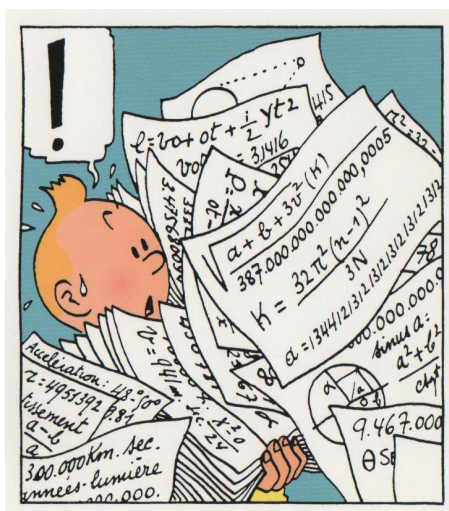


## Conseils pour apprendre un cours de Mathématiques<sup>1</sup>

### 1 Les bons réflexes en Cours Magistral

- **Soyez attentif.** Une condition nécessaire à la bonne compréhension du cours est d'être attentif à ce qui est dit/écrit durant les Cours Magistraux. Posez-vous toujours les questions suivantes :
  - *Est-ce que je comprends globalement de quoi il est question ?*
  - *Est-ce que je sais identifier les parties les plus importantes du cours (définitions, théorèmes, exemples, calculs) sur lesquelles l'enseignant-e a insisté ?*
  - *Est-ce que j'ai bien noté/retenu tous les éléments du cours, y compris les parties à vérifier de mon côté (un calcul par exemple) ?*
- **Notez les passages qui vous semblent peu clairs.** Il y a forcément des parties du cours que vous avez notées et que vous ne comprenez pas directement (théorème, calcul, définition, etc.). Ce n'est pas un problème, mais il faut absolument que vous notiez ces endroits (par une petite marque dans la marge par exemple) afin de pouvoir y revenir durant le Cours Magistral ou chez vous lors de la relecture de vos notes.
- **Posez des questions.** Ne soyez pas timide ! Si quelque chose vous semble peu clair ou faux, posez la question à l'enseignant-e. Le fait que l'on vous demande si vous avez des questions régulièrement pendant le cours n'est pas anodin et permet de créer une pause d'échanges entre vous et l'enseignant-e : profitez-en !



<sup>1</sup>Ce document est partiellement inspiré de "Méthodologie des mathématiques L1 - Université Marne-la-Vallée 2015-2016" par M. Kobylanski et M. Martinez et du site internet <http://www.ronchini.free.fr/lycee/Textes/feedback.htm>.

## 2 Routine d'apprentissage du cours : les couches successives

Si vous avez du mal à apprendre votre cours de mathématiques, voici un exemple de routine vous permettant de le faire avec efficacité. Mais avant tout, le conseil le plus important est :

**Il faut apprendre le cours régulièrement (toutes les semaines).**

Ce qui signifie que les étapes suivantes doivent être suivies à chaque fois que vous décidez d'apprendre le contenu de ce qui a été fait en Cours Magistral.

### **Etape 1 – Survoler pour avoir une idée globale**

- 1.1 **Relire rapidement.** Commencez par parcourir le cours, en le survolant un peu comme un magazine. Le but est simplement de vous remémorer de quoi traite ce cours globalement : thème général, grandes parties, etc.
- 1.2 **Faire une synthèse rapide.** Pendant 30 secondes maximum, exposez (oral, écrit ou dans votre tête) ce que vous avez retenu de l'étape 1.1. Vous devez être capable de lister les grands thèmes présentés dans le cours (mais pas les détails à ce stade).

### **Etape 2 – Faire des premiers liens entre les idées (apprendre c'est comprendre !)**

- 2.1 **Repérage global.** Maintenant, repérez dans le cours quels sont les définitions, propositions, propriétés et théorèmes.
- 2.2 **Comprendre.** Pendant 2 minutes maximum, expliquez en termes non techniques quels sont les notions, théorèmes et propositions abordés. Tentez de faire des liens entre les notions (celles du CM et celles apprises précédemment), sans rentrer dans les détails.

### **Etape 3 – Apprentissage par coeur des définitions**

- 3.1 **Apprendre les notions.** Savoir par coeur les définitions/notions, à la virgule près. Ici, pas de place pour l'à peu près !!
- 3.2 **Créer des supports.** Faites des fiches ou des flashcards pour vous aider à retenir.

### **Etape 4 – Lecture détaillée & apprentissage par coeur des résultats**

- 4.1 **Relire en détail.** Lisez maintenant tous les résultats en détail ainsi que leurs démonstrations. Apprenez par coeur les résultats et ajoutez-les à vos fiches/flashcards.
- 4.2 **Repérage local et précis.** Repérez la structure des démonstrations, les notions et les propositions utilisées, les idées principales, la structure logique, et une fois encore faites des liens et posez-vous les questions suivantes :
  - *Pourquoi ces structures de preuve ?*
  - *Est-ce que ces preuves me font penser à d'autres démonstrations ?*
  - *Où sont les difficultés techniques ?*

### **Etape 5 – Être actif & refaire les preuves/calculs**

- 5.1 **Apprendre/faire les démonstrations.** Refaites les démonstrations un stylo à la main. Imaginez que c'est vous le professeur et que vous êtes en train d'expliquer la démonstration.
- 5.2 **Vérification finale.** Chaque chose écrite dans vos notes doit être justifiée/vérfiée. Si des calculs manquent ou ont été laissés en exercices, faites-les !

