

Comment bien travailler en CPGE?

Loïc Devilliers

10 septembre 2023

Ce document présente quelques conseils généraux pour bien travailler en classe préparatoire. Notez qu'il s'agit de mon point de vue, même si une large partie est probablement consensuel parmi l'équipe enseignante.

Table des matières

1 Travailler toutes les matières	1
2 Travailler régulièrement	2
3 Combien de temps de travail par jour en dehors des cours ?	2
4 Comment travailler alors ?	3
4.1 Comment rentabiliser un cours ?	3
4.2 Comment travailler chez soi ?	3
4.3 Le travail en groupe	4
4.4 Comment préparer une colle ?	4
4.5 Comment travailler un devoir maison ?	4
4.6 J'ai pas le temps de travailler la physique cette semaine, j'ai DS de maths	4
4.7 Établissez des priorités	4
5 Le moral	5
6 Le niveau des concours ?	5
7 En conclusion, que retenir ?	5

1 Travailler toutes les matières

Toutes les matières sont importantes, les coefficients d'une matière aux concours ne sont pas proportionnels au nombre d'heures de cours de cette matière. Les matières littéraires ne sont pas à négliger, même/surtout si vous n'êtes pas «bon» dans ces matières.

Prenons le cas d'un élève fictif à l'aise en maths mais mauvais en français. Disons que ses notes en début de prépa sont : 12 en maths et 4 en français. Au concours Centrale, une épreuve de français a le même coefficient qu'une épreuve de maths.

- Si cet élève décide de s'améliorer en français en prenant des notes de manière active et travaillant, disons, une heure par semaine le français, il est possible (et même probable) qu'il passe de 4 à 8 en français et donc il gagne 4 points.
- S'il utilise cette heure pour augmenter la durée de travail en maths, gagnerait-il 4 points de plus en maths ? Probablement pas, cela demande un bien plus gros effort. En effet, obtenir des notes au delà de 12 en concours, demande de savoir faire des questions bien plus difficiles que celles qui lui permettent d'avoir un 12. Car en mathématiques, il y a toujours des questions faisables et des questions difficiles,

faire les questions faisables permet d'avoir un solde de points non négligeable, mais une fois qu'on est capable d'obtenir ce solde, comme il ne reste que des questions difficiles, les progrès seront beaucoup plus durs et plus longs à obtenir et demanderont d'autant plus d'investissements¹

Au contraire, ne pas travailler les maths ou la physique, c'est augmenter les chances d'avoir un 5 au concours qui est une note difficile à compenser.

2 Travailler régulièrement

Le cerveau est un organe... paresseux. Si vous travaillez les choses à la dernière minute pour une colle ou pour un devoir surveillé, il se dépêchera de tout oublier après. Or, le but d'une classe **préparatoire** aux grandes écoles est précisément de vous **préparer** aux concours pas de faire illusion durant une colle ou un devoir. De plus, les chapitres suivants nécessiteront une compréhension des chapitres précédents. Ne pas avoir assimilé les chapitres de début d'année, c'est se mettre en difficulté pour la suite.

Vous pourriez vous dire, *«oui mais on révisera/apprendra tout avant les écrits»*. Il faut savoir que le programme de deuxième année se boucle mi-mars pour un début des écrits mi-avril, cela laisse trois semaines (parfois moins) pour les révisions. Sauf que pour des écrits réussis, il faut utiliser un maximum de ce temps pour s'entraîner à faire des sujets de concours. Si vous n'avez pas réussi à apprendre un chapitre de physique à la fois pendant deux ans, êtes-vous sûr que vous arriverez à apprendre 40 chapitres d'un coup en maths mais aussi dans toutes les autres matières ? Honnêtement, aucun élève n'arrive à faire ça. Et quand bien même vous y arriverez, il faut se rappeler qu'un concours trie les meilleurs, si vous commencez à apprendre les chapitres un mois avant les écrits, il est probable que vous arrivez derrière celui qui a fait ce travail pendant deux ans et qui a pu travailler un sujet de concours par jour pendant un mois tandis que vous appreniez le programme de première année.

De même, un élève qui a appris 10-20 mots de vocabulaire et expressions en anglais par semaine pendant deux ans tout en révisant régulièrement le vocabulaire déjà appris s'en sortira beaucoup mieux que celui qui espère faire ça un mois avant les écrits.

3 Combien de temps de travail par jour en dehors des cours ?

Cela dépend de chacun. Il faut bien sûr garder un temps de sommeil suffisant, travailler (ou jouer) jusqu'à 2 heures du matin est une idée totalement contre-productive. En effet, vous ne suivrez pas le cours du lendemain de façon active et donc vous n'en retiendrez rien. Ceci vous demanderait un surplus de travail et donc de vous coucher encore plus tard. Il faut aussi réussir à dégager du temps pour soi (passer du temps en famille ou entre amis, faire du sport, de la musique etc.), même si ces activités extra-scolaires doivent prendre un temps limité dans votre semaine.

