



CHAPITRE 2

Je me sers des quatre piliers de l'apprentissage

Les quatre piliers de l'apprentissage, d'après *Stanislas Dehaene*¹, sont

l'attention, l'engagement actif, le retour d'information et la consolidation.

L'attention

Il s'agit d'abord de faire **attention en cours**. Bien sûr, mais attention à quoi ? **Attention à ce que dit le professeur**, pas uniquement à ce qu'il écrit. Prendre des notes peut aider à la concentration, bien sûr, mais il est important de prêter attention à la structure du raisonnement, aux idées exposées (par exemple inutile de noter toutes les étapes d'un calcul, mais plutôt des indications -factoriser, dériver, faire un changement d'indices etc.- et le résultat final, afin de pouvoir refaire le calcul et se vérifier).

Pour pouvoir être attentif et concentré, il faut être disponible. Si on est fatigué, stressé ou sous le coup d'une émotion (colère, peur, joie ou tristesse) ce sera difficile. Si c'est le cas, fais quelques respirations profondes (reporte toi au chapitre « je fais du stress un allié »).

Un problème qui se pose souvent en classes préparatoires, **c'est la difficulté à prendre des notes et à écouter simultanément**. Tu dois observer si ça t'est utile de prendre des notes dans ces conditions. Peut-être peux-tu t'arranger avec un camarade pour partager la prise de note ? En tout cas, si tu es déconnecté de ce que dit le prof, (tu en es au tableau de gauche alors qu'il écrit sur le tableau de droite), arrête de prendre des notes et reviens sur ce que dit le prof. Certains professeurs ont l'impression que l'élève n'est pas engagé justement s'il ne prend pas de notes. Si c'est ton cas, essaye de discuter avec lui, et explique-lui ton problème.

Observe les exercices : leur structure, les types de questions posées, ceux qui se ressemblent, mettre en regard les questions et les théorèmes utilisés pour y répondre. Je te recommande de faire deux colonnes sur ta feuille, une dans laquelle tu notes la solution, et l'autre en parallèle dans laquelle tu notes les théorèmes, les astuces, les idées, etc.

¹ Stanislas Dehaene est un chercheur, professeur au collège de France, spécialiste des neurosciences et de l'apprentissage.

Le retour d'information

C'est avoir un retour sur ce qu'on a fait : **le raisonnement est-il correct ou pas**, et pourquoi. Ce n'est pas grave si tu t'es trompé. Au contraire, c'est une chance car c'est comme ça que tu apprends. Le cerveau procède par ajustement, les erreurs et le retour sur les erreurs, la compréhension de ses erreurs, permettent de se corriger, de réajuster. Il ne faut pas craindre de faire des erreurs. En revanche, si tu fais une erreur, il ne s'agit pas d'effacer, de gommer, mais d'y revenir et de comprendre à quel moment le raisonnement s'est fourvoyé. Ou si tu as fait une erreur de calcul, laquelle et pourquoi. C'est normal de faire des erreurs, mais pas de faire plusieurs fois la même !

Quand on te rend ton devoir surveillé, ne le mets pas au placard ! C'est là que le vrai travail commence. **Pose-toi des questions** en regardant ton devoir corrigé : Comment as-tu fait pour avoir les points que tu as, et où sont passés ceux qui te manquent ? Est-ce que tout ce que tu as fait est juste mais tu as manqué de temps, est-ce que tu avais les idées mais les calculs t'ont posés des problèmes, ou tu n'as pas exploité ton idée, tu t'es arrêté trop tôt ? Est-ce que des connaissances te manquaient ? **Refais-le, sans trop tarder.**

L'engagement actif

Pour apprendre, il faut être engagé activement. On peut regarder pendant mille heures un skieur dévaler des pistes aux jeux olympiques, la seule façon d'apprendre vraiment à skier c'est de monter sur des skis et d'aller soi-même sur les pistes !

Veille à ne pas être en pilote automatique en cours.

Souvent, en classes préparatoires, le rythme étant très soutenu, les élèves se retrouvent à noter tout ce qu'il y a au tableau, sans comprendre, de peur de manquer une information capitale. Il est certainement plus utile, au lieu de noter une démonstration, ou de prendre un corrigé, **d'anticiper ce qu'il faut faire** (on retrouve partout, en des milliers d'exemplaires les démonstrations). Ou bien de **noter quelques mots-clés, les idées utilisées.**

Pose-toi des questions en cours : quels indices dans l'énoncé ont fait penser à tel ou tel théorème, est-ce qu'il y a une autre façon de faire, est-ce qu'on a bien utilisé toutes les hypothèses, etc.

Chez toi, **invente des énoncés d'exercices**, en prenant modèle sur un exercice du cours. Ou simplement reformule les questions de l'énoncé, modifie les notations. Modifie une donnée de l'énoncé. Fais un résumé de l'exercice. Imagine des indications que tu pourrais donner à un camarade.

Pour apprendre activement chez toi, **je te renvoie au chapitre sur la mémorisation**.

La consolidation

Et pour finir, la consolidation ! Pour cela, **deux choses** sont importantes : **le sommeil**, car c'est pendant les phases de sommeil que le cerveau « trie et range » les informations. Et **la répétition** est également primordiale. Refais plusieurs fois le même exercice, en approfondissant à chaque fois ou allant plus vite.

Fais des calculs tous les jours ! La technique est très importante. C'est ce qui te permettra de gagner du temps, et te donnera confiance en toi. Commence ton travail personnel en faisant un calcul.

Une citation célèbre de Confucius (ça ne date pas d'hier) à propos de l'apprentissage, qui résume parfaitement ce que doit être ta ligne de conduite pour réussir :

« J'entends et j'oublie, je vois et je me souviens, j'e fais et je comprends ».

(En fait chez certains on peut intervertir voir et entendre, mais pour tout le monde, c'est **FAIRE**, le plus important !)

