

Programme du cours

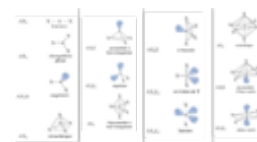
1. Structure de la matière (1 + 2)

Modèle atomique, interaction photons/matière, classification périodique des éléments.



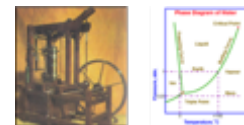
2. Liaisons chimiques et réactivité (3 + 4)

Différents types de liaison, hybridation, géométries de molécules, Quantités chimiques. réaction équilibrée, réaction complète, stœchiométrie.



3. Thermodynamique (5 + 6)

Énergie chimique, enthalpie, entropie, trois principes de la thermodynamique. Thermodynamique des mélanges, Équilibres chimiques



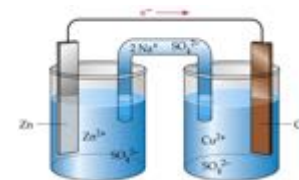
4. Acides et bases (7 + 8)

Modèle de Bronsted, pK_a et pK_b , Lewis acide, solutions tampon, titrage.

A table listing various acids and bases with their corresponding pK_a and pK_b values.

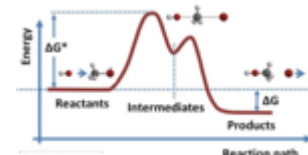
5. Electrochimie (9)

Pile thermodynamique, potentiel standard, Loi de Faraday, Loi de Nernst



6. Cinétique chimique (10)

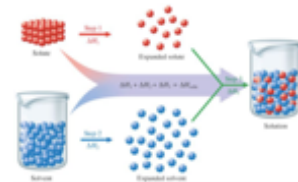
Vitesse de réaction, ordre de réaction, énergie d'activation, réactions élémentaires, catalyse.



Programme du cours

7. Propriétés des solutions (11)

Enthalpie de dissolution, Produit de solubilité, Loi de Henry (solution d'un gaz dans l'eau), Propriétés colligatives des solutions



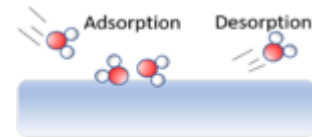
8. Propriétés des métaux (12)

Liaison et structure des bandes, structure cristalline, Phonon, propriétés thermique, propriétés électrique, propriétés magnétique, alliages. Complexes des métaux de transition

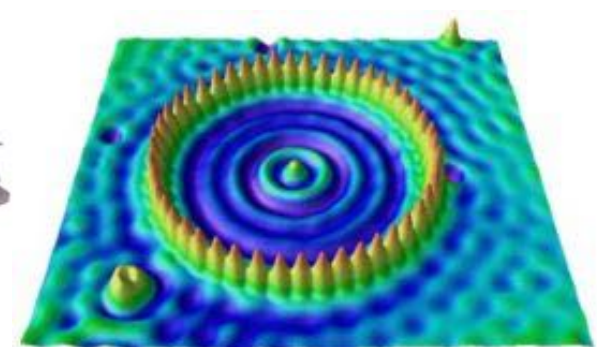
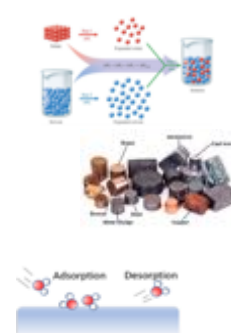
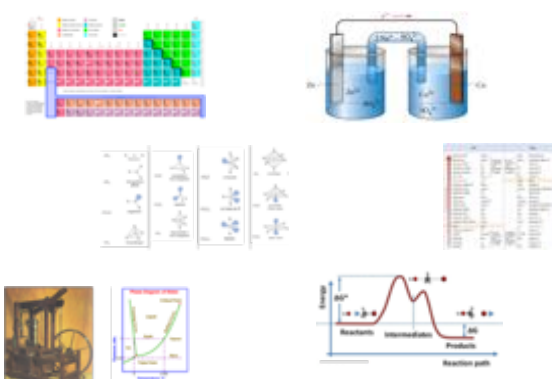


9. Chimie de la surface (13)

Structure de la surface, énergie de la surface, physisorption, chimiesorption, Thermo désorption, Spectroscopie



10. Résumé (14)



1969



On the 9th of October 1968, the National Council unanimously adopted the new "Law on Federal Institutes of Technology".



The Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) was officially founded on 1 January 1969. The



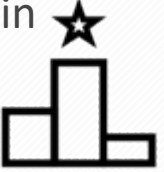
Facts & figures

EPFL in Numbers (2020)



The Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), a public institution founded in 1969, is an engineering college active in education and research.

