

**Nom de l'UE**      **Chimie : Constitution de la Matière ; liaisons chimiques**

Nombre de crédits : 6

UFR de rattachement : **Chimie -Biochimie**

Hélène Parrot    04 72 43 15 32

mail : h.parrot@cdlyon.univ-lyon1.fr

Contact : Nom...PERTOSA Pierre.....    Tél: ...314 59.....    mail : ...pertosa@univ-lyon1.fr....

Enseignement présentiel (a)    40 % :

Travaux personnels (b) 60 % :

(a+b = 100%)type d'enseignement présentiel :	oui	non	%
cours magistral	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60.....(36h)
enseignement intégré	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....
TD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	40.....(24h)
TP	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui     non     lesquels :**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui      non  
          .....0...%

Examen terminal :

oui      non  
          .....100...%**Programme – contenu de l'UE****2 parties :**

Une partie comprenant 12 h de conférences sur « la chimie et notre environnement quotidien » et des TP ( démonstration de manipulations types) de manière à ce que l'étudiant puisse appréhender la chimie par le concret et l'expérience.

Une partie intitulée constitution de la matière et liaisons chimiques ( 48 h) :

**1-Notions de base**

- Les constituants de l'atome, nombre d'Avogadro et unités de masse atomique,
- Ondes et particules en physique classique et à l'échelle atomique : concept quantique.

**2-Structure électronique des atomes**

-*L'atome d'hydrogène* : interaction rayonnement-atome et spectres de raies, conséquences de la quantification, les niveaux d'énergie et les transitions électroniques, les processus d'absorption et d'émission, extension aux hydrogénoïdes, le modèle atomique de Bohr et ses limites.

-*Les atomes multi-électroniques* : quelques concepts de la physique quantique, les nombres quantiques, règles de remplissage des niveaux d'énergie, configurations électroniques, niveaux de valence et niveaux de cœur...

-*Classification périodique des éléments* : évolution des propriétés, énergies d'ionisation, affinité électronique, électronégativité, notation de Lewis, notion de charge effective, règles de Slater, rayons atomiques.

-*Les orbitales atomiques* : fonctions radiales et angulaires : applications aux orbitales s et aux orbitales p

### **3-Liaisons chimiques et molécules**

-*Les orbitales moléculaires* :

Molécules diatomiques homonucléaires : recouvrements s-s, et p-p, interactions s-p, diagrammes des niveaux moléculaires d'énergie, liaison covalente.

Molécules diatomiques hétéronucléaires : diagrammes des niveaux moléculaires d'énergie, transferts de charge et ionicité des liaisons, moments dipolaires.

-*Molécules polyatomiques* : Modèle VSEPR, règles de Gillespie et géométrie, structure de Lewis, exemples, moments dipolaires, mésomérie, hybridation,...

### **4-La liaison dans le solide**

Explication phénoménologique simple de la formation des bandes à partir des niveaux atomiques : conducteurs, isolants, semi-conducteurs.

solides covalents et exemples

solides métalliques et exemples

cristaux ioniques et modèle électrostatique de l'énergie de cohésion. illustration par un exemple simple.

### **Compétences acquises**

#### **secteur d'activité concerné :**

Tout secteur de la chimie, biochimie et physico-chimie ; métiers de l'enseignement

**Nom de l'UE**      **THERMOCHIMIE , EQUILIBRES CHIMIQUES**

Nombre de crédits : 6

UFR de rattachement : Chimie-Biochimie

Hélène Parrot    04 72 43 15 32

mail : h.parrot@cdlyon.univ-lyon1.fr

Contact : Nom...CORNU David.....    Tél: ...484 03.....    mail : David.Cornu@univ-lyon1.fr....

Enseignement présentiel (a) 40 % :

Travaux personnels (b) 60 % :

(a+b = 100%)

type d'enseignement présentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	40... (24h)
enseignement intégré	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....
TD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	40.....(24h)
TP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20.....(12h)

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui

non

lesquels :

**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui

non

     .....25...%

Examen terminal :

oui

non

     .....75...%**Programme – contenu de l'UE****THERMOCHIMIE , EQUILIBRES CHIMIQUES**

**Notions générales** : système physico-chimique, constituants, variables d'état, fonctions d'état, transformations, équilibre, transferts entre le système et le milieu extérieur, travail, chaleur,...

**Le premier principe** : l'énergie interne fonction d'état, expression du travail des forces de pression, transformation à  $V=cte$  et à  $p=cte$ . La fonction enthalpie, différentielles exactes  $dU$  et  $dH$ , capacités thermiques,...

**Applications à la réaction chimique** : les grandeurs et les chaleurs de réaction à  $p=cte$  et à  $V=cte$ , l'état standard et les enthalpies standards,...

relation de Hess, détermination de chaleurs de réaction par la construction de cycles, exemples,...

Relation entre les chaleurs de réaction à  $p=cte$  et à  $V=cte$

Variation des chaleurs de réaction avec la température

Détermination calorimétrique des chaleurs de réaction, température de flamme

Changements d'état : le diagramme d'état du corps pur, les enthalpies de changement d'état,...

**Le second principe** : contenu physique, transformations réversibles et irréversibles, la fonction entropie.

Applications : variations d'entropie pour les différents types de transformations et de changements d'état.

L'entropie absolue, les entropies standard et les entropies de réaction.,...  
Critères d'évolution d'un système physico-chimique. Les fonctions enthalpie libre et énergie libre,...  
Utilisations de la fonction G : les enthalpies libres standards de réaction, l'élément différentiel dG, les enthalpies libres molaires,...  
expression du  $\Delta G$  de réaction en fonction du  $\Delta G$  standard,... Relation de Clapeyron.  
Les équilibres chimiques : mise en évidence de l'équilibre chimique, définitions. Les équilibres homogènes et les constantes d'équilibre. Aspect thermodynamique : signification physique du  $\Delta G$ , application aux équilibres homogènes en phase gazeuse,...  
Déplacements de l'équilibre: par variation de T, par variation de p, par variation de la composition.

### *Compétences acquises*

Méthodologiques :

Techniques :

secteur d'activité concerné :

Tout secteur de la chimie, biochimie et physico-chimie

**Nom de l'UE**                      **CHIMIE GENERALE**Nombre de crédits : **6**

UFR de rattachement : Chimie-Biochimie

Hélène Parrot    04 72 43 15 32

mail : h.parrot@cdlyon.univ-lyon1.fr

Contact : Nom...MARICHY Marthe.....    Tél : 04 72 44 82 13.....    mail : marichy@univ-lyon1.fr

Enseignement présentiel (a) 40 % :

Travaux personnels (b) 60 % :

(a+b = 100%)

type d'enseignement présentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30...(18h)
enseignement intégré	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	...
TD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70...(45h)
TP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui     non     lesquels :**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui     non  .....20.....%

Examen terminal :

    oui     non  .....80.....%**Programme – contenu de l'UE*****Thermochimie***

∞ premier principe-variation d'enthalpie des réactions-cycle de Hess

∞ deuxième et troisième principes -entropie-enthalpie libre- prévision des réactions.

***Chimie inorganique***

Equilibres en solution (acide-base, rédox, solubilité) ; notions de base des équilibres en solution

***Chimie organique*** :

Nomenclature ; définition des fonctions,

Stéréochimie,

Effets électroniques (inducteurs et mésomères)

Les grands types de mécanismes (substitutions, éliminations, additions)

**Compétences acquises**

Méthodologiques : notions élémentaires de base en chimie

Techniques :

secteur d'activité concerné : chimie ; physique, sciences de l'ingénieur, enseignement

**Nom de l'UE** Atomes et molécules

Nombre de crédits : 3

UFR de rattachement : Chimie-Biochimie

Contact : Pierre PERTOSA..... Tél: 314 59..... mail : pertosa@univ-lyon1.fr.....

