

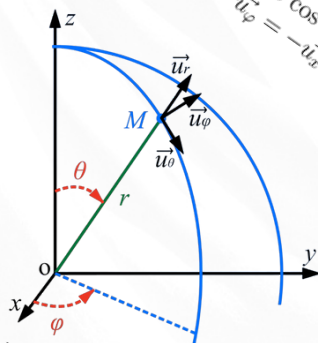
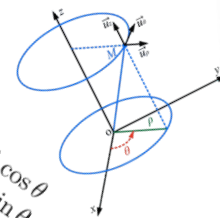


Les 12 conseils pour réussir ses études en sciences

$$\begin{cases} \vec{u}_x = \vec{u}_\rho \cos \theta - \vec{u}_\theta \sin \theta \\ \vec{u}_y = \vec{u}_\rho \sin \theta + \vec{u}_\theta \cos \theta \\ \vec{u}_z = \vec{u}_z \end{cases}$$

$$\begin{cases} \vec{u}_r = \vec{u}_x \sin \theta \cos \varphi + \vec{u}_y \sin \theta \sin \varphi + \vec{u}_z \cos \theta \\ \vec{u}_\theta = \vec{u}_x \cos \theta \cos \varphi + \vec{u}_y \cos \theta \sin \varphi - \vec{u}_z \sin \theta \\ \vec{u}_\varphi = -\vec{u}_x \sin \varphi + \vec{u}_y \cos \varphi \end{cases}$$

$(\vec{u}_r, \vec{u}_\theta, \vec{u}_\varphi)$



$$M \begin{cases} x = r \cos \varphi \sin \theta \\ y = r \sin \varphi \sin \theta \\ z = r \cos \theta \end{cases}$$

$$\begin{cases} \vec{u}_x = \vec{u}_r \sin \theta \cos \varphi + \vec{u}_\theta \cos \theta \cos \varphi - \vec{u}_\varphi \sin \varphi \\ \vec{u}_y = \vec{u}_r \sin \theta \sin \varphi + \vec{u}_\theta \cos \theta \sin \varphi + \vec{u}_\varphi \cos \varphi \\ \vec{u}_z = \vec{u}_r \cos \theta - \vec{u}_\theta \sin \theta \end{cases}$$

$$\text{div}(\vec{f}) = \vec{\nabla} \cdot \vec{f} = \frac{1}{\rho} \frac{\partial(\rho f_\rho)}{\partial \rho} + \frac{1}{\rho} \frac{\partial f_\theta}{\partial \theta} + \frac{\partial f_z}{\partial z}$$

$$\vec{\text{grad}}(F) = \vec{\nabla} F = \frac{\partial F}{\partial \rho} \vec{u}_\rho + \frac{1}{\rho} \frac{\partial F}{\partial \theta} \vec{u}_\theta + \frac{\partial F}{\partial z} \vec{u}_z$$

$$\vec{\text{rot}}(\vec{f}) = \vec{\nabla} \wedge \vec{f} = \begin{bmatrix} \frac{1}{\rho} \frac{\partial f_z}{\partial \theta} - \frac{\partial f_\theta}{\partial z} \\ \left(\frac{\partial f_\rho}{\partial z} - \frac{\partial f_z}{\partial \rho} \right) \\ \frac{1}{\rho} \left(\frac{\partial(\rho f_\theta)}{\partial \rho} - \frac{\partial f_\rho}{\partial \theta} \right) \end{bmatrix}$$

$$\Delta F = \vec{\nabla}^2 F = \frac{1}{\rho} \frac{\partial}{\partial \rho} \left(\rho \frac{\partial F}{\partial \rho} \right) + \frac{1}{\rho^2} \frac{\partial^2 F}{\partial \theta^2} + \frac{\partial^2 F}{\partial z^2}$$