EPFL as the world's 14th best university all fields,
and world **7th in Chemistry**



QS World 2021

Schools



Basic Sciences (SB)

Architecture Civil

Life Sciences (SV)

Humanities (CDH)

Middle East

Engineering (STI) and Environmental
Engineering (ENAC)

1500 CHF/year



11'813 students (Bachelor,
Master, PhD & post-docs)

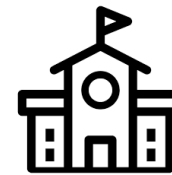


350 faculty



3'900 staff

Colleges



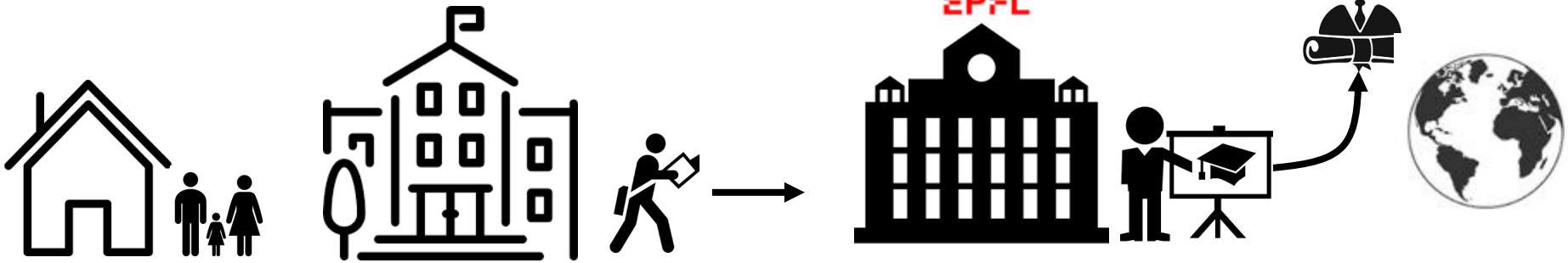
Management
of Technology
(CDM)

Computer and
Communication
Sciences (IC)



≈1000 MCHF Annual Expenses, including MCHF 632.8 funded by the Swiss
Government (66.6%) and MCHF 317.1 from third-party funds (33.4%).

NOUVELLE SITUATION



Lycée

- les élèves, les parents sont responsables
- bien apprendre les devoirs en classe
- devoirs clairement définis par l'enseignant
- matériel didactique complet
- l'enseignant vous rappelle vos responsabilités
- l'enseignant aide à gérer la responsabilité
- se préparer pour l'université
- l'objectif est que tout le monde soit diplômé
- la présence scolaire est obligatoire

Université

- étudiant, adulte
- apprendre soi-même, rechercher
- vous définissez vos devoirs
- le professeur définit le cadre
- équilibrez vous-même vos responsabilités
- définir vos propres priorités
- préparé pour la compétition mondiale
- 1/3 diplômé, 50% d'abandon en 1^{ère} année
- la présence universitaire dépend de vous

LE RÔLE DU PROFESSEUR

- Enseigner un certain sujet
- Guider les étudiants dans l'auto-apprentissage
- Préparer les présentations et les améliorer continuellement
- Donnez les devoirs aux étudiants
- Testez les étudiants
- Soutient les étudiant s'ils ne parviennent pas à trouver la réponse à la question qu'ils se posent

LE RÔLE DE L'ÉTUDIANT

- Suivre les cours, prendre des notes
- Travailler sur le sujet, lire des livres et des publications, apprendre et comprendre
- Préparer les notes de cours, résoudre les exercices
- Faire les devoirs, résoudre les questions et les exercices
- Se préparer aux tests, travailler sur vos questions avec d'autres étudiants
- Si vous ne trouvez pas la réponse à la question que vous vous posez, demandez à d'autres étudiants, demandez à l'assistant.



Le professeur vous guide jusqu'au sommet



L'assistant vous aide en situation difficile



Vous devez marcher vous-même!

Introduction

Cours: Chimie Générale Avancée CH-160(g)

SEMAINES 1 à 14: programme de section:

Science et génie des matériaux (MX)



Prof. Dr. Andreas ZÜTTEL

Cours

Le cours est donné le mardi de 8h15 à 10h à l'auditoire CO3
puis de 11h15 à 12h à l'auditoire CO2.

Une version préenregistrée du cours sera disponible sur Moodle chaque semaine à partir du lundi soir.

