

Mise en place d'une base de donnée de manipulations de chimie

Intervenant(s) /intervenante(s) : Vérot Martin¹

Affiliation

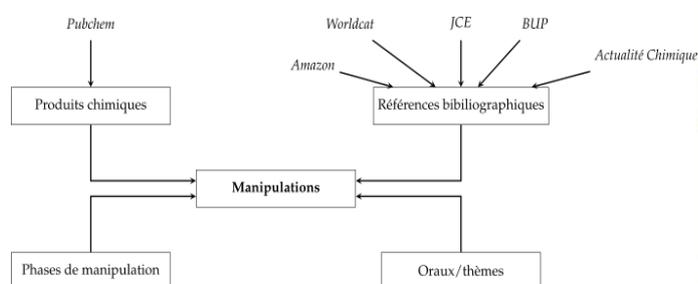
1. Département de chimie, ENS de Lyon, 9 rue du Vercors 69007 Lyon

Choix du type d'intervention : Atelier (1h30) , Communication orale (10 minutes), Atelier (1h30) et communication orale (10 minutes)

Mots-clés : Base de donnée, SQL, Pubchem, Expériences

Dans le cadre de la préparation aux concours d'enseignement (agrégations de physique-chimie). J'ai développé une base de donnée d'environ 500 expériences de chimie décrites dans la littérature. Celle-ci permet de stocker et centraliser des informations comme les produits utilisés -- référencés par CAS, les références bibliographiques et phases manipulatoires notoires. Elle est ainsi utilisée pour faciliter la gestion des stocks et envois pour le concours des agrégations externes à l'ENS de Lyon.

Ce corpus d'expérience peut permettre de faciliter la recherche d'expériences en fonction des produits nécessaires ou objectifs pédagogiques visés. Elle est alimentée depuis 2015 et s'enrichit d'année en année avec le travail des différentes promotions de candidats au concours. Après la présentation de l'outil, je souhaiterai proposer des pistes pour la compléter et ouvrir son utilisation à un public plus large d'enseignants de différents niveaux (lycée, licence, master). Le tout afin d'avoir accès à des données fiables et pertinentes pour mettre au point des séances de chimie expérimentale pour les enseignants de physique-chimie sur la base d'expérience réalisées et testées par de futurs enseignants.



Détermination de la dureté d'une eau					
Titre	Auteur principal	Page N°			
Ecotoxicologie : chimie appliquée à l'environnement	Gilles André	305			
La chimie expérimentale. 1. Chimie générale CAPES et agrégation de sciences physiques	Jean-François Le Marchal	44			
Chimie-Tout : expériences commentées - Classes préparatoires, universités, grandes écoles ...	Sylvie Haurat-Bentolila	36			
Des expériences de la famille acide-base	Danièle Cachau-Herrelat	253			
L'épreuve orale du CAPES de chimie : se préparer efficacement aux montages et à l'épreuve sur dossier : cours, montages et exercices corrigés.	Florence Porteu-de Buchère	235			
L'épreuve orale du CAPES de chimie : se préparer efficacement aux montages et à l'épreuve sur dossier : cours, montages et exercices corrigés.	Florence Porteu-de Buchère	230			

Titre	Auteur principal	Journal	Année	Volume	Numéro	Pages
Évaluation de l'incertitude de mesure du titre hydrotimétrique d'une eau de boisson	MARCHEL Frédéric	BUP	2011	105	935	719-734

Nom	MW	CAS	Formule	Spécification	Quantité
diosodium-2-[2-(carboxylatométhyl)(carboxyméthyl)amino]éthyl-(carboxyméthyl)amino]succinate éthylenediaminétraacétique	336.206	139-33-3	C ₂₀ H ₃₄ N ₄ Na ₂ O ₈	0.02 M	0 g
magnesiumsulfate sulfate de magnésium anhydre	120.368	7487-88-9	MgO ₄ S	0.02 M	0 g
sodium 4Z-4-[(1-hydroxy-2-naphthyl)(hydrazono)-3-keto-7-nitro-naphthalene-1-sulfonate	461.38	1787-61-7	C ₂₀ H ₁₂ N ₂ NaO ₅ S		0 g
NET noir énochrome T ammonia-5-[(6-hydroxy-2,4-diketo-1H-pyrimidin-5-yl)imino]barbituric acid murexide	284.186	3051-09-0	C ₉ H ₄ N ₄ O ₆		0 g

Les techniques présentables			
Acquisition	Dilution	Manipulation d'un tableur	Solide
Amantation	Distillation	Manipulation qualitative	Spectroscopie
Analyses des incertitudes	Dosage	Méthode de Job	Spectroscopie Infra-rouge
Balances d'Evans	Dosage par étalonnage	Méthode des ajouts dosés	Sublimation
Banc Köfer	Electrochimie	pH-métrie	Suivi CCM
Calorimétrie	Electrolyse	Polarométrie	Suivi cinétique
Caractérisations	Electrophorèse	Polarographie	Synthèse par photochimie
CCM	Essorage	Potentiométrie	Température de fusion
Chimie expérimentale	Extraction	Potentiostat	Test à l'eau de brome
Chimie générale	Filtration	Pouvoir rotatoire	Test à la 2,4-DNPH
Chimie organique	Filtration Büchner	Propriétés	Test à la liqueur de Fehling
Chromatographie	Filtration sur cellule	Réactifs dangereux	Tests caractéristiques
Chromatographie en phase gazeuse	Filtration sur litte	Recristallisation	Thermodynamique
Chronoampérométrie	Fluorimétrie	Réfractométrie	Tirage en retour
Cloute de burette	Gestes expérimentaux	Révélation à l'acide phosphomolybdique	Titrages
Colonne de chromatographie	Indicateur de fin de réaction	Révélation à la ninhydrine	Titrages ampérométriques
Conductimétrie	Indice de réfraction	Révélation au papier iodo-amyloïde	Traitement des données
Coulométrie	Lancement	Révélation UV	Traitement/work-up
Couche de refroidissement	Lavage	Révélation UV	UV/Visible
Dean-Stark	Liquide	Révélation UV	Voltagéométrie cyclique
Diagramme de Tanabe-Toungano	Manipulation classique	RMN	Révélation
		Simulation numérique	

Figure 1. : Principe de la base de données qui permet de croiser des informations provenant de diverses sources de manière à faciliter l'accès aux informations les concernant. À gauche : les informations combinées et leurs sources. À droite : exemple de mise en forme des informations pour une manipulation donnée.