Enseignement présentiel (a) 100% : Travaux personnels (b) % :

(a+b = 100%)

type d'enseignement presentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50...(15h)
enseignement intégré	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	...
TD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50...(15h)
TP	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui  non  lesquels :**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui  non  .....%

Examen terminal :

oui  non  .....100 %**Programme – contenu de l'UE****ATOMES ET MOLECULES****1-Structure électronique des atomes***-Notions de base* : les constituants de l'atome, ondes et particules à l'échelle atomique.*-L'atome d'hydrogène* : interaction rayonnement-atome et spectres de raies, conséquences de la quantification, les niveaux d'énergie et les transitions électroniques, les processus d'absorption et d'émission. Extension aux hydrogénoïdes.*-Les atomes multi-électroniques* : le modèle atomique de Bohr et ses limites, quelques concepts de la physique quantique, les nombres quantiques, règles de remplissage des niveaux d'énergie, configurations électroniques, niveaux de valence et niveaux de cœur...*-Classification périodique des éléments* : évolution des propriétés, énergies d'ionisation, affinité électronique, électronégativité, notation de Lewis, notion de charge effective, règles de Slater, rayons atomiques.*-Les orbitales atomiques* : fonctions radiales et angulaires, les orbitales s, les orbitales p.**2-Bases de la liaison chimique***-Les orbitales moléculaires* :

Molécules diatomiques homonucléaires : recouvrements s-s, et p-p, interactions s-p, diagrammes des niveaux moléculaires d'énergie, liaison covalente.

Molécules diatomiques hétéronucléaires : diagrammes des niveaux moléculaires d'énergie, transferts de charge et ionité des liaisons, moments dipolaires.

*-Molécules polyatomiques* : Modèle VSEPR, règles de Gillespie et géométrie, structure de Lewis,

exemples, moments dipolaires.

**Compétences acquises**

Méthodologiques :

Techniques :

secteur d'activité concerné :  
Tout secteur de la chimie

**Nom de l'UE** Techniques de Chimie Expérimentale

Nombre de crédits : 6

UFR de rattachement : Chimie Biochimie

Contact : Nom.....CORNU David..... Tél: ...04.72.44.84.03... mail : ...cornu@univ-lyon1.fr

Enseignement présentiel (a) 50 % :

Travaux personnels (b) 50 % :

(a+b = 100%)

type d'enseignement présentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...20
enseignement intégré	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
TD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
TP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...80

## Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui non lesquels :

 **Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui non  
  ...100...%

Examen terminal :

oui non  
  .....%**Programme – contenu de l'UE**

☞ Les différentes étapes de l'expérimentation : de la documentation au compte-rendu de synthèse, la sécurité, le calcul d'erreur, tracé de courbes, traitement statistique et analyse des données.

☞ Verrerie et matériel de laboratoire, Electrodes spécifiques.

☞ Techniques de base en chimie : prélèvement, dilution, pesée, dissolution, mesure de température et de pression, mesure de pH, chauffage et refroidissement, agitation, filtration.

☞ Techniques de purification (critère de pureté, purification des solides et des liquides).

☞ Application à l'analyse quantitative : dosages volumétriques, par pH-métrie, potentiométrie, précipitation, complexation, thermométrie et conductimétrie.

### **Compétences acquises**

Méthodologiques :

☞ Préparation et compréhension d'une expérience.

☞ Analyse et traitement des résultats.

Techniques :

☞ Manipulations de base en chimie.

### **secteur d'activité concerné :**

☞ Tous les domaines de la chimie, biochimie et physico-chimie. Certaines compétences peuvent être utiles à d'autres secteurs d'activité tels que la physique et la biologie.

**Nom de l'UE : Chimie inorganique 1**Nombre de crédits : **6 ECTS**UFR de rattachement : **Chimie-Biochimie,****Contact : Hélène PARROT, Présidente de la Commission Formation**Contact : **Myriam SACERDOTE-PERONNET** Tél : **458 - 63** mail : [Myriam.Peronnet@univ-lyon1.fr](mailto:Myriam.Peronnet@univ-lyon1.fr)  
**Christelle GOUTAUDIER** (congés de maternité) Tél : **483 - 29** mail : [goutaudi@univ-lyon1.fr](mailto:goutaudi@univ-lyon1.fr)

Enseignement presentiel (a) 40 % :

Travaux personnels (b) 60 % :

(a+b = 100%)

type d'enseignement presentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<b>enseignement intégré</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>100%</b>
TD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
TP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

**OUI**  
non  

lesquels :

**UE Chimie (semestre 1)****Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

**oui** non  
**20 %**

Examen terminal :

**oui** non  
**80 %****Programme – contenu de l'UE*****Liaisons, structures et symétries ( 36h cours-TD intégré)***

Liaisons covalentes, Modèle ionique, Liaisons métalliques, Empilements compacts des solides, Interactions faibles (Van der Waals, liaison hydrogène), Notions de symétrie dans les solides.

***Equilibres entre phases ( 24h cours-TD intégré)***

Diagrammes unaires et binaires- transformations liquide-vapeur isobares et isothermes- F  
azéotrope, distillation, démixtion. Applications à des systèmes réels.  
Equilibres solide-liquide.

**Compétences acquises**

Methodologiques :

Connaissance des différents types de liaisons chimiques et de l'état solide,  
Lecture et exploitation de diagrammes d'équilibres simples liquide-vapeur et solide-liquide,  
Applications à l'extraction et la purification de produits inorganiques, obtention de produits purs par distillation...

Techniques : Pas de Travaux Pratiques

secteur d'activité concerné : **Chimie**

**Nom de l'UE Cinétique Chimique, réactivité, Mécanismes**

Nombre de crédits : 6

UFR de rattachement : CHIMIE-BIOCHIMIE

Hélène Parrot 04 72 43 15 32 mail : h.parrot@cdlyon.univ-lyon1.fr

Contact : Nom.....Daniel Bianchi... Tél: ...04 72 43 14 19...mail : ...Daniel.Bianchi@univ-lyon1.fr.....

Enseignement présentiel (a) 35 % :

Travaux personnels (b) 65 % :

(a+b = 100%)

type d'enseignement présentiel :	oui	non	%
cours magistral	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36.....
enseignement intégré	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
TD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36.....
TP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28.....

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui  non  lesquels : Thermodynamique des équilibres chimiques**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui  non  .....20...%

Examen terminal :

oui  non  .....80.....%**Programme – contenu de l'UE**

(22h de cours, 22h de TD, 16 h de TP)

*Introduction*

Objet de la Cinétique chimique. Cinétique et thermodynamique. Cinétique homogène et cinétique hétérogène. Facteurs de la cinétique. Réactions élémentaires et réactions composées

*Vitesse et ordre de réaction*

Définition générale instantanée et locale. Application aux réacteurs isothermes ouverts ou fermés, à volume variable ou constant. Loi de Van'tHoff. Influence de la température.

*Cinétique formelle*

Intégration des lois cinétiques simples (ordre 0,1,2, 3, n). Réactions réversibles, successives ou parallèles.

*Pratique de la cinétique (notamment préparation aux TP)*

Montages expérimentaux. Méthodes différentielles et intégrales de détermination des ordres. Diagramme d'Arrhenius.

*Théorie cinétique des gaz et mécanisme des réactions élémentaires*

Théorie cinétique des gaz. Théories des collisions. notions sur la théorie du complexe activé. Mécanisme de Lindemann.

*Mécanisme des réactions composées*

Intermédiaires réactionnels radicalaires ou ioniques. Réactions élémentaires types et réactivité des intermédiaires. Principes de simplicité et de l'état quasi stationnaire. Mécanisme réel et étapes élémentaires. Réactions par stade. Réactions en chaîne linéaire, ramifiée. Longueur de chaîne. Polymérisation radicalaire.

*Catalyse homogène*

Catalyse acido-basique, catalyse redox, catalyse enzymatique.

**Compétences acquises**

Méthodologiques : compréhension de l'évolution des réactions chimiques avec ses contraintes

secteur d'activité concerné : chimie-

**Nom de l'UE Chimie Organique expérimentale : « de la conception à l'analyse d'un composé »**

Nombre de crédits : 6

UFR de rattachement : CHIMIE-BIOCHIMIE

Hélène Parrot 04 72 43 15 32 mail : h.parrot@cdlyon.univ-lyon1.fr

Contact : Nom.....Louis COTTIER... Tél: mail : Louis.Cottier@univ-lyon1.fr.....  
Paul LHOSTE

Enseignement présentiel (a) 50 % :

Travaux personnels (b) 50 % :

(a+b = 100%)

type d'enseignement présentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...10.....
enseignement intégré	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
TD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
TP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...90.....

