichir les textes à l'aide de votre **culture personnelle** :
 - **corriger les erreurs que l'on peut rencontrer** dans les textes fournis...
 - expliciter les **forces, lois** citées ;
 - faire des **analogies**
 - vérifier des **ordres de grandeur** (en faisant les **applications numériques** adéquates) ;
 - évoquer les aspects environnementaux ...

2) Bien gérer la préparation en salle (2h)

En sup, ne pas hésiter à passer plus de temps sur la préparation mais en s'y prenant en une seule fois.

Etude des documents

- 1) Prendre connaissance des indications et conseils indiqués sur le sujet (≈ 5 min). Ne pas oublier que le titre a un sens.
- 2) **Parcourir rapidement** le dossier (≈ 10 min) en lisant pour chaque texte : les titres, les résumés, les introductions et conclusions ; en regardant les figures et leur légende ; en survolant les annexes. Ceci doit permettre de cerner le sujet et de dégager le plan de chaque texte, ce qui facilitera l'identification des idées essentielles lors de la lecture.
- 3) **Lire attentivement le dossier**. User du **stabilo** pour surligner les passages essentiels et noter au fur et à mesure sur une feuille les idées principales que vous aurez dégagées. Ne pas hésiter à **passer certaines parties secondaires** (repérées lors de l'analyse précédente). Vous pourrez y revenir lors de la préparation de l'exposé si besoin.

- 4) **Organiser les idées** entre elles et leur développement logique. Rechercher une **problématique** puis un **plan de l'exposé** qui doit faire apparaître très clairement le déroulement logique des idées principales identifiées en lien avec la problématique.
- 5) **Rédiger le squelette de votre exposé** en établissant un plan détaillé de la présentation et en choisissant les **exemples et illustrations** en accord avec le plan.
- 6) **Rédiger intégralement introduction et conclusion**

7) **Préparer les supports écrits (en format paysage)** qui illustreront votre propos. Ne pas reproduire les figures des documents (il suffit de les projeter directement à partir de la tablette, avec la possibilité de zoomer), sauf si cela est utile (en les complétant...). Par contre ne pas hésiter à produire des synthèses sous forme de **schémas, bilans** ou de **tableaux**...

Les feuilles à projeter : des commandements à ne pas transgresser

- ☛ GROS voire TRES GROS tu écriras ;
- ☛ aux phrases longues, des mots clefs et des bouts de phrases courtes tu privilégieras ;
- ☛ des schémas, dessins, croquis, tableaux tu abuseras ;
- ☛ le monochrome tu éviteras ;
- ☛ avant de parler, la lisibilité de ta feuille projetée tu vérifieras ;
- ☛ à l'aide d'un stylo, ton support écrit tu commenteras (mieux que directement sur l'écran) ;
- ☛ **à environ 12 feuilles** tu te limiteras (dont une feuille d'introduction, une pour le plan et une de conclusion) ;
- ☛ tes feuilles tu numérotteras ;
- ☛ **l'orthographe** tu vérifieras.

3) Bien gérer la présentation orale

a- Le déroulement de l'exposé

Rappel du titre et introduction (≈ 1 min) qui doit être simple et percutante :

- ☐ replacer le sujet dans un contexte ;
- ☐ proposer une **problématique** qui constitue un objectif à atteindre. Par exemple :
 - ☛ *Comment surmonter des difficultés techniques pour observer des échelles de temps ou d'espace nouvelles ?*
 - ☛ *Comment transposer des concepts à des domaines nouveaux ?*

Présentation du plan (≈ 30 s) qui montre la logique qui sera suivie au cours de l'exposé. Ne le projeter que quand on s'y réfère.

Développement (≈ 10 minutes)

- ☐ Soigner les transitions en montrant bien la logique de l'ensemble («*ce qu'a montré ma première partie n'apporte qu'une réponse partielle à la problématique ; c'est pourquoi nous pouvons maintenant nous intéresser à...*») ;
- ☐ Surveiller la montre à chaque changement de partie pour voir si on est dans les temps.

