

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE**

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

Canevas

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

2024/2025

Etablissement	Faculté	Département
USTO-MB	Chimie	Chimie physique

Domaine : Sciences de la Matière (SM)

Filière : Chimie

Spécialité : Chimie Analytique

Année universitaire : 2024/2025

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواصلة

عرض تكوين ماستر

أكاديمي

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
الكيمياء الفيزيائية	الكيمياء	جامعة وهران للعلوم و التكنولوجيا - محمد بوضياف

الميدان : علوم المادة

الشعبة : الكيمياء

التخصص: الكيمياء التحليلية

السنة الجامعية : 2025/2024

SOMMAIRE

I -Fiche d'identité du Master _____

1- Localisation de la formation _____

2- Partenaires de la formation _____

2- Contexte et objectifs de la formation _____

A- Conditions d'accès _____

B- Objectifs de la formation _____

C- Potentialités régionales et nationales d'employabilité _____

D- Passerelles vers les autres spécialités _____

E- Indicateurs de suivi de la formation _____

F- Capacités d'encadrement _____

A- Enseignants intervenant dans la spécialité _____

B- Encadrement Externe _____

A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements _____

B- Terrains de stage et formations en entreprise _____

C- Laboratoires de recherche de soutien au master _____

D- Projets de recherche de soutien au master _____

E - Espaces de travaux personnels et TIC _____

II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignements _____

1- Semestre 1 _____

2- Semestre2 _____

3- Semestre3 _____

4- Semestre4 _____

5- Récapitulatif global de la formation _____

- Programme détaillé par matière

IV - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs _____

V – Avis et Visa de la Conférence Régionale _____

VI– Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND) _____

I- Fiche d'identité du Master

1- Localisation de la formation

Etablissement : Université des Sciences et de la Technologie d'Oran- Mohamed

Boudiaf (USTO-MB)

Faculté : Chimie

Département : Chimie physique

2- Partenaires de la formation

- Autres établissements partenaires : **Néant**
- Entreprises et autres partenaires socio-économiques : /
- Partenaires internationaux : /

3- Contexte et objectifs de la formation :

A- Conditions d'accès :

Licence en sciences de la matière : Licence en chimie analytique, Licence en chimie physique, Licence en chimie pharmaceutique, Licence en chimie fondamentale, Licence en chimie organique, Licence en chimie de l'environnement...

Licence Sciences et Technologie.

B- Objectifs de la formation :

L'objectif principal du Master de Chimie Analytique est d'acquérir des compétences de haut niveau dans le domaine de l'analyse structurale et physico-chimique appliquée à divers secteurs industriels, en particulier : Dans les secteurs de l'industrie chimique, de l'agroalimentaire, du pharmaceutique, du pétrochimique, de la santé, de l'environnement et de l'ingénierie chimique, tous les domaines d'activité nécessitant une analyse et une utilisation de l'ingénierie chimique. En effectuant des recherches et en analysant des échantillons de produits ou de matériaux, l'étudiant en Master de Chimie Analytique contribue à l'obtention de résultats importants pour l'entreprise et d'obtenir des informations sur la qualité de sa production, sur le besoin d'adapter ses pratiques pour un meilleur respect de l'environnement, d'améliorer son ingénierie de production grâce à leurs connaissances acquises dans le domaine.

C- Profils et compétences métiers visés :

Le Master Chimie Analytique est destiné aux étudiants qui souhaitent travailler dans le secteur de l'analyse physico-chimique, que ce soit dans les domaines public ou privé.

Après avoir terminé un Master en Chimie Analytique, les jeunes diplômés peuvent exercer différents métiers. Les opportunités de travail se situent dans les secteurs des procédés de transformation, de la pétrochimie, de l'agroalimentaire, de la construction, du nucléaire, de l'industrie pharmaceutique et de l'environnement.

Ils ont également la possibilité de suivre une formation doctorale dans la spécialité où le niveau de compétence est déjà atteint.

Plusieurs débouchés s'offrent aux diplômés d'un master en chimie analytique, tels que technicien de laboratoire, ingénieur en recherche et développement, chef de projet, consultant en chimie analytique, ou encore enseignant-chercheur. La polyvalence de cette formation leur permet d'accéder à un large éventail de postes. Les compétences acquises en chimie analytique, en techniques instrumentales et en résolution de problèmes complexes font des diplômés de ce master des professionnels recherchés sur le marché du travail.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés :

Les diplômés d'un Master en Chimie Analytique ont un large éventail d'opportunités professionnelles.

1- Emplois possibles : Cadre dans des entreprises privées ou publiques, des institutions académiques, des organismes de recherche, des collectivités locales, bureaux d'études et sociétés d'ingénierie.

2- Domaines d'activité : Industrie chimique (les laboratoires de la raffinerie d'Arzew, les laboratoires des usines de liquéfaction du gaz naturel, le laboratoires de Lafarge, le laboratoire sidérurgique Tosyali,...), pharmacie (les laboratoires de GEOPHARM et SOPHAL), cosmétique, biotechnologie, agroalimentaire...

