

Utilisation des nouvelles  
technologies pédagogiques  
au département d'enseignement  
de Chimie

# Les ancêtres



- 2011: Quiz Chimie= mise en place du premier questionnaire en ligne pour l'année internationale de la chimie.
  - Destination concours sur les connaissances en chimie (L1; coordinateur A. Ayrat)
- 2011-2015: mise en place de e-Valorga évaluation des prérequis en chimie organique
  - passage en enseignement hybride 2014 (L1; coord. M. et V. Rolland)

## *e-Valorga L1*

Université Montpellier 2 - Espace Nu mérique de Travail (ENT) - 2

Université Montpellier 2 - Espo...  
portal.univ-montp2.fr/ispq\_250fce591983de484.render.user/aysi/RootNode.u/PfuP\_sparam=focusedTabID6/usedTabID=127&P\_sparam=mod&n...

Les plus visités

Université Montpellier 2 - Espace Nu mérique de Travail

Université Montpellier 2

Espace Pédagogique

Espace Pédagogique

Université montpellier 2

Valérie Rolland | Mon bureau | Liste de mes cours | Mon compte utilisateur | Mes messages | Quitter

SITE D'AUTO EVALUATION DES PRE-REQUIS EN CHIMIE ORGANIQUE (NIVEAU L1)  
EVALORGA\_L1 - Marc Rolland, Valérie Rolland

#Espace Pédagogique > EVALORGA\_L1

Description du cours  
Associations  
Documents et liens  
Exercices  
Parcours pédagogique  
Travaux  
Forums  
Groupes  
Résumés  
Sondage

Nouveautés (autre date)

**e-Valorga®**

SITE D'AUTO EVALUATION DES PRE-REQUIS EN CHIMIE ORGANIQUE :

« Cliquez sur "Parcours pédagogique" pour accéder ensuite aux exercices.

e-Valorga

Enseignants : Winum Jean Yves, Uttaro Jean-Pierre, Xavier Salom-Roig, Quemeser Damien, Rolland Valérie, Laurent Philippe, Rolland Marc

# Autoformation en HLCH101

## Chimie générale S1: Eval Généré

(A.L. Dalverny)

- Public : environ 1500 étudiants
- Ressources disponibles sur l'ENT (Plateforme Moodle) et organisées en chapitres correspondant au cours.

# Ressources mises à disposition

Pour chaque partie, mise à disposition de :

- Fiches méthodes
- Courtes vidéos sur des exemples
- Questionnaires progressifs

Actuellement : alimentation de la base de questions.

Réponse à un appel d'offre d'Unisciel (porteur projet Anne-Laure Dalverny) pour la partie questionnaires.

# Questionnaires progressifs

## QCM sur la maîtrise du cours

Question 1

Essais restants : 1

Noté sur 1,00

La règle de Klechkovski impose un remplissage des orbitales atomiques d'un atome polyélectronique selon

Veillez choisir une réponse :

- a. les nombres quantiques  $n+m_l$  croissants et selon  $n$  croissant lorsque  $(n+m_l)$  sont identiques
- b. les nombres quantiques  $n+l$  croissants et selon  $n$  croissant lorsque  $(n+l)$  sont identiques
- c. les nombres quantiques  $n$  croissants

Vérifier

La validation de ces questionnaires conditionne l'accès à des questionnaires plus avancés.

# Questionnaires progressifs

Questions avancées : Applications proches des exercices de TD

Question 1

Essais restants : 1

Noté sur 1,00

Donnez les degrés d'oxydation des atomes dans CaO.

