

Extrait du plan d'études pour les

**branches complémentaires + 30 ECTS  
en**

- mathématiques
- informatique
- chimie
- géographie
- sciences du sport et de la motricité

et les

**branches complémentaires 90  
(60 + 30 ECTS) en**

- physique
- biologie

offertes par la Faculté des sciences  
pour les étudiant-es d'autres Facultés

**Branche complémentaire en  
chimie + 30**

Accepté par la Faculté des Sciences le 26 mai 2008  
Version révisée du 27 mai 2013



## 2.3 Chimie +30

[Version 2007, paquet de validation : BC30-CH.1037]

Le programme de formation supplémentaire en chimie CHD+30 peut être suivi après la réussite de la branche complémentaire CH-A60, CH-B60 ou CHD-60. Toutefois, le programme CHD+30 est plus particulièrement adéquat comme prolongement du programme CHD-60.

L'étudiant-e complète sa formation en chimie en acquérant 30 crédits ECTS dans les choix ci-dessous, pour autant que ces UE n'aient pas été choisies dans le cadre de la 1<sup>ère</sup> partie (programme de 60 ECTS). Au cas où les bases de mathématiques sont insuffisantes les mathématiques propédeutiques peuvent être choisies comme part intégrante de la branche complémentaire +30.

### 2.3.1 Unités d'enseignement

#### UE du semestre d'automne

Code	Unité d'enseignement (à choix)	h. tot.	ECTS
CH.0234	Chimie organique ((travaux pratiques pour branche complémentaire) <sup>1</sup>	140 <sup>2)</sup>	5
CH.0236	Chimie organique (travaux pratiques complémentaires pour branche complémentaire) <sup>1</sup>	84 <sup>3)</sup>	3
CH.2322	* Thermodynamique statistique (avec exercices)	28	3
CH.3112	* Méthodes de calcul en chimie (cours et travaux pratiques)	56	4
CH.3212	Stéréochimie organique (avec exercices)	28	3
CH.3312	* Rotation et vibration des molécules (avec exercices)	28	1.5
CH.3332	* Structure électronique et spectroscopie (avec exercices)	28	3

#### UE du semestre de printemps

Code	Unité d'enseignement (à choix)	h. tot.	ECTS
CH.2017	Chimie de tous les jours (projet)	14	2
CH.0244	Analyse instrumentale (travaux pratiques pour branche complémentaire)	140 <sup>4)</sup>	5
CH.0246	Analyse instrumentale (complément de travaux pratiques)	84 <sup>5)</sup>	3
CH.2152	Symétrie des molécules (avec exercices)	28	3
CH.2252	Analyse instrumentale organique (avec exercices)	56	5
CH.2342	* Introduction à la mécanique quantique (avec exercices)	28	3
CH.3142	Métaux d et f	28	3
CH.3222	Mécanismes réactionnels (avec exercices)	28	2.5
CH.3322	* Molécules et lumière (avec exercices)	28	1.5

Les UE marquées par un astérisque (\*) requièrent des connaissances de base en mathématiques (niveau mathématiques propédeutiques).

<sup>1</sup> Pré-requis : pour des raisons de sécurité, CH.1024 ou CH.1035 doit être validé avant de pouvoir suivre CH.0234 et CH.0236.

<sup>2</sup> Au total 35 demi-journées de 4 heures au semestre d'automne

<sup>3</sup> Au total 21 demi-journées de 4 heures au semestre d'automne

<sup>4</sup> Au total 35 demi-journées de 4 heures au semestre de printemps

<sup>5</sup> Au total 21 demi-journées de 4 heures au semestre de printemps

## 2.3.2 Contenu des unités d'enseignement

### Les cours

- La *Chimie de tous les jours* (CH.2017) est donnée sous forme de séminaire-projet pendant lequel l'étudiant-e expose certains phénomènes chimiques fondés sur des exemples concrets tirés du quotidien sous forme d'un séminaire avec expériences.
- Les cours *Chimie des complexes : cinétique et mécanismes réactionnels* (CH.2140) et *Structure électronique des complexes métalliques* (CH.3134) établissent une formation approfondie en chimie inorganique.
- Le cours *Analyse instrumentale organique* (CH.2252) apporte les connaissances théoriques nécessaires aux *travaux pratiques d'analyse instrumentale* (CH.0244 et CH.0246).
- Les cours *Thermodynamique statistique* (CH.2324), et *Introduction à la mécanique quantique* (CH.2344) forment le premier cycle de la chimie physique, alors que *Spectroscopie rotationnelle et vibrationnelle* (CH.3310), *Molécules et lumière* (CH.3320), *Structure électronique et spectroscopie* (CH.3330) et *Chapitres choisis en thermodynamique* (CH.3347) en forment le second.
- Les cours *Méthodes de calcul en chimie* (CH.3117) et *Symétrie des molécules* (CH.2157) apportent des notions de la théorie des groupes.
- donne un aperçu de la chimie des produits naturels.
- Les cours *Métaux de transition* (CH.3142) est concernée avec les métaux de transition, leur applications et leur rôle dans la biologie.
- Les cours *Stéréochimie organique* (CH.2287) et *Synthèse stéréosélective* (CH.2297) sont dédiés aux thèmes importants de la chiralité.
- Dans les cours *Mécanismes réactionnels I et II* (CH.3214 et CH.3224), les réactions chimiques des substances organiques seront classées par type de réaction et les méthodes d'identification de leurs mécanismes seront décrites.

### Les travaux pratiques

- Les *Travaux pratiques de chimie organique* (CH.0234 et CH.0236, versions raccourcies pour étudiant-es en branche complémentaire) initient à la synthèse organique
- Les *Travaux pratiques d'introduction à l'analyse instrumentale* (CH.0244 et CH.0246, versions raccourcies pour étudiant-es en branche complémentaire) initient aux méthodes spectroscopiques les plus souvent utilisées en chimie.

## 2.3.3 Évaluation des unités d'enseignement

Les conditions d'évaluation des UE sont indiquées dans les annexes, par domaine. Prière de consulter l'annexe de la chimie.