

Plan d'études des branches

- **Géosciences**
- **Mathématiques / Informatique**
- **Sciences naturelles**
- **Sciences du sport et de la motricité**

pour les étudiant-es des Facultés des lettres et de théologie souhaitant obtenir le

Bachelor of Arts en enseignement pour le degré secondaire I (BA_SI)

Mathématiques / Informatique

Accepté par la Faculté des Sciences le 26 mai 2008
Version révisée du 30 mai 2016

2.2 Mathématiques/Informatique

[Version 2007, paquets de validation : BASI-MA.9301, BASI-MA.9302]

La branche appelée Mathématiques/Informatique propose un programme de 30 et un programme de 50 crédits ECTS, constitué de 27 crédits ECTS d'UE obligatoires de mathématiques, de 3 crédits ECTS de didactique de la branche, dispensés par le Service de la formation des enseignants, ainsi que de 20 crédits ECTS à choix pour la branche à 50 ECTS.

2.2.1 Unités d'enseignement

2.2.1.1 Programme obligatoire, recommandé pour la 1^{ère} année (12 ECTS)

Code	Titre	Semestre	h. tot.	ECTS
MA.0101	Analyse propédeutique I (cours)	SA	28	2
MA.0161	Analyse propédeutique I (exercices)	SA	14	1
MA.0201	Algèbre linéaire propédeutique (cours)	SA	28	2
MA.0261	Algèbre linéaire propédeutique (exercices)	SA	14	1
MA.0102	Analyse propédeutique II (cours)	SP	28	2
MA.0162	Analyse propédeutique II (exercices)	SP	14	1
MA.0401	Statistique propédeutique (cours)	SP	28	2
MA.0461	Statistique propédeutique (exercices)	SP	14	1

2.2.1.2 Programme obligatoire à prendre en 2^{ème} et 3^{ème} année (18 ECTS)

2^{ème} année				
MA.2705	Mathématiques I pour BSc_SI (cours avec exercices)	SA	84	8
MA.2706	Mathématiques II pour BSc_SI (cours avec exercices)	SP	84	7
3^{ème} année				
–	Didactique de la branche mathématique/informatique			3

* Unités d'enseignement contenant de la « pratique de la branche »

2.2.1.3 Unités d'enseignement à choix (20 ECTS)

1^{ère}, 2^{ème} ou 3^{ème} années				
IN.0120	Programmation scientifique (cours et exercices)	SA	56	6
IN.1022	Architecture d'ordinateur (cours avec exercices)	SA	56	5
IN.0220	Traitement des données et visualisation (cours et exercices)	SP	56	6
2^{ème} ou 3^{ème} années				
IN.1021	Réseaux (cours et exercices)	SA	56	5
MA.7003	Méthodes mathématiques de l'informatique I (cours avec exercices)	SA	56	5
MA.7004	Méthodes mathématiques de l'informatique II (cours avec exercices)	SP	56	5
3^{ème} année				
MA.2331	Introduction à l'analyse numérique I (cours avec exercices)	SA	56	5
MA.2332	Introduction à l'analyse numérique II (cours avec exercices)	SP	56	5

2.2.2 Description des unités d'enseignement

- Le cours *Analyse propédeutique I, II* (MA.0101, MA.0102) rappelle certaines notions acquises au gymnase sur les fonctions réelles (calcul différentiel et intégral) et les élargit avant tout dans le domaine des équations différentielles. Cet élargissement comprendra également une introduction aux nombres complexes.
- *L'Algèbre linéaire propédeutique* (MA.0201) introduit les étudiants à un domaine capital de toute discipline mathématique, à savoir le traitement de systèmes d'équations linéaires.
- La *statistique propédeutique* (MA.0401) donne une introduction aux méthodes statistiques indispensables à chaque scientifique.
- Les exercices aident d'une part à comprendre le contenu de chaque cours et offrent d'autre part la possibilité de développer l'esprit mathématique. La participation aux exercices est obligatoire.
- Les cours *Mathématiques I, II pour le BSc_SI* (MA.2705, MA.2706) présentent les fondements de certains domaines importants des mathématiques du degré secondaire I.
- Durant les cours d'*Introduction à l'Analyse numérique I, II* (MA.2331, MA.2332), les étudiant-es acquièrent des connaissances de base dans un domaine important des Mathématiques appliquées.
- Les cours *Méthodes mathématiques de l'informatique I et II* (MA.7003 et MA.7004) s'adressent spécifiquement aux informaticiens. Ils couvrent des chapitres de mathématiques discrètes qui constituent les fondements théoriques de l'informatique. L'étudiant-e apprend surtout à formaliser les problèmes, puis à les résoudre de manière rigoureuse.
- L'objectif du cours *Programmation scientifique* (IN.0120) est de se familiariser avec les logiciels spécialisés pour le besoin des scientifiques. La matière couvre notamment les logiciels de calcul scientifique tels que Matlab.
- Quant au cours *Traitement des données et visualisation* (IN.0220), une introduction au traitement des données et à leur visualisation est fourni.
- Le cours *Réseaux* (IN.1021) analyse les fondements sur lesquels les ordinateurs communiquent.
- Le cours *Architecture d'ordinateur* (IN.1022) permet d'étudier le fonctionnement des ordinateurs à partir de leur architecture, c'est-à-dire avec une vue matérielle.

2.2.3 Évaluation

Les conditions d'évaluation des UE sont indiquées dans les annexes, par domaine. Prière de consulter l'annexe des mathématiques et celle de l'informatique.