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis) sans

oui non lesquels :

**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui non  
  .....80.....%

Examen terminal :

oui non  
  .....20.....%**Programme – contenu de l'UE*****a) Synthèse de molécules organiques***

Illustration d'une Addition nucléophile :

## Addition électrophile

Etude d'un réarrangement  
Réduction sélective  
Substitution radicalaire  
Réaction de Wittig  
Réaction de dismutation  
Substitution nucléophile

*b) Techniques de purification et d'analyse*

Tous les exemples proposés exigent une partie synthèse mais également d'analyse que ce soit en cours d'expérience mais aussi en fin d'opération ( analyse chromatographique, analyse RMN, IR UV)

L'étudiant au cours de ces séances est mis en situation comme dans un laboratoire de fabrication

**Compétences acquises**

Méthodologiques : l'étudiant doit être capable de fabriquer un composé donné et d'entreprendre toutes les analyses nécessaires à sa caractérisation

Techniques : choix et utilisation de toutes les techniques d'analyse

secteur d'activité concerné : chimie de synthèse ; analyse chimique et contrôle

**Nom de l'UE** Chimie organique fonctionnelleNombre de crédits : **6ects**UFR de rattachement : **Chimie-Biochimie**Contact : Nom.....**Parrot Hélène**...Tél: ...04 72 43 15 32...  
e-mail : h.parrot@cdlyon.univ-lyon1.fr.....

Enseignement présentiel (a) 38 % : Travaux personnels (b) 62 % :

(a+b = 100%)

type d'enseignement présentiel:	oui	non	%
cours magistral	X	<input type="checkbox"/>	.....
enseignement intégré	X	<input type="checkbox"/>	64 (40h)
TD		<input type="checkbox"/>	.....
TP	X	<input type="checkbox"/>	36 (20h).....

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis) Chimie-Biochimie : les constituants de la matière vivante

oui X non  lesquels :**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui non  
X  .....20.....%

Examen terminal :

oui non  
X  .....80...%**Programme – contenu de l'UE**

Les principaux mécanismes réactionnels ( Substitutions radicalaires, nucléophiles, électrophiles ; Eliminations, Additions électrophiles, nucléophiles, réarrangements ; catalyse acide, basique)

Connaissance des principales fonctions organiques rencontrées dans le milieu biologique : étude de la réactivité par l'aspect mécanistique

- les hydrocarbures insaturés, les diènes
- les hydrocarbures aromatiques
- les alcools, éthers, thiols, amines
- les composés carbonylés: cétones, aldéhydes, esters, acides et dérivés
- les hétérocycles azotés et oxygénés
- 

### **Compétences acquises**

Méthodologiques : L'enseignement intégré permettra à l'étudiant de se familiariser avec la réactivité des molécules organiques ; une réflexion sur les mécanismes et l'étude de l'environnement de la molécule doit permettre à l'étudiant d'en déduire la réactivité ;

les exemples seront pris dans le domaine biologique et un parallèle se fera entre les mécanismes théoriques et les mécanismes observés dans le monde du vivant ;

Techniques :

Secteur d'activité concerné : Secteurs professionnels : santé, biotechnologies, pharmacie

**Nom de l'UE Chimie Organique 1**Nombre de crédits : **6**UFR de rattachement : **Chimie-Biochimie**

... Hélène.Parrot..... Tél: 04 72 43 15 32 mail : h.parrot@cdlyon.univ-lyon1.fr

Contact : Nom Goekjian..... Tél: mail : goekjian@univ-lyon1.fr

Enseignement présentiel (a) 30 % :  
(a+b = 100%)

Travaux personnels (b) 70 % :

type d'enseignement présentiel:

cours magistral	oui	50 %.....
enseignement intégré	non	%
TD	non	50 %...
TP	non	%...

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

Biochimie : Constituants de la matière vivante

**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui



.....25...%

)

Examen terminal :

oui X

..75...% (50 écrit + 25 oral)

**Programme – contenu de l'UE**

Alcènes

Aldéhydes et cétones

Etude des mécanismes réactionnels : aspect stéréochimique

**Compétences acquises**

Methodologiques :

Connaissance des caractéristiques des fonctions en chimie organique  
Mécanismes réactionnels

Techniques :

secteur d'activité concerné :

chimie

**Nom de l'UE Méthodes spectrales d'analyse moléculaire**

Nombre de crédits : 6

UFR de rattachement : chimie biochimie

Hélène Parrot 04 72 43 15 32

mail : h.parrot@cdlyon.univ-lyon1.fr

Contact : Nom...Demesmay..... Tél: ...31079..... mail : demesmay univ-lyon1.fr

Enseignement présentiel (a) 35 % :

Travaux personnels (b) 65 % :

(a+b = 100%)

type d'enseignement présentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...40.....
enseignement intégré	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
TD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...35.....
TP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...25.....

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui	non	lesquels : Constitution de la matière
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui	non	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....40...%

Examen terminal :

oui	non	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....60.....%

**Programme – contenu de l'UE 24 h cours, 20 h de TD et 16 h de TP****Introduction générale à la spectroscopie****Spectroscopie d'absorption moléculaire dans l'UV-VIS**I- Nature des transitions et des spectres associés . II- Les espèces absorbantes . III - Applications qualitatives  
IV- Applications quantitatives**Spectroscopie de fluorescence moléculaire**

I- Théorie de la fluorescence moléculaire. II - Les espèces fluorescentes . III- Effet de la concentration sur l'intensité de fluorescence. IV- Applications des méthodes de fluorescence

**Spectroscopie Infra-Rouge**

I-Principe de la spectroscopie Infra-Rouge

II- Les spectres Infra-Rouge( Nature des vibrations, Données pour l'interprétation des spectres Infra-rouge)

III- Notions d'instrumentation

**Spectrométrie de masse**

I – Principe de la méthode

II – Le spectromètre de masse ( Choix du mode d'ionisation en fonction de la nature des composés , Le Choix d'un analyseur)

IV- Aspect des spectres de routine

V- Les applications de la spectrométrie de masse : Détermination de la masse molaire (ions moléculaires, adduits, ions multichargés), Détermination de la formule brute d'un composé, Les fragmentations après ionisation par impact électronique.

### *Résonance Magnétique Nucléaire*

I- Introduction.

II- Le spin nucléaire.

III- Comportement du noyau dans un champ magnétique.

IV- Sensibilité à la détection en RMN- Phénomènes de relaxation.

V- Expérience de RMN.

VI- Les spectres RMN du proton des molécules organiques VI-1 Le déplacement chimique : Mise en évidence du déplacement chimique, Origine du déplacement chimique, Unité de mesure du déplacement chimique, Théorie du déplacement chimique : effet de l'électronégativité des substituants, influence de la charge portée par le carbone, influence de la densité d'électrons ? du C, effet magnétique des groupements voisins, effet des liaisons hydrogène, constantes empiriques des substituants) ; VI-2 Le couplage spin-spin : Origine du couplage spin-spin, Corrélation entre  $J_{HH}$  et structure. VI-3- Analyse des spectres RMN  $^1H$  (Règles d'interprétation des structures hyperfines : spectres du 1<sup>er</sup> ordre, Limites de validité des règles du 1<sup>er</sup> ordre, Nomenclature pour les systèmes de spin du 2<sup>ème</sup> ordre, Notion d'équivalence magnétique, Illustration des différents types de spectres.

VII- RMN du C13 ( Sensibilité en RMN du C13, Le déplacement chimique, Les couplages et expériences de découplage)

### Compétences acquises

#### *Objectifs*

- être capable de décrire le **principe** de chaque technique
- être capable de décrire le **type d'information accessible** avec chaque technique
- être capable de faire le **choix raisonné d'une technique** pour la résolution d'un problème donné

**Résolution de problèmes** : pour chacune des techniques étudiées

- être capable de prévoir les caractéristiques du spectre d'un composé de formule développée donnée
- être capable d'extraire le maximum d'informations du spectre d'un composé inconnu
- être capable, à partir des données spectrales complètes d'un composé inconnu de reconstituer la formule développée de ce composé : analyse structurale

#### **Travaux pratiques :**

Les travaux pratiques concernent essentiellement la mise en œuvre de l'analyse quantitative en spectrophotométrie UV-VIS (absorption et fluorescence) : choix et mise en œuvre d'une méthode (externe, interne, ajout dosés) adaptée à la nature de l'échantillon et à la méthode d'analyse.

*secteur d'activité concerné* : analyse chimique (environnement, pétrochimie, pharmacie, biologie, biochimie...)

