

ENVOYE SPECTRAL n°6

EDITO :

Bonjour la tribu,
L'Envoyé Spectral 2009 vient de paraître !
Ce numéro est placé sous le signe des 20 ans.
La 6^{ème} édition expose les projets de la promo 2009, la préparation du 20^{ème} anniversaire.
Une histoire y est décrite et écrite par un ancien SuperActif qui se cache sous le nom d'Arnold04.
Le déroulement des entretiens d'embauches est présenté par Audrey08.
Nous vous souhaitons une bonne lecture.

Le Bureau09.

SPECTRAL



Bureau09 :

Alexandre Scheffmann (Président)

François Cabillic (Vice-président)

Violaine Chapuis (Secrétaire)

Glwadys Ampion (Relations extérieurs)

Maxime Garnier (Trésorier)

Chers anciens,

Depuis 1989, date de la création du DESS Instrumentation et Méthodes Physico-Chimique d'Analyse les enseignants de l'Université Paris-Sud se sont donné pour mission de donner une formation adaptée aux besoins des industries. Nous avons fait évoluer les enseignements au rythme des progrès de l'analyse avec la volonté que le DESS devenu Master "Instrumentation et Méthodes d'Analyse Moléculaire" soit et reste la formation Bac + 5 de référence en chimie analytique.

L'implication des enseignants dans la formation est telle que les pionniers de cette aventure, Madame Larivière et Monsieur Meyer ont accepté, avec Madame Jaudon qui a pris le relais en 1994, de faire partie du comité d'organisation de la manifestation que nous organisons le 2 octobre sur le thème "20 ans d'analyse, 20 ans d'enseignement".

L'association Spectral est partie prenante dans la réussite de l'insertion professionnelle des diplômés. Ce réseau est un atout essentiel à la sortie du master mais également pour les plus anciens. Et si cette association devenait aussi un outil d'échange scientifique, un moyen de résoudre des problèmes plus vite ? Vous êtes 428, beaucoup d'entre vous répondent à l'enquête annuelle qui nous permet d'éditer un annuaire, vous avez également un site Internet avec un forum pour échanger. Pour ceux qui ne l'ont pas encore fait, enregistrez-vous et venez surfer de temps en temps !

L'équipe pédagogique actuelle et de nombreux professeurs et intervenants qui ont contribué à votre formation vous donnent rendez-vous le vendredi 2 octobre à partir de 15 h sur le beau campus d'Orsay.

On n'a pas tous les jours 20 ans et j'espère que vous serez nombreux à venir souffler les bougies !

MCS.



La james bond girl de la Chromatographie

ASSEMBLEE GENERALE 2009

Le 28 novembre 2008, s'est déroulé l'Assemblée Générale de la vingtième promotion du master. Comme chaque année, c'est une occasion de se retrouver et de partager ses expériences dans le sérieux et la bonne humeur.

*Cette Assemblée a été placée sous le signe des 20 ans du master. A cette occasion, un grand train «**En route pour les 20 ans !**» a été suspendu dans le hall pour entrainer les participants.*



Notre assemblée a débuté avec deux présentations. Dans un premier temps, les différents projets annuels de la promotion ont été présentés par les trois groupes.

Dans un deuxième temps, Arnold Demailly (promotion 2004), venu spécialement de Suisse, nous a présenté son parcours professionnel depuis l'obtention de son diplôme. Une occasion pour lui de nous faire partager ses galères et ses réussites depuis 2004.

Enfin, Mme Scherrmann a remis à la promotion 2008 les diplômes, moment émouvant tant nous pouvions sentir à la fois la joie de la réussite et le regret de la fin de cette aventure.



Cet événement s'est ensuite terminé par un buffet convivial durant lequel, nouvelles et anciennes promotions ont pu échanger.

Nous tenons à remercier les acteurs et les participants de cette Assemblée sans qui elle n'aurait pas été aussi réussie. Merci également à l'ensemble de la promotion 2009 pour leur aide précieuse dans l'organisation de cette manifestation.

