

Chimie : « Student BOOST »

(Table de spécification)

J.-F. Focant et A. Agnello / ULiège



Student BOOST



- Recenser les ressources disciplinaires existantes
- Permettre le soutien à l'apprentissage de matières spécifiques
- Mutualiser les ressources
- Mettre en place d'outils pour le partage entre enseignants et la mise à disposition claire de ces ressources aux étudiants
- Intégrer ces ressources partagées dans le suivi personnalisé et la stimulation de la motivation des étudiants



Les Pros et Cons

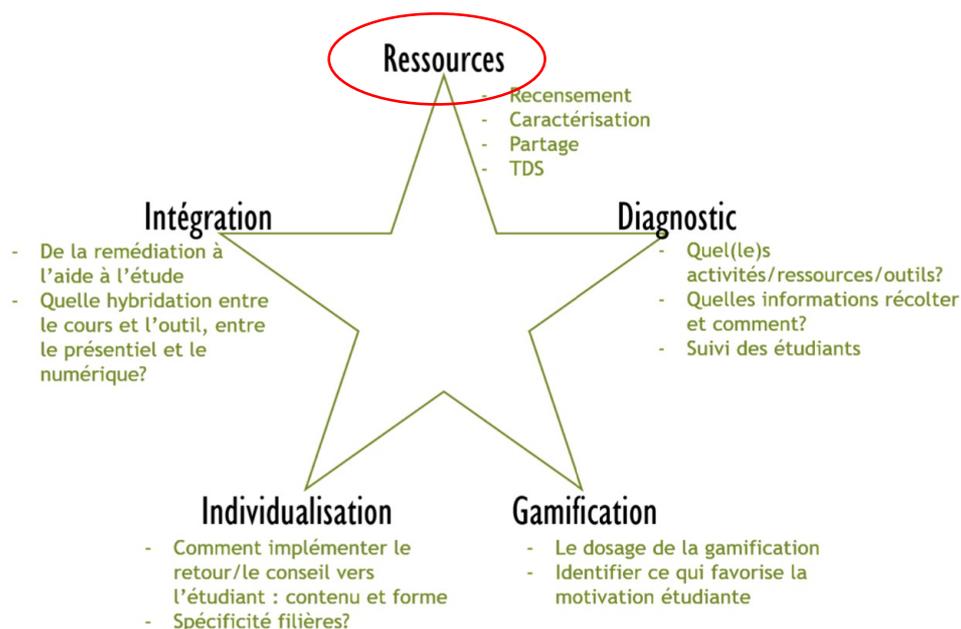


- Volonté de partage sur les pratiques pédagogiques
- Intérêt par rapport aux préoccupations des enseignants pour les étudiants
- Souhait de mieux valoriser et utiliser les ressources, et mieux mettre le temps à profit.



- Spécificité des filières = difficulté de mise en commun
- Désir de 'garder sa liberté académique'
- Difficulté de poser un diagnostic sur des lacunes pluri-disciplinaires
- Piège de proposer encore plus de ressources aux étudiants...

Les Composantes du Projet



Le Moyen de Départ

- Réalisation d'une table de spécification (TDS) commune et lien vers les ressources pédagogiques

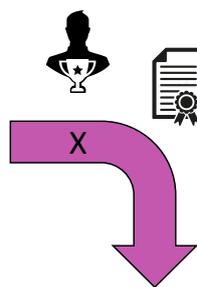
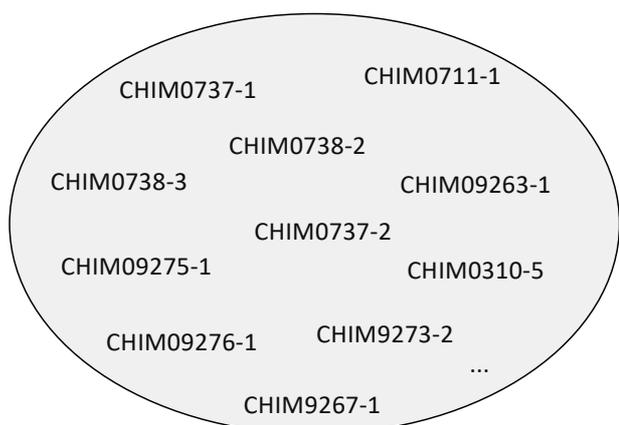
TDS = Rubriques matière x catégories de performance (Bloom)

Table des matières	
• Chapitre 0 : Introduction au cours	
• Chapitre 1 : Les bases de la chimie : Atomes et molécules	
• Chapitre 2 : La structure électronique des atomes	
• Chapitre 3 : La liaison chimique	
• Chapitre 4 : États d'agrégation de la matière (gaz et équilibres de phases)	
• Chapitre 5 : Propriétés physiques des solutions	
• Chapitre 6 : La cinétique chimique	...

