

- Faculté des sciences
- [www.unine.ch/sciences](http://www.unine.ch/sciences)

### Mécanique classique (Hamiltonienne) (3MT2069)

| Filières concernées              | Nombre d'heures                       | Validation      | Crédits ECTS |
|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------|--------------|
| <b>Bachelor en mathématiques</b> | <b>Cours: 2 ph<br/>Exercice: 2 ph</b> | Voir ci-dessous | 6            |
| <b>Master en mathématiques</b>   | <b>Cours: 2 ph<br/>Exercice: 2 ph</b> | Voir ci-dessous | 6            |

ph=période hebdomadaire, pg=période globale, j=jour, dj=demi-jour, h=heure, min=minute

#### Période d'enseignement:

- Semestre Printemps

#### Equipe enseignante:

Felix Schlenk  
Joé Brendel

#### Objectifs:

Le but de ce cours est de voir comment la géométrie symplectique rend possible l'étude de beaucoup de problèmes en billiard mathématique.

#### Contenu:

1. Principes de variation, minimax
2. Deux application : Chaque 2-sphère porte une géodésique fermée, existence d'orbites fermées sur une table de billiard convexe
3. Le billiard mathématique : questions
4. Formes différentielles
5. Introduction à la géométrie symplectique
6. Billiard dans le cercle et des rectangles
7. Billiard dans des coniques et des quadriques
8. Géodésiques sur un ellipsoïde
9. Existence et non-existence de caustiques
10. Billiard dans les polygones

#### Forme de l'évaluation:

Examen oral de 30 min

#### Documentation:

Les deux livres de Tabachnikov (en .pdf)

#### Pré-requis:

Cours de Géométrie Différentielle

#### Forme de l'enseignement:

Ex cathedra