



# LA VIE

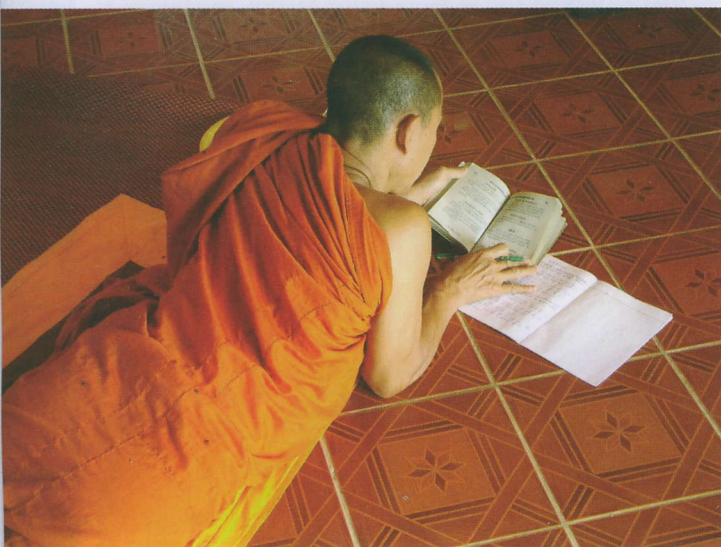
## ■ Comment travailler efficacement ?

Les ingénieurs témoignent unanimement que c'est en prépa qu'ils ont appris à travailler. Ce qui fait la différence, c'est moins la quantité de travail que la manière dont on utilise le temps disponible. En pratique, qu'est-ce que cela veut dire ?

### La quantité de travail

Dans *Prépa Mag* n°2, l'article *Quand faut-il s'abstenir de travailler ?* expliquait comment planifier son travail pour se ménager de vraies pauses, ce qui est indispensable si l'on veut tenir la distance. Voici un aperçu des principaux conseils. 1° Considérez-vous comme un marathonien préparant les JO. 2° Menez une vie régulière et raisonnable, à l'écoute de vos besoins physiques. 3° Travaillez à 100%, reposez-vous à 100%. 4° Sélectionnez vos loisirs en fonction de leur densité de divertissement par unité de temps. 5° Réservez à l'avance du temps pour vos loisirs. 6° Ne rognez pas sur le sommeil, c'est toujours un mauvais calcul. 7° Définissez dès le début des vacances quel jour vous recommencerez à travailler.

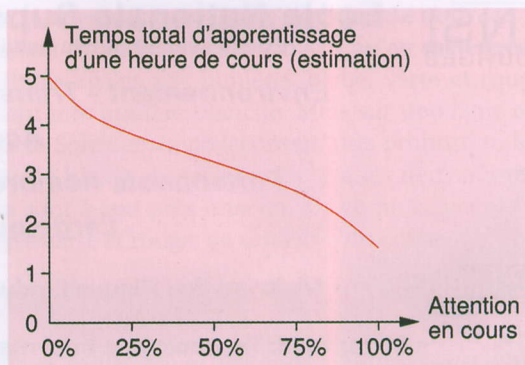
Pour plus de détails sur l'organisation du temps dont vous disposez, veuillez vous reporter à PM n°2. Cet article se concentre, lui, sur la manière d'utiliser au mieux le temps réservé au travail.



Si vous travaillez intelligemment, vous ne serez pas obligé de mener une vie de moine.

### Ce qu'il faut retenir du cours

Le cours est bien sûr la pierre angulaire de la formation et il faut lui accorder une place particulière. Si vous ne deviez savoir qu'une chose, ce serait celle-là. Son apprentissage commence dans la salle, avec les explications de votre professeur, et se poursuit à mesure que vous l'assimilez et le révisez. Pour optimiser votre travail, ce qui compte c'est la somme du temps passé en cours et du temps passé ensuite à apprendre. Or ce n'est pas un hasard si l'État vous paye un professeur plutôt qu'un livre : on comprend mieux et plus vite avec des explications orales. Une heure de cours vaut bien quatre heures livré à soi-même. Plus vous êtes attentif en cours, plus vous gagnez du temps.



Si vous être très attentif en classe et si vous apprenez votre cours le soir même, une demi-heure par heure de cours devrait suffire. Si vous dormez en classe, vous avez perdu une heure et il vous en faudra quatre de plus pour récupérer le temps perdu.