3- Poursuites d'études : Possibilité de doctorat en développant des outils analytiques et en appliquant des techniques de recherche dans des domaines tels que la chimie, l'agronomie et l'environnement.

Les titulaires d'un Master en Chimie Analytique acquièrent des compétences spécialisées en analyse chimique, en instrumentation, et en interprétation des résultats. Leur expertise est cruciale dans de nombreux domaines où la précision et la fiabilité des données sont essentielles. En participant à des travaux de recherche ou en supervisant des processus de contrôle qualité,

ces professionnels contribuent significativement à l'avancement des sciences et à l'amélioration des produits et des procédés industriels. Grâce à leur formation approfondie, ils sont capables de résoudre des problèmes complexes et de proposer des solutions novatrices. Leur expertise est hautement appréciée, que ce soit en laboratoire, en usine, ou sur le terrain.

E- Passerelles vers d'autres spécialités :

Les passerelles vers tous les parcours des sciences de la matière en relation avec de la chimie, le génie des procédés, et les sciences de l'ingénieur.

Les passerelles vers tous les parcours des sciences de la matière en relation avec la chimie, le génie des procédés et les sciences de l'ingénieur.

F- Indicateurs de suivi de la formation :

Les indicateurs et les modalités pour évaluer et suivre le projet de la formation proposée :

- Réunions régulières avec l'équipe de formation en cas de lacunes dans l'évaluation et la qualité des études dans un domaine donné.
- Taux de réussite en première et deuxième année du Master en Chimie Analytique ;
- Nombre de mémoires soutenus et projets réalisés ;
- Évaluation de la collaboration avec les secteurs socioéconomiques ;
- Suivi des taux d'insertion professionnelle des diplômés du Master en Chimie Analytique ;
- Feedback des étudiants sur la qualité de la formation et des outils pédagogiques mis à leur disposition ;
- Nombre de publications scientifiques issues des recherches menées dans le cadre du Master ;
- Participation et résultats aux concours et compétitions scientifiques nationaux et internationaux ;
- Évaluation des partenariats académiques et scientifiques mis en place pour enrichir le programme de formation.

G- Capacité d'encadrement :

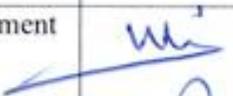
Il est possible d'encadrer jusqu'à 50 étudiants.

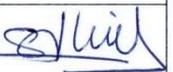
L'équipe de formation vise à assurer un encadrement efficace, permettant à chaque étudiant de recevoir l'attention et le soutien nécessaires pour réussir dans son programme d'études.

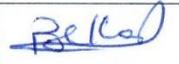
Notre équipe de formateurs expérimentés utilisent des méthodes pédagogiques innovantes pour favoriser l'apprentissage et l'épanouissement de chaque étudiant. Ils sont dédiés à offrir un environnement d'apprentissage stimulant et bienveillant, tout en cultivant un esprit de collaboration et d'entraide au sein de chaque groupe.

4- Moyens humains disponibles

A) Enseignants de l'établissement intervenant dans la spécialité

Nom, prénom	Diplôme graduation +Spécialité	Diplôme postgraduation +Spécialité	Grade	Typed'intervention*	Emargement
KHIATI Zoulikha	Ingénieur d'état en génie chimique	Doctorat en chimie physique et chimie analytique	MCA	Cours,TD, TP, Encadrement	
BELKADI Mohamed	Ingénieur d'état en chimie industrielle	Doctorat en génie des procédés	Pr	Cours,TD,Encadrement	
BEKKA Ahmed	DES en physique des solides	Doctorat en science des matériaux	Pr	Cours,TD,Encadrement	
TCHOUAR Noureddine	DES en chimie	Doctorat en chimie théorique	Pr	Cours,TD,Encadrement	
BENOUALI Djilali	DES en chimie analytique	Ph.D en sciences chimiques	MCA	Cours,TD,Encadrement	
BENDRAOUA Abdelaziz	Ingénieur en méthodes physicochimiques d'analyse	Doctorat en chimie analytique	Pr	Cours,TD,Encadrement	
HADJEL Mohamed	Ingénieur d'état en chimie analytique	Ph.D en industrie chimique	Pr	Cours,TD,Encadrement	
BENTAYEB Kamel	Ingénieur d'état en génie chimique	Doctorat en chimie physique	MCB	Cours,TD,Encadrement	