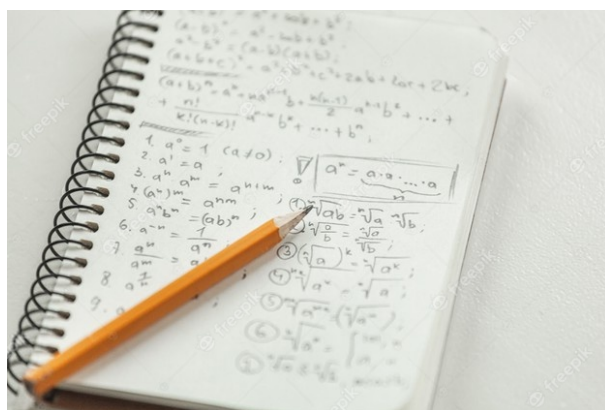
### 3 Un exercice régulier efficace : le Feedback

Le Feedback consiste à contrôler systématiquement, sans s'aider de notes, ce que l'on vient d'apprendre (exercices et cours). Ce contrôle peut se faire mentalement, oralement ou par écrit.

- **Feedback mental.** Dans les transports (par exemple), essayez de vous rappeler mentalement, et sans vous aider de vos notes, le cours et les exercices vus en CM ou TD.
- **Feedback écrit 1 (CM).** Après avoir relu votre cours, essayez de retrouver par écrit les principaux paragraphes, formules et démonstrations sans regarder vos notes.
- **Feedback écrit 2 (TD).** Après avoir résolu un problème, prenez 5 minutes pour contrôler par écrit que vous vous rappelez clairement l'énoncé ainsi que la démarche de résolution.
- **Feedback oral.** Le fait d'expliquer à des amis la leçon que vous venez d'apprendre ou l'exercice que vous venez de résoudre constitue un excellent Feedback oral.

Choisissez le type de Feedback qui vous convient le mieux et faites-en le plus régulièrement possible (après chaque cours et chaque série d'exercices).

Attention, pour être efficace, un Feedback doit se faire sans l'aide de vos notes. Ce dernier point est très important. Ainsi, se faire des fiches de résumé de cours à partir de ses cahiers ouverts ne constitue nullement un Feedback. Si vous vous aidez de notes, il ne s'agit plus d'un Feedback et vous n'en tirez qu'un faible bénéfice.



## 4 L'entraînement : faire & refaire des exercices

En Mathématiques, on apprend surtout en étant actif, le stylo à la main. C'est pour cela qu'il faut :

- Faire les démonstrations laissées en exercices pendant le Cours Magistral, ou refaire certains calculs donnés à titre d'exemples.
- Faire des exercices qui correspondent aux notions apprises dans le cours afin d'affiner votre compréhension des notions enseignées et d'explorer d'autres cas, contextes ou objets mathématiques liés à ceux découverts en CM.

Voici donc quelques conseils :

1. **Préparer les exercices pour le TD.** Il est important de préparer en avances les exercices de la fiche de TD étudiée pendant la semaine. La priorité va évidemment aux exercices proposés par votre enseignant-e, mais ne vous arrêtez pas à ceux-ci.
2. **Être actif en TD.** Il est important que les séances de TD vous soient bénéfiques. Pour cela, vous devez être actifs, chercher les exercices, être attentifs aux corrections et posez des questions. N'hésitez pas à noter dans la marge les endroits où vous avez un doute (sur le sens, l'idée, un calcul...) afin d'y revenir ensuite.
3. **Refaire les exercices.** Un bon entraînement peut être de refaire les exercices déjà corrigés en classe, sans relire la correction, afin de valider le fait que vous ayez totalement compris la méthode. C'est aussi un moment parfait pour s'appliquer à rédiger correctement.
4. **Vous confrontez aux sujets d'examens et de partiels des années précédentes.** Un autre entraînement très utile est de traiter les sujets d'examens, de partiels ou de contrôles continus des années précédentes. Ils permettent d'avoir une idée du niveau attendu par vos enseignant-e-s.
5. **Essayer de créer vos propres exercices.** Il suffit parfois de changer quelques éléments d'un exercice existant pour en créer un nouveau où il faut refaire des raisonnements/calculs similaires. C'est une activité très formatrice que vous pouvez faire aussi en groupe (quelqu'un propose un exercice et le groupe cherche à le résoudre).
6. **Cherchez d'autres sources d'exercices.** Vous pouvez aussi explorer d'autres sources d'exercices (livres, sites internet, etc.).