Pour tirer pleinement profit d'une heure de cours, trois conditions doivent être réunies. Vous devez d'abord être au mieux de vos capacités, donc suffisamment reposé. Votre attention ne doit pas être accaparée par un sujet annexe, ce qui suppose entre autres une certaine stabilité affective. Enfin, vous devez avoir compris et retenu les cours précédents.



# EN PRÉPA

Cela ne veut pas dire savoir réciter mot à mot l'intégralité du cours. Le par cœur peut être réservé aux définitions et aux théorèmes – qu'il faut savoir à la virgule près. Pour le reste, preuves, lemmes, exemples, exercices, il suffit d'avoir compris et retenu l'idée. Apprendre son cours, c'est aussi le questionner : cette situation physique ne serait-elle pas analogue à celle d'un autre chapitre ? Qu'apporte ce nouveau théorème, et quels cas laisse-t-il de côté ? Cette propriété contient-elle une idée importante ou s'agit-il d'un détail technique ?

## Comment améliorer sa prise de notes

Quand j'étais en prépa, je notais mon cours simplement, en rouge pour les titres, à l'encre bleue pour le texte. Mais une fois rentré chez moi, j'ajoutais du piment. Avec des crayons de couleur, je repassais très grossièrement en rouge les définitions, en vert les théorèmes et en violet les propriétés. Je soulignais aussi les sous-titres et j'encadrais les énoncés des exercices du cours. Très souvent, je rajoutais mes propres commentaires.

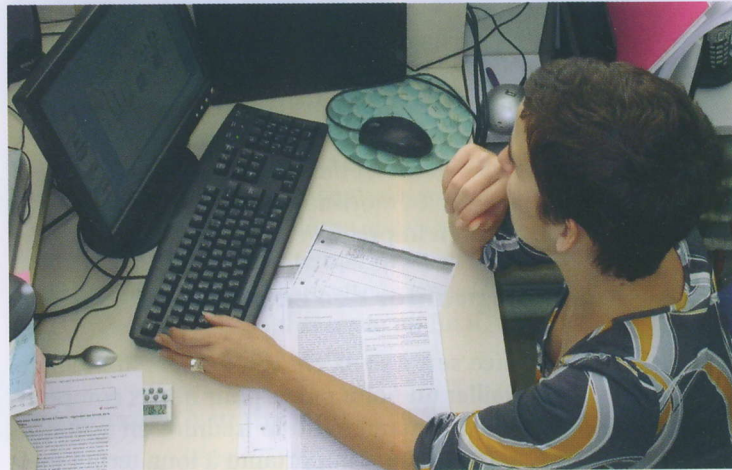
L'intérêt immédiat était de mieux m'y retrouver ensuite dans mes notes, ce qui m'évitait notamment de faire des fiches, mais surtout cela m'obligeait à distinguer l'essentiel de l'accessoire, c'est-à-dire à interroger le cours en même temps que je l'apprenais.

Sébastien Desreux, ancien élève de l'ENS

Bien souvent, votre professeur fait un aparté pour signaler qu'un théorème est essentiel, qu'une hypothèse est fréquemment oubliée ou que tel résultat sert surtout dans tel contexte. Ne laissez pas passer ces informations ! Notez-les dans la marge et reprenez-les en même temps que le résultat en question.

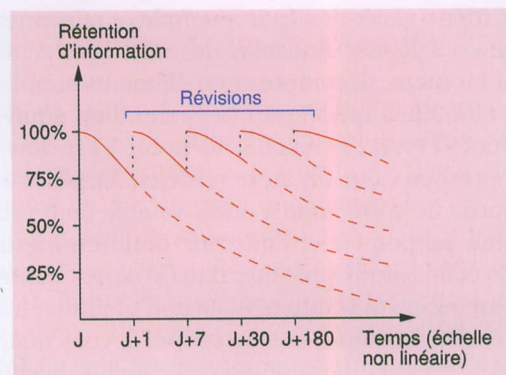
Simplifiez-vous aussi la vie en notant très clairement votre cours. Vous y retrouverez ensuite plus facilement les informations dont vous aurez besoin jusqu'à la fin de votre prépa au moins. N'oubliez pas que vous travaillez pour le long terme et que les chapitres s'appuient les uns sur les autres...