MARREF Mohamed	DES en chimie	Doctorat en chimie des polymères	MCA	Cours,TD,Encadrement	
KHOUBA Zoulikha	Ingénieur d'état en génie chimique	Doctorat en chimie	MCA	Cours,TD, TP, Encadrement	
AIT AHMED Ourida	Ingénieur d'état en génie chimique	Doctorat en chimie de l'environnement	MCA	Cours,TD,Encadrement	
KHERICI Samira	Ingénieur d'état en génie chimique	Doctorat en génie des procédés	MCA	Cours,TD,Encadrement	
MELLALI Niema Fatima Zohra	DES en chimie	Magister en chimie informatique	MAA	Cours,TP,Encadrement	
FASLA Asmahane	DES en chimie	Doctorat en chimie physique macromoléculaire	MCA	Cours,TD,Encadrement	
SARI MOHAMMED Esmahène	Ingénieur en génie des matériaux	Doctorat en génie des matériaux	MCA	Cours,TD,Encadrement	
BELKAID Narimen	Ingénieur en génie chimique	Magister en contrôle et gestion de l'environnement	MAA	Cours,TD, TP, Encadrement	
GHOMARI née KADRI Fatima	DES en chimie	Magister en chimie physique	MAA	Cours,TD,Encadrement	
NEMICHE Nardjesse	DES en chimie	Doctorat en chimie physique	MCB	Cours,TD, TP, Encadrement	
NEKKAZ Karima	DES en chimie	Magister en chimie théorique et modélisation moléculaire	MAA	Cours,TD, TP, Encadrement	
MESLI Salima	Ingénieur d'état en génie des matériaux	Magister en génie des matériaux	MAA	Cours,TD, TP, Encadrement	
AMAROUCHE Lemia	Ingénieur d'état en génie de l'environnement	Doctorat en chimie organique bioactive	MAB	Cours,TD, TP, Encadrement	

AIT TAYEB Mohammed Arab	Master en chimie théorique et computationnelle	Doctorat en chimie physique et théorique appliquée	MCB	Cours,TD, TP, Encadrement	
REZAK Nacéra	Ingénieur d'état en génie de l'environnement	Doctorat en chimie de l'environnement	MCB	Cours,TD, Encadrement	
HAMMOU Zakia	DES en chimie	Doctorat en chimie physique	MCB	Cours,TD, Encadrement	
BELKADI Fethia	DES en chimie	Magister en chimie analytique	MAA	TP, Encadrement	
BELHADJ Rymel	Licence en Anglais	Doctorat en anglais	MCB	Cours	

5- Moyens matériels spécifiques à la spécialité :

A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements : Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

Intitulé du laboratoire : Laboratoire N° 1 de Chimie Organique

Capacité en étudiants : 10

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Plaques chauffantes avec agitateur magnétique	05	Fonctionnel
02	Balance de précision	03	«
03	Bain marie	02	«
04	Chauffe ballon 500 mL	10	«
05	Appareil de mesure de point de fusion à tube capillaire (Buchi 530 et	04	«
06	Appareil de mesure de point de fusion Kofler	02	«
07	Thermomètres à alcool 150 °C	05	«
08	Thermomètres à alcool 250 °C	02	«
09	Réfrigérateur	01	«
10	Rota vapeurs	02	«
11	pH-mètre	02	«
12	Réfractomètre AC64	02	«
13	Etuve	01	«
14	Distilleuse	01	«
15	Réfrigérateur	01	«
16	Congélateur de 10 L	01	«
17	Verreries et accessoires	-	«

Intitulé du laboratoire : Laboratoire N° 2 de Chimie Organique.

Capacité en étudiants : 10

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Plaques chauffantes avec agitateur magnétique	05	Fonctionnel
02	Balance de précision	03	«
03	Bain marie	02	«
04	Chauffe ballon	10	«
05	Appareil de mesure de point de fusion à tube capillaire	01	«
06	Appareil de mesure de point de fusion kofler	01	«
07	Thermomètres	06	«
08	Réfrigérateur	01	«
09	Rota vapeurs	01	«
10	pH-mètre	04	«
11	Etuve	01	«
12	Distileuse	01	«
13	Congélateur de 100 L	01	«
14	Réfrigérateur	01	«
15	Verreries et accessoires	-	«

Intitulé du laboratoire : Laboratoire N° 3 de Chimie des eaux.

Capacité en étudiants : 10

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Thermo réacteur DCO	01	Fonctionnel
02	DBO mètre	01	«
03	Turbidimètre	03	«
04	Voltmètre Marque : eisco	01	«
05	Plaques chauffantes avec agitateur magnétique	05	«
06	Conductimètre HANNA	01	«
07	Conductimètre ADWA	02	«
08	pH mètre	02	«
09	Balance OHAUS	04	«
10	Balance KERN	01	«
11	Bain marie IKA	03	«
12	Etuve	01	«
13	Réfrigérateur	01	«
14	Distileuse	01	«
15	Verreries et accessoires	-	«

Intitulé du laboratoire : Laboratoire N° 4 de Chimie Physique.

Capacité en étudiants : 10

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Réfractomètre PI	02	Fonctionnel
02	Polarimètre PI wxg-4	02	«
03	Conductimètre (Bante instrument)	06	«
04	Densimètre	03	«
05	Turbidimetre DRT-15CE	01	«
06	Calorimètre	04	«
07	Tensiomètre	02	«
08	Pycnomètre 50 mL	03	«
09	Pycnomètre 100 mL	02	«
10	Oxymètre oxi 323-A/SET WTW	02	«
11	Multimètre Digital	02	«
12	pH-mètre	03	«
13	Balance RADWAG (model wlc 0,6 / A1/C/2)	01	«
14	Balance KERN	01	«
15	Balance analytique OHAUS(AS200)	01	«
16	Plaque chauffante avec agitation (VELP scientifique)	02	«
17	Plaque chauffante avec agitation WISESTIR (MSH-20A) WISD	02	«
18	Bain marie wise Bath	01	«
19	Etuve	01	«
20	Disstilleuse model BHANU BASIC / PH4 MKI	01	«
21	Réfrigérateur	01	«
22	Verreries et accessoires	-	«

Intitulé du laboratoire : Laboratoire N° 5 de Chimie Physique.

