

Rapport CCP 2015:

On rappelle à cette occasion qu'une partie conséquente du barème porte sur la présentation et la qualité de rédaction.

On ne saurait trop insister sur le fait de lire attentivement l'énoncé dans son ensemble puis dans ses détails avant de se lancer dans une méthode chronophage ne tenant pas compte de l'articulation des questions les unes par rapport aux autres.

L'hypothèse de positivité dans le théorème de comparaison [(pour des intégrales)] est presque systématiquement omise.

Notons que, pour répondre à une question, il est toujours plus rentable pour la note et pour le temps passé d'**admettre le résultat plutôt que d'en arriver à contredire les connaissances acquises.**

Rapport CCP PC 2017 :

Beaucoup de candidats essaient de « bluffer » le correcteur en faisant croire qu'ils ont obtenu honnêtement le résultat ; **cette attitude n'a pas manqué d'être préjudiciable à l'évaluation globale de la copie.**

Beaucoup de calculs malhonnêtes sur cette question : **quand le résultat d'une question est donné, on s'attend bien sûr à ce que les calculs soient particulièrement bien détaillés.**

La rédaction de cette question a été très rarement correcte. Presque personne ne parle de rayon de convergence de la série entière si bien que la dérivation terme à terme d'une série entière relève du miracle.

Rapport CCP PC 2017 :

Beaucoup de candidats essayent de « bluffer » le correcteur en faisant croire qu'ils ont obtenu honnêtement le résultat ; **cette attitude n'a pas manqué d'être préjudiciable à l'évaluation globale de la copie.**

La définition d'un système complet d'évènements est très rarement donnée correctement. Beaucoup de confusions avec une conséquence de la définition : **vérifier que la somme des probabilités vaut 1 n'est pas suffisant.**

La formule des probabilités totales (dont l'emploi était largement suggéré par la question Q13) a été assez rarement utilisée. **Les candidats ont donc souvent paraphrasé le résultat sans la moindre justification mathématique convaincante.**

Rapport CCP PC 2018 :

Il faut insister sur le fait que **les définitions doivent être connues avec précision** et que **les théorèmes utilisés comportent des hypothèses qu'il convient de rappeler et de vérifier**. Les raisonnements doivent être plus précis et plus rigoureux.

En analyse, **les manipulations de valeurs absolues (ou de modules) ainsi que celles des inégalités ne sont très souvent pas maîtrisées**. Une connaissance des formules élémentaires de trigonométrie est attendue.

Le cours est connu de manière **trop superficielle**.

Le maniement des valeurs absolues et des inégalités pose de gros problèmes aux candidats. La notion de récurrence forte (ou double) est très mal maîtrisée.

Rapport CCP PC 2019 :

L'objectif d'une épreuve de mathématiques ne se résume pas à évaluer les capacités calculatoires des candidats. Lorsqu'un candidat souhaite utiliser un théorème du cours, il se doit de **citer et de vérifier soigneusement ses hypothèses**. Il ne faut pas négliger la rédaction des raisonnements par récurrence : une majorité de candidats se contente d'indiquer que le raisonnement est trivial.

Extrait du compte-rendu d'une réunion qu'ont eu une association des profs de prépas avec des organisateurs du concours E3A (novembre 2015) :

En MP et PC, la coordonnatrice a souligné des progrès nets en informatique et en programmation (pour les MP option informatique) mais de façon générale une **nette baisse de niveau de mathématiques en ce qui concerne la logique, la rigueur et les raisonnements** (par exemple la récurrence) dans les épreuves de mathématiques. **Les raisonnements vont donc être évalués dans les prochaines sessions avec plus de poids qu'auparavant**. Il est aussi fortement conseillé de bien rédiger les questions de cours.

Rapport E3A PC 2015:

Gros problèmes de dérivation pour de nombreux candidats, en particulier pour une fonction composée.

Les correcteurs attendent des **réponses argumentées, précises**. Les références aux résultats du cours doivent être **bien rédigées et sans abréviations**. Les correcteurs apprécient les copies **propres, bien écrites**.

La manipulation et l'interprétation des inégalités sont trop souvent peu maîtrisées.

Les questions élémentaires et la connaissance du cours permettent de classer significativement les copies.