Enfin, et ce conseil est *très* important, apprenez toujours votre cours le soir même. Tenir cette discipline sur le long terme est difficile, mais c'est faisable. Cela comporte de nombreux avantages. D'abord vous revenez sur le cours pendant qu'il est encore vivant dans votre mémoire, ce qui vous permet d'aller beaucoup plus vite. Ensuite, vous profitez au mieux des cours suivants. Cela vous ôte aussi un poids en sachant que



Eh non, la réponse n'est pas sur Internet... Réservez votre espace de travail au travail.

« c'est fait » et que vous ne prenez pas de retard. Enfin, si un point demeure obscur en dépit de vos efforts, il vous sera plus facile d'en parler à votre professeur le lendemain que dix jours plus tard. Selon Paul Pichureau, professeur en CPGE, « *Entre mes élèves qui arrivent à mettre cela en pratique et les autres, c'est le jour et la nuit !* »



Oublier petit à petit ce que l'on a appris est inéluctable. Seule solution : réviser. Cela prend heureusement beaucoup moins de temps que l'apprentissage initial, à condition de le faire régulièrement.

Quel que soit le moment où vous apprenez votre cours, dites-vous que ce n'est qu'un premier passage. S'il est bien fait, les suivants seront rapides et faciles, surtout s'ils sont réguliers. Construisez des pyramides, pas des châteaux de cartes. Pour un cours appris le soir même, vous obtiendrez une efficacité maximale en re-parcourant les points clefs en une minute chrono juste avant le cours suivant et de nouveau juste avant la colle. Lorsque, plus tard, votre souvenir se sera amenuisé, revenez au cours dès que vous avez un doute, dans le but de vous remettre ce cours en tête et pas seulement



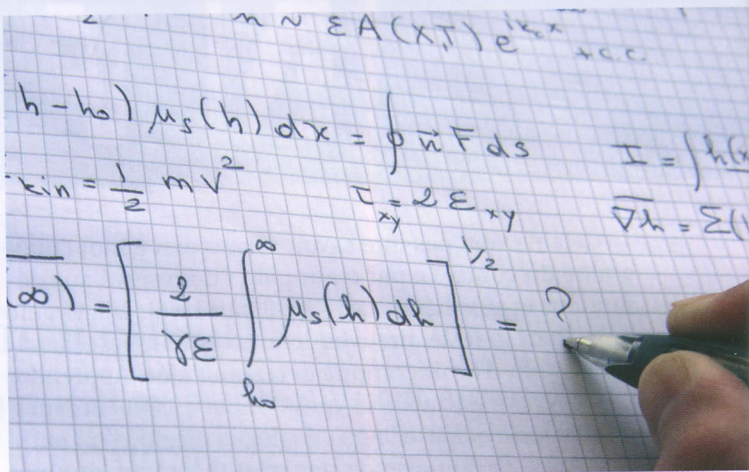
de répondre à votre question du moment. Les mémorisations successives, même très succinctes, que vous aurez faites dans les premiers jours vous permettront d'y voir clair en quelques instants. Un cours n'est pas fait pour être ingurgité une bonne fois pour toutes la veille d'un DS - travailler dans l'urgence est en plus très mauvais pour la mémorisation de long terme - mais pour que l'on s'en imprègne encore et encore.

## Comment profiter des exercices

Un exercice sert à deux choses. La plus immédiate, c'est de travailler un point précis pour mieux comprendre le cours et la manière de le traduire en pratique. La deuxième, tout aussi importante à long terme mais généralement négligée, est de s'ajouter aux outils dont on dispose pour répondre à un exercice ou à un problème. Pour vraiment profiter de ce deuxième aspect, qui décuple la valeur de l'exercice, il faut accomplir un petit travail supplémentaire.

En effet, pour que l'exercice puisse resservir dans un autre contexte il n'est pas suffisant de savoir le refaire ligne à ligne. Dans le cheminement qui conduit de la question à la réponse, on peut distinguer grosso modo 1° des idées générales (par exemple « raisonner par densité ») ; 2° la mise en œuvre de techniques générales (« à tel moment, décomposer en éléments simples ») ; 3° des bidouilles spécifiques (« s'aider d'un équivalent en l'infini ») et 4° des calculs. Le point 4 est sans intérêt ou presque pour un autre exercice. Le point 2 doit faire partie de votre boîte à outils valable pour tous les chapitres. Le point 1 et dans une moindre mesure le point 3 vous seront précieux dans d'autres contextes. En parcourant la solution, essayez d'identifier les étapes et de leur attribuer une catégorie. Si vous maîtrisez vraiment l'exercice, vous devez être capable de vous repasser le film de sa résolution de tête en cinq secondes, en omettant bien entendu tous les détails techniques.