Capacité en étudiants : 10

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Réfractomètre	03	Fonctionnel
02	Polarimètre	03	«
03	Densimètre	04	«
04	Conductimètre de paillesse, Marque : Adwa	05	«
05	Spectrophotomètre UV-Visible	01	«
06	pH-mètre	03	«
07	Viscosimètre	02	«
08	Plaques chauffantes avec agitation magnétique	05	«
09	Balance de précision	03	«
10	Etuve	01	«
11	Réfrigérateur	01	«
12	Congélateur de 100 L		«
13	Distilleuse	01	«
14	Verreries et accessoires	-	«

Il est à noter que la Faculté de Chimie dispose en plus de 11 laboratoires : chimie minérale et analytique (03), chimie générale (03), chimie des eaux (01), chimie physique (02), chimie organique (02) tous équipés et pouvant accueillir en moyenne 16 étudiants chacun.

La Faculté de Chimie met un fort accent sur la pratique en laboratoire, offrant ainsi aux étudiants une expérience concrète et enrichissante pour compléter leur formation théorique. Ces espaces dédiés à la recherche et à l'expérimentation permettent aux étudiants de développer leurs compétences pratiques, d'approfondir leur compréhension des concepts chimiques et de se familiariser avec les équipements et techniques utilisés dans le domaine de la chimie. Chaque laboratoire est supervisé par un personnel qualifié, prêt à guider et assister les étudiants dans leurs travaux pratiques. Grâce à ces installations modernes et bien équipées, la Faculté de Chimie favorise un environnement propice à l'apprentissage et à l'exploration scientifique.

Laboratoire d'informatique :

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre
1	Microordinateurs	15
2	Logiciels pédagogiques de modélisation et simulation	15
3	Réseau Internet	01
4	Matériels et accessoires informatique et audio-visuel (Data-show...)	03

A- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Entreprise nationale de fer et de l'acier (Feraal)	10	01 Mois
LAFARGE ciment oggaz (LCO-SPA)	10	01 mois
Entreprise des ciments et dérivés d'ECH-CHELIFF « ECDE »	10	
L'Etablissement Hospitalo-Universitaire d'Oran (EHU) (laboratoire)	10	01 mois

B- Laboratoire(s) de recherche de soutien au master :

Directeur du laboratoire	
N° Agrément du laboratoire : 242	
Date : 03-Avril-2013.	
Avis du directeur de laboratoire :	Avis favorable
	Pr. Mohamed BELKADI

C- Projet(s) de recherche de soutien au master :

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
Synthèse des substances naturelles avec méthodologie extractive des composés bioactifs, à visés thérapeutiques	B00L01UN3102 20220002	01/01/2022	01/01/2026

D- Espaces de travaux personnels et TIC :

- Réseaux wifi intranet et internet.
- Plateforme Linux pour calcul théorique parallèle multitâche.
- Matériel et accessoires informatiques et audiovisuels : imprimantes, photocopieurs, Data-Shows pour vidéoconférences.
- Salle d'informatique.
- Salles de lecture à la bibliothèque de la Faculté et à la bibliothèque centrale.
- Une banque de données SNDL qui offre des espaces pour la réalisation des travaux personnels des étudiants en Master.

L'espace de travail personnel est bien équipé pour répondre aux besoins des étudiants en matière de recherche et d'étude, en offrant des ressources variées et modernes. Les réseaux wifi intranet et internet permettent une connexion facile et rapide, tandis que la plateforme Linux offre des possibilités avancées de calcul parallèle multitâche. En outre, les différents matériels et accessoires disponibles facilitent la réalisation de travaux et la collaboration entre les étudiants. Les salles d'informatique ainsi que les salles de lecture à la bibliothèque offrent un environnement propice à la concentration et à la recherche documentaire. Enfin, la banque de données SNDL constitue une ressource précieuse pour la recherche et la consultation de documents académiques.

II– Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

Semestre 1 :

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 sem.)	Travail Complémentaire en Consultation (15 sem.)	Mode d'enseignement		Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			EAD	Présentiel	Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 1.1 Crédits : 18 Coefficients : 9	Chimie analytique approfondie	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30		x	33%	67%
	Electrochimie appliquée	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30		x	33%	67%
	Chimie analytique environnementale	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30		x	33%	67%
UE Méthodologique Code : UEM 1.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	Techniques d'étalonnage appliquées en contrôle de qualité	4	3	1h30	1h30		45h00	55h00		x	33%	67%
	Modélisation moléculaire et simulation	3	2	1h30		1h00	37h30	37h30			33%	67%
	TP Chimie analytique	2	1			1h30	22h30	27h30		x	100%	
UE Découverte Code : UED 1.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Qualité, respect des normes et sécurité	1	1	1h30			22h30	2h30	x			100%
UE Transversale Code : UET 1.1 Crédits : 2 Coefficient : 1	Anglais technique et terminologie	2	1	1h30			22h30	27h30	x			100%
Total semestre 1		30	17	15h00	6h00	2h30	352h30	397h30				