Les 12 conseils pour réussir ses études en sciences

Table des matières

<u>1. Ne jamais sécher les cours!</u>	3
<u>2. Bien écouter en cours magistraux</u>	4
<u>3. Préparer les TD</u>	4
<u>4. Participer au TD</u>	5
<u>5. Refaire les TD</u>	5
<u>6. Oser poser des questions</u>	6
<u>7. Prendre ses cours sur papier ou tablette</u>	6
<u>8. Identifier votre type de mémoire pour être plus efficace</u>	7
<u>9. Travailler régulièrement</u>	7
<u>10. Faire un emploi du temps</u>	8
<u>11. Dormir !</u>	9
<u>12. Faire une activité en dehors de la fac</u>	9
<u>13. Bonus</u>	10
<u>Conclusion</u>	10



1. Ne jamais sécher les cours !



Quelque chose de bête mais d'essentiel. Vous arrivez en faculté des sciences, pas en LEA ou en école de commerce, vous ne pouvez vous permettre de louper des cours, du moins pas souvent.

Vous venez de sortir du lycée et vous arrivez en faculté, la tentation est grande, vous devez vous auto gérer. Aucun prof ne vous mettra d'heures de colles ou de mots dans le carnet. À la fac vous êtes libre de prendre vos propres décisions, ce qui est une bonne chose mais cela veut également dire que les professeurs ne sont pas derrière vous pour vérifier que vous ayez bien fait vos exercices et/ou que vous ayez bien révisé vos cours.

Personne ne vous poussera le matin pour aller en cours, il faut apprendre à se motiver. Certains cours ne vous plaisent pas, ne vous semblent pas « utile » sur le moment, mais on peut trouver en chaque cours son utilité (ne serait-ce que pour avoir une bonne note).

Certains profs feront l'appel, d'autres non, n'oubliez pas qu'un visage qui vient régulièrement reste en mémoire et fait bonne impression dans tous les cas!

En bref, ne loupez pas les cours, cela vous évite de prendre du retard, vous serez présent dans la tête de vos professeurs et représenté comme quelqu'un de sérieux. Même si vous ne le voyez pas durant la première année, vous verrez que leur comportement envers vous changera les années suivantes, comparé à celui qui n'est jamais là.



2. Bien écoutez en cours magistral



Vous devez être attentif. Une bonne partie de votre compréhension d'un cours vient de la bonne écoute de ce dernier.

Débarrassez-vous de toutes distractions afin de mieux suivre le cours. Éteignez votre téléphone, éloignez-vous des personnes avec qui vous êtes sûr de discuter. Que ce soit dans un amphi ou une salle ordinaire, ne vous mettez pas derrière, sinon vous aurez plus de mal à vous concentrer et des personnes qui discutent peuvent également vous distraire.

3. Préparez les TD

Les profs vous bassinent avec ça mais c'est vraiment important. Un point clé! Même si vous n'y arrivez pas ou que vous ne comprenez pas, essayer, utiliser des livres, internet ou faites-le en groupe si le cours ne suffit pas (surtout pas chatGPT, le but est de comprendre, pas de sortir des résultats que vous êtes incapable d'expliquer). Le fait d'avoir essayé vous donne déjà de l'avance, en arrivant au TD vous y aurez déjà réfléchi, cela vous paraîtra plus simple et vous aurez certainement des questions.



4. Participez aux TD

Si vous avez suivi le conseil précédent, il y aura certainement des choses que vous ne comprendrez pas dans le TD que vous avez préparé, seul ou en groupe. Notez-les, et osez poser ces questions lors du TD. Si le professeur n'y répond pas en faisant le TD.

Si vous êtes timide, pas de souci! Attendez la fin du TD pour parler seul à seul avec votre professeur ou envoyez-lui un courriel clair concernant votre question. À part de rares exceptions, les professeurs répondent à vos questions. Ils seront même content car cela montre que vous travaillez et que vous vous intéressez à son cours.

5. Refaire les TD

Avant toute chose, recopiez bien les corrections de vos TD. Ensuite, refaites-les tant que vous ne les avez pas bien compris, jusqu'à ce que ce soit devenu un automatisme. Attention le but n'est pas de les apprendre par cœur mais de comprendre le déroulé, le fonctionnement. Il n'y a pas des millions d'exercices différents. Les professeurs ont tendance à reprendre des exercices de TD, pas dans leurs totalités ou avec des questions en plus, avec des consignes différentes. Mais ils auront pour la plupart le même déroulé qu'un des exercices que vous aurez fait.

