

# The méthode

*Comment travailler en maths (ou ailleurs)*

Le secret de cette méthode est assez simple, c'est qu'il n'y en a pas. Il faut travailler et revenir plusieurs fois sur les notions.

## 1 Etre à jour

Il faut absorber au quotidien, donc tous les jours où vous avez un cours de maths (ou autre), il faut revenir dessus le jour-même (environ 1h) : relecture et éventuellement faire/compléter une fiche. Et se réserver un temps pour s'exercer, i.e. faire un(des) exercice(s).

## 2 Mettre des couches

D'après Bernard Croisile auteur de *Tout sur la mémoire*, « le vrai secret de la mémoire, c'est d'apprendre plusieurs fois la même information ».

Voici une façon de remettre plusieurs couches (après le cours en live) :

1. le soir-même (comme nous l'avons déjà évoqué) ;
2. le week-end : je repasse sur tout le cours de la semaine ;
3. à chaque vacances : je repasse sur tout le cours de l'année ;
4. quelques **petites** piqûres de rappel intermédiaire : lecture synthétique d'un chapitre (fiches par exemple) avant une colle ou un devoir.

Vous me direz que l'on revient plus de fois sur les chapitres de début d'année, c'est vrai mais ça marche quand même.

Question : en deuxième année, faut-il revenir sur tout le cours de première année ?

**Réponse** : non. Si vous avez bien fait le boulot en première année, il suffira de le regarder que très ponctuellement (une définition, un théorème, une méthode, un raisonnement...). D'autant que le cours de deuxième année revient largement sur les notions (il en remet une couche lui aussi!).

## 3 L'intérêt des fiches

Les fiches ne sont pas obligatoires ou indispensables mais elles ont plusieurs intérêts :

- on remet une couche en recopiant ;
- en écrivant, on habitue notre cerveau à écrire des maths. C'est d'autant plus notoire pour des symboles ou objets nouveaux :  $\Sigma$ , une matrice,  $\binom{n}{k}$  ... que nous avons du mal à écrire au début ;
- vous disposez d'une synthèse de votre cours, « faite maison » en plus, pratique pour des révisions *flash*.

## 4 Combien de temps je révise une colle ou un devoir ?

0 minute! ou 0 heure si vous préférez.

Normalement le boulot est déjà fait. On peut quand même s'autoriser :

- pour une colle, une relecture synthétique (fiches si on en a) des notions concernées (15 minutes pas plus)
- pour un devoir, une relecture synthétique et quelques méthodes vues en exemples/exercices/dm + **le cahier d'erreur!** Au total, 1 heure ou 1 heure et demi doit être suffisant (maximum 2 heures). Ce ne sont pas les révisions la veille ou le jour-même qui sont la clé de votre apprentissage. De plus, c'est important moralement de savoir que vous arrivez armé sans avoir besoin de révisions de dernière minute inquiétantes (et inefficaces). Cet aspect moral/mental sera tout aussi important le jour d'un concours.

## 5 Qu'est-ce que je mets dans mon cahier d'erreur ?

Beaucoup de choses au début malheureusement. Ou plutôt heureusement, puisque les erreurs sont un excellent outil pour apprendre !

- Les erreurs de raisonnement, elles sont cruciales. C'est un des points sur lesquels on doit beaucoup progresser en deux ans. On les écrit donc et si besoin, on ajoute un peu d'explication.

Par exemple : si  $0 \leq a \leq 1$  alors  $f(0) \leq f(a) \leq f(1)$

C'est faux en général. C'est vrai si  $f$  est croissante, il s'agit alors d'une transformation qui ne change pas l'ordre : si trois éléments sont rangés par ordre croissant alors leurs images par une fonction croissante aussi.

La fonction inverse est un bon contre-exemple  $1 \leq 2 \leq 3$  mais leurs inverses sont rangés dans l'ordre « inverse » :  $\frac{1}{1} \geq \frac{1}{2} \geq \frac{1}{3}$ .

- Les erreurs de méthode et/ou de compréhension du cours, des exemples peuvent aider.

Par exemple : le produit d'une matrice colonne et d'une matrice ligne est toujours définie et l'autre produit (matrice ligne  $\times$  matrice colonne) est défini quand le nombre de colonne(s) de la matrice ligne est égal au nombre de ligne(s) de la matrice colonne. Mais, dans ce cas, les deux ne sont pas égaux, ils n'ont d'ailleurs pas la même dimension (à part pour les matrices 1, 1).

Par exemple avec  $L = \begin{pmatrix} -5 & 3 & 0 \end{pmatrix}$  et  $C = \begin{pmatrix} 4 \\ -7 \\ 10 \end{pmatrix}$  le produit est défini dans les deux sens et :

$$LC = \begin{pmatrix} -20 & 12 & 0 \end{pmatrix} = -41 \text{ et } CL = \begin{pmatrix} -20 & 12 & 0 \\ 35 & -21 & 0 \\ -50 & 30 & 0 \end{pmatrix}$$

- Les erreurs de calcul sont plus une question de pratique, mais si on fait des calculs abusifs de type  $\sqrt{n^2+1} = \sqrt{n^2} + \sqrt{1} = n + 1$  (la première égalité est fausse! je précise), ça vaut le coup de les noter.

Avec l'exemple :  $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$  est faux. Un bon contre-exemple peut aider à s'en convaincre :  $\sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$  alors que  $\sqrt{16} + \sqrt{9} = 4 + 3 = 7$ .

**On relit ce cahier avant chaque DS.**

## 6 ou plutôt 1., dormir.

C'est crucial pour tout, la mémoire, la concentration, l'humeur...