Entre une sortie de cours à 17 heures et un coucher à 23 heures, il se passe 6 heures. Pour réussir en CPGE, il est nécessaire de consacrer une grande partie de ces six heures.

Je préconise en moyenne au moins trois/quatre heures de travail pendant ces six heures. Ce qui laisse deux/trois heures pour les transports, pause et repas. Si on a bien travaillé en semaine, y compris le samedi, on peut, par exemple, s'autoriser à ne pas travailler le dimanche.

Personnellement², en CPGE, je travaillais 6 heures par jour du lundi au jeudi, je ne travaillais pas le vendredi soir et le samedi après-midi, mais je travaillais dimanche toute la journée. Sur deux semaines de vacances, je travaillais une semaine (sauf les vacances de Noël, où le travail était plus light). Je travaillais également les grandes vacances (environ trois semaines).

1. Dit autrement, votre progression dépendra logarithmiquement de votre durée de travail.

2. Je n'avais pas le talent pour réussir sans travailler. Pendant mes études, je n'ai pas croisé non plus beaucoup de gens qui possédaient un tel talent...

4 Comment travailler alors ?

4.1 Comment rentabiliser un cours ?

En étant attentif au cours, en prenant les notes, en ne bavardant pas. Il faut essayer de donner du sens à ce que votre professeur est en train d'expliquer. Il ne faut surtout pas prendre des notes «en mode scribe». Vous n'arriverez probablement pas à tout comprendre une démonstration difficile et ce n'est pas grave. En revanche, essayez de comprendre les définitions et comment les théorèmes/formules liant les objets entre eux. Ceci implique donc de venir en cours en ayant déjà travaillé le cours d'avant, dans le cas contraire, vous n'aurez aucune idée de ce dont parle le professeur et ça c'est très mauvais signe.

Il faut participer, si vous pensez avoir la réponse à la question posée, levez-la main pour répondre. Ne pas avoir peur du ridicule ! Si vous vous trompez, alors tant mieux. Non, non, non, ce n'est pas grave de se tromper en cours, c'est le meilleur moment pour se tromper.

De même, n'hésitez pas à poser des questions, c'est légitime. Même si ce n'est pas facile, il faut bien avoir en tête que l'objectif c'est de se préparer aux concours et donc d'avoir le plus de munitions possible. N'ayez pas peur de l'image que vous pourrez donner à vos camarades ou à vos professeurs en posant une question. Souvent, certains élèves n'ont pas encore remarqué la difficulté que vous soulevez par votre question. En plus, la réponse va vous aider et en aider d'autres, ainsi vous aurez une munition de plus pour la suite. L'absence de questions, peut laisser penser au professeur que tout le monde comprend tout et donc il/elle continuera dans sa lancée. Ne laissez jamais un prof trop accélérer !

4.2 Comment travailler chez soi ?

En mathématiques, le cours, les définitions, propriétés, théorèmes doivent être appris et surtout compris. En physique et en SI, c'est la même chose avec plus de formules. Il faut passer du temps à travailler le cours, un théorème n'est pas seulement un résultat, il a aussi des hypothèses. Ces hypothèses doivent être vérifiées dans un exercice ou un problème avant d'appliquer le dit-théorème. Le cours contient aussi beaucoup d'exemples d'utilisation de ces théorèmes ou de ces formules, il faut donc les travailler. Pour ça, attendre la fin du chapitre est une erreur grave, vous allez vous retrouver avec 20 définitions, 10 propriétés et 5 théorèmes auxquels vous n'y comprendrez rien.

Au fur et à mesure du travail du cours, travaillez les exercices qui ont été fait en TD. Savez-vous les refaire ? Sans apprendre les solutions par cœur (ce qui serait stupide), il faut savoir comment partir, quel théorème utiliser, quelle méthode appliquer. Un exercice vous semble difficile, n'écarter pas la difficulté, relisez calmement vos notes, si vous ne comprenez pas un passage, contactez votre enseignant. N'hésitez pas à travailler vos TD avec votre cours ouvert, c'est sûrement à ce moment-là que vous allez vous dire «*ha d'accord, en fait cette formule du cours, on peut s'en servir comme ça*», ce faisant, votre cerveau va faire une connexion entre une formule pas totalement comprise et un exercice pas totalement compris, cette connexion renforcera la compréhension de cette formule et de cet exercice.