Ca

Faites glisser votre réponse ici

O

Faites glisser votre réponse ici

- II

- I

+ VI

+ I

0

+ II

Vérifier

### Question 1

Essais restants : 1

Noté sur 9,00

La structure électronique du plomb (Z=82) est :

[Ar] [ ] [ ] [ ] [ ]

✓ [Ar]  
[Ne]  
[Xe]  
[He]

### Question 1

Essais restants : 1

Noté sur 9,00

La structure électronique du plomb (Z=82) est :

[Xe] 6s 2 [ ] [ ] [ ]

✓ 5d  
6p  
4f  
6s

Vérier

### Question 1

Partiellement correct

Noté sur 9,00

La structure électronique du plomb (Z=82) est :

[Xe] ✓ 6s ✓ 2 ✓ 4f ✓ 14 ✓ 5d ✓ 10 ✓

6p ✓ 4 ✗

# Questionnaires progressifs

## Questions calculatoires

Question 1

Essais restants : 1

Noté sur 1,00

Calculer l'énergie de l'état fondamental d'un hydrogénoïde de numéro atomique  $Z=$

3.

Réponse : -122,4

Vérifier

Choisir...

✓ eV

J

*Valeur modifiée à chaque tentative*

# Chimie 202 (coord . JY Winum B. Roy)



<http://www.nomenclature101.com>

Mise en place de joint venture avec d'autres universités

The screenshot shows a web browser window with the URL [www.nomenclature101.com/fr/index.php](http://www.nomenclature101.com/fr/index.php). The page title is "Nomenclature Organique" and the logo features a benzene ring with an NO<sub>2</sub> group. The main heading is "Essayez un quiz préconçu" (Try a pre-made quiz). Below this, there are instructions: "Choisissez une des options ci-dessous pour Identifier les catégories correspondantes à ce niveau. Notez que vous pouvez apporter des modifications aux sélections dans la section « Créez un quiz personnalisé »." (Choose one of the options below to identify the corresponding categories for this level. Note that you can make modifications to the selections in the section « Create a personalized quiz ».)

There are three main sections for creating a quiz:

- 1 Choisissez le type de question** (Choose the type of question)
  - Identifier le groupe fonctionnel
  - Nommer la molécule
- 2 Choisissez des structures ayant...** (Choose structures having...)
  - aucun groupe fonctionnel; alcanes seulement
  - un seul groupe fonctionnel
  - plus qu'un groupe fonctionnel
  - des stéréocentres (R/S)
- 3 Choisissez une catégorie de composés (Plus d'info)** (Choose a category of compounds (More info))

Hydrocarbures	Oxygénés	Aminés	Soufrés	Autres
<input type="checkbox"/> Alcanes	<input type="checkbox"/> Alcools	<input type="checkbox"/> Amines	<input type="checkbox"/> Thiols	<input type="checkbox"/> Composés halogénés
<input type="checkbox"/> Alcènes (sans stéréochimie E/Z)	<input type="checkbox"/> Éthers	<input type="checkbox"/> Nitriles	<input type="checkbox"/> Sulfures	<input type="checkbox"/> Dérivés du benzène
<input type="checkbox"/> Alcènes (avec stéréochimie E/Z)	<input type="checkbox"/> Époxydes	<input type="checkbox"/> Aziridines	<input type="checkbox"/> Thioesters	<input type="checkbox"/> Hétérocycles non-aromatiques
<input type="checkbox"/> Alcynes	<input type="checkbox"/> Aldéhydes	<input type="checkbox"/> Nitrés		<input type="checkbox"/> Hétérocycles aromatiques
<input type="checkbox"/> Composés cycliques	<input type="checkbox"/> Cétones	<input type="checkbox"/> Imines		<input type="checkbox"/> Terpènes
	<input type="checkbox"/> Acétals	<input type="checkbox"/> Amides		<input type="checkbox"/> Halogénures d'acyle
	<input type="checkbox"/> Esters			
	<input type="checkbox"/> Acides carboxyliques			

At the bottom of the page, it says "chimieorg101 Labo d'apprentissage" and "Créé par Alison Flynn, conception et production par le Centre du cyber-apprentissage, Service d'appui à l'enseignement et à l'apprentissage (SAEA), Université d'Ottawa". A small box in the bottom right corner indicates "Questions disponibles : 0/583".