Semestre 2 :

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 sem.)	Travail Complémentaire en Consultation (15 sem.)	Mode d'enseignement		Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			EAD	Présentiel	Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 1.2 Crédits : 18 Coefficients : 9	Méthodes spectroscopiques d'analyse	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30		x	33%	67%
	Chimie des surfaces et catalyse	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30		x	33%	67%
	Cinétique chimique	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30		x	33%	67%
UE Méthodologique Code : UEM 1.2 Crédits : 9 Coefficients : 6	Méthodes d'analyse cristallographiques	4	3	1h30	1h30		45h00	55h00		x	33%	67%
	Chimie des eaux	3	2	1h30		1h00	37h30	37h30		x	33%	67%
	TP Cinétique chimique	2	1			1h30	22h30	27h30		x	100%	
UE Découverte Code : UED 1.2 Crédits : 1 Coefficients : 1	Outils informatiques	1	1	1h30			22h30	2h30	x			100%
UE Transversale Code : UET 1.2 Crédits : 2 Coefficients : 1	Analyse des données et chimiométrie	2	1	1h30			22h30	27h30	x			100%
Total semestre 2		30	17	15h00	6h00	2h30	352h30	397h30				

Semestre 3 :

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 sem.)	Travail Complémentaire en Consultation (15 sem.)	Mode d'enseignement		Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			EAD	Présentiel	Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 2.1 Crédits : 18 Coefficients : 9	Méthodes de séparation	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30		x	33%	67%
	Diagramme de phases	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30		x	33%	67%
	Chimie des polymères	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30		x	33%	67%
UE Méthodologique Code : UEM 2.1 Crédits : 9 Coefficients : 6	Chimie organométallique et de coordination	3	2	1h30	1h30		45h00	55h00		x	33%	67%
	Techniques d'analyse des produits alimentaires	3	2	1h30		1h30	37h30	37h30		x	33%	67%
	Techniques d'analyse physico-chimiques	3	2	1h30		1h00	22h30	37h30		x	33%	67%
UE Découverte Code : UED 2.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Techniques d'analyse biochimiques	1	1	1h30			22h30	2h30	x			100%
UE Transversale Code : UET 2.1 Crédits : 2 Coefficients : 1	Recherche documentaire et conception de mémoire	2	1	1h30			22h30	27h30	x			100%
Total semestre 3		30	17	16h30	6h00	2h30	352h30	407h30				

4- Semestre 4

Domaine : Sciences de la matière

Filière : Chimie

Spécialité : Chimie analytique

Stage en entreprise ou en laboratoire sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coefficient	Crédits
Travail Personnel	180h	3	6
Stage en entreprise ou dans un laboratoire	180h	3	6
Séminaires	10h	1	1
PFE	200h	8	17
Total Semestre 4	570h	15	30

5- Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 03 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE).

UE VH	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	405h00	154h30	67h30	67h30	742h30
TD	202h30	67h30	00h00	00h00	270h00
TP	00h00	112h30	00h00	00h00	112h30
Autres (Travail complémentaire en consultation)	742h30	343h00	07h30	82h30	1175h30
Total	1350h00	677h30	75h00	150h00	2300h30
Crédits	84	27	3	6	120
% en crédits pour chaque UE	70	22,5	2,5	5	100

III- Programme détaillé par matière

Semestre 1 / Master Chimie Analytique

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF 1.1

Intitulé de la matière : Chimie analytique approfondie.

Crédits : 6 ; Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Le but de ce cours est d'aider l'étudiant à acquérir les connaissances fondamentales et à exercer les raisonnements classiques en chimie analytique. Ce cours couvrira les différents types de techniques analytiques utilisées en chimie, telles que la spectrométrie de masse, la chromatographie et la spectroscopie. Les étudiants auront l'opportunité de mettre en pratique ces méthodes à travers des travaux pratiques en laboratoire et des exercices théoriques. À la fin du cours, les étudiants seront en mesure de comprendre et d'appliquer les principes de base de la chimie analytique dans divers domaines de la science et de l'industrie.

Connaissances préalables recommandées : Forte maîtrise des méthodes de séparation et de quantification des composés chimiques.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction à la chimie analytique : ses définitions, son contenu et sa démarche.

- 1- Un peu d'histoire.
- 2- Chimie analytique et analyse chimique.
- 3- Démarche de l'analyticien.

Chapitre 2 : L'analyse chimique : de la prise d'essai à la donnée analytique.

- 1- Définition d'une analyse chimique.
- 2- Élaboration d'une donnée analytique : approche classique.
- 3- Réflexion sur la démarche de l'analyste et ce qui fonde l'usage de statistiques paramétriques.
- 4- Exemple : étude des résultats d'une analyse par une approche classique utilisant des statistiques paramétriques.

