

Plan d'études pour l'obtention du

Bachelor of Science en enseignement pour le degré secondaire I

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

Mathématiques / Informatique

Accepté par la Faculté des sciences et de médecine le 18.06.2007
Version révisée du 28.05.2018

2.2 Mathématiques/Informatique

[Version 2018, paquets de validation : PV-SMI.0000001, PV-SMI.0000002]

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

2.2.1 Unités d'enseignement

2.2.1.1 Programme obligatoire de la 1^e année (12 ECTS).

Ces UE sont prises en compte pour la réussite de la 1^e année.

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	Statistiques propédeutique (cours)	SP	28	2
MA.0461	Statistiques propédeutique (exercices)	SP	14	1

2.2.1.2 Programme obligatoire de la 2^e et 3^e années (18 ECTS)

2^e 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^e 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^e, 2^e ou 3^e années				
IN.0120	Programmation scientifique	SA	56	6
IN.1022	Architecture d'ordinateur	SA	56	5
IN.0220	Traitement des données et visualisation	SP	56	6
2^e ou 3^e années				
IN.1021	Réseaux	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^e 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 dans 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 son 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 (introduction aux différents types de nombres, histoire des Mathématiques, isométries et similitudes du plan et leurs applications).
- 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.
- Durant les cours d'*Introduction à l'Analyse numérique I, II* (MA.2331, MA.2332), les étudiant-e-s acquièrent des connaissances de base dans un domaine important des Mathématiques appliquées.
- 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.
- 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.