

Les indispensables :

Il te faut obligatoirement (oui, c'est parfois un peu cher, mais c'est un investissement à vie) :

- un bon traité d'algèbre ; j'aime bien *Algebra* de Serge Lang, un gros pavé très complet, très souvent référencé : Graduate Texts in Mathematics **211**, Springer-Verlag. Le MacLane & Birkhoff *Algèbre* (tomes 1 et 2) est traduit en français chez Gauthier-Villars, il est moins abstrait et plus « avec les mains ».
- sur les algèbres de Lie (*pas* les groupes de Lie) : l'inévitable Nathan Jacobson, *Lie Algebras*, en paperback chez Dover (donc pas trop cher).
- un bon cours d'analyse complexe : n'importe lequel convient, mais le Rudin est pratiquement incontournable.
- le grand classique des « trois filles » : *Analysis, Manifolds and Physics* (Yvonne Choquet-Bruhat, Cécile De Witt- Morette, Margaret Dillard-Bleick) chez North-Holland. Reprend systématiquement les notions d'Analyse et d'Algèbre, avec un point de vue de physicien !
- En Physique, le Wybourne *Classical Groups for Physicists* a le mérite d'être facile à suivre, et c'est un grand classique (chez Wiley-Interscience, John Wiley & Sons). Voir aussi le site de B.G. Wybourne, <http://www.phys.uni.torun.pl/~bgw/lect.html>.
- le petit bouquin de Guy Pichon, *Groupes de Lie : Représentations Linéaires et Applications* (chez Hermann) aborde les groupes de Lie d'un point de vue topologique. C'est très universitaire (et pas très concret) mais c'est assez simple pour donner une bonne perception... mais évidemment il y en a plein d'autres du même genre.
- enfin, les Bourbaki sont une référence (*pas* un cours), et sont faits pour être consultés (*pas* pour apprendre) : on peut donc s'en passer sans inconvénient, d'autant qu'ils sont très chers !

Les sites « encyclopédiques » :

<http://en.wikipedia.org/wiki/Portal:Mathematics> : le bon vieux Wiki, très complet, un peu juste parfois sur les trucs vraiment très pointus, mais ce n'est pas une revue de recherche... Il y a aussi une version française, mais nettement moins complète.

<http://planetmath.org/> : excellent, et comporte des forums en plus.

<http://mathworld.wolfram.com/> : excellent, quoiqu'un peu trop orienté vers Mathematica ; c'est normal, c'est eux qui l'éditionent...

<http://www.bibmath.net/> ... en français !

<http://mathforum.org/> ... @ Drexel University ; comporte la rubrique "ask Dr.Math" où on peut poser toutes ses questions et avoir une réponse d'expert... si la question vaut le dérangement, bien sûr, pas la peine de demander comment on résout un système 2×2 ...

Les sites de publications en ligne :

Les bouquins et polys disponibles en ligne par les liens indiqués sur le forum Futura-Sciences (thread « La bibliothèque mathématique » au tout début du forum) sont d'excellente qualité, et de niveaux variés.

Le site de l'AMS (http://www.ams.org/online_bks/) donne quelques ouvrages de référence en ligne, trop peu malheureusement. Mais surtout, le site donne pas mal de liens vers d'autres sites de publications en ligne... C'est donc, au moins, un excellent point d'entrée.

Le site NUMDAM (<http://www.numdam.org/>) « numérisation de documents anciens mathématiques » donne accès aux archives de plusieurs revues – francophones, bien sûr ! Documents « anciens », ça veut dire en gros jusqu'en 2002... et depuis 1873 pour le Bulletin de la SMF !

Le site de Karl Dahlke (<http://www.mathreference.com/>) fournit une série de chapitres d'introduction à des domaines très variés (théorie des groupes, théorie des nombres...) Le niveau est assez élémentaire (toutes proportions gardées, ce n'est quand même pas un cours de première S !), mais c'est immédiatement compréhensible et très clair. À consulter pour se faire une idée générale avant d'attaquer les détails.

Les sites (professionnels) perso de nombreux chercheurs donnent leurs « lecture notes » en ligne, et parfois même certains de leurs ouvrages plus « finis ». Accessibles soit directement, soit par le site de leur université (mais alors il faut s'orienter dans le labyrinthe des syllabus pour trouver ce qu'on cherche...)

Note : Si on connaît le nom du chercheur (par exemple parce qu'on a trouvé un de ses papiers intéressant), la méthode de googler le nom en question est très efficace... si c'est un nom pas trop courant : pas la peine de chercher « Harris » ou « Schmidt » (c'est dingue le nombre de joueurs de baseball qui ont des noms de mathématiciens...)

Et encore d'autres :

<http://arxiv.org> : supposé connu... surtout des articles, pratiquement pas de bouquins, mais au moins c'est du très récent.

<http://math.ucr.edu/home/baez/README.html> : la page de John Baez. Tout un cours de gravitation quantique, assez ardu (bon, honnêtement : franchement incompréhensible pour un on spécialiste), et plein de « lecture notes » plus claires. Et aussi (surtout ?) beaucoup de liens vers d'autres sites perso de chercheurs en Physique théorique (cordes, supersymétries...)

<http://insti.physics.sunysb.edu/~siegel/plan.html> : la page de Warren Siegel. Même esprit et contenu que la page de John Baez ci-dessus, d'ailleurs ils se réfèrent l'un l'autre... Un excellent bouquin de théorie des champs, en ligne gratos !

<http://www.theassayer.org/cgi-bin/asbrowsesubject.cgi?class=0#freeclassQC> : beaucoup de bouquins et d'articles, malheureusement gratuits seulement en consultation pour la plupart (payants en téléchargement, et pas la peine d'essayer de faire un « Enregistrer sous » en pensant obtenir une copie à bon compte : ça ne marche tout simplement pas).

<http://onlinebooks.library.upenn.edu/webbin/book/browse?type=lccn&key=QC> : un peu comme le précédent, avec quand même plus de contenu gratuit... mais ce sont surtout des liens vers des bibliothèques universitaires, l'accès est parfois limité.

Et il y en a beaucoup d'autres, je ne les ai pas tous référencés, il m'arrive assez souvent de ne pas retrouver un papier sur lequel j'étais tombé plus ou moins par hasard en surfant...

Cordialement,

— français