versus



La Complexité



8 professeurs, > 1500 étudiants

Table des matières	
• Chapitre 0 : Introduction au cours	
• Chapitre 1 : Les bases de la chimie : Atomes et molécules	
• Chapitre 2 : La structure électronique des atomes	
• Chapitre 3 : La liaison chimique	
• Chapitre 4 : États d'agrégation de la matière (gaz et équilibres de phases)	
• Chapitre 5 : Propriétés physiques des solutions	
• Chapitre 6 : La cinétique chimique	



Ebauche de TDS Commune

Chapitre	Niveau d'importance moyen (de 1 à 5)	Compétences mises en œuvre (C: connaissance, CP: compréhension, A: application, T: transfert)	Niveau d'importance + compétences pour différentes filières				Difficultés	Ressources	
			Spécificité compétences BAC1 VT	Spécificité compétences BAC1 Bio-ingénieur	Spécificité compétences BAC1 Sciences	Spécificité compétences BAC1 FSA		Principales difficultés rencontrées	Ressources disponibles
Chapitre 1	3	C/CP/A/T	2 - C/CP	4-C/CP/A/T	2 - C/CP	0 - pas abordé en FSA	Compréhension du concept	LIEN internet	
1.a.									
1.b.									
1.c.									
1.d.									
Chapitre 2									
2.a.									
2.b.									
2.c.									
Chapitre 3									
3.a.									
3.b.									
Chapitre 4									
4.a.									
4.b.									
Chapitre 5									
5.a.									
5.b.									
5.c.									

Extrait de la TDS de Chimie

Chapitre	Priorité	Compétences			Remarques différentes filières				Ressources
		Connaissance	Compréhension	Application	Remarques cours BAC1 Médecine + VT	Remarques cours BAC1 Bio-ingénieur	Remarques cours BAC1 FSA	Remarques cours BAC1 Sciences	Ressources disponibles
Chapitre 1: Les bases de la chimie									
Mathématiques dans le cadre de la chimie	3		X	X					
Comprendre la notion d'atome, de nombre atomique, de nombre de masse, isotopes	2	X	X						
Notion de masse atomique, de mole, de masse molaire	2	X	X						
Lois pondérales, degré d'avancement, réactif limitant, rendement	2	X	X	X					
Formules brutes/ formules moléculaires	3		X	X					
Métal et non métal Cation et anion	1		X						
Ions mono- et poly-atomiques et valence	1		X						
Nomenclature (pas la même importance pour tous les cours: ex: grande importance à Gbx)	de 1 à 3								
Calculs : - la concentration massique d'une solution - la concentration molaire d'une solution - le pourcentage en masse d'une solution - la dilution d'une solution (avec ou sans ions communs) - le facteur de dilution - la fraction molaire - la densité - la masse volumique	2		X	X					
Chapitre 2: La structure électronique des atomes									
Expériences démontrant l'existence de particules	2		X						
Structure du noyau/ structure atome	4	X							
Equation de dissociation	3		X						
Equation de Schrödinger (présentée mais non démontrée)	3		X						
Dualité onde/particule	3		X						
Modèle planétaire	3		X						

Mise à Disposition avec Liens Ressources

- ▶ Centre de notes
- ▶ Utilisateurs et groupes
- ▶ Personnalisation
- ▶ Paquets et utilitaires
- ▶ Aide




Mathématiques dans le cadre de la chimie

Compétences attendues :

Tu dois être capable de réaliser des manipulations algébriques de base, de manipuler la notation scientifique, de résoudre des équations du second degré, ainsi que de savoir utiliser et comprendre les exponentielles et les logarithmes. Ces notions de mathématiques sont indispensables pour pouvoir résoudre les différents exercices de chimie.

- Concernant la résolution d'équation, tu peux consulter le site Internet suivant :

<https://fr.khanacademy.org/math/be-6eme-secontaire4h2/x874e280f2deebfaf:algebre-1>

- Concernant les fonctions exponentielles et logarithmes, tu peux consulter le site Internet suivant :

<https://fr.khanacademy.org/math/be-6eme-secontaire4h2/x874e280f2deebfaf:analyse#x874e280f2deebfaf:les-fonctions-logarithmes>



Comprendre la notion d'atome, de nombre atomique, de nombre de masse, isotopes

Compétences attendues:

Tu dois être capable de comprendre les notions d'atome et de nucléides. Tu dois également connaître la structure des atomes et comprendre le principe des isotopes.

- Si tu as un problème de compréhension dans cette section, tu peux consulter le module 1 du MOOC chimie.



Notion de masse atomique, de mole, de masse molaire, nombre d'Avogadro

Compétences attendues :

Tu dois être capable de comprendre les notions de mole et de masse molaire. Tu dois également connaître le nombre d'Avogadro et la structure des atomes, et savoir réaliser des calculs de masse molaire et de masse atomique.