- 5- Nouvelle approche des résultats précédents au moyen de statistiques non paramétriques.
- 6- Spécificité des méthodes chimiométriques.

Chapitre 3 : L'analyse chimique : choix et validation d'une méthode d'analyse.

- 1- Choix d'une méthode d'analyse.
- 2- Performances et critères de choix d'une méthode d'analyse.
- 3- Mise au point de la méthode d'analyse choisie par le laboratoire.
- 4- Validation de la méthode d'analyse retenue.
- 5- Contrôle de la qualité des analyses au laboratoire.

Chapitre 4 : Méthodes d'analyse.

- 1- Méthodes de traitement de l'échantillon.
- 2- Méthodes chromatographiques.
- 3- Méthodes de mesure

Chapitre 5 : Optimisation de la collecte des données : stratégies et méthodes.

- 1- Modélisation d'un problème analytique.
- 2- Principales stratégies de collecte des données.
- 3- Principe et intérêt des plans d'expériences.
- 4- Plans factoriels complets et plans fractionnaires.
- 5- Application d'une stratégie de plans d'expériences à l'optimisation d'une méthode de dosage.
- 6- Méthodologie de la surface de réponse et autres stratégies.

Chapitre 6 : Simulation des données et modélisation : méthodes de classification, de classement et de régression.

- 1- Rappels de statistique classique.
- 2- Méthodes d'analyse des données.
- 3- Validation des modèles et prédiction

Chapitre 7 : Stratégies d'échantillonnage : prélèvement, préparation et conservation des échantillons.

- 1- Représentativité d'un échantillon.
- 2- Échantillonnage aléatoire simple.
- 3- Autres stratégies d'échantillonnage.
- 4- Préparation et conservation des échantillons.
- 5- Échantillonnage en vue d'un contrôle de qualité.

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu : 33%

Examen Final : 67%

Références bibliographiques :

[1] Ducauze Christian, Chimie analytique, analyse chimique et chimiométrie : Concepts, démarche et méthodes, Éditeur : Lavoisier, 2014

[2] J. Mendham, Jean Toullec, Analyse chimique quantitative de Vogel, Éditeur : De Boeck Supérieur ; 2005.

[3] Robert Sandulescu, Chimie Analytique Quantitative : Analyse volumétrique et gravimétrique - Guide de travaux pratiques, Éditeur : Analytical Chemistry Department, 2020.

[4] Gwenola Burgot, Jean-Louis Burgot, Chimie analytique : méthodes de séparation, méthodes spectrales et méthodes thermiques, Éditeur : Lavoisier, Tec & Doc, 2017.

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF 1.1

Intitulé de la matière : Electrochimie appliquée.

Crédits : 6 ; Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Aider les étudiants à appliquer les connaissances théoriques acquises dans l'analyse des problèmes nécessitant l'utilisation des techniques électrochimiques. Dans ce cours, les étudiants apprendront à concevoir et à mettre en œuvre des expériences électrochimiques, à interpréter les données obtenues, et à formuler des conclusions basées sur ces résultats. L'objectif est également de familiariser les étudiants avec les principaux instruments utilisés en électrochimie, tels que les électrodes, les cellules électrochimiques, et les potentiostats.

Connaissances préalables recommandées : L'étudiant doit avoir suivi des cours sur les concepts fondamentaux en électrochimie. Un bon bagage en chimie générale et en thermodynamique est également fortement recommandé pour une meilleure compréhension des principes de base en électrochimie.

Contenu de la matière :

Chapitre I : Notions de base.

- 1- Conductivité électrique et ionique.
- 2- Batteries et cellule d'électrolyse.
- 3- Double couche.

Chapitre II : Lois importantes de l'électrochimie.

- 1- Faraday.
- 2- Nernst.
- 3- Butler-Volmer.

Chapitre III : Notions de potentiel - tension – polarisation.

- 1- Tensions et potentiels dans une cellule électrochimique.
- 2- Polarisation et surtensions dans une cellule électrochimique

Chapitre IV : Transport de matière.

- 1- Transport par diffusion,
- 2- Transport migration.
- 3- Transport par convection.

Chapitre IV : Principales méthodes électrochimiques.

- 1- Techniques potentiométriques.
- 2- Techniques ampérométriques.
- 3- Techniques Voltampérométriques.
- 4- Spectrométrie d'impédance électrochimique

Chapitre V : Applications pratiques des principes de l'électrochimie.

- 1- Corrosion.
- 2- Lutte contre la corrosion.
- 3- Production et stockage d'énergie électrique : batteries et piles à combustible.
- 4- Polymérisation.
- 5- Synthèse organique et inorganique.
- 6- Procédés de synthèse par électrolyse.
- 7- Industrie pharmaceutique.
- 8- Traitement des eaux usées.
- 9- Fabrication de produits chimiques.