Maxime09



LES PROJETS DE LA PROMO 2009

L'association Spectral :

L'objectif de cette année reste le même que celui des promotions précédentes, c'est-à-dire accroître la notoriété du master. Pour ce faire, la recherche de partenaires est indispensable et des participations à des manifestations sont nécessaires. Comme chaque année, notre master a été réinscrit à la société française de spectrométrie de masse (SFSM) et va participer au village de la chimie. Ce dernier va nous permettre de rencontrer des professionnels ou autres personnes qui seraient susceptibles d'être intéressés par notre formation.

Aussi cette année 2009 sera l'occasion de fêter les 20 ans de cette formation. C'est pourquoi, il nous a été confié la mise en place de cet événement. Pour aboutir à notre projet, l'ISTEC, école où enseigne l'un de nos tuteurs M. Cand, nous a apporté son aide pour tous les problèmes de communication : ils ont en charge de rassembler les personnes cibles et donc de promouvoir les 20 ans.

Aussi, cette année sera l'occasion de remettre à jour l'annuaire, élément indispensable pour entretenir le réseau mis en place du master.

L'association a eu aussi pour but cette année de mettre en place des événements pour améliorer la vie de la promotion et créer des liens inter promotions. Ce fut le cas, dans un premier temps, avec l'organisation en début d'année d'un repas avec toutes les personnes de la promotion 2009, pour apprendre à se connaître. Mais encore, comme chaque année, le 21 novembre l'assemblée générale a été organisée où la rencontre avec des anciens a pu se faire.

D'autres événements ont été mis en place comme la galette des rois et après les

examens de février l'organisation d'un repas est en cours pour fêter la fin d'année, avec les étudiants mais aussi les professeurs pour les remercier de leurs implications.

François09

Projet AirLiquide :

Parmi les projets industriels proposés, nous avons eu la chance de travailler avec un des plus gros groupes de distribution de gaz en Europe. En effet, l'entreprise Air Liquide, nous a proposé un sujet d'étude traitant de l'oxycombustion, aussi appelée combustion du charbon à l'oxygène, est en voie de devenir une nouvelle source de production d'énergie. Cependant, la combustion du charbon, comme celle du gaz et du pétrole, produit du dioxyde de carbone CO₂, principal gaz à effet de serre. Or, suite au protocole de Kyoto, les pays développés se sont engagés à réduire leurs émissions de CO₂, pour réduire les gaz à effets de serre.

Le CO₂ résultant de la combustion est un gaz indésirable. Pour cela, il existe deux manières de le retraiter : soit en le recyclant pour d'autres utilisations, soit en l'enfouissant dans le sol afin de minimiser la quantité de CO₂ rejetée dans l'air. Avant l'enfouissement, une épuration du gaz est nécessaire car celui-ci contient, entre autres, des traces de mercure. En effet, dans le charbon, le mercure est présent en proportions très faibles et par conséquent, se dégage lors de la combustion de celui-ci.

Dans cette problématique, l'entreprise Air Liquide intervient à deux titres, la fourniture d'oxygène pour la combustion du charbon mais aussi les technologies d'épuration des fumées de CO₂ en amont de la séquestration géologique. Air Liquide nous propose donc un projet de recherche qui s'intègre dans l'étude du développement des technologies d'épuration.



Notre étude consiste à déterminer le meilleur analyseur afin de détecter et quantifier le mercure. Le prélèvement se fait en deux points : à l'entrée et à la sortie de l'étape d'épuration du SO₂.

Des recherches bibliographiques ont été nécessaires pour examiner les différents analyseurs possibles, avec leurs avantages, leurs inconvénients et leurs éventuelles commercialisations. Une fois la recherche effectuée, une sélection d'appareils a été soumise à la responsable du projet Air Liquide, accompagnée des raisons de sélection ou non-sélections ainsi que les méthodes d'analyses possibles. L'analyseur et la méthode étant retenus, nous avons travaillé sur la méthode de prélèvement adaptée à l'appareil.