Exercices:

Horaires: Lundi, 13:15 – 15:00

Local: GCB331 et GCC330

ATTENTION:

les séances d'exercices ne débuteront qu'en 2^{ème} semaine



Dr. Samuel TERRETTAZ

Support de cours

A télécharger depuis le site <http://moodle.epfl.ch/>
enregistrement automatique (identification personnelle EPFL)
enregistrement manuel (si nécessaire) : cours CH160 (g)
clé d'accès: **genchem**

Exercices à préparer

Indications une semaine à l'avance sur le site, <http://moodle.epfl.ch/>

Ouvrage de travail

Exercices de chimie générale

Christos Comninellis, Claude Friedli, Araksi Sahil PPUR,
Librairie La Fontaine Rolex Learning Center

Ouvrages de référence

Chimie générale pour ingénieur, Claude K.W. Friedli, (2002), 758p

Chimie Générale 2ème Ed., de John Hill, Ralph Petrucci, Terry McCreary, Scott Perry (2008)

Chimie des Solutions, 2ème Ed. + eText., de John Hill, Ralph Petrucci, Terry McCreary, Scott Perry (2008)

Librairie La Fontaine Rolex Learning Center (ou Amazon.fr)



Question et Exercices dans le cours

Les réponses sont donnée dans le cours

Examen propédeutique

Durée : 3 heures

Contenu : QUESTIONS A CHOIX MULTIPLE (QCM) et des problèmes basés sur la matière enseignée

70% sur la partie commune et 30% sur la partie spécifique

Aide-mémoire personnel 1 page A4 recto-verso

Tableau périodique + liste de constantes physiques ajoutés à l'énoncé d'examen

Tests blancs

à définir (la 9^{eme} semaine)

Forum de questions sur le site moodle

Documentation

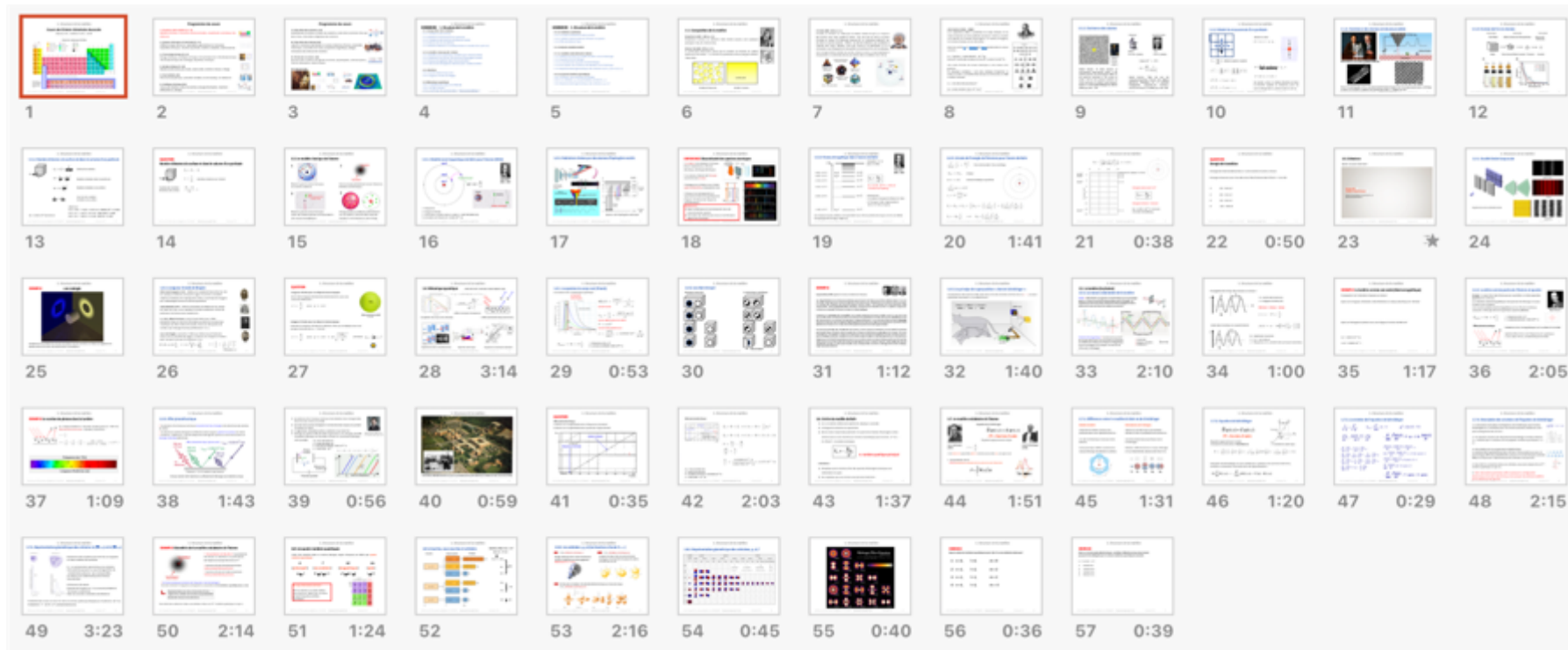
Les slides du cours comme fichier PDF sur moodle.

Chapitre dans le cours

Sommaire du chapitre

Contenu du chapitre

Exercices et questions sans reponses



le nécessaire mais pas complet

Fil rouge