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu : 33%

Examen Final : 67%

Références bibliographiques :

- [1] Jean-Claude Catonné, Grandeurs caractéristiques d'électrochimie appliquée, Éditeur : Ed. Techniques Ingénieur, 2018
- [2] Fabien Miomandre, Saïd Sadki, Pierre Audebert, Rachel Méallet-Renault, Électrochimie : Des concepts aux applications - Cours et exercices corrigés, 4^{ème} édition, Éditeur : Dunod, 2019.
- [3] Hubert H. Girault, Electrochimie physique et analytique, Éditeur : Presses polytechniques et universitaires romandes, 2007.
- [4] O. Dony-Henault, H. Gall, Ph.-A. Guye, Principes et applications de l'électrochimie, Éditeur : Ch. Béranger, 1914
- [5] Z.Khiati et L. Mrah, Polycopié de cours Corrosion et protection des métaux, Université des Sciences et de la Technologie d'Oran -Mohamed BOUDIAF-Oran, 2022/2023.

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF 1.1

Intitulé de la matière : Chimie analytique environnementale.

Crédits : 6 ; Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cette matière est de développer des compétences spécialisées en chimie analytique environnementale dans divers domaines. Elle vise également à favoriser les échanges et les collaborations entre les étudiants et les professionnels de la recherche.

Connaissances préalables recommandées :

Acquérir les compétences suivantes :

- maîtriser les techniques d'échantillonnage et de préparation des échantillons,
- avoir une expertise dans les techniques séparatives et de caractérisation moléculaire pour tous les types d'analytes (organiques, inorganiques, macromolécules, biomolécules),
- connaître les techniques analytiques innovantes spécifiques à l'environnement,
- comprendre l'importance de la démarche qualité en laboratoire d'analyse.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Analyses physico-chimiques.

- 1- Objectifs des analyses environnementales.
- 2- Les matrices analysées.
 - 2.1- Eaux.
 - 2.2- Sédiments.
 - 2.3- Sols, boues et composts.
 - 2.4- Echantillons biologiques.
 - 2.5- Echantillons atmosphériques.
 - 2.6- Autres types de matrices.
- 3- Les paramètres déterminés.
 - 3.1- Paramètres physico-chimiques.
 - 3.2- Paramètres inorganiques.
 - 3.3- Formes chimiques métalliques
 - 3.4- Paramètres organiques
 - 3.5- Exemples de substances réglementées.

4- Les types de méthodes.

4.1- Méthodes primaires.

4.2- Méthodes relatives.

4.3- Méthodes comparatives.

Chapitre 2 : Analyses biologiques.

1. Relations des organismes aux conditions du milieu

1.1- Notions de bioindicateurs.

1.2- Méthodes biologiques et bioindicateurs

2. Principaux types de méthodes biologiques actuellement utilisées

Chapitre 3 : Protection de l'environnement : Réglementation algérienne.

1. Législation environnementale : définition et étendue.

2. Statut juridique actuel en matière de protection et gestion de l'environnement (étude des différentes lois relatives à la protection de l'environnement, protection des ressources naturelles...etc.).

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu : 33%

Examen Final : 67%

Références bibliographiques :

[1] Francis Rouessac, Annick Rouessac, Daniel Cruché, Claire Duverger-Arfulso, Arnaud Martel, Analyse chimique - 9e éd. Méthodes et techniques instrumentales, Éditeur : Dunod, 2019.

[2] Max Feinberg Labostat – Guide de validation des méthodes d'analyse, Éditeur : Lavoisier, 2009.

[3] Gwenola Burgot, Jean-Louis Burgot, Méthodes instrumentales d'analyse chimique et applications (3e ed.), Éditeur : Lavoisier, 2011.

[4] Annick Rouessac, Francis Rouessac, Techniques instrumentales d'analyse chimique, Éditeur : Dunod, 2021.

Semestre : 1**Intitulé de l'UE : UEM : 1.1****Intitulé de la matière :** Techniques d'étalonnage appliquées en contrôle de qualité.

Crédits : 4 ; Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : L'objectif de cette matière est d'apprendre aux étudiants à calibrer et à ajuster des instruments de mesure afin de garantir des résultats précis et fiables lors des tests et des inspections de qualité. Ces techniques permettent de s'assurer que les équipements de contrôle sont correctement réglés pour garantir la conformité des produits aux normes et aux spécifications requises. En enseignant ces techniques, les professionnels sont mieux préparés à assurer la qualité des produits et à minimiser les risques de défauts ou de non-conformités.

Connaissances préalables recommandées : Les compétences acquises devraient permettre à l'étudiant de sélectionner la méthode d'analyse la plus adaptée pour résoudre un problème particulier. En plus des manipulations de laboratoire de base en chimie, l'étudiant devrait également maîtriser les concepts de préparation des échantillons.

Contenu de la matière :

1. Qualification d'instruments ; Qualification d'installation (QI) ; Qualification opérationnelle (QO/VP) ; Qualification de performances (QP).
2. Contrôle qualité d'un produit pharmaceutique.
3. Contrôle qualité d'un produit cosmétique.
4. Contrôle qualité d'un produit agroalimentaire.
5. Contrôle qualité d'une huile essentielle En tenant compte des possibilités du laboratoire et des techniques disponibles une large gamme d'étalonnage appliquée en contrôle de qualité peut être réalisée.