Conclusion (≈ 1 min à 1 min 30) : très importante, c'est la dernière impression que vous laissez ! Là aussi, il faut être simple et percutant :

- ☐ revenir sur la **problématique** et montrer que **l'objectif est atteint** («*Pour répondre à la problématique ... le dossier scientifique montre que...*») ;

- élargir le débat, ouvrir sur un point de vue plus personnel qui introduira l'entretien.
- Finir en **remerciant le jury** «*merci de votre attention*» (permet de faire comprendre que c'est fini).

Il faut absolument **garder du temps pour pouvoir conclure posément**. La solution qui consiste à accélérer le discours pour rattraper le retard pris n'est pas la bonne ! S'arranger pour que la dernière partie puisse servir de « tampon ». Si vous êtes en retard, vous pouvez passer quelques exemples sans que cela nuise à la démarche d'ensemble. A l'inverse, si vous êtes en avance, vous pouvez développer plus ou moins les exemples prévus.

b- Quelques conseils sur la manière d'être

L'objectif n'est pas d'énoncer de manière monotone mais **il faut expliquer, argumenter, convaincre l'auditoire**. Pour maintenir l'attention du jury :

- **être à l'aise à l'oral** : convaincant mais aussi à l'écoute et dans le dialogue ;
- **parler assez fort** et très clairement ;
- adopter un **débit adapté** à la qualité et la quantité d'information ;
- **marquer des pauses** durant les transitions ;
- faire des **phrases courtes** ;
- évacuer, par l'entraînement, les expressions parasites répétées ("heu, c'est à dire"...);
- éviter de vous tirer des balles dans le pied avec des phrases du style :
 - *Ce schéma est un peu moche* ;
 - *En gros...* ;
 - *Ce que je dis est un peu faux...* ;
 - *Je ne suis pas très clair, là...*

Tout a un sens et votre comportement doit être en accord avec votre discours et le soutenir :

- **regarder en le balayant l'auditoire** même s'il vous ignore ;
- **ne pas se placer entre l'écran et le jury** ;
- **rester stable** (pas de sautaillement d'un pied sur l'autre)
- **éliminer les gestes parasites** (torsion des mains...);
- **ne pas croiser les bras ni mettre les mains dans les poches** ;
- avoir des **gestes larges**, ouverts et variés.

III- L'entretien

☛ Concevoir l'entretien comme un **dialogue** qui va vous permettre de compléter votre plaidoyer. Il faut vouloir imposer son point de vue, si on le sent pertinent, mais en sachant écouter l'autre.

☛ **Etre modeste et honnête reste la bonne ligne de conduite**. On peut avouer son ignorance («*je ne sais pas*») mais ne pas hésiter à donner des pistes de réponse.

☛ Ne pas hésiter à aller avec efficacité chercher une réponse dans le texte, dans un graphique.

☛ Montrer que vous avez de la **culture** : c'est le moment idéal pour réinvestir tout ce que vous avez appris et lu.

Annexe 1 : Coefficients des oraux à l'X en PC : Maths : 20, physique : 16 ; chimie : 9 ; ADS : 15 ; TP physique : 8 ; TP chimie : 8 ; français : 8 ; LV1 : 8 ; EPS : 5

Coefficients des oraux à l'X en PSI : Maths : 18, physique : 12 ; ADS : 10 ; TP physique : 6 ; TP SI : 6 ; français : 6 ; LV1 : 6 ; EPS : 4

Les épreuves écrites et orales sont strictement identiques pour l'ESPCI à celles de l'école Polytechnique. Toutefois, les candidats déclarés admissibles UNIQUEMENT à l'ESPCI Paris sont dispensés de participer aux épreuves sportives; les candidats admissibles également à l'École Polytechnique doivent obligatoirement passer les épreuves sportives. Coefficients des oraux à l'ESPCI en PC : Mathématiques 14 Physique 14 Chimie 14 Analyse de documents scientifiques 15 TP Physique 12 TP Chimie 12 Français 6 Langue obligatoire 7

Annexe 2 : des exemples d'ADS en physique sont disponibles sur internet (par exemple sur www.chireux.fr/mp/TIPE/ADS ou prepas.org ou <https://gargantua.polytechnique.fr/siatel-web/app/search/simple> en recherchant ADS)