**Nom de l'UE Multi-équilibres et capteurs électrochimiques**Nombre de crédits : **6**

UFR de rattachement : chimie-biochimie

Hélène Parrot 04 72 43 15 32

mail : h.parrot@cdlyon.univ-lyon1.fr

Contact : Nom...Vittori..... Tél: ...31413..... mail : vittori@cpe.fr

Enseignement présentiel (a) 36 % :

Travaux personnels (b) 64 % :

(a+b = 100%)

type d'enseignement présentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	33,33
enseignement intégré	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
TD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26,66
TP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	40

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui

non

lesquels : Thermochimie et équilibres chimiques

**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui

non



.....%

Examen terminal :

oui

non



.....100.....%

**Programme – contenu de l'UE****Multi-équilibres ; capteurs électrochimiques (6ects) pré requis Thermodynamique des équilibres chim (16h CM, 20h TD, 24h TP)****COURS :**

Conductivité des électrolytes – Applications analytiques

Oxydo-réduction – Potentiel d'électrode- Potentiel Standard – Electrodes de références et

indicatrices - Formule de Nernst : applications analytiques et limitations – Diagrammes potentiel-pH.

Piles et accumulateurs.

Poly-équilibres en solution aqueuse (acides et bases faibles, complexes métalliques, précipitation, partage-pH

Influence des polyéquilibres sur les potentiels d'électrode.

Electrodes métalliques et Electrodes spécifiques : applications et limitations.

Courbes intensité- potentiel. Electrode tournante. Migration-Diffusion et convection

Méthodes analytiques en dérivant

Méthodes coulométriques – Dosage de l'eau par méthode Karl Fischer

**TD :**

Conductimétrie et prévision des dosages possibles

Construction d'un diagramme E-pH

Exercices sur les piles et accumulateurs.

Potentiel d'électrode en présence d'agents oxydant ou réducteur

Méthodes potentiométriques simples à courant nul et courant imposé.

Ampérométrie – Coulométrie

**TP :**

Dosages conductimétriques acide-base, et par précipitation

Potentiel de piles et piles de concentration

Dosage d'oxydo- réduction

Tracé des courbes intensité- potentiel.

Potentiométrie à courant nul et à courant imposé

Coulométrie

TP orientés vers l'analyse de cas réels : choix d'un type de dosage approprié.

**Compétences acquises**

Méthodologiques : connaissance de bases en électrochimie et apprentissage des méthodes élémentaires.

Techniques :

**Connaissances des techniques simples de mesure du potentiel et de l'intensité**

secteur d'activité concerné : laboratoires d'analyse. Galvanoplastie et corrosion.

**Nom de l'UE Chimie organique PC1**

Nombre de crédits : 6

UFR de rattachement : **CHIMIE-BIOCHIMIE**

Contact : Nom...Hélène Parrot...Tél: ...04 72 43 15 mail : h.parrot@cdlyon.univ-lyon1.fr.....

Enseignement présentiel (a) 50 % :

Travaux personnels (b) 50 % :

(a+b = 100%)

type d'enseignement présentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
enseignement intégré	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...100.....
TD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
TP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui non lesquels : Biochimie et Chimie

 **Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui non .....20...%  
 

Examen terminal :

oui non .....80.....%  
 **Programme – contenu de l'UE**

Effets électroniques ;  
 Isométrie,  
 Stéréoisométrie  
 Les principales réactions en chimie organique : leurs mécanismes  
 Les fonctions simples :  
 Les hydrocarbures saturés et insaturés ; Les diènes  
 Les alcools et les éthers

**Compétences acquises**

Méthodologiques : compréhension des grands types de réactions en chimie organique

Techniques : aspect mécanistique et stéréochimique des réactions

secteur d'activité concerné : enseignement ; physique, biologie, biochimie

**Nom de l'UE : Métaux et alliages**

**UE Technologique préparant à la Licence Professionnelle « Transformations des métaux : fonderie, moules métalliques »**

Nombre de crédits : **6** ects

UFR de rattachement : **UFR de Chimie -Biochimie**

**Contact : Hélène PARROT, Présidente de la Commission Formation**

Contact : **Myriam SACERDOTE-PERONNET**, Tél : **04 72 44 58 63** mail : [Myriam.Peronnet@univ-lyon1.fr](mailto:Myriam.Peronnet@univ-lyon1.fr)

Enseignement présentiel (a) 35 % :

Travaux personnels (b) 65 % :

Type d'enseignement présentiel :	oui	non	%
cours magistral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
enseignement intégré	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>100 %</b>
TD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
TP	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui	non	lesquels : math (S1 et S2), Physique (S1 et S2), Chimie (S1 et S2)
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui	non	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>20 %</b>

Examen terminal :

oui	non	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>80 %</b>

**Programme – contenu de l'UE**

**1 – l'état métallique : structures et caractéristiques physico-chimiques**

**2 – Les transformations dans les métaux et alliages**

- à l'équilibre : les diagrammes de phases
- hors équilibre : les diagrammes TTC
- Applications aux traitements thermiques

**3 – Les alliages de fonderie**

- généralités
- les alliages d'aluminium
- les alliages de magnésium

**4 – Les grands procédés de la Fonderie et les Technologies d'avenir**

- moules en sable, moules métalliques
- moulage par gravité et sous-pression
- Thixomoulage, squeeze-casting, moulage-forgeage...

**Compétences acquises**

Méthodologiques :

Connaissance de l'état solide et plus particulièrement des métaux et leurs alliages,  
Acquisition des bases, de la culture et du vocabulaire spécifique à la métallurgie et la fonderie,  
Lecture et exploitation de diagrammes d'équilibres utilisés en fonderie,  
Connaissance des procédés classiques de la fonderie et des technologies d'avenir.

Techniques : pas de TP

secteur d'activité concerné : **Industries de Transformations des métaux, Métallurgie, Fonderie**

**Nom de l'UE** UE Technologique Synthèse de polymères pour la licence Sciences et Technologies

Nombre de crédits : 6

UFR de rattachement : CHIMIE BIOCHIMIE

Contact : Nom ZYDOWICZ Nathalie Tél: 04 72 44 62 13... mail : zydowicz@matplast.univ-lyon1.fr

Enseignement présentiel (a) 40 % :  
(a+b = 100%)

Travaux personnels (b) 60 % :

type d'enseignement présentiel :	oui	non	%
cours magistral	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....33...
enseignement intégré	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....
TD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....
TP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....66...

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui	non	lesquels : Chimie Organique I
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui	non	...100...%
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Examen terminal :

oui	non	.....%
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

**Programme – contenu de l'UE**

- Polycondensation: Synthèse des polyuréthanes
- Polycondensation: Synthèse du nylon en polycondensation interfaciale
- Polyaddition: synthèse du polystyrène en masse
- Polyaddition: synthèse du polystyrène en émulsion
- Polyaddition: synthèse du polystyrène en suspension
- Réticulation et point de gel
- Modification chimique des polymères.

- Dégradation de polymères
- Elaboration de matériaux à l'aide de polymères naturels
- Encapsulation

**Compétences acquises**

Méthodologiques : Méthodes de préparation de polymères et de matériaux polymères

Techniques : Synthèse de polymères

secteur d'activité concerné : Chimie des matériaux polymères

**Nom de l'UE : pollution atmosphérique**

Nombre de crédits : 3

UFR de rattachement : chimie-biochimie :

Hélène Parrot tel .04 72 43 15 32 mail h.parrot@cdlyon;univ-lyon1.fr

Contact : Nom...: Corinne FERRONATO Tél: 04 72 43 26 38 mail : [corinne.ferronato@univ-lyon1.fr](mailto:corinne.ferronato@univ-lyon1.fr)

Enseignement présentiel (a) 34 % : Travaux personnels (b) 66 % :

(a+b = 100%)

type d'enseignement présentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...60
enseignement intégré	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
TD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...40...
TP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui  non  lesquels :**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui  non  .....%

Examen terminal :

oui  non  .....100.....%**Programme – contenu de l'UE**

- ✍ L'atmosphère : généralités
- ✍ Nature des polluants atmosphériques – les différentes sources
- ✍ Métrologie des polluants atmosphériques :
  - Problèmes généraux de la mesure des polluants atmosphériques,
  - Les mélanges standards gazeux,
  - Echantillonnage et analyse.
- ✍ Devenir des polluants atmosphériques :
  - Transport,
  - Réactivité photochimique.
- ✍ Conséquences de la pollution atmosphérique
  - Diminution de l'ozone stratosphérique,
  - Augmentation de l'effet de serre,

- Augmentation de l'ozone troposphérique,
- Impact sur la santé.