Bien sûr, lors d'un examen, il y a généralement un exercice que vous n'aurez ni fait en classe ni fait en TD, mais qui vous semblera vaguement familier, il est fait pour tester votre compréhension du cours. Si vous avez bien révisé votre cours et si vous avez bien travaillé vos TD, cet exercice ne vous effrayera pas.



6. Osez poser des questions

Comme dit précédemment, que ce soit en cours magistraux ou en TD, osez poser des questions (ou par courriels pour les plus timides). Si vos questions vous viennent durant vos relectures du cours ou vos préparations de TD, notez les. Vous les poserez durant votre prochain cours. En posant des questions, vous stimulez votre réflexion critique et développez votre esprit d'analyse.

De plus, en exprimant vos questions vous démontrez votre intérêt envers le cours. Cela peut encourager une participation active en classe et montrer à votre enseignant que vous êtes investi(e) dans votre apprentissage.

7. Prendre ses cours sur papier ou tablette

Évitez de prendre vos cours sur ordinateur, vous allez certes gagner du temps et écrire plus vite, mais vous ne les retiendrez pas bien. L'étude « *The Pen Is Mightier Than the Keyboard: Advantages of Longhand Over Laptop Note Taking* » menée par Pam A. Mueller et Daniel M. Oppenheimer et publiée en 2014 dans la revue *Psychological Science*, a démontré que les étudiants qui prennent des notes à la main ont tendance à mieux se souvenir des informations que ceux qui utilisent un ordinateur. Je ne peux que vous recommander la lecture de cette étude si vous êtes dubitatif.



8. Identifiez votre type de mémoire pour être plus efficace



Cherchez quelles méthodes vous permet de mieux retenir vos cours. Si vous avez une mémoire visuelle, faites vous un code couleur commun à chaque cours (exemple: bleu les définitions, rouge les formules, vert les remarques...).

Si vous avez une mémoire auditive relisez vos cours à voix haute. Investissez dans un magnétophone et placez-le sur le bureau du professeur afin de réécouter le cours chez-vous, dans le bus, en voiture... Mais d'abord demandez la permission à votre professeur.

9. Travaillez régulièrement

Le travaille, toujours le travail, bête mais efficace. Il n'y a que ça, vous devez travailler régulièrement, quelque chose d'efficace est de revoir son cours la veille de celui-ci. Relisez vos cours avant de dormir cela peut vous permettre de mieux les retenir.

En relisant régulièrement vos cours tout le long du semestre vous n'aurez pas la douloureuse impression de les redécouvrir la semaine avant les examens. Je vous conseille de faire des fiches de révision (ou d'utiliser les miennes ;)) au fur et à mesure du semestre et faites un code couleur. Je vous conseille aussi de refaire toutes les démonstrations de vos cours. Si vous arrivez à démontrer vos formules vous arriverez bien mieux à réussir vos TD et vos examens.

Travailler en groupe ! Réservez une salle dans la BU, normalement dans toutes les BU il est possible de réserver des salles. Sinon baladez vous dans votre fac est utilisez une salle libre. Réviser en groupe peut être très bénéfique. Les personnes comprenant une matière pourront l'expliquer aux autres, en faisant ça ils comprendront encore mieux cette dite matière. L'explication d'un cours avec vos propres mots renforce votre compréhension de ce dit cours. Faites-vous passez au tableau entre vous, vous pourrez vous corrigez mutuellement et ainsi apprendre les uns des autres.



10. Faire un emploi du temps



Organisez-vous! Faites-vous un agenda de ce que vous devez réviser : quand, où et de telle heure à telle heure.

Ne passez pas le même temps de révision sur une matière moins importante qu'une autre, mais ne la négligez pas pour autant.

En vous organisant correctement cela vous permettra de vous enlever un peu de stress de tout celui que vous aurez durant vos révisions. Pour ma part j'ai utilisé cette méthode assez tard dans mon cursus, mais mettre à plat, sur une feuille ou un tableau un planning des choses à faire dans la semaine est bien utile et vous avez une sorte de satisfaction lorsque vous cochez la case une fois le travail effectué.