En associant les analyses avant et après l'exercice (voir l'encadré), vous obtenez une combinaison qui vous permet d'extraire de l'exercice tout ce qu'il peut offrir à court terme (apprentissage) comme à long terme (base de connaissances). Cela vous permet aussi de réviser ensuite l'exercice en quelques secondes, donc d'en réviser un grand nombre régulièrement. Le temps ainsi investi vous conduira peut-être dans un premier temps à faire quelques exercices en moins, mais ceux que vous connaîtrez vous seront vraiment utiles et, petit à petit, ils vous permettront d'en résoudre de nouveaux bien plus vite.



Chercher au hasard ne mène pas à grand-chose.

Enfin, il faut apprendre à travailler spécifiquement l'étape charnière entre l'identification de l'exercice (« distance de l'exponentielle à un espace de polynômes ») et sa résolution effective (« utilisons le théorème de projection orthogonale »). C'est le point le plus délicat. Pour cela, vous pouvez panacher trois types de réflexions : en trente secondes, en dix minutes et en temps libre. Pour un nouveau chapitre, il est préférable de se fixer une dizaine de minutes par exercice, ce qui

## Comment « démarrer » un exercice ?

Contempler un énoncé jusqu'à ce qu'une idée vienne est le plus souvent futile. La méthode efficace est de localiser le plus précisément possible le point clef de l'exercice.

La première étape est de classer l'exercice dans l'une des trois catégories suivantes : est-ce une application directe du cours ? Est-ce une réflexion sur le chapitre, qui vous montrera ce que les résultats permettent d'accomplir ou vous signalera leurs limites ? Est-ce un exercice qui crée des liens entre plusieurs chapitres ?

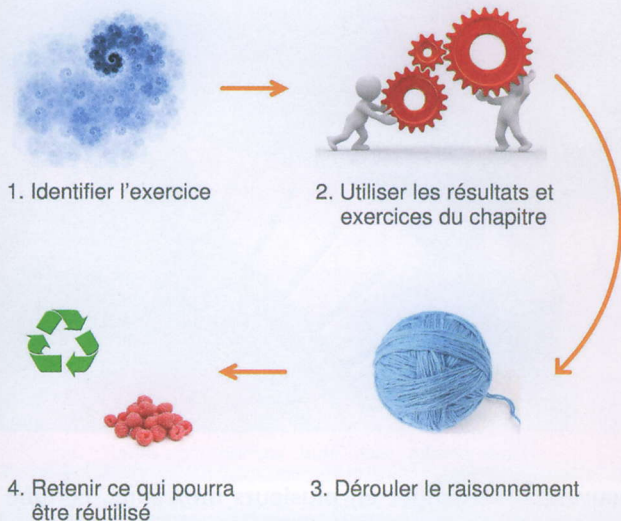
La deuxième étape, la plus importante, consiste à nommer le plus précisément possible ce que l'on étudie : « régime transitoire d'ordre 2 », « interférences à 2 ondes », « cycle thermodynamique », « solide en rotation autour d'un axe fixe », « équations rédox », etc. Ceci permet d'associer l'exercice à une portion d'un chapitre (ou de plusieurs chapitres) du cours.

Enfin, dans un troisième temps, on mobilise ses souvenirs de la partie du cours en question pour déterminer les moyens à mettre en œuvre : à quels outils faut-il penser ? Quelle situation physique se rapproche le plus de celle de l'exercice ? Quels exercices déjà faits se rapprochent de la question posée ?

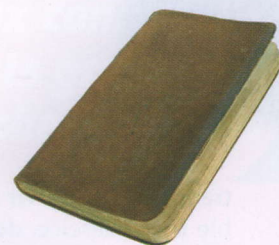
Cette méthode fournit en général la solution de l'exercice s'il s'agit d'une application directe du cours, et indique très précisément où chercher dans les autres cas.

Stéphane Ravier, professeur en CPGE





de comprendre le cours ou un exercice, de questions ouvertes ou encore de questions de culture scientifique. Quand vous ne parvenez pas à y répondre vous-même, sollicitez vos camarades, votre professeur ou, bien sûr, vos colleurs. Prenez note de leur réponse mais aussi de la manière dont ils abordent le problème et raisonnent. Vous profitez ainsi au mieux du temps qui vous a été réservé. Vous craignez de faire mauvaise impression ? N'oubliez que la seule opinion qui compte au final, c'est celle de votre correcteur au concours.