Conseil aux futurs candidats : Ne négligez pas les questions élémentaires et les questions de cours. **Si on vous demande un énoncé de théorème, il s'agit d'une question de cours et il faut énoncer le théorème. Si de plus, il faut l'appliquer dans une certaine situation, il faut alors vérifier que les hypothèses de l'énoncé sont avérées dans cette situation.**

Rapport E3A PC 2016:

Les copies sont dans l'ensemble bien présentées et il en est tenu compte dans la notation pour les distinguer de celles écrites sans soin ou rédigées de façon désinvolte. **Sont en particulier pénalisés l'accumulation de fautes d'orthographe ou les abus d'abréviation.**

Conseil aux futurs candidats :

- **Lisez bien l'énoncé.**
- Dans les calculs, **justifiez vos égalités une par une.**
- **Relisez-vous** pour éviter les erreurs de recopie d'une ligne sur l'autre.
- Les questions se résolvent souvent par application des théorèmes de cours. Il faut donc les connaître précisément et **s'interroger sur le respect des hypothèses avant d'en utiliser un.**

Les correcteurs encouragent fortement la **bonne présentation ainsi que la qualité de la rédaction** des copies, un nombre de points non négligeable leur est consacré. Sont **sanctionnées**, par exemple, les copies **mal présentées** (soulignez vos résultats), les copies comportant trop de **fautes d'orthographe** ou bien celles dont la **rédaction est trop elliptique.**

Rapport E3A PC 2017:

L'équipe de correction a constaté dans l'ensemble que les copies sont bien présentées, rédigées et que le travail effectué a été soigné. **Ce soin a été récompensé**, et dans les rares cas de copies de mauvaise facture, les candidats ont été sanctionnés.

La première question a posé problème par [...] une **rédaction souvent hasardeuse sur les critères de convergences de séries à termes positifs.**

Il reste trop de copies **mal présentées, mal numérotées, avec une présentation confuse et en particulier sans référence au numéros des questions.** Insistons sur le fait qu'une copie est un **texte destiné à convaincre**, que pour cela il faut **introduire la question, la démarche mise en oeuvre et les arguments et des raisonnements précis** avec la concentration nécessaire pour faire des calculs corrects.

Une **lecture attentive et minutieuse du sujet** permet d'éviter de nombreuses erreurs et incohérences. Les correcteurs attendent des **réponses argumentées, précises.** Les références aux résultats du cours doivent être **bien rédigées et sans abréviations.** Les correcteurs apprécient les **copies propres et bien écrites.** On aimerait que les candidats fassent preuve de davantage de rigueur dans les preuves demandées.

Conseil aux futurs candidats : nous rappelons :

- Qu'il est indispensable de connaître parfaitement les théorèmes et définitions des programmes de première et deuxième année.
- **Qu'un théorème s'utilise en rappelant son énoncé et ses hypothèses et en l'appelant par son**

nom s'il en a un.

- Que dans tous les exercices il y a des points à prendre et qu'on peut tenter de traiter des questions dans toutes les parties.
- Qu'aucune partie du programme ne doit être négligée.
- Que la qualité de la rédaction et de l'argumentation mathématique est un élément fondamental pris en compte lors de l'évaluation.

Rapport E3A PC 2018:

Conseil aux futurs candidats

- Nous conseillons aux futurs candidats de bien connaître leurs cours, de le **citer précisément** lorsqu'on l'utilise et d'en **vérifier soigneusement les hypothèses**.
- Des petits calculs, des études de cas particuliers sont proposés pour s'approprier l'exercice. Ils méritent attention et doivent être traités avec soin.
- **Soignez globalement votre travail** : présentation, argumentation, code.
- ne pas négliger certains chapitres du programme notamment ceux de première année qui peuvent ne pas avoir été revus en deuxième année.
- ne pas "papillonner" et prendre le temps de s'imprégner du sujet surtout si celui-ci est de longueur raisonnable.
- les correcteurs encouragent fortement la bonne présentation ainsi que la qualité de la rédaction des copies, un nombre de points non négligeable leur est consacré. **Sont sanctionnées, par exemple, les copies dont les résultats ne sont pas soulignées**, les copies comportant des **fautes d'orthographe** ou bien celles dont **la rédaction est trop elliptique**.