Vous pouvez aussi vous fixer des objectifs. Par exemple : *je doit revoir toute la mécanique des fluides avant de sortir boire une bière, je dois réviser ça avant de pouvoir faire ça.* Certaines personnes marchent à la récompense, je m'explique. Vous vous auto-offrez des choses, *je fais ce chapitre, j'ai le droit à un chocolat, puis j'en fais un autre et je peux faire une pause...*

Ah oui faites des pauses, vous ne pouvez pas rester attentif durant des heures, alors faites des pauses pour vous vider la tête, mais attention, pas de réseaux sociaux! Cela va vous bouffez votre attention, écoutez de la musique si vous voulez, pour moi le mieux était de partir marcher 10 à 15 min et c'est reparti. Oui exactement la durée des récréations de quand on était gosse, le but de ces récréations étaient justement pour pouvoir nous concentrer les heures de cours suivantes.



11. Dormir !

Et oui la clef c'est de dormir. Être reposé vous permet de bien retenir les informations. Évitez donc de faire de grosses soirées en semaine.

Dormir entre 7h et 8h est généralement suffisant, bien sur cela peut changer selon la personne. Dormez donc le temps qu'il vous faut. Faites de même durant vos révisions, vous verrez que vous apprendrez beaucoup mieux. Surtout dormez durant vos semaines d'examens! Alors oui, réviser toute la nuit pour la matière du lendemain peut le faire une fois ou deux mais ce retard de sommeil vous le paierez le surlendemain et vous raterez le prochain examen.

Votre réussite passe par la durée et la qualité de votre sommeil.

Petite astuce de révision: faire des micro-siestes de 15min durant vos révisions peut vous permettre de mieux retenir ce que vous avez vu avant et mieux entreprendre la suite.

12. Faire une activité en dehors de la fac

Faire n'importe quelle activité en dehors de votre domaine d'étude vous permettra de vous vider la tête, cela vous permet de penser à autre chose et de rencontrer pourquoi pas des personnes d'horizon différentes.

Le sport aide beaucoup, l'exercice physique est important, un esprit sain dans corps sain! Cela vous changera les idées et peut vous apprendre à gérer votre stress (l'escalade aide beaucoup).

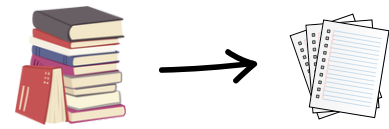
Le théâtre peut vous permettre de prendre confiance en vous pour les plus timides et aussi à gérer votre stress.

Faites du dessin, un instrument de musique, de la lecture autre que le Dirac bien sur. Évidemment les soirées entre potes aident mais mieux vaut les éviter en semaine.



13. Bonus

Faites des fiches de révisions!



Cela va vous permettra de bien revoir votre cours, vous comprendrez sa structure et vous l'appréhenderez mieux. En reformulant et en le résumant vous synthétiserez mieux votre cours. Faites un code couleur, mettez bien en évidence ce qui est important. Redéfinissez avec vos mots les définitions si cela est possible. Faites vous un mémento de vos formules. N'hésitez pas à mettre dans vos fiches de révisions la démonstration de vos formules, je ne le répéterai pas assez, vous devez savoir comment on obtient telle ou telle formule.

Si vous n'avez pas le temps, surlignez directement les choses importantes de votre cours.

Et si vous voulez qu'on le fasse pour vous ça tombe bien je suis là fiches-physique.com.

Conclusion

En conclusion, travaillez mais pas trop non plus, il ne faut surtout pas se surmener. Faites des pauses le week-end et les vacances, prenez du temps pour vous, profitez aussi un peu de vos année universitaire! Je tien aussi à vous dire que ce n'est pas des conseils qui émanent uniquement de moi, mais de tout un groupe de personnes ayant suivis des études scientifique et qui pour la plupart sont maintenant en thèse ou travaille dans la recherche.

Je vous souhaite de réussir vos études et tous ce que vous entreprendrez par la suite, bon courage à tous.

Joscelin

Titulaire d'un Master de physique fondamentale et Applications parcours Nanophysique.