+ evaluation par MAUDE

# Méthode AUTomatisée D'Evaluation (MAUDE) coord. C. Raynaud

Tafali  
Note: 5.5/20 (score total : 15/54)

Université de Montpellier  
L1 Série E groupe 1  
CH101 Chimie Générale 1 – Test n°2 – 09/11/2015

15/1/32+

codez votre numéro d'étudiant ci-contre, et inscrivez votre nom et prénom ci-dessous.  
Nom et prénom : TAFALI Aymeric

Durée : 20 minutes.  
L'usage de la calculatrice n'est pas nécessaire !  
Toutes les questions ont une et une seule bonne réponse.  
Des points négatifs seront affectés aux mauvaises réponses.

Question 1 La configuration électronique de l'anion bromure  $\text{Br}^-$  ( $Z = 35$ ) est :

3/3   $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^5$    $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{11} 4p^5$    $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^6$    $[\text{Ar}] 4s^3 3d^{10} 4p^5$

Question 2 La configuration électronique de l'ion  $\text{Ru}^{2+}$  ( $Z = 44$ ) est :

3/3   $[\text{Kr}] 5s^0 4d^6$    $[\text{Kr}] 5s^2 5p^4$    $[\text{Kr}] 5s^2 4d^4$    $[\text{Kr}] 5s^2 4d^6$

Question 3 La configuration électronique d'un atome de nickel ( $Z = 28$ ) est :

3/3   $[\text{Ar}] 4s^2 3d^8$    $[\text{Kr}] 4s^1 3d^0$    $[\text{Kr}] 4s^0 4p^6 4d^4$    $[\text{Ar}] 4s^2 4p^6 4d^2$

Question 4 La configuration électronique d'un atome de carbone C ( $Z = 6$ ) est :

0/3   $1s^2 2s^2 2p^2$    $1s^2 2s^2 2p^4$    $[\text{He}] 2p^6$    $[\text{He}] 2s^3 2p^3$

Question 5 On souhaite calculer l'énergie de première ionisation  $I_1$  de l'atome d'hélium He ; l'énergie totale de l'atome d'hélium est  $E_T = -79,0$  eV. L'expression littérale de  $I_1$  en eV est :

0/3   $I_1 = -13,6 \times 2 - E_T$    $I_1 = E_T - 13,6 \times 4$   
  $I_1 = -13,6 \times 4 - E_T$    $I_1 = E_T - 13,6 \times 2$

Question 6 L'application numérique donne une valeur pour  $I_1$  égale à :

3/3   $I_1 = 24,6$  eV   $I_1 = 51,8$  eV   $I_1 = -26,4$  eV   $I_1 = -133,4$  eV

Question 7 Dans la substance  $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$ , les degrés d'oxydation des atomes sont :

3/3   $\text{Mg}^{+II}, \text{Cl}^{+IV}, \text{O}^{-II}$    $\text{Mg}^{+II}, \text{Cl}^{+V}, \text{O}^{-II}$    $\text{Mg}^{+II}, \text{Cl}^{-I}, \text{O}^{-II}$    $\text{Mg}^{+II}, \text{Cl}^{+VII}, \text{O}^{-II}$

Question 8 Dans le composé  $\text{K}_2\text{O}_2$ , le degré d'oxydation de l'oxygène est égal à :

0/3  -1  +1  -2  +2

Question 9 Quel est le degré d'oxydation le moins probable pour le bore B ( $Z = 5$ ) ?

0/3  -VI  0  -III  -III

page 1 / 2

-En test CH101 (1 amphi en 2015) CH201 (02/2016) et 202 (202/2016):

Test de positionnement en TD:

-15-20 min max / 3 fois

-QCM avec correction automatisée

-correction renvoyée à chaque étudiant

-rotation aléatoire de l'ordre des questions

→ Pousse les étudiants à travailler régulièrement

→ Evaluation très positive de la part des étudiants

→ Temps de correction = 10 min pour 40 étudiants

→ Utilisation de la plateforme libre AMC

(<http://home.org/auto-qcm/index.fr>)

# Autres ressources

1.3.4 Structure  $AX_5$



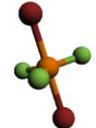
$AX_5E_0$  : édifice bipyramidal à base triangulaire  
 $PCl_5, SOF_6, \dots$



$AX_5$  : molécule en forme de bipyramide à base triangulaire

FIGURE 1.5 - Structure de type  $AX_5$

Exemple : la molécule  $PF_3Br_2$  (il faut cliquer pour activer) ici les deux atomes de brome sont en position axiale, les atomes de fluor sont en position équatoriale.