- Si tu as un problème de compréhension dans cette section, tu peux consulter le module 3 du MOOC chimie.

Aide ↑

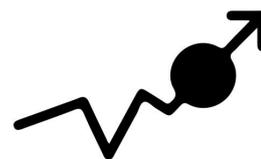
Effet Collatéral : Le Syllabus Graphique



Chapitre	Prérequis pour		TP	Ressources supplémentaires		Séances de remédiation
	TD	TD		Entraînement	Remédiation en ligne	
Chapitre 1: Bases de la chimie : atomes et molécules	TD	TD		<input checked="" type="checkbox"/> Exercices supplémentaires (eCampus) <input checked="" type="checkbox"/> Exemples de questions d'examen (eCampus) <input checked="" type="checkbox"/> MOOC Chimie, module 1.2 et module 3	<input type="checkbox"/>	Remédiations 1&2
Chapitre 2: Structure électronique des atomes	TD2			<input checked="" type="checkbox"/> Exercices supplémentaires (eCampus) <input checked="" type="checkbox"/> Exemples de questions d'examen (eCampus) <input checked="" type="checkbox"/> MOOC Chimie, module 1.4	<input type="checkbox"/>	
Chapitre 3: Liaison chimique	TD3			<input checked="" type="checkbox"/> Exercices supplémentaires (eCampus) <input checked="" type="checkbox"/> Exemples de questions d'examen (eCampus) <input checked="" type="checkbox"/> MOOC Chimie, modules 1.5, 1.6 et 2.5	<input type="checkbox"/>	Remédiation 3
Chapitre 4 : États d'agrégation de la matière	TD4		TP1	<input checked="" type="checkbox"/> Exercices supplémentaires (eCampus) <input checked="" type="checkbox"/> Exemples de questions d'examen (eCampus) <input checked="" type="checkbox"/> MOOC Chimie, module 4	<input type="checkbox"/>	Remédiation 4
Chapitre 5: Propriétés physiques des solutions	TD4				<input checked="" type="checkbox"/> Exercices supplémentaires (eCampus) <input checked="" type="checkbox"/> Exemples de questions d'examen (eCampus)	<input type="checkbox"/>
Chapitre 6: Cinétique chimique	TD5		TP2	<input checked="" type="checkbox"/> Exercices supplémentaires (eCampus) <input checked="" type="checkbox"/> Exemples de questions d'examen (eCampus)	<input type="checkbox"/>	
Chapitre 7: Équilibre chimique	TD6			<input checked="" type="checkbox"/> Exercices supplémentaires (eCampus) <input checked="" type="checkbox"/> Exemples de questions d'examen (eCampus) <input checked="" type="checkbox"/> MOOC Chimie, module 5.1 à 5.4	<input type="checkbox"/>	Remédiation 5
Chapitre 8 : Équilibres acides-bases	TD7		TP3	<input checked="" type="checkbox"/> Exercices supplémentaires (eCampus) <input checked="" type="checkbox"/> Exemples de questions d'examen (eCampus) <input checked="" type="checkbox"/> MOOC Chimie, module 7 et module 8	<input type="checkbox"/>	Remédiation 6
	TD8 (Titrages)					<input type="checkbox"/>
Chapitre 9 : L'équilibre de solubilité	TD9			<input checked="" type="checkbox"/> Exercices supplémentaires (eCampus) <input checked="" type="checkbox"/> Exemples de questions d'examen (eCampus) <input checked="" type="checkbox"/> MOOC Chimie, module 5.5	<input type="checkbox"/>	
Chapitre 10: Thermodynamique chimique	TD10			<input checked="" type="checkbox"/> Exercices supplémentaires (eCampus) <input checked="" type="checkbox"/> Exemples de questions d'examen (eCampus)	<input type="checkbox"/>	
Chapitre 11 : Réactions d'oxydoréduction et électrochimie	TD	TD		<input checked="" type="checkbox"/> Exercices supplémentaires (eCampus) <input checked="" type="checkbox"/> Exemples de questions d'examen (eCampus) <input checked="" type="checkbox"/> MOOC Chimie, module 6.1 à 6.4	<input type="checkbox"/>	Remédiation 7
	TD11	TD12		<input checked="" type="checkbox"/> Exercices supplémentaires (eCampus) <input checked="" type="checkbox"/> Exemples de questions d'examen (eCampus) <input checked="" type="checkbox"/> MOOC Chimie, module 6.5	<input type="checkbox"/>	

C. Tonus
L. Leduc

La Suite ...



- Un peu au point mort pour le moment...
- La réalisation une TDS est une introspection très enrichissante
- Identifier clairement les prérequis
- Besoin de rationaliser (rationner ??) les ressources pédagogiques
- Transversaliser aux autres matières
- Nourrir d'autres initiatives (PEPPS, SI-PASS,...)
- Optimiser les recouvrements entre matières (décloisonner)
- Donner un message clair aux étudiants

