

# Maintien et développement de la qualité de l'enseignement de la chimie

La société suisse des professeurs de sciences naturelles (SSPSN) s'efforce de maintenir et de développer le niveau de formation en chimie dans les gymnases. A cet effet ont été formulées les "exigences minimales" citées ci-dessous, qui serviront de ligne directrice pour le développement dans les divers cantons.

- 1) Le premier contact avec la branche chimie n'a pas lieu seulement au gymnase. Il faut qu'au secondaire I l'enseignement des sciences naturelles ("Homme et environnement", "Connaissances de la nature") soit doté d'au moins deux heures-année pendant trois ans. L'enseignement doit être axé sur l'observation des phénomènes et avoir comme point fort les travaux pratiques. Pour cela, il faut qu'il y ait les infrastructures nécessaires. Si les classes sont nombreuses, l'enseignement doit se faire par demi-classes. Le programme doit inclure des notions de chimie qui serviront de base à l'enseignement gymnasial. La formation de base et continue du corps enseignant doit être prévue dans cette perspective.
- 2) Au gymnase, la dotation horaire minimum en domaine fondamental doit être de 6 heures-année, dont une (cf. point 3) de travaux pratiques. Pour que l'enseignement soit cohérent, les cours doivent être étalés sur deux années consécutives. Il faut éviter les semestres à 1 période hebdomadaire.
- 3) De nos jours, l'enseignement de chimie est un enseignement expérimental, avec travaux pratiques intégrés. Des travaux pratiques de bon niveau ne peuvent être faits correctement que par demi-classes, ne serait-ce que pour des raisons de sécurité. Une des 6 heures-année doit donc être organisée en conséquence.
- 4) Dans l'option spécifique "Biologie et chimie" et l'option complémentaire "Chimie" la part des travaux pratiques gagne en importance. Il y a des manipulations et projets plus complexes. Pour cela, les conditions cadre sont à prévoir. L'accompagnement des élèves dans l'enseignement par projets est plus individualisé et donc plus exigeant pour le corps enseignant. Dans l'option spécifique "biologie et chimie" une partie de l'enseignement doit être interdisciplinaire.
- 5) Tout l'enseignement de la chimie doit être donné dans des locaux spéciaux de chimie. Pour pouvoir donner l'enseignement expérimental, tel que décrit sous 3) et 4), et pour pouvoir assurer la sécurité, les locaux doivent satisfaire aux indications des annexes A construction et B équipement.
- 6) Le corps enseignant de chimie s'efforce de faire des relations avec d'autres domaines (transdisciplinarité). Il va de soi qu'il participe à des activités interdisciplinaires. L'option spécifique "biologie et chimie" se prête particulièrement bien à l'interdisciplinarité (collaboration des deux enseignants).
- 7) Les domaines "Biologie /chimie/ physique" d'une part, et "Histoire /Géographie /Economie et droit" d'autre part ont vu leur importance du point de vue poids des notes fortement diminuer avec le nouveau RRM. Pour corriger ce désavantage unilatéral et non motivé, les notes de maturité "domaine sciences exactes" et "domaine sciences humaines" doivent avoir un coefficient deux, aussi bien pour la moyenne que pour les points négatifs. A plus long terme, une révision du RRM devra tendre à rétablir les notes de branches individuelles.  
Pour les bulletins semestriels et annuels, toutes les branches des domaines "sciences exactes" et "sciences humaines" figurent comme notes individuelles, comptant pour la promotion.

- 8) La formation du corps enseignant doit satisfaire aux plus hautes exigences, aussi bien du point de vue des connaissances de la branche, que de la didactique et de la pédagogie. Elle consiste donc en des études de chimie dans une université ou une école polytechnique et d'un brevet d'enseignement supérieur (RRM, art.7). Lors de l'engagement de l'enseignant, le canton employeur doit reconnaître, pour les conditions d'engagement, le doctorat ou autre occupation professionnelle comme étant une formation ultérieure et une expérience additionnelle.
- 9) Il faut veiller à prêter suffisamment attention à la formation continue des enseignants de chimie. Le développement extrêmement rapide des sciences naturelles exige tout particulièrement une formation continue régulière dans les connaissances de la branche elle-même. Des cours de formation continue sont organisés par le SSPSN, le CPF, les universités et l'industrie. Le corps enseignant doit pouvoir assister à des cours et des congrès, en Suisse et à l'étranger.  
Un congé payé de formation continue de trois mois au moins doit être accordé régulièrement.

Lucerne, le 9 Novembre 2001

# **Annexe A: exigences minimales, locaux**

## **Salle de cours (de préférence en gradins)**

Equipement d'une salle normale, de plus

- hotte
- paillasse pour démonstrations de cours
- prises d'eau, de gaz, év. air comprimé
- raccordement internet
- év. mobilier mobile
- installations de sécurité (extincteur)

## **Laboratoire (pour enseignement par demi-classe)**

- 6 hottes
- paillasses fixes
- prises d'eau, de gaz, év. air comprimé
- robinets pour trompes à vide
- évier pour vaisselle très haute
- tables pour travail d'écriture
- raccordement internet
  
- armoires pour produits chimiques
- armoires pour matériel de laboratoire
- poste pour cylindres à gaz
- postes fixes pour appareils tels que balance analytique, spectromètre, chromatographe en phase gazeuse, évaporateur rotatif etc
- emplacement pour réfrigérateur
- emplacement pour étuve
  
- installations de sécurité (douche pour les yeux, extincteur, couverture antifeu)
- installation de distillation ou désionisation

## **Salle de préparation et local des produits**

- hotte
- paillasse fixe
- prises d'eau, de gaz, év. air comprimé
- 1 bureau par enseignant
- raccordement Internet
  
- armoire à produits chimiques
- armoires à collections
- év. postes pour appareillages fixes
- emplacement et raccords pour lave-vaisselle
- emplacement et raccords pour armoire ventilée
  
- installations de sécurité (extincteur)

## **Annexe B: Equipement minimum**

### **Salle de cours**

- rétroprojecteur, projecteur diapositives, installation vidéo, projecteur vidéo
- écran, tableau noir
- grand tableau périodique des éléments, év. d'autres tableaux
- PC
- caméra vidéo
- modèles divers et matériel de démonstrations
- étagère à livres
- vidéothèque
- tableau d'affichage, vitrines

### **Laboratoire**

- matériel de laboratoire divers selon besoins
- collection de produits chimiques selon besoins
- 6 agitateurs magnétiques et chauffants
- 6 calottes chauffantes
- 6 sources de courant
- 6 appareils de mesures électriques
- 6 pH-mètres
- 6 balances, 1 balance analytique
- 6 places de travail à thèmes différents
- 2 postes de mesure pour mesures assistées par ordinateur
- 6 PC ou lap-tops
- 1 imprimante couleur
- spectromètre UV/visible
- réfrigérateur avec compartiment glaçons
- évaporateur rotatif
- appareil à PF
- centrifugeuse
- trompes à vide
- pompe à vide à membrane
- multimètre numérique
- microscope ou loupe stéréo
- quelques appareils plus sophistiqués, tels spectromètre IR, GC ou HPLC, réfractomètre, chambre à électrophorèse, compteur Geiger

### **Salle de préparation et local des produits**

- armoire ventilée
- lave-vaisselle (modèle laboratoire)