**Marine, Flavien, Thomas,
Chloé, Ludivine et Eric09**

Projet Labo 209D :

Actuellement, les laboratoires de chimie du bâtiment 460 sont équipés d'une chromatographie liquide couplée à un détecteur UV-Visible opérationnel, ce qui reste insuffisant pour des étudiants de chimie de niveau master 1 et 2. Notre projet se porte sur la création et aménagement d'un laboratoire d'analyses HPLC. Pour cela, l'Université a mis à notre disposition un laboratoire, ainsi qu'une pièce adjacente, pour le retraitement des données brutes et pour entreposer les documentations nécessaires relatives aux TP. Ces pièces sont les salles 209 et 208 de l'aile D, du bâtiment 460, d'où l'intitulé du projet.

L'intérêt de ce projet est également d'élargir le domaine de la chromatographie liquide, grâce à l'étude et à la réalisation de différents couplages, qui sont les suivants : spectromètre de masse, fluorescence, Ultra-violet et diffusion de lumière. Ces appareils serviront lors de travaux pratiques pour des étudiants de Master.

Les objectifs de ce projet, sont que les quatre appareils chromatographiques doivent être prêts à l'emploi et donner des résultats convenables, le laboratoire doit être adapté pour effectuer des manipulations. Egalement les normes de sécurité doivent être respectées au sein du laboratoire, que les procédures d'utilisation des appareils doivent être claires et faciles à suivre par une personne novice en chromatographie liquide. Et que la traçabilité des produits et des appareils doit être assurée.

A l'heure actuelle, grâce à l'aide de Luc Arnaud, 1^{er} président de Spectral, nous avons pu mettre en service nos appareils, nous tenons tout naturellement à le remercier pour son aide et ses conseils. Le projet Labo 209D nous a permis de nous familiariser avec l'appareillage chromatographie liquide et de comprendre le fonctionnement des commandes utilisées. De plus, les promotions futures auront pôle chromatographie liquide pour qu'ils puissent étudier les différentes applications utilisées en industrie.

**Aurélié, Mélaine, Cindy,
Stéphanie, Amel et Shirley09**



PRESENTATION DES ENTRETIENS D'EMBAUCHES

Les entretiens réussis chez un fabricant d'instrumentation scientifique :

J'ai eu l'occasion d'avoir été invitée à une demi-journée d'entretiens pendant lesquels j'ai rencontré alternativement plusieurs interlocuteurs.

La première étape s'est déroulée en anglais avec le responsable de l'équipe. Ce type d'entretien consiste à dialoguer en anglais afin d'évaluer les compétences linguistiques du candidat. Le recruteur a commencé par se présenter puis il a demandé de présenter ma formation et d'expliquer de façon détaillée mes expériences professionnelles afin de mieux me connaître. Le responsable d'équipe à ensuite présenté le poste en expliquant la fonction principale, les différentes missions et responsabilités et les difficultés auxquelles on peut être confrontés. L'entretien s'est terminé par un échange pendant lequel le recruteur à demandé mon intérêt pour ce poste.

La deuxième étape s'est effectuée avec le responsable technique. Les questions ont toutes été orientées sur les techniques utilisées pendant mes expériences professionnelles ou ma formation universitaire : les différents appareils, les types de détecteurs, les différentes colonnes de chromatographie, les logiciels d'acquisition et de traitement des données, pour quelle type d'application la technique a été utilisée, ... Ce type d'entretien permet d'évaluer les compétences techniques du candidat. L'entretien s'est terminé par une visite des laboratoires pour présenter les appareils qui seront utilisés.

La dernière étape s'est déroulée avec le responsable des ressources humaines. Ce type d'entretien consiste voir si le profil du candidat correspond au poste. Pour cela, le recruteur pose des questions personnelles sur le caractère, les qualités et défauts, les loisirs

et centres d'intérêts. Chez les fabricants d'instrumentation scientifique, ils recherchent surtout des personnes ayant des bonnes qualités interpersonnelles et de communications afin d'être capable d'établir un bon contact avec les clients.

L'entretien individuel dans un cabinet de recrutement :

En général il s'agit d'un entretien d'environ 45 minutes avec un consultant du cabinet de recrutement. Le consultant commence toujours par présenter le cabinet de recrutement puis explique le déroulement de l'entretien. Il demande ensuite au candidat de préciser sa formation et ses expériences professionnelles.

