

→ *La gestion du tableau* :

- *ESM* : « commencer à gauche », « diviser le tableau en plusieurs colonnes », « conserver les résultats importants », « concernant les schémas réalisés au tableau, il importe d'utiliser des craies de couleurs par souci de lisibilité ».
- *EN* : « Précisons que la compétence communiquer comprend également l'utilisation et la gestion du tableau par le candidat. »

→ *La gestion du temps* :

- *CC-INP* : « la quasi-totalité des candidats ne gère pas le temps lors du passage au tableau et sans l'intervention de l'examineur, bon nombre d'entre eux ne traiteraient qu'un des deux exercices. Il est souhaitable que les candidats fassent preuve de plus de rigueur dans leur gestion du temps d'exposé et équilibrent leur prestation entre les deux sujets à traiter ».
- *ESM* : « il est pour cela conseillé de prendre du temps, lors de la préparation, pour réfléchir à l'ensemble des questions posées, chercher des approches possibles, afin de se montrer actif et d'avoir des propositions à faire ».
« Les candidats doivent rester concentrés pendant la présentation et prendre le temps de la réflexion : certains se précipitent, laissant à peine le temps, à l'examineur, de finir ses phrases, au risque de grossières erreurs. Si le jury apprécie la vivacité des candidats les plus à l'aise, il apprécie également des réponses pertinentes données après réflexion. Il convient donc de bien réfléchir avant de proposer une réponse à la question posée par l'examineur ».

→ *L'importance des schémas* :

Quel que soit le thème (mécanique, électricité, optique,...), des schémas sont souvent indispensables. Même si le schéma est fourni dans le sujet, il faut le reproduire au tableau : c'est un support aux explications, et le candidat est amené à le compléter au fur et à mesure de l'exposé (notation, orientation, flèches de tension, vecteurs force, angles,...).

- *EN* : « On attend du candidat qu'il commence par faire un schéma clair au tableau de la situation en identifiant les grandeurs physiques pertinentes (s'approprier, communiquer) »
- *ESM* : « Beaucoup de candidats pensent pouvoir se passer de schéma pour la résolution de problèmes en physique. Cette absence en plus d'être source de nombreuses erreurs de raisonnement, rend les démonstrations peu intelligibles. »
Exemple : « Citer et démontrer le théorème d'Ampère. Un schéma clair est attendu avec un contour orienté et fermé. Pour la démonstration, des hypothèses sont nécessaires et l'application du théorème de Stokes doit être détaillée en s'appuyant sur le schéma ».
- *CC-INP* : « Faire un schéma qui n'est pas seulement un résumé de l'énoncé : y faire apparaître les symboles mathématiques des grandeurs pertinentes, et les mentionner à l'oral. »

→ *L'exposé des résultats* :

Quelle que soit la forme de l'oral, il faut commencer par **présenter une stratégie de résolution** en analysant la situation physique proposée et ne pas se lancer tête baissée dans des calculs qui n'aboutiront pas. Il s'agit aussi de raisonner et vérifier les hypothèses liées à l'application d'une loi.

- *EN* : « Le jury conseille aux candidats de modéliser très simplement le problème posé. La mise en œuvre d'une démarche scientifique aboutie en sera facilitée. »
- *ESM* : « à ce sujet, les candidats doivent prendre conscience que la connaissance du cours ne peut se résumer à l'accumulation de formules apprises par cœur dont ils connaîtraient plus ou moins les conditions d'application. Qu'ils soient convaincus que l'examineur leur demandera systématiquement, pour l'emploi de toute formule un peu élaborée, l'origine de celle-ci, les hypothèses qui lui sont associées, son domaine de validité et une démonstration »
« Par ailleurs, le jury est sensible aux candidats qui font l'effort de synthétiser leurs idées ou de présenter l'idée directrice, leur démarche, en préliminaire d'un calcul ».
- *CC-INP* : « L'application d'un théorème ne peut se faire qu'après avoir rappelé les hypothèses nécessaires. »

- *CC-INP* : « La majorité des étudiants reformule brièvement les questions avant d’y répondre, ce qui est très agréable. »

→ *La gestion « écrit-oral »* :

L’oral ne consiste pas à lire ce que vous écrivez car l’examineur sait lire ; une phrase du type « j’utilise la relation tension courant pour la bobine » sera sans doute mieux perçue que « d de u sur d t égal L d de i sur d t ».

- *ESM* : « L’oral porte sur l’enchaînement des idées, l’écrit consiste à noter au tableau le détail des calculs qu’il serait très difficile de suivre à l’oral. »
« Par ailleurs, les candidats doivent impérativement raisonner à voix haute (du moins, laisser comprendre au jury la piste qu’ils sont en train d’explorer lors de la résolution) ».
« Précisons que l’expression orale et le support de communication doivent être utilisés de manière complémentaire : on ne rédige pas ce qu’on peut expliquer oralement (étude des symétries, commenter un résultat obtenu, ...) et il est tout à fait malvenu de décrire les étapes d’un calcul oralement, sans s’appuyer sur un support visuel ».

→ *L’analyse des résultats* :

Les résultats doivent être commentés et analysés.

- *ESM* : « Rares sont les candidats qui, à l’issue des calculs, vérifient la cohérence physique des résultats qu’ils obtiennent (homogénéité, dépendances, respect des symétries du problème, signes, analyse de la stabilité des solutions envisagées, ...) et s’efforcent de leur donner du sens avant de passer à la question suivante.
Tout commentaire (justification d’une approximation, analogie, contextualisation de l’énoncé, vérification de l’ordre de grandeur d’un résultat numérique...) est d’ailleurs fortement apprécié et évalué ».
- *EN* : « Évidemment, plus le modèle proposé est grossier, plus il est important de discuter, en fin d’exposé, des limites et améliorations possibles du modèle. »
- *CC-INP* : « toujours vérifier ses résultats en utilisant l’analyse dimensionnelle ; cela n’est que trop peu fréquent chez les candidats ! Toujours prendre du recul sur les résultats littéraux et numériques obtenus. Est-ce homogène ? Est-ce cohérent avec les valeurs habituelles ? Il faut faire ces réflexions explicitement à l’oral au tableau devant l’examineur ».

→ *Culture scientifique et bon sens* :

ESM : concernant les ordres de grandeur, le jury attend des candidats de la filière PSI un minimum de culture et de bon sens.

Par exemple, on attend des candidats qu’ils connaissent un ordre de grandeur de l’épaisseur de peau dans un conducteur, de la température au centre de la Terre, de la conductivité de divers matériaux, de la masse d’un atome et d’un électron, de la vitesse du son dans l’air à 25°C sous 1 bar, des masses volumiques usuelles, de la puissance d’un fer à repasser ou d’un micro-onde, des fréquences acoustiques audibles, ...