☞ Les réseaux de surveillance de la qualité de l'air

### **Compétences acquises**

Méthodologiques :

Identification des sources de polluants selon les résultats expérimentaux obtenus

Choix des sites d'étude de la pollution et des points d'échantillonnage

Interprétation des résultats d'analyse – Leur relation avec le milieu considéré

Représentativité de l'échantillon

Prise de conscience des problèmes environnementaux actuels à l'échelle régionale ou planétaire

Techniques :

Analyse de composés présents à l'état de traces dans un gaz : préparation de standard gazeux, méthode de prélèvement et/ou de préconcentration des polluants en phase gazeuse

Méthodes de séparation

Secteur d'activité concerné :

Environnement

Réseaux de mesure, de contrôle de la pollution atmosphérique

DRIRE

Laboratoire de contrôle des atmosphères de travail

**Nom de l'UE Chimie Physique**

Nombre de crédits : 6

UFR de rattachement : CHIMIE-BIOCHIMIE

Hélène Parrot 04 72 43 15 32 mail : h.parrot@cdlyon.univ-lyon1.fr

Contact : Nom.....Edouard Garboswki..... Tél: 04 72 43 11 58... mail : ...Edouard.Garboswki@univ-lyon1.fr.....

Enseignement présentiel (a) 35 % :

Travaux personnels (b) 65 % :

(a+b = 100%)

type d'enseignement présentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...50.....
enseignement intégré	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
TD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...50...
TP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui  non  lesquels : Maths**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui  non  .....20%

Examen terminal :

oui  non  .....80.....%**Programme – contenu de l'UE****1) Mécanique quantique**

(20 heures, 20 h TD)

a) Introduction, corps noir, effet Compton, effet photo-électrique, niveaux d'énergie des atomes, expériences de Stern Gerlach. Principes de base, équation de Schrödinger des états stationnaires. Systèmes quantiques à 1 dimension, marche de potentiel, barrières et puits de potentiels, applications. Interprétation statistique, valeurs moyennes, équations de conservation.

b) Formalisme général, observables et mesures, théorie générale du moment angulaire, addition de moments, perturbations stationnaires, l'atome d'hydrogène.

Structure électronique des molécules : Méthode des orbitales moléculaires : modèle de Hückel, applications, complexes organométalliques, liaisons faibles.

## 2) Thermodynamique appliquée

(10h cours et 10 h de TD)

Thermodynamique des systèmes fermés et ouverts. Fonctions d'état. Conditions d'équilibre. Machines thermiques sans et avec changement d'état : moteur, turbine, machines frigorifiques, liquéfaction des gaz. Equilibres en solution et applications.

### Compétences acquises

Méthodologiques :

Techniques :

secteur d'activité concerné : catalyse ; chimie théorique

**Nom de l'UE Chimie Organique 2**Nombre de crédits : **6**

UFR de rattachement : Chimie-Biochimie

Hélène Parrot

04 72 43 15 32

h.parrot@cdlyon.univ-lyon1.fr

Contact

Denis Sinou.....

Tél: 04 72 44 81 83 mail : sinou@univ-lyon1.fr

Enseignement présentiel (a) 30 % :

Travaux personnels (b) 70 % :

(a+b = 100%)

type d'enseignement présentiel:

cours magistral	oui	66 %.....
enseignement intégré	non	%
TD	non	0 %...
TP	oui	34 %...

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui 

lesquels : CO I

**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui 

.....40...% (TP 20 et CC 20)

Examen terminal :

oui 

..60...% (40 écrit + 20 oral)

**Programme – contenu de l'UE**

Hydrocarbures : alcanes , alcynes, diènes, dérivés benzéniques

Fonctions monovalentes alcool, thiol, phénol, amine

Fonction divalents : acides et dérivés

**Compétences acquises**

Methodologiques :

Connaissance des caractéristiques des fonctions en chimie organique  
Mécanismes réactionnels

Techniques :

Montage de synthèses organique

secteur d'activité concerné :

chimie

**Nom de l'UE Méthodes de séparation et spectrométrie atomique**

Nombre de crédits : 6

UFR de rattachement : chimie-biochimie

Hélène Parrot 04 72 43 15 32

mail : h.parrot@cdlyon.univ-lyon1.fr

Contact : Nom...Faure...René..... Tél: ...31153..... mail : ...faure@univ-lyon1.fr

Enseignement présentiel (a) 35 % :

Travaux personnels (b) : 65 %

(a+b = 100%)

type d'enseignement présentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...33,33
enseignement intégré	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
TD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...26,66
TP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...40

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis) : Méthodes spectrales d'analyse moléculaire

oui	non	lesquels : les atomes et la liaison chimique
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui	non	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...40...%

Examen terminal :

oui	non	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....60.....%

**Programme – contenu de l'UE 24 h CM, 12h TD, 24h TP**

Pour chaque technique, sont présentés, les principes fondamentaux de base, l'instrumentation, puis les procédures d'analyse.

**Méthodes chromatographiques**

Après une description des appareillages les plus courants, les grandeurs fondamentales thermodynamiques et cinétiques seront étudiées du point de vue théorique et pratique. La qualité d'une séparation pourra donc être évaluée et optimisée grâce une bonne caractérisation des phases stationnaires (nature, quantité, particules, surface spécifique, greffage,...) et des phases mobiles (nature, propriétés physico-chimiques, débit,...). Des applications analytiques de la chromatographie en phase gazeuse ou liquide avec un mécanisme prépondérant de partage seront développées ainsi que la comparaison de ces deux techniques chromatographiques.

**Spectrométrie atomique UV-visible**

En s'appuyant sur les diagrammes des niveaux d'énergie atomique, sont présentées les techniques d'émission et d'absorption. En émission, la spectrométrie de flamme est une méthode bien adaptée à l'analyse des alcalins et des alcalino-terreux. La spectrométrie à étincelles est très implantée en métallurgie alors que les torches à plasma sont des instruments incontournables dans tous les grands centres d'analyse polyvalents. En absorption, la technique d'atomisation par la flamme est très présente dans les laboratoires, néanmoins, l'atomisation électrothermique est bien adaptée à l'analyse des micro-échantillons.

#### **Analyse de phases cristallisées par diffraction X**

Après une présentation des rayons X, la mise en œuvre de la diffraction X sur échantillon poly-cristallin est proposée à l'aide d'un diffractomètre automatique permettant d'obtenir un diagramme dont l'interprétation conduit à identifier les phases cristallines présentes.

#### **Fluorescence X**

Cette méthode d'analyse non destructive s'appliquant aussi bien à des solutions qu'à des solides est une méthode d'analyse élémentaire très pratiquée dans des domaines tels que ceux des produits pétroliers ou des ciments. Le traitement des spectres X est réalisé soit à l'aide d'une technique dispersive impliquant la mise en œuvre de la diffraction X, soit à l'aide d'une technique non dispersive à l'aide d'un analyseur multicanal.

#### **Compétences acquises**

Méthodologiques : être capable de choisir la méthode d'analyse appropriée pour répondre à une demande.  
Connaître les principaux paramètres qui gouvernent la qualité de l'analyse.

Techniques : chromatographie en phase liquide ou gazeuse, spectrométrie d'émission et d'absorption atomique de flamme, spectrométrie à étincelles, spectrométrie par plasma d'argon, diffractométrie automatique, fluorescence X.

**Secteur d'activité concerné** : les techniques d'analyse présentées dans cette UE, qui concernent deux domaines très différents de l'analyse chimique, sont certainement les plus représentées dans les laboratoires.