Une fois un chapitre fini, faites une fiche des principaux points du cours et apprenez-là. Vous devez être capable en prenant une feuille vierge et sans regarder votre cours, d'écrire les principales définitions, théorèmes (dont les hypothèses), formules de votre cours. Une fois le cours appris compris et les exercices de TD maîtrisés, s'il vous reste du temps, vous pouvez essayer de faire des exercices supplémentaires³.

Ne vous dites pas «*Ce soir, je fais 4 heures de physique et demain je ferai 4 heures de maths et après demain je fais que de la SI*», vous risquez de saturer 3 soirs d'affilé. Faites plutôt une heure de maths et dès que vous en avez marre de travailler les espaces vectoriels, embrayez sur une heure de SI.

Adapter votre emploi du temps, si vous êtes sur un chapitre difficile en maths, il vaut peut-être mieux bien travailler le cours la veille du prochain cours pour arriver à bien comprendre ce qui va se passer, quitte à faire un peu plus de physique et de SI un soir où vous n'aurez pas de maths le lendemain.

Si jamais vous avez du mal à mémoriser les formules, les théorèmes etc. Plusieurs méthodes qui dépendent de chacun : certains ont besoin de lire à voix haute le cours pour le retenir, d'autres de le recopier, certains ont

3. Si vous avez l'impression de ne jamais arriver à ce point là, ce n'est pas forcément mauvais signe. Avec un cours appris et les exercices faits en classe maîtrisés, les devoirs maison et surveillés seront une occasion de vous entraîner.

une mémoire plus visuelle et vont faire une fiche avec un schéma.

4.3 Le travail en groupe

Cela peut être une bonne idée, mais à condition de ne pas être trop nombreux et de ne pas se distraire à la moindre occasion. Il faut aussi que ça soit en temps limité pour travailler un TD par exemple. Mais travailler à plusieurs ne vous aidera pas forcément à mémoriser.

4.4 Comment préparer une colle ?

Si vous avez bien travaillé votre cours au fur et à mesure ainsi que vos exercices, vous n'avez pas vraiment à préparer la colle. Vous êtes quasiment déjà prêt. En mathématiques, il y a des démonstrations à savoir refaire. Surtout ne les apprenez pas par cœur, cela serait du temps perdu. Premièrement, connaissez-vous l'énoncé du théorème à démontrer ? Normalement oui. Relisez la preuve pour comprendre quelle méthode est utilisée (absurde, récurrence, analyse-synthèse etc.) sur quels autres théorèmes la preuve s'appuie et comment.

Pour vérifier que vous êtes au point, après avoir révisé les questions de cours, travaillez une autre matière pendant une heure. Puis revenez à votre colle. Prenez une feuille vierge, et écrivez, en 5-10 minutes, les principaux théorèmes, formules et définitions que vous devez connaître, puis vérifiez dans votre cours que ce que vous écrivez est bien juste. Si le résultat n'est pas satisfaisant, retravaillez ce que vous ne savez pas, et recommencez le lendemain.

4.5 Comment travailler un devoir maison ?

Si vous bloquez à une question, n'hésitez pas à l'admettre et passez à la suite. Vous pouvez aussi demander conseil à votre professeur. Recopiez un DM sur un camarade ne vous permet bien sûr pas de progresser. Si vous devez vous entre-aider, c'est en demandant à vos camarades comment ils ont fait telle ou telle question, leurs réponses doivent être courtes, par exemple *« essaye la seconde loi de Newton »* au lieu de *« j'ai appliqué la seconde loi de Newton à l'objet A situé à la distance r de la terre, puis j'ai projeté sur le vecteur $\vec{u}_\theta$ et après j'ai résolu l'équation différentielle du second ordre grâce aux conditions initiales »*.

Travailler votre DM régulièrement a un précieux avantage : à la fin de la semaine vous comprendrez beaucoup mieux le sujet parce que votre cerveau aura eu le temps de l'analyser. Pendant que vous dormez ou que vous faites autre chose, lui, il trie, arrange les informations, ce qui peut vous aider. Alors que si vous regardez votre devoir maison la veille de le rendre, ce travail intellectuel et inconscient ne sera pas fait.

4.6 J'ai pas le temps de travailler la physique cette semaine, j'ai DS de maths

Ceci est une très très très mauvaise idée. Le temps perdu à ne pas travailler les matières régulièrement ne se rattrape plus⁴. Si vous avez DS de maths, il faut continuer à travailler les autres matières, parce que le processus de mémorisation est un processus lent qui demande de la répétition, il faut donc travailler les autres matières cette semaine pour bien les assimiler. En vous rappelant que l'objectif de la classe préparatoire n'est pas de réussir un DS mais de vous préparer aux concours. Travailler à fond un DS la semaine est un travail superficiel, alors que seul un travail en profondeur et donc régulier vous permet de réussir aux concours.

