

Guide pour la prépa

Farid Arthaud

July 22, 2018

Contents

I	L'année scolaire	1
1	Maths	2
1.1	Cours	2
1.1.1	Fiches	2
1.1.2	Dessins	2
1.2	TD	3
1.3	DS	3
2	Physique	3
3	Francais	3
4	Anglais	3
5	Informatique	3
6	TIPE	4
II	Les concours	4
7	Ecrits	4
8	Oraux	4
8.1	ENS	4
8.2	X	4
8.3	Centrale	4
8.4	Mines	4
8.5	CCP	4

Version 0.1 (July 22, 2018)

Part I

L'année scolaire

1 Maths

1.1 Cours

1.1.1 Fiches

Autant que l'an dernier, les fiches restent un outil puissant pour dominer le cours. Personnellement, je fichais l'intégralité du cours sans noter les démonstrations, mais tous les formats raisonnables fonctionnent.

Certains chapitres de *MP* sont constitués de nombreux théorèmes à ingurgiter (par exemple, *Suites et séries de fonctions* ou *Intégration*). Connaître les hypothèses de ces théorèmes et savoir rapidement les mettre en place en colle ou en DS est nécessaire – bien que ce ne soit pas amusant du tout.

1.1.2 Dessins

Avoir une compréhension intuitive de ce qui se passe est important cette année, il faut donc faire particulièrement attention lorsque le prof gribouille un dessin sur un coin du tableau. “Faire un dessin” est d'ailleurs un conseil qui sera très pertinent plusieurs fois dans l'année, et il faut rapidement comprendre quelques astuces pour ceux-ci (vous verrez le sens de ces mots au fur et à mesure cette année). **Attention, ces propositions sont *extrêmement fausses* mais utiles pour approximer des dessins!**

- Les fonctions sont *monotones par morceaux*, souvent monotones
- Les ouverts sont *connexes par arcs* et *bornés*
- Les fonctions intégrables forment une “bosse” autour de 0
- Rien n'est ‘perpendiculaire’ quand on n'a pas de structure euclidienne (produit scalaire)
- Si ça marche en dimension deux, ça marche en dimension n – faire les dessins dans le plan
- Les boules sont des *cercles* pour toutes les normes

En règle générale, aller au plus simple. En tirer une démonstration – si elle fonctionne, rédiger; sinon complexifier le dessin jusqu'à avoir un cas suffisamment général pour en tirer une démonstration.

1.2 TD

Il n'est pas nécessaire de faire l'entièreté d'un TD pour maîtriser un chapitre, cependant il faut être capable de résoudre très rapidement les “exercices-pièges” (pièges classiques) et de connaître les méthodes classiques. Les concours visés doivent vous guider quant à la quantité du TD à faire,

1.3 DS

2 Physique

3 Français

Comme on va beaucoup le répéter, il faut avant tout *connaître ses œuvres*.

4 Anglais

L'important est de consommer un maximum de culture anglophone. Cela vous permettra non seulement d'améliorer votre niveau *technique* (prononciation, grammaire, vocabulaire...) et *culturel* (connaissance des actualités, des événements historiques marquants, ...).

Pour l'aspect culturel, l'objectif est de se former des repères précis pour les écrits autant que les oraux.

Je vous conseille les sources suivantes:

- **Journaux** (*NYT*, *WaPo*, ... pour US et *The Guardian*, *BBC*, ... pour UK)
- **Radios** (*NPR* pour US, *BBC* pour UK)
- **Talk shows** américains (*The Daily Show with Trevor Noah*, *Late Night with Steven Colbert*, ...)
- Autres sources (séries/films, vidéos *YouTube*, blogs, ...)

5 Informatique

Le niveau requis en informatique dépend énormément de vos objectifs. Un élève préparant le concours *info* des ENS devra avoir une connaissance précise des divers algorithmes et complexités vues pendant l'année (ainsi que les implémentations) tandis qu'un élève en option SI visant le tétraconcours pourra exclusivement travailler à partir de sujets tombés les années précédentes.

Il n'est pas nécessaire de connaître son cours par cœur en informatique, car les notions sont souvent floues et donc redéfinies dans les sujets. Par exemple, un arbre a diverses définitions possibles (binaire, général; feuilles ou arbres vides; ...). Pour mieux comprendre cela, naviguer les divers sujets écrits d'informatique *X-ENS*: les premières pages (re)définissent les notions importantes du sujet.

6 TIPE

Part II

Les concours

7 Ecrits

Il n'y a pas de secret à la révision des écrits: il faut faire beaucoup de sujets.

8 Oraux

Les examinateurs, dépendant des concours, vont tester les choses suivantes:

- **Compréhension** de la langue (tous)
- **Prononciation** en anglais (tous, surtout *X-ENS*)
- Connaissance de la **culture anglaise** (tous, surtout *Mines*)
- **Pertinence et rapidité** de la réflexion (tous)

8.1 ENS

8.2 X

8.3 Centrale

8.4 Mines

8.5 CCP