Le premier entretien s'est effectué suite à la mise en ligne de mon CV sur Internet, après lequel je fus contacté par un cabinet de recrutement pour me proposer un entretien. Dans cette situation, le consultant n'a pas de poste prédéfini à proposer au candidat. Il effectue un premier entretien pour connaître les attentes professionnelles du candidat et évaluer si ses compétences pourraient éventuellement intéresser une entreprise cliente. Si tel est le cas, un deuxième entretien est effectué chez le client pour alors créer un poste en adéquation avec les besoins de l'entreprise et du profil du candidat.

Le deuxième entretien s'est effectué en réponse à une annonce. Lorsque les entreprises ont des difficultés pour trouver le profil correspondant au poste, elles font appel à un cabinet de recrutement pour faciliter la recherche de candidat. Dans ce cas, l'entretien c'est effectué avec un consultant du cabinet de recrutement, spécialisé dans les métiers scientifiques. Il s'agit alors d'un entretien nettement plus technique pendant lequel le consultant juge si le profil et les compétences du candidat répondent aux exigences du poste. Si le candidat est retenu, il est alors convoqué à un deuxième entretien pour rencontrer l'entreprise cliente.

Audrey08



PARCOURS D'UN IMPCA: ARNOLD DEMAILLY, PROMO 2004

Quels choix s'offrent aux titulaires d'un DESS IMPCA ou d'un Master IMAM? Recherche, développement, fournisseurs, industrie pharmaceutique, agro-alimentaire, cosmétique, environnement, toxicologie...

Comment et quand s'orienter vers une carrière?

Le stage.

En effet, si ce dernier est obligatoire dans le cursus du Master; il ne faut pas faire un stage pour uniquement valider le diplôme. Il est vrai qu'une période de 6 mois au sein d'une grande entreprise peut être plus attrayante qu'une petite structure. Mais en définitive, aurez-vous les mêmes opportunités à l'issue des 2 stages? Dans le contexte socio-économique actuel, il faut plus que jamais être vigilant quant à son choix de stage: y'a-t-il beaucoup de postes à pourvoir? Combien de temps puis-je espérer travailler dans ce domaine avant une délocalisation de l'unité? Est-ce un secteur porteur? Vais-je m'y épanouir? Tant de paramètres à considérer.

En octobre 2003, lors des vœux de stage de DESS, ces choix se sont offerts à moi: quelle technique, quel domaine, où, pour quoi?... afin de limiter les handicaps au démarrage de ma carrière j'avais retenu: « peu importe la technique, peu importe le domaine, peu importe le lieu sauf la région parisienne ». Bref, garder une pléthore de choix la plus large possible. Ensuite vint la recherche personnelle du stage; l'environnement m'avait toujours attiré, au moins, la délocalisation attendra encore avant de s'en mêler. J'avais donc postulé au centre de recherche de l'école des Mines de Douai pour l'étude de la dépollution d'un ancien site industriel: Le descriptif était plus qu'intéressant: plusieurs techniques à disposition et une autonomie totale. Rendez-vous fut donc pris pour un entretien début novembre. La personne responsable du laboratoire m'expliqua ce qu'il attendait du stagiaire. Plus il m'exposait le problème moins celui-ci était intéressant et plus il me posait des questions plus il était intéressé par ma candidature; néanmoins c'était à l'opposé de ce que je souhaitais: beaucoup moins de matériel disponible et une autonomie tout aussi restreinte. Ce qui a

définitivement eu raison de mon intérêt, c'est l'absence de possibilité d'embauche après le stage.

Début décembre 2003, Mme JAUDON me parle d'une start-up alsacienne qui cherche un stagiaire pour mettre en place son laboratoire analytique. Ce stage avait tout pour plaire: recherche pharmaceutique, HPLC, LC/MS, RMN... que demandez de plus. Suite à un entretien téléphonique avec le futur maître de stage, ma décision était prise ce serait Neuro3d à Mulhouse. Neuro3d était une petite structure créée en 2000 dans le but d'étudier et développer de petites molécules à visée thérapeutique sur la schizophrénie, l'anxiété, la dépression ou encore toute maladie du système nerveux central.