Ne pas hésiter à bien travailler ensuite le corrigé du DS pour voir vos erreurs (pour surtout ne pas les refaire si elles vous ont coûté des points). Il faut aussi travailler certaines questions que vous n'avez pas su faire mais qui étaient accessibles. Si vous n'avez pas eu une bonne note, travailler la partie la plus dure d'un devoir ne sert à rien pour l'instant. Votre enseignant peut vous indiquer les questions que vous pouvez retravailler. Encore une fois, si vous ne comprenez pas le corrigé ou pourquoi une de vos réponses est fausse, contactez votre enseignant.

4.7 Établissez des priorités

En CPGE, il est dur/impossible de tout apprendre/tout comprendre, il faut établir des priorités. Lorsque votre professeur vous dit *« cette démonstration est au programme mais difficile et pas utile à connaître, je la*

4. Merci Barbara !

fais car c'est contractuelle.», notez dans un coin de votre cours que vous ne devez pas trop passer de temps à la retravailler. Au contraire, lorsqu'il vous dit « *Cet exercice est classique et tombe souvent en concours* », notez-le pour travailler en priorité cet exercice plutôt qu'un autre.

De même, lorsqu'un professeur vous dit « *Ce chapitre est important car on en aura besoin l'année prochaine* », c'est qu'il va falloir plus le travailler que d'autres.

5 Le moral

Tenir le coup en prépa pendant deux/trois ans n'est pas facile. Un coup de blues n'est pas à exclure. Parfois, vos résultats seront en dessous de vos espérances. Parfois, vous rencontrerez des problèmes personnels. Il faut en parler à vos professeurs ou à vos parents ou à vos amis ou à votre CPE ou à l'infirmière du lycée.

Si vous avez besoin de revoir votre méthode de travail, vos professeurs sont bien sûr des interlocuteurs privilégiés, ils ont, pour la plupart, fait une classe préparatoire et ont rencontré les mêmes problèmes que vous, si si !

Gardez aussi en tête que la situation en CPGE vous est favorable : autant de places que de candidats. Même si vous avez l'impression de tout donner sans que les résultats payent assez à vos yeux, rappelez-vous qu'une place dans une école vous attend **tant que vous continuez vos efforts !**

6 Le niveau des concours ?

Le concours CCINP contient des écoles publiques de qualité dans toute la France avec toutes les spécialités⁵ de l'ingénierie (mathématiques appliqués, informatique, mécanique, électronique etc.). C'est pourquoi la difficulté des exercices, des devoirs maison/surveillés est souvent adaptée à ce niveau de difficulté. Le concours E3A est moins sélectif, mais les épreuves écrites de sciences ne sont pas pour autant plus facile. Une différence notable avec le concours CCINP, c'est qu'à l'exception des écoles Polytech, le concours E3A contient quasiment que des écoles privées ce qui est un coût financier pour vous et votre famille.

Mais bien sûr, vous avez tout à fait le droit d'être plus ambitieux. Si vous êtes dans les premiers de la classe, vous pouvez viser des écoles des concours Centrale-Mines⁶. En cas de doute sur votre niveau, n'hésitez pas à aller en parler à l'équipe enseignante, qui, certes ne prédit pas l'avenir, mais a vu d'autres élèves avant vous et sait quelles écoles ils ont intégrées.

Si vous visez donc plus haut, vous n'êtes pas oubliés, les mêmes conseils que précédemment s'appliquent, travailler le cours les exercices faits ensemble. Une fois ces exercices faits, vous avez toujours dans les feuilles de TD des exercices plus difficiles, cherchez-les, demandez à votre professeur une indication si vous butez, travaillez les exercices difficiles mais corrigés. En deuxième année, suivant le CPGE, il y a souvent un deuxième sujet plus difficile lors des DS que vous pouvez prendre après discussion avec votre professeur. Et même en première année, les devoirs contiennent déjà quelques questions difficiles du niveau Centrale-Mines, travaillez donc bien ces questions avec le corrigé si vous ne savez pas comment les traiter.

7 En conclusion, que retenir ?

Qu'en CPGE, il faut travailler régulièrement toutes les matières et pour ça il faut que vous soyez organisé.

5. En prépa, il est tout à fait possible que vous ne sachiez pas encore quelle(s) école(s) vous visez, ce n'est pas grave, lors de la journée de retours des anciens élèves, allez vous renseigner et aller discuter avec eux.

6. À noter aussi que certaines écoles en banque de Centrale-Mines sont autant accessibles que des CCINP : l'ESTP, l'ENSEA par exemple.