1.3.5 Structure  $AX_6$



$AX_6E_0$  : édifice octaédrique  
 $SF_6, PCl_6, IF_7O, \dots$



$AX_6$  : molécule en forme d'octaèdre  
 Rq : ici tous les F sont équivalents !

FIGURE 1.6 - Structure de type  $AX_6$

Exemple : la molécule  $SF_6$  (il faut cliquer pour activer)

Ex 1 : Donner les degré d'oxydation extrêmes que peut adopter l'élément manganèse ?



I A										II A										III A										IV A										V A										VI A										VII A										VIII A										IX A										X A										XI A										XII A										I A										II A										III A										IV A										V A										VI A										VII A										VIII A										IX A										X A										XI A										XII A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
1										2										3										4										5										6										7										8										9										10										11										12										13										14										15										16										17										18										19										20										21										22										23										24										25										26										27										28										29										30										31										32										33										34										35										36										37										38										39										40										41										42										43										44										45										46										47										48										49										50										51										52										53										54										55										56										57										58										59										60										61										62										63										64										65										66										67										68										69										70										71										72										73										74										75										76										77										78										79										80										81										82										83										84										85										86										87										88										89										90										91										92										93										94										95										96										97										98										99										100										101										102										103										104										105										106										107										108										109										110										111										112										113										114										115										116										117										118										119										120										121										122										123										124										125										126										127										128										129										130										131										132										133										134										135										136										137										138										139										140										141										142										143										144										145										146										147										148										149										150										151										152										153										154										155										156										157										158										159										160										161										162										163										164										165										166										167										168										169										170										171										172										173										174										175										176										177										178										179										180										181										182										183										184										185										186										187										188										189										190										191										192										193										194										195										196										197										198										199										200									

... [Ar]4s<sup>2</sup>3d<sup>5</sup>

Mn: Metal DO<sub>min</sub>(Mn)=0

Pdf interactifs avec applet java  
 → Pouvoir « bouger » les molécules  
 (C. Raynaud/M. Rolland)

Mini/rappels de cours en ligne  
 sur white board de type « explain everything »  
 (JP Lere-Porte/AL Dalverny)

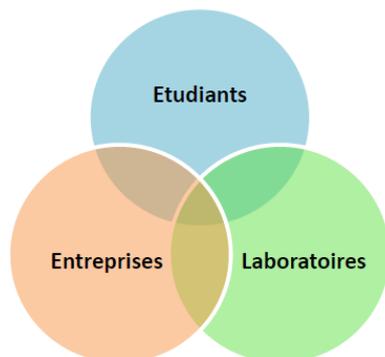
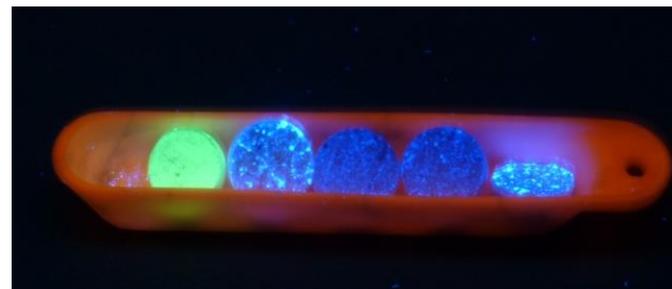
# Autres approches pédagogiques



**Chimie Magique** (coord. JS Filhol):

[www.chimie magique.fr](http://www.chimie magique.fr)

- Nouvelles pratiques pour enseigner la chimie pratique
- Enseignement inversé
- Matériaux high-tech



**Objectif Recherche** (coord. A. Ayrat)

[www.polechimie-balard.fr/rub/413/objectif-recherche.htm](http://www.polechimie-balard.fr/rub/413/objectif-recherche.htm)

- Enseignement par projets coopératifs multi-niveaux et multi-partenaires