Août 2004, Neuro3d m'avait proposé un CDD d'un an en tant que chercheur en chimie analytique. Lors de ce contrat, j'ai appris à gérer un labo analytique tant sur le plan du développement de méthodes en LC/MS et HPLC que la création de séquences RMN mais également sur le plan de la logistique et de la gestion du matériel. L'aboutissement de cette année passée au sein de Neuro3d aura été la co-invention de 2 brevets sur l'Ocapéridone.

Bien que Neuro3d m'ait proposé un CDI, j'ai préféré accepter un poste dans une biotechnologie suisse, ARPIDA, où j'ai pu parfaire mes connaissances pratiques de la LC/MS/MS (piège d'ions et triple quadripôle) et découvrir la chromatographie chirale (HPLC et GC) pour le suivi de synthèses énantiométriques (publication en cours).

Ces 4 premières années m'auront montré la multitude d'applications qui s'offrent aux titulaires de notre diplôme. L'une d'elles comme la bioanalytique a suscité ma curiosité, d'où mon poste actuel au sein de Novartis dans la section DMPK/BA (Drug and Metabolism Pharmacokinetic / Bioanalytic). Mon rôle actuel consiste à développer des méthodes LC/MS/MS afin de quantifier des molécules dans un organisme animal ou humain, ainsi qu'à analyser les échantillons et à participer à la rédaction des rapports; tout ceci dans un environnement GLP. Si je devais trouver un point négatif dans mon parcours, le manque de management. En effet, tant chez Neuro3d que chez Arpida j'étais le seul chimiste analytique ce qui ne m'a pas permis de développer quelconque



qualité managériale. Ce sera peut-être chose faite chez Novartis.

Mes choix de postes ont toujours été dirigés par mon envie d'apprendre plus sur la recherche pharmaceutique ; comment développe-t-on un médicament ? Comment sélectionne-t-on une molécule afin de l'administrer à des patients ?

Je ne prône pas pour la recherche pharmaceutique car le choix de carrière est propre à chacun. Le principal étant de faire un métier qui vous plaise et qui vous permette de vivre décemment.

Quant aux choix d'une petite ou grande structure, là encore, cela dépend de chacun. Une petite entreprise vous offrira l'autonomie

et vous pourrez laisser libre cours à votre créativité. A l'opposé, une grande société vous permettra d'apprendre beaucoup de choses avec une certaine sécurité pour votre emploi peut-être au détriment de la liberté de vous exprimer pleinement. Bien sûr ces remarques sont basées sur ma propre expérience et je ne veux en aucun cas généraliser.

En conclusion si je ne devais donner qu'un conseil à quelqu'un qui voudrait se diriger vers l'industrie pharmaceutique : soyez mobile, allez là où se trouve le travail car la recherche pharmaceutique n'échappe pas à la délocalisation vers les pays « émergents ».

Arnold04

NOTRE MASTER A 20 ANS !!!
La date est fixée pour le
vendredi 2 octobre 2009 !

Le Master Instrumentation et Méthodes d'Analyse Moléculaire IMAM, (ex DESS IMPCA) existe depuis 1989. Cette année est son 20^{ème} anniversaire.

Organiser cette occasion est une priorité cette année. Un cahier des charges a été établi à cet effet, expliquant notre démarche pour la réussite du projet.

Les 20 ans du master est un des événements importants de son existence. Ainsi l'organisation d'une telle occasion se doit d'être irréprochable. Les étudiants de la promotion actuelle ne pouvant pas assurer à eux seuls l'intégralité de l'organisation de cet anniversaire, ils seront épaulés par les étudiants de l'ISTEC.

C'est un épisode qui se doit d'être évoqué comme il se doit, une occasion de dresser le bilan de l'évolution du master depuis sa

création, de réunir ses principaux acteurs : les responsables, les professeurs et de toutes les promotions depuis 1989.

Le programme provisoire :

- Accueil et exposition des vingt années du master
- Conférence scientifique
- Buffet-cocktail
- Discours universitaires
- Interventions et témoignages d'anciens élèves et professeurs
- Animations

Cette liste est non exhaustive, nous vous rappelons que vous êtes invités à nous faire part de vos suggestions, de vos attentes et vos idées sur le déroulement de cet événement.