### Les devoirs à la maison

Il est bien difficile de trouver assez de temps pour chercher en détail tous les devoirs à la maison. Si vous rencontrez ce problème, procédez par différenciation : de temps en temps cherchez-en un à fond, et les autres fois passez plus rapidement, par exemple en travaillant à plusieurs.

Il serait contre-productif de ne jamais se donner beaucoup d'heures pour chercher en détail un problème. Après tout, c'est ce type d'épreuve que vous rencon-

### Comment réussir une colle ?

Pas de panique, on ne vous demande pas forcément de savoir résoudre l'exercice ! Une bonne colle se déroule en trois temps. D'abord vous devez analyser l'exercice, le mettre dans une catégorie, comprendre de quoi il s'agit et explorer quelques pistes pertinentes, dont vous n'oublierez pas de garder une trace dans un coin du tableau même si elles n'aboutissent pas. Cela doit vous permettre d'identifier la difficulté réelle de l'exo. Dans un deuxième temps, vous racontez au colleur tout ce que vous avez fait, dans quel ordre, pourquoi, et pour quelles raisons vos pistes n'ont pas abouti. S'il est convaincu que vous avez vu le vrai problème, il vous donnera une indication. À vous de saisir la balle au bond et, sans chercher à terminer par oral en temps réel, de mettre en œuvre l'idée du colleur. Vous devrez probablement appliquer sans erreur des techniques générales de raisonnement et de calcul et peut-être vous appuyer sur des exercices où le même type d'idée était utilisé.

Si vous savez identifier la vraie difficulté et exploiter l'indication, vous ne pouvez pas avoir une mauvaise note.

Jean-Julien Fleck, professeur en CPGE

est suffisant pour explorer quelques pistes et, peut-être, aboutir, et vous empêche néanmoins d'y consacrer un temps déraisonnable. Après quelques exercices, vous pouvez passer le turbo sur une dizaine d'autres : identifiez le type, passez une trentaine de secondes à répertorier des pistes et, si aucune ne vous semble prometteuse, regardez la solution sans rougir. Analysez-la, identifiez les idées clefs et retenez le cheminement ; vérifiez que vous savez le refaire. Dès lors, vous pourrez accepter de consacrer plus de temps à chaque énoncé, en utilisant le cours et ses exercices mais aussi ceux que vous venez d'ajouter à vos compétences. À ce stade, un seul exercice cherché pendant une heure peut vous apporter bien plus qu'une dizaine d'autres.

Dans le même ordre d'idée, revisitez toujours les exercices faits en cours car votre professeur les a choisis avec soin, et préparez toujours les planches d'exercices pour les TD, quitte à ne consacrer que trois minutes à chaque énoncé : vous serez au moins dans de bonnes conditions pour recevoir la solution.

### Faut-il préparer les colles ?

Les colles sont le plus souvent perçues comme de petits examens réguliers. Si elles ont cette fonction, qui incite à travailler régulièrement et permet aux enseignants de repérer les élèves en difficulté, elles servent aussi à vous fournir, pendant une heure, un enseignant pour trois élèves. Votre objectif est d'utiliser au mieux ce temps privilégié pour progresser.

Si vous apprenez régulièrement votre cours et si vous refaites les exercices donnés par votre professeur, vous n'avez pas besoin de préparer spécifiquement les colles pour espérer une note honorable.

Une bonne pratique est de noter dans un carnet toutes les questions que vous vous posez, qu'il s'agisse





trerez aux écrits. Or un problème n'est guère comparable à un exercice, dont vous aurez déjà fait de grandes quantités. En raison de l'enchaînement des questions, qui s'appuient les unes sur les autres, on doit apprendre à s'approprier rapidement une situation nouvelle et complexe, repérer les idées qui seront réutilisées dans la suite, s'appuyer sur les acquis récents autant que sur les savoirs fondamentaux. On teste ainsi votre capacité à tirer parti d'une situation partiellement nouvelle.

Quand vous ne mettez de côté que peu de temps pour chercher un problème, vous ne pouvez travailler réellement que les questions faciles, c'est-à-dire celles qui rapportent peu de points. Tant que vous n'aurez pas l'habitude de chercher plus longtemps les questions difficiles, vous ne saurez pas comment les aborder, encore moins comment les trouver. Naviguer avec succès dans un énoncé de concours demande d'être attentif à la progression du sujet pour deviner l'intention de son auteur.