Rapport Centrale PC 2019 :

Toute réponse doit être **justifiée**.

Les variables utilisées par les candidats doivent être déclarées : Il n'a pas été rare de voir apparaître des A, B, x, y, alpha, beta au milieu d'un raisonnement sans en avoir vu la déclaration au préalable, laissant au lecteur le soin de comprendre dans quel ensemble ces variables se trouvent. C'est parfois très malvenu, puisque ...

Le jury recommande aux candidats une posture d'humilité : Notamment de bannir de leur rédaction des mots comme « clairement », « trivialement », « évidemment » et la fameuse « récurrence triviale ». Ceux-ci n'apportent rien au contenu mathématique de la copie et ne peuvent jouer qu'en défaveur du candidat, surtout lorsqu'ils sont suivis d'erreurs manifestes ou lorsqu'ils servent à passer rapidement sur des points essentiels à la résolution de la question.

Le jury rappelle également que **les fautes de français**, même si elles ne sont pas explicitement comptabilisées dans le barème, nuisent à la copie et laissent au lecteur une impression négative qui peut se répercuter, consciemment ou non, sur la note finale. Malheureusement, cette épreuve a été

loin de faire exception dans ce domaine.

Nous tenons également à rappeler la plus-value importante qu'apportent **une rédaction soignée et une copie bien présentée**. Et ce, à double titre :

- sur le fond, un certain manque de soin ou une rédaction précipitée fait manquer des points importants de la question ou certaines subtilités;
- sur la forme, l'impression laissée au correcteur par une copie négligée est forcément négative. Pour éviter tout désagrément, nous recommandons aux candidats de soigner leur écriture ; de limiter les ratures, d'éviter de multiplier les inserts plus ou moins lisibles et d'écrire dans un français correct.

Même si le jury n'a retenu aucun item de barème portant explicitement sur ces derniers points de forme, l'impression globale s'en ressent et ce facteur finit par avoir une influence, consciente ou non, sur la note attribuée.

Trop de candidats répondent aux questions par une série d'égalités sans autre commentaire qu'une phrase de conclusion. Il est au contraire **essentiel de justifier chaque étape d'une démonstration par un bref appel aux résultats du cours ou du problème**. Dans ce dernier cas, on doit impérativement **donner le numéro de la question invoquée, même si elle est très proche**. Cela va bien au-delà d'une simple question de présentation et même au-delà de la seule mention des idées classiques utilisées. Ainsi qu'on peut le voir pour certaines questions du problème de cette année, la verbalisation d'idées simples mais pas forcément banales est une compétence essentielle.

IPT CCP 2015 :

Beaucoup d'étudiants oublient d'initialiser les matrices.

Certains étudiants confondent les signes « == » et « = ».

De nombreux étudiants font des fonctions sans nécessité.

Un nombre non négligeable de candidats ne font pas encore la différence entre l'écriture mathématique d'une expression et son écriture en langage de programmation (grandeurs ou fonctions non définies, nonrespect de la syntaxe pour les opérations de multiplication, division, élévation à la puissance, etc.), ce qui a été difficile à corriger et à sanctionner, surtout quand la réponse était correcte.

Dans la plupart des copies, les **indentations sont clairement visibles**, soit en respectant un décalage constant et clair, soit en indiquant directement les indentations avec des lignes verticales (objets au même niveau d'indentation) ou horizontales (nombre d'indentation à chaque ligne). Toutefois, certaines copies présentaient des **indentations « fluctuantes »**. **Cela nuit fortement à la lecture du code.**

Les copies étaient globalement propres à de rares exceptions près. Il est important que les candidats **mettent en valeur les résultats à l'issue de leur raisonnement et indique clairement la question qu'ils sont en train de traiter.**

Les commentaires étaient trop peu présents. Il est important que le correcteur puisse comprendre la démarche des candidats surtout lorsque plusieurs solutions sont envisageables. Certains candidats ont utilisé des couleurs différentes pour les commentaires, c'est une très bonne idée pour les faire ressortir.

Des affectations de variables sont réalisées dans le mauvais sens ($2000 = \text{nbIter}$).

IPT CCP 2016 :

Les codes fournis dans les copies par les candidats étaient parfois difficiles à lire en raison de la présentation (**mal écrit, code sur plusieurs pages, pas de couleur, pas de commentaires**).