N'hésitez surtout pas à nous indiquer si vous êtes intéressés pour intervenir et pour participer à l'organisation de cette manifestation sur le site internet de l'association spectral ou sa boîte mail « associationspectral@yahoo.fr »

Glwadys09



NOTRE PREMIER VILLAGE DE LA CHIMIE !

L'année dernière nous avons, pour la première fois, participé au « Village de la Chimie 2008 ».

Prendre part à cet événement c'est représenter notre master auprès des étudiants et des professionnels de la chimie.

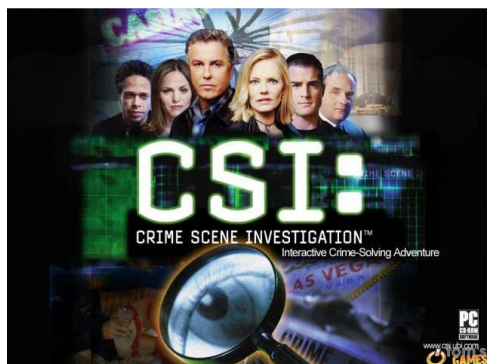
Ainsi, le 15 février à 8h tapantes nous sommes arrivés au parc floral de Vincennes avec nos flyers, réactualisés pour l'occasion, nos affiches et toute notre bonne humeur pour attirer les visiteurs sur notre stand.

Juste le temps de prendre un petit café et de sympathiser avec nos voisins que les portent s'ouvrent au public.

Les étudiants se font timides mais nous avons notre astuce : dans cette atmosphère sérieuse et très « cravatée » nous nous démarquons avec nos tee-shirts colorés estampillés « Faculté des sciences d'Orsay » bleus, verts et oranges. Même pas honte ! Nous sommes fiers de porter les couleurs du master !

Le dialogue se crée alors avec les étudiants et une question revient de façon récurrente :

- **Mais c'est quoi la chimie analytique ???**



- *Euh, vous connaissez les Experts ?*

Et à cet instant nous savons que nous détenons l'argument choc ! Nous arrivons même à concurrencer le stand voisin pourtant très populaire : l'ISIPCA.

Bilan du salon : nous avons rencontré des professionnels et des futurs étudiants et écrit le premier épisode de l'Association Spectral au Village de la chimie !

A suivre...

Laure08

Suite aux retours de la participation du master IMAM l'année dernière, nous allons tout logiquement participer au 6^{ème} Village de la chimie, qui se déroulera le 13 et 14 mars 2009 au Parc floral de Paris.



Cet évènement permet de promouvoir le monde de la chimie aux futurs étudiants et futurs chimistes. Notre part est de promouvoir le secteur de la chimie analytique et plus particulièrement notre master, en concurrences avec d'autres.

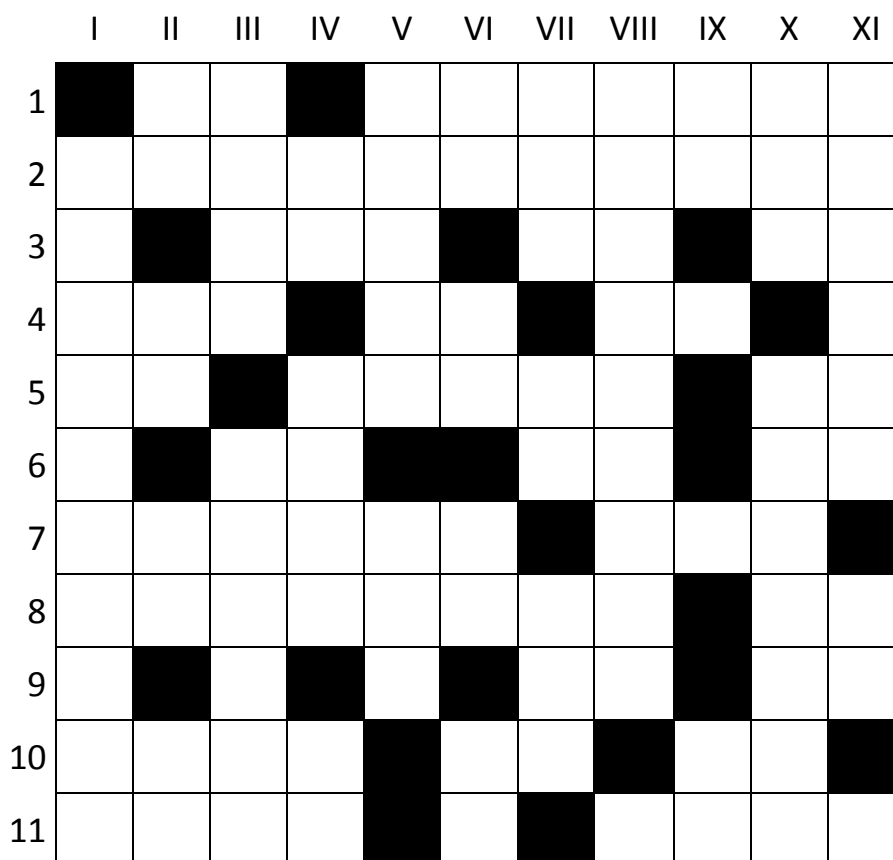
Cette participation permettra de nous représenter en tant que vitrine de l'université Paris-sud 11 et de démontrer aux professionnels que notre niveau est à la hauteur de notre notoriété. C'est pour cela nous souhaitons votre présence afin d'attirer le maximum de visiteur et de leur montrer la puissance de notre réseau.