## Comment travailler en équipe ?

À première vue, le travail en équipe ne sert pas à grand-chose pour préparer un concours : la division du travail ne fonctionne bien que pour les tâches qui

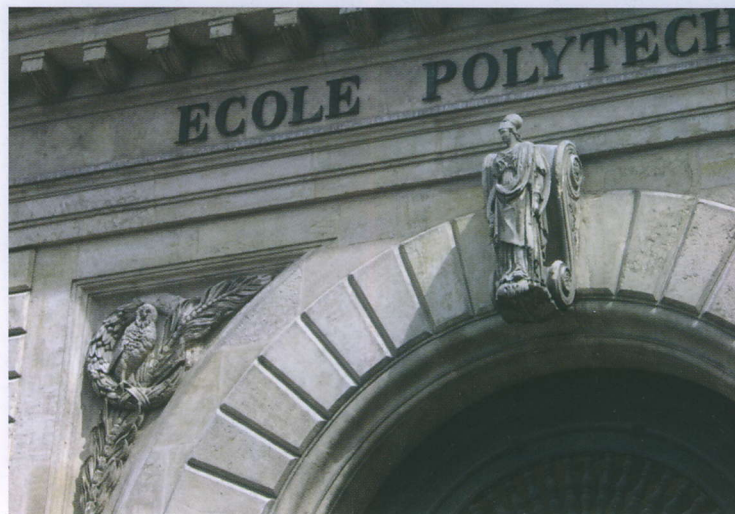
### Et les DS ?

Aucun professeur n'aime corriger des copies. S'il organise des devoirs surveillés en temps limité, c'est essentiellement parce qu'ils sont utiles pour vous, et un peu pour évaluer si ses cours sont bien passés.

Le principal bénéfice que vous retirez d'un DS, c'est de savoir à l'avance que vous serez interrogé périodiquement. Cela vous encourage à ne pas prendre de retard. C'est aussi l'occasion de faire le point sur un chapitre. Et, bien sûr, de consacrer quatre heures à un problème. Lire les commentaires inscrits par votre professeur sur votre copie peut aussi être utile – cela dépend beaucoup de l'attention qu'il apporte à cet aspect de la correction.

Si vous travaillez régulièrement, vous n'avez guère besoin de réviser : deux jours avant, vérifiez que vous avez bien en tête le cours et les exercices. La veille, refaites un passage très rapide. Toutefois, le cours n'est que la base : pour vous entraîner réellement, faites un problème, qu'il s'agisse d'un devoir à la maison ou d'annales.

Walter Appel, professeur en CPGE



École prestig. rech. étud. sachant trav. effic.

peuvent se découper en plusieurs morceaux, comme préparer un repas. Aux écrits, on est seul devant sa copie et il faut donc que chaque candidat ait préparé l'intégralité du programme.

Néanmoins, un petit groupe de deux ou trois personnes peut être profitable à chaque participant. D'abord pour se soutenir mutuellement dans les moments de découragement et entretenir la motivation. Ensuite, et surtout, pour ne pas rester bloqué sur un point que votre voisin a peut-être mieux compris. L'échange est équilibré dans tous les cas, même pour celui qui prend le temps d'expliquer aux autres, car c'est dans ces moments-là que l'on teste sa propre compréhension. Les questions des autres deviennent des occasions de regarder différemment ce que l'on croyait bien maîtriser. Une question judicieuse est un point de départ très utile pour approfondir un sujet.

Travailler à plusieurs n'est pas une solution magique à tous les problèmes, mais bien souvent cela permet de progresser ensemble. Comme le temps manque toujours en prépa, il n'est pas forcément nécessaire de se voir longtemps : des discussions informelles autour d'un repas ou d'un café peuvent déjà apporter l'essentiel du résultat.

Parmi tout ce que vous apprenez en prépa, il y a au moins une chose qui vous servira toujours : utiliser au mieux le temps dont vous disposez. Livrer bataille jusqu'au bout de ses forces n'est pas nécessairement la tactique la mieux adaptée. Il est judicieux de prendre ses méthodes pour objet de réflexion, d'essayer de les améliorer en analysant les échecs, en testant de nouvelles idées, en prenant exemple sur ceux qui réussissent le mieux, en discutant avec ses professeurs. Les conseils ci-dessus marchent pour la plupart des gens, mais considérez-les comme une étape sur un chemin qui vous mènera à votre propre voie.