**Nom de l'UE : Chimie inorganique 2**Nombre de crédits : **6 ECTS**UFR de rattachement : **Chimie-Biochimie,****Contact : Hélène PARROT Présidente de la Commission Formation**Contact : **Myriam SACERDOTE-PERONNET** Tél : **04 72 44 58 63** mail : [Myriam.Peronnet@univ-lyon1.fr](mailto:Myriam.Peronnet@univ-lyon1.fr)  
**Liliane HUBERT** Tél : **04 72 44 53 22** mail : [hubert@catalyse.univ-lyon1.fr](mailto:hubert@catalyse.univ-lyon1.fr)

Enseignement presentiel (a) 34 % :

Travaux personnels (b) 66 % :

(a+b = 100%)

type d'enseignement presentiel:	oui	non	%
<b>cours magistral</b>	<b>OUI</b>	<input type="checkbox"/>	<b>70 %</b>
enseignement intégré	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>TD</b>	<b>OUI</b>	<input type="checkbox"/>	<b>20 %</b>
<b>TP</b>	<b>OUI</b>	<input type="checkbox"/>	<b>10 %</b>

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

**oui**    non    lesquels :    **Chimie inorganique I****Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

**oui**    non  
     **40 %**

Examen terminal :

**oui**    non  
     **60 %****Programme – contenu de l'UE*****Eléments des blocs s et p 38h (30h cours + 8h TD)***

-    Propriétés générales des éléments (types de liaisons, structures, stéréochimies, principaux types de réaction)
-    Hydrogène et dérivés : l'eau et les différents types d'hydrures
-    Alcalins et alcalino-terreux : chimie ionique, organolithiens
-    Eléments de la colonne 13 : variations générales dans la colonne, bore et aluminium (dérivés oxydés, chimie organométallique)
-    Eléments de la colonne 14 :   volution des propriétés dans la colonne, carbone et ses oxydes, chimie inorganiques C-S et C-N
-    Azote et phosphore : différences et similitudes, oxydes, oxyacides, composés à liaison P-N et P-C
-    Oxygène et dérivés : oxydes, oxyanions, hydroxydes

- ✍ Soufre et dérivés
- ✍ Halogènes et dérivés : différents types d'halogénures, synthèse, propriétés, réactivité, oxyhalogénés, composés interhalogénés
- ✍ Gaz rares

***Théorie des groupes appliquée à la chimie 12h (8h cours + 4h TD)***

- ✍ Détermination du groupe ponctuel d'une molécule - Tables de caractères - Représentations réduites irréductibles
- ✍ Applications : activité optique, moments dipolaires, spectroscopies infra-rouge et raman, chimique

***Techniques expérimentales 10h***

**Compétences acquises**

Méthodologiques : Relations élaboration/caractérisation/propriétés de molécules inorganiques

Techniques : Synthèses et caractérisations de produits inorganiques

secteur d'activité concerné : **chimie, plus particulièrement chimie inorganique**

**Nom de l'UE**                      **POLYMERES**

Nombre de crédits : 6

UFR de rattachement : CHIMIE-BIOCHIMIE

Hélène Parrot                      04 72 43 15 32                      h.parrot@cdlyon.univ-lyon1.fr

Contact : Nom...Philippe Chaumont.....                      Tél: ...4 81 97                      mail : philippe.chaumont@univ-lyon1.fr

Enseignement présentiel (a)    38    % :  
(a+b = 100%)

Travaux personnels (b)    62    % :

type d'enseignement présentiel:	oui	non	%
cours magistral			.....
enseignement intégré	OUI		80
TD			.....
TP			20

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis) OUI

oui                      non                      lesquels : CHIMIE ORGANIQUE I et CHIMIE ORGANIQUE II

**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu : OUI

oui                      non                      .....20...%

Examen terminal : OUI

oui                      non                      .....80.....%

**programme – contenu de l'UE****Polymères (6 ects) prérequis Chimie organique 1 et Chimie organique 2***Polymères Synthétiques: 6h CM, 6h TD*

- Des molécules aux matériaux polymères
- Polycondensation, l'exemple des polyamides
- Polyaddition, l'exemple du polystyrène

*Les Grandes Familles de Polymères: 6h CM, 6h TD*

- Grandes familles de polymères et applications
- Polymères naturels, l'exemple de la cellulose.
- Les caoutchoucs.

*Propriétés et Morphologie des Polymères: 6h CM, 6h TD*

- Structure de la Chaîne Macromoléculaire et Conformations
- Morphologie des Polymères et Propriétés thermo-mécaniques

*Caractérisation et Mis en Oeuvre des Polymères: 6h CM, 6h TD*

- Polymères en solution, viscosité et chromatographie.
- Mise en oeuvre des polymères
- Formulation des polymères

*et 3 TP de 4h chacun pouvant être réalisés avec du matériel*

simple sur plusieurs postes à la fois :- Synthèse du polystyrène.- Synthèse des polyamides.

- Viscosité des polymères.

### **Compétences acquises**

Méthodologiques : Relation entre structures chimiques et morphologiques des polymères, leur mise en oeuvre et leurs propriétés.

Techniques : Préparation des polymères, formulation et mise en oeuvre des polymères, propriétés et caractérisation des polymères.

secteur d'activité concerné : Chimie des Polymères, Matériaux Polymères

**Nom de l'UE : Chimie de coordination – Chimie inorganique**Nombre de crédits : **6 ECTS**UFR de rattachement : **Chimie-Biochimie, Hélène PARROT Présidente de la Commission Formation**Contact : **Myriam SACERDOTE-PERONNET** Tél: **04 72 44 58 63** mail : [Myriam.peronnet@univ-lyon1.fr](mailto:Myriam.peronnet@univ-lyon1.fr)  
**Stéphane DANIELE** Tél: **04 72 44 53 60** mail : [daniele@catalyse.univ-lyon1.fr](mailto:daniele@catalyse.univ-lyon1.fr)

Enseignement présentiel (a) 35 % :

Travaux personnels (b) 65 % :

(a+b = 100%)

type d'enseignement présentiel:	oui	non	%
<b>cours magistral</b>	<b>oui</b>	<input type="checkbox"/>	<b>40 %</b>
<b>enseignement intégré</b>	<b>oui</b>	<input type="checkbox"/>	<b>33,3 %</b>
<b>TD</b>	<b>oui</b>	<input type="checkbox"/>	<b>10 %</b>
<b>TP</b>	<b>oui</b>	<input type="checkbox"/>	<b>16,7 %</b>

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

**oui**      non      lesquels : **Chimie inorganique 1 et Chimie inorganique 2**  
     

**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

**oui**      non  
**40 %**  
     

Examen terminal :

**oui**      non  
**60 %**  
     

**Programme – contenu de l'UE*****Chimie de coordination et organométallique 30h (24h cours + 6h TD)***

✍ Eléments des blocs d et f :

- Propriétés générales
- Spécificités : comparaison par rapport aux éléments des groupes s et p

✍ Chimie de coordination :

- Définitions, principaux types de ligands, nomenclature, stéréochimies, isoméries, méthodes de caractérisation

- Liaison métal-ligand : théorie du champ cristallin, conséquences spectrales et structurales, des orbitales moléculaires, ligands p (surtout CO)

- Stabilité : constantes de formation, HSAB, effet chélate
- Notions de réactivité

☞ Introduction à la chimie organométallique

### ***Chimie inorganique 20h (20h cours+TD intégrés)***

☞ Diagrammes d'équilibres liquide-solide dans les systèmes binaires : transformations liquide-solide-solide

- Rappels succincts : fuseaux et azéotropes, solutions solides, composés définis, changement de phase à l'état solide (variétés allotropiques),
- Eutexie et péritexie,
- Eutectoïde et péritectoïde.
- Relations entre le diagramme d'équilibres entre phases d'un système et la microstructure des solides formés en fonction de la température et de la composition.
- Applications à des diagrammes binaires « complexes » réels.

### ***Techniques expérimentales 10h***

#### **Compétences acquises**

Méthodologiques :

Méthodes d'élaboration, propriétés et applications de composés coordonnés...

Lecture et exploitation de diagrammes d'équilibres liquide-solide...

Techniques :

Synthèses et caractérisations de molécules complexées,

Analyse thermique, diffusion isotherme...

secteur d'activité concerné : **Chimie inorganique, matériaux inorganiques**

**Nom de l'UE CHIMIE ORGANIQUE PC 2**

Nombre de crédits : 6

UFR de rattachement : CHIMIE-BIOCHIMIE

Contact : Nom.....Hélène Parrot..... Tél: ...04 72 43 15 32..... mail :  
.....h.parrot@cdlyon.univ-lyon1.fr.....