...on vous attend le 13 et 14 mars 2009.

Alexandre09



LES MOTS CROISES DU CHIMISTE :



Horizontalement

1. Mesure de la séparation de deux composés. Objet permettant de peser.
2. Tests.
3. Norme. Sigle d'entreprise. Arsenic.
4. Arrivée au terme. Unité de pesée. Élément utilisé dans les batteries.
5. Domaine spectral compris entre 1 mm et 1 cm. Faraday. Élément le plus abondant dans la croûte terrestre après l'oxygène.
6. Métal alcalin. Ne fonctionne plus. Élément chimique de numéro atomique 76.
7. Instrument mécanique plan facilitant le calcul. Utilisée pour l'extraction liquide-liquide.
8. Roche sédimentaire Unité de mesure de longueur.
9. Technique analytique souvent couplée à la chromatographie. Unité de mesure d'un volume.

10. Proportion, pourcentage, rapport. Élément chimique découvert par Ferdinand Reich et Hieronimus Theodor Richter en 1863. Aurum.
11. Technicienne, tu l'aimes. Diffractomètre RX.

Verticalement

- I. Capacité d'un système chromatographique à éluer des espèces chimiques identiques à des vitesses identiques.
- II. Technique analytique qui permet de déterminer la structure 3D d'une molécule. Domaine spectral compris entre 1 mm et 1 cm. Utilisé pur pour le piégeage des gaz résiduels dans les tubes cathodiques. Élément chimique qui permet d'emballer les sandwiches.
- III. Propriété quantique Permet de trouver le résultat.



IV. Verbe être conjugué. Séquence 2D en RMN. Gaz rare qui peut émettre une belle lumière bleue.

V. Élément présent dans l'eau de mer. Unité d'Absorption Atomique.

VI. Artificial intelligence. De taille réelle. Type d'ionisation en spectrométrie de masse. Type d'ionisation en spectrométrie de masse.

VII. Article défini. Élément chimique de numéro atomique 45. Technique analytique utilisant un aimant supraconducteur.

VIII. Molécules qui ont été étudiées.

IX. Non-conforme.

Abréviation d'opérationnel.

X. Commissariat à l'énergie atomique. Procédé d'assemblage de pièces mécaniques.

XI. Sorte de tubes. Unité de mesure d'un volume.

			3	8	5			
	3	9				8		
4							2	
								6
				7	6	9		
			1				7	4
		4				3		
	8				9			
	6				7			

								1		
9	6								4	
			3						6	
						4				
							8			
2	9						3			
		4						5		2
									7	
									9	
									3	6

					6	4				
					2				4	
									1	7

			6		9				9		
		7			2				2		
	9			3		5			6		
5				9			4	2			
9				8							
3					1						
	4						8				
	1							9	5		
		2									

									4				7
													9
													1
6	1										9		
									2	5	3		
5													
													2
	9												
										5			
												6	4
										6	8	5	

Violaine09