Les notations de l'énoncé ne sont pas toujours respectées, ce qui complique la correction.

Certains candidats font la confusion entre langage mathématique et langage informatique, voire mélangent les deux, ce qui complique la correction. Les indentations sont parfois oubliées. **Les consignes ne sont pas toujours respectées** (emploi de fonction alors que cela n'est pas demandé et que ce n'est pas utile).

IPT CCP 2017 :

En informatique, de nombreux étudiants ne réutilisent pas les fonctions préalablement introduites et codées, perdant en clarté et gaspillant un temps précieux. Un problème d'informatique est souvent conçu de façon à ce que les questions intermédiaires introduisent des fonctions qui facilitent l'écriture de la solution.

L'annexe sur Python, pourtant bien fournie, n'a sans doute pas été bien lue par certains candidats qui

ont commis des erreurs simples comme ne pas utiliser la fonction `np.copy`.

Enfin, trop souvent, les questions ne sont pas lues de manière suffisamment attentive (notation choisie peu adaptée, écriture de fonctions qui ne renvoie pas les grandeurs demandées...). Ce sont autant de points qu'il est facile de ne pas perdre.

IPT CCP 2018 :

Le soin apporté à la rédaction des copies était dans l'ensemble correct, même si parfois les codes fournis dans les copies sont difficiles à lire (**mal écrit, pas de couleur, pas de commentaires**). Les indentations sont dans la majorité des cas respectées. **Les consignes ne sont pas toujours respectées** (emploi de fonction alors que cela n'est pas demandé et que ce n'est pas utile).

Attention à l'utilisation de fonctions de la bibliothèque `numpy` : la syntaxe est rarement correcte. Parfois, **il vaut mieux passer un peu plus de temps à écrire un bout de code supplémentaire que d'utiliser une fonction intrinsèque dont on ne maîtrise pas la syntaxe**. Le sujet avait d'ailleurs été imaginé dans ce sens.

Attention également à l'écriture des noms de variables qui sont parfois non réalistes. Par exemple *B* avec un chapeau dessus ne convient pas pour l'écriture d'une variable dans un code. Il faut utiliser un nom du style `B_chapeau`.

IPT CPP 2019 :

On peut noter une faible maîtrise des types (entier, flottant...), ainsi qu'une tendance assez générale à **ne pas suivre les consignes données dans l'énoncé** : création de fonctions au lieu de boucles, utilisation de listes au lieu de tableaux, alors qu'une annexe détaillée sur ces derniers était fournie... La syntaxe Python est parfois très approximative, certains candidats abusant des « raccourcis » de notation propres à Python de façon incorrecte, conduisant ainsi à de nombreuses erreurs.

Quelques commentaires généraux :

- les `range` sont souvent mal utilisés : arguments de type flottant, problème de borne supérieure,
- grosse confusion entre fonction et boucle pour une majorité de candidats,
- la construction de boucles pose problème à un grand nombre de candidats : certaines boucles tournent sans incrémenter quoi que ce soit, les bornes ne sont pas correctes, la syntaxe n'est pas toujours respectée,
- grosse confusion entre `print` et `return` pour pas mal de candidats,
- pour certains candidats, `print` semble être une solution universelle permettant de tout faire (retour de fonction, affectation d'un résultat ou d'une variable à un élément de tableau ou d'une liste...),
- les listes ou `array` sont très rarement initialisés,
- une liste et un `array` n'ont pas la même syntaxe,
- les commandes du module `math` n'agissent pas sur tous les éléments d'une liste.

Enfin, sur la forme, il est demandé aux candidats de **respecter les consignes données sur les couleurs et types de stylos autorisés pour la rédaction de leurs copies**. En effet, ces dernières étant désormais scannées pour la correction, certaines couleurs sont apparues très faiblement, rendant certaines parties des copies difficilement lisibles. Pour la même raison, il est également demandé d'**éviter de surligner les résultats**. Enfin, **aérer la copie, encadrer ou souligner les résultats et faire des phrases plutôt que d'enchaîner des équations sans aucun commentaire est toujours apprécié**. Certaines copies étaient très brouillonnes : l'utilisation d'une règle pour

barrer proprement un résultat faux serait également apprécié