Enseignement présentiel (a) 50 % :

Travaux personnels (b) 50 % :

(a+b = 100%)

type d'enseignement présentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
enseignement intégré	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
TD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
TP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui  non  lesquels : PC 1 et Biomolécules**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui  non  .....20...%

Examen terminal :

oui  non  .....80...%**Programme – contenu de l'UE**

Etudes de la réactivité de différentes fonctions organiques :

La chimie des composés aromatiques  
 Les composés carbonylés et dérivés  
 Les amines  
 Les sucres  
 Les acides aminés  
 Notion simple de polymérisation

**Compétences acquises**

Méthodologiques : préparation aux concours de l'enseignement

Techniques :

secteur d'activité concerné : enseignement, bioorganique

**Nom de l'UE Chimie Inorganique PC 3**

Nombre de crédits : 6

UFR de rattachement : Chimie-Biochimie

Contact : Nom...Deloume..... Tél: .....48165..... mail : deloume@univ-lyon1.fr

Enseignement présentiel (a) % : 70

Travaux personnels (b) % : 30

(a+b = 100%)

type d'enseignement présentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...45
enseignement intégré	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....
TD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...15
TP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...40

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui  non  lesquels : Chimie- Thermodynamique des équilibres chimiques-Chimie Inorganique 2**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui  non  .....%

Examen terminal :

oui  non  .....%**Programme – contenu de l'UE**

LES ELEMENTS DE TRANSITION -BLOC d-

Evolution des propriétés générales avec la position dans la classification périodique - similitudes et différences entre les trois séries.

Les oxoanions- formalisme-nomenclature -les principaux isopolymétallates

Les sels simples- intérêt industriel, propriétés des solutions aqueuses

LES COMPLEXES- présentation des différentes théories des liaisons de coordination.

Stabilité - formation de liaisons  $\pi$  orbitales moléculaires , les métaux carbonyles

La théorie du champ cristallin -champ octaédrique, tétraédrique- énergie de stabilisation

Spectrophotométrie et complexes - ions  $d^1$  ou  $d^9$  -un exemple pour illustrer les autres cas.

ELABORATION DES METAUX

Titane, chrome, fer (exploitation des diagrammes d'Ellingham), nickel, cuivre, zinc. On pourra éventuellement revenir, à titre de comparaison, sur la métallurgie de l'aluminium.

**Compétences acquises**

Méthodologiques : exploitation des données généralistes pour déterminer les grandes tendances chimiques d'un métal ou de ses composés. Relations nomenclature, formule, propriétés.

Raisonnement la formation des complexes et les mettre en relation avec la couleur.

Comprendre les méthodes d'élaboration des métaux en relation avec les propriétés chimiques de leurs composés.

Techniques : Synthèse inorganique, spectrophotométrie, dosage, électrolyse

secteur d'activité concerné : enseignement physique-chimie,

**Nom de l'UE Méthodes et techniques de l'analyse chimique**

Nombre de crédits : 6

UFR de rattachement : chimie-biochimie

Hélène Parrot 04 72 43 15 32

mail : h.parrot@cdlyon.univ-lyon1.fr

Contact : Nom.....Faure..... Tél: ...31153..... mail : ...faure@univ-lyon1.fr

Enseignement présentiel (a) % : 50 Travaux personnels (b) % : 50

(a+b = 100%)

type d'enseignement présentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....
enseignement intégré	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...60.....
TD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....
TP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...40.....

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui	non	lesquels :
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui	non	%
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...40.....%

Examen terminal :

oui	non	%
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....60.....%

**Programme – contenu de l'UE**

Méthodes spectrométriques

Spectrométrie atomique (flamme, plasma, absorption atomique, diffraction X, fluorescence X)

Spectrométrie moléculaire (spectrométrie de masse, rmn, absorption UV-visible)

Méthodes de séparation

Chromatographie liquide sur colonne

Chromatographie sur couche mince

Chromatographie en phase gazeuse

Méthodes électrochimiques

Formule de Nernst

Electrodes spécifiques (capteurs)

**Compétences acquises**

Méthodologiques :

Techniques :

secteur d'activité concerné : chimie analytique

**Nom de l'UE Equilibres en solution**

Nombre de crédits : 6

UFR de rattachement : Chimie-Biochimie

Contact : Nom...Deloume..... Tél : .....48165..... mail : deloume@univ-lyon1.fr

Enseignement presentiel (a) % : 40

Travaux personnels (b) % : 60

(a+b = 100%)

type d'enseignement presentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...20 (12H)
enseignement intégré	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...25 (15H)
TD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...15 (9H)
TP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...40 (24H)

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui  non  lesquels :**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui  non  .....%

Examen terminal :

oui  non  .....%**Programme – contenu de l'UE**

Rappels sur les équilibres chimiques. Calcul des concentrations : équations fondamentales des solutions, introduction et justification des approximations dans les calculs.

L'eau, le produit ionique de l'eau, le pH. Couples acido-basiques.

Acides forts, bases fortes. Etude théorique d'un dosage acide fort base forte.

Acides faibles, bases faibles (mono, di et tri fonctionnels). Etude théorique d'un dosage acide faible-base forte (ou l'inverse). Indicateurs colorés. Solutions tampons : préparation, usage.

Mélanges acides forts (resp. bases fortes) acides faibles (resp. bases faibles), courbe de dosage.

Les équilibres de complexation. Formation des complexes en solution, constantes globales de stabilité. Compétition entre équilibres de complexation. Le rôle du pH sur les équilibres.

Les équilibres soluté ionique-solution. Le produit de solubilité (rappel état standard et solution idéale).  
La solubilité d'un solide peu soluble dans l'eau pure et évolution de cette solubilité en présence d'équilibres acido-basiques ou de complexation. Compétition entre composés peu solubles.

Les équilibres d'oxydo-réduction. Couples rédox, potentiel standard, prévision des réactions.

Loi de Nernst, application aux dosages d'oxydoréduction.

Facteurs intervenant dans la loi de Nernst : rôle du pH ; diagrammes potentiel- pH ; stabilité des espèces.

rôle de la solubilité ; électrodes de référence et de deuxième espèce.

rôle de la complexation ; détermination d'une constante de stabilité.

### **Compétences acquises**

Méthodologiques : Comprendre les phénomènes les plus simples de la chimie des solutions à partir des données généralistes. Être capable de concevoir un dosage volumétrique..

Techniques : spectrophotométrie, dosage, détection de points d'équivalence, utilisation de capteurs électrochimiques

secteur d'activité concerné : enseignement, physique, chimie, biochimie

**Nom de l'UE Radiochimie: applications analytiques**

Nombre de crédits : 3

UFR de rattachement : chimie-biochimie

Contact : Nom...Millard-Pinard..... Tél: ...48062..... mail : millard@ipnl.in2p3.fr

Enseignement presentiel (a) 65 % : Travaux personnels (b) 35 % :

(a+b = 100%)

type d'enseignement presentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....
enseignement intégré	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...75.....
TD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....
TP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25.....

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui  non  lesquels :**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui  non  .....20.....%

Examen terminal :

oui  non  .....80...%**Programme – contenu de l'UE****Radioactivité : applications analytiques** (12 h cours + 10 h TD + 8 h TP)- *Isotopes stables*

Constitution du noyau. Isotopes - nomenclature. Masse molaire. Masse atomique. Equivalence masse-énergie. Energie de liaison. Stabilité des noyaux.

- *Isotopes radioactifs et radioactivité*

Processus de désintégration. Désexcitations nucléaire et atomique. Désintégrations radioactives. Filiation. Datation d'échantillons organiques anciens à l'aide du carbone 14.

- *Applications analytiques*

*Utilisation des traceurs : analyse par dilution isotopique (ex. : mesure de volume, mesure de débits...), étude de mécanismes réactionnels par échange isotopique. Analyse par activation : dosage de traces par irradiation neutronique. Datation d'échantillons organiques anciens à l'aide du carbone 14.*

### **Compétences acquises**

Méthodologiques :

Techniques :

Secteur d'activité concerné :

Surveillance de l'environnement

Dosage de traces

Domaine biomédical

**Nom de l'UE CHIMIOMETRIE**Nombre de crédits : **3**

UFR de rattachement : CHIMIE-BIOCHIMIE

Hélène Parrot 04 72 43 15 32 mail : h.parrot@cdlyon.univ-lyon1.fr

Contact : Nom.....Pierre Lanteri..... Tél: ..... mail :  
.....

Enseignement présentiel (a) 35 % :

Travaux personnels (b) 65 % :

(a+b = 100%)

type d'enseignement présentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
enseignement intégré	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
TD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
TP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui	non	lesquels : maths et thermodynamique des équilibres chimiques
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui	non	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....20...%

Examen terminal :

oui	non	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....80.....%

**Programme – contenu de l'UE**

Les outils chimométriques : comment présenter des résultats expérimentaux (analyses, mesures..)

*Les éléments de statistiques pour pouvoir apprécier la qualité d'un résultat expérimental.  
Comparaison de méthodes, comparaison d'essais, mise en évidence d'effets de facteurs expérimentaux.  
Déterminer les paramètres d'une courbe d'étalonnage : les techniques de régression.  
Méthodologie de la recherche expérimentale et utilisation optimale des plans d'expériences  
pour l'étude de l'influence des facteurs expérimentaux : mise au point d'une méthode  
choix des paramètres pertinents d'une étude, optimisation d'une synthèse....  
L'enseignement se fera de manière interactive à partir d'exemples concrets et en utilisant  
les logiciels appropriés.*

**Compétences acquises**

Méthodologiques : voir ci-dessus

Techniques :

secteur d'activité concerné : chimie, génie des procédés

**Nom de l'UE : Chimie et analyse des eaux**

Nombre de crédits : 3

UFR de rattachement : chimie-biochimie

Contact : Nom Catherine Morlay Tél: 04.72.44.85.60 mail : morlay@univ-lyon1.fr.

Enseignement presentiel (a) : 70 %

Travaux personnels (b) : 30 %

(a+b = 100%)

type d'enseignement presentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100 (30h)
enseignement intégré	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	...
TD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....
TP	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.....

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui  non  lesquels :**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui  non  .....%

Examen terminal :

oui  non  .....100.....%**Programme – contenu de l'UE****- Chimie des eaux :**

- L'eau et ses propriétés particulières
- Composition chimique des eaux naturelles
- Equilibres chimiques dans les eaux naturelles
- Chimie aux interfaces

**- Principaux polluants des eaux****- Métrologie de l'eau :**

- Echantillonnage
- Méthodes d'analyse des eaux
- Paramètres spécifiques au traitement des eaux (eaux brutes, eaux traitées, rejets)

**- Réglementation :**

- Eau destinée à la consommation humaine
- Rejets

**- Rejets aqueux de l'industrie électronucléaire : - Suivi des effluents dans les grands fleuves**

**Compétences acquises**

*Méthodologiques :*

- Savoir choisir les paramètres d'analyse pertinents selon le type d'eau considéré (eaux naturelles, eaux de process, eaux destinées à la consommation humaine, eaux résiduaires urbaines ou industrielles)
- Savoir interpréter les résultats d'analyse

*Techniques :*

- Connaissance du mode de détermination des principaux paramètres permettant de décrire la qualité des eaux selon leur origine

*Secteur d'activité concerné :*

- Analyse et contrôle de la qualité des eaux (eaux naturelles, eaux de process, eaux destinées à la consommation humaine, eaux résiduaires urbaines ou industrielles) ; laboratoires publics ou privés, organismes de contrôle

**Nom de l'UE : chimie biologique.**

Nombre de crédits : **3ects**

UFR de rattachement : **Chimie-Biochimie**

Hélène Parrot 04 72 43 15 32 mail : h.parrot@cdlyon.univ-lyon1.fr

Contact : Nom.....Hélène...Parrot.....Tél: 04 72 43 15 32...  
mail : h.parrot@cdlyon.univ-lyon1.fr.....

Enseignement présentiel (a) 50 % Travaux personnels (b) 50 %

(a+b = 100%)

type d'enseignement présentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<b>enseignement intégré</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	...100.....
TD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
TP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui	non	lesquels :	chimie orga 1 ou biochimie
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui	non	.....20...%
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Examen terminal :

oui	non	.....80...%
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Programme – contenu de l'UE**

- 1) Molécules d'intérêt biologique : exemples pris dans les différentes familles des médicaments  
Synthèse , structure et mode d'action des sulfamides, antibiotiques, anticancéreux, anti-viraux
- 2) Biomimétisme : analogue artificiel des enzymes

3) Ions métalliques et molécules biologiques

**Compétences acquises**

Méthodologiques : relation structure- activité

Techniques :

secteur d'activité concerné : bioorganique  
chimie pharmaceutique

**Nom de l'UE Chimie verte**

Nombre de crédits : 3

UFR de rattachement : Chimie-Biochimie

Contact : Nom...Sinou..... Tél: 04 72 44 81 83 mail : sinou@univ-lyon1.fr

Enseignement presentiel (a) 50 % :

Travaux personnels (b) 50 % :

(a+b = 100%)

type d'enseignement presentiel:	oui	non	%
cours magistral			.....
enseignement intégré	oui		100%
TD			.....
TP			.....

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui X non lesquels : Orga 1 et Orga 2

**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui  non X  
..........%

Examen terminal:

oui X non  
 .....%**Programme – contenu de l'UE**

Principes de la chimie verte

Concept d'économie d'atomes

Nouveaux solvants compatibles avec l'environnement

Minimisation dans la formation des sous-produits

Utilisation de ressources renouvelables et des biotechnologies

Applications à quelques exemples industriels (ibuprofen par exemple) avec comparaison de l'ancien et du nouveau procédé

**Compétences acquises**

Méthodologiques :

Appréhender les problèmes de l'industrie chimique liés à l'environnement

Techniques :

secteur d'activité concerné : chimie ; environnement

chimie



**Nom de l'UE Catalyse-environnement**

Nombre de crédits : 3

UFR de rattachement : CHIMIE-BIOCHIMIE

Hélène Parrot 04 72 43 15 32 mail : h.parrot@cdlyon.univ-lyon1.fr

Contact : Nom.....Edouard GARBOSWKI Tél: ...04 72 43 11 58

mail : ...Edouard.Garbowski@univ-lyon1.fr.....

Enseignement presentiel (a) 50 % :

Travaux personnels (b) 50 % :

(a+b = 100%)

type d'enseignement presentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
enseignement intégré	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
TD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
TP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....

...

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui  non  lesquels :**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui  non  .....30...%

Examen terminal :

oui  non  .....70.....%**Programme – contenu de l'UE**

Présenter les principes généraux de la catalyse hétérogène qui reste l'un des points faibles de l'enseignement de la chimie en France.

Les applications choisies concernent les problèmes fondamentaux de la production et conversion d'énergie (carburants fossiles ou de synthèse) et le contrôle de la pollution due aux émissions des sources fixes et mobiles.

- 1- Principes généraux et mécanismes de la catalyse hétérogène
- 2- Energie : production de carburants propres et contrôle de la pollution
- 3- Conversion directe de l'énergie (Pile à combustible)

**Compétences acquises**

Methodologiques :

Techniques :

secteur d'activité concerné : chimie

**Nom de l'UE Applications synthétiques en chimie organique**

Nombre de crédits : 3

UFR de rattachement : Chimie-Biochimie

Hélène Parrot 04 72 43 15 32

mail : h.parrot@cdlyon.univ-lyon1.fr

Contact : Nom...PIVA.....Olivier..... Tél: ...04-72-44-81-36..... mail : [piva@univ-lyon1.fr](mailto:piva@univ-lyon1.fr)

Enseignement présentiel (a) % : 50%

Travaux personnels (b) % : 50%

(a+b = 100%)

type d'enseignement présentiel:	oui	non	%
cours magistral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
enseignement intégré	<input checked="" type="checkbox"/> x	<input type="checkbox"/>	100.....
TD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
TP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....

Modalités d'accès à l'UE (pré-réquis)

oui	non	lesquels : Chimie Organique 1 et chimie organique 2
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Contrôle des connaissances**

Contrôle continu :

oui	non	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> x	.....0...%

Examen terminal :

oui	non	
<input checked="" type="checkbox"/> x	<input type="checkbox"/>	.....100.....%

**Programme – contenu de l'UE**

Illustration du cours de chimie organique : discussion de différentes voies de synthèse efficaces vers des molécules ciblées de complexité modérée : phéromones, arômes...

Initiation à la déconnection et à la rétrosynthèse

**Compétences acquises**

Méthodologiques :

L'étudiant devrait à terme reconnaître les différentes fonctions présentes sur une même molécule, pouvoir proposer une « déconnection » synthétique grâce aux outils de rétrosynthèse et discuter des différentes voies possibles en terme d'efficacité (régio, stéréosélectivité)

Techniques : Pas de TP proposé

secteur d'activité concerné : Chimie