Mode d'évaluation :**Contrôle Continu : 33%****Examen Final : 67%**

Références bibliographiques :

[1] Ammar Grousn Éléments d'analyse de la fiabilité et du contrôle de qualité : Statistiques appliquées par l'exemple, Éditeur : Lavoisier, 2013.

[2] Ammar Grous, Eléments d'analyse de la fiabilité et du contrôle de qualité : Statistiques appliquées par l'exemple, Éditeur : Ammar GrousHermes Science Publications, 2013.

[3] Douglas A. Skoog, F. James Holler, Timothy A. Nieman, Principes d'analyse instrumentale Éditeur : De Boeck, 2003.

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEM 1.1

Intitulé de la matière : Modélisation moléculaire et simulation.

Crédits : 3 ; Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Maîtriser les outils mathématiques et informatiques pour résoudre les problèmes de modélisation Explorer les différentes méthodes de modélisation moléculaire, telles que la mécanique moléculaire ou la dynamique moléculaire, pour comprendre et prédire le comportement des molécules.

Connaissances préalables recommandées : Avoir des bases en mathématiques et informatique. Avoir une bonne compréhension de la chimie et de la physique est également utile pour progresser dans le domaine de la modélisation moléculaire.

Contenu de la matière :

Chapitre I : Initiation à la modélisation moléculaire.

Chapitre II : Approximation de base.

Chapitre III : Approche qualitative dans l'étude des structures de molécules diatomiques.

Chapitre IV : Méthodes de Huck.

Chapitre V : Etude théorique de la réactivité chimique.

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu : 33%

Examen Final : 67%

Références bibliographiques :

[1] Martin J., Field A., Practical Introduction to the Simulation of Molecular Systems, Éditeur : Cambridge University Press, 2007.

[2] Alan Hinchliffe, Molecular Modelling for Beginners, Éditeur : Wiley, 2011.

[3] Olivier Bougniot, Modélisation Moléculaire et Développement du Médicament, Éditeur : Éditions Universitaires Européennes, 2010.

Semestre : 1**Intitulé de l'UE : UEM 1.1****Intitulé de la matière : TP Chimie analytique.**

Crédits : 2 ; Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement :

- Acquérir les compétences techniques nécessaires pour réaliser des analyses chimiques de manière précise et fiable.
- Comprendre les principes fondamentaux des différentes techniques analytiques utilisées en chimie.
- Apprendre à interpréter les résultats des analyses et à les exploiter de manière pertinente
- Développer des capacités de résolution de problèmes et de prise de décision dans le cadre d'analyses chimiques.
- Appréhender les enjeux de la qualité et de la sécurité dans le domaine de la chimie analytique

Connaissances préalables recommandées :

- Les bases de la chimie générale et organique
- La maîtrise des techniques de laboratoire
- La connaissance des principes de la spectroscopie et de la chromatographie.

Contenu de la matière :

1. Les erreurs dans les analyses chimiques : Erreurs dans les mesures de volume.
2. Titrage acido-basique par potentiométrie. Effet des concentrations et des constantes d'acidité sur les courbes de titrage.
3. Titrage potentiométrique d'un polyacide faible par une base forte. Comparaison avec le titrage colorimétrique.
4. Dosage des chlorures dans une eau (eau de mer, eau de robinet et eaux minérales) par la méthode de Mohr.
5. Dosage complexométrique : détermination de la dureté d'une eau (eau de robinet, eau de source, eau minérale).
6. Dosage des ions sulfates dans une eau par gravimétrie.

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu : 100%.

Références bibliographiques :

[1] Michel Hamon, Jacques Laroche, Georges Mahuzier, Christiane Laroche, Travaux pratiques de chimie analytique : Analyse minérale qualitative. 2^{ème} année, Volume 3, Éditeur : Société d'édition d'enseignement supérieur, 1980.

[2] Association française de normalisation , Chimie analytique : Échantillonnage, méthodes générales d'analyse et réactifs, Volume 2, Éditeur : AFNOR, 2006.

[3] Robert Sandulescu, Chimie Analytique Quantitative : Analyse volumétrique et gravimétrique - Guide de travaux pratiques, Éditeur : Analytical Chemistry Department, 2020.

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UED 1.1

Intitulé de la matière : Qualité, respect des normes et sécurité.

Crédits : 2 ; Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement : Ce cours a pour but d'initier les étudiants à la connaissance de la qualité et les normes ISO y compris les normes environnementales et les normes liées à la sécurité.

Connaissances préalables recommandées : Notions de base en chimie, pollution, environnement, risques ...etc.

Contenu de la matière :

Chapitre I : Concepts de base sur la qualité.

- 1- Introduction.
- 2- Utilité de la qualité dans le monde moderne.
- 3- Boucle de la qualité.
- 4- Outils qualité.

Chapitre II : Management de la qualité.

- 1- Système qualité.
- 2- Transition contrôle qualité vers l'assurance qualité.
- 3- Management de la qualité et la certification.

Chapitre III : Notions de base sur les normes.

- 1- Définition des Normes.
- 2- Utilité des Normes.
- 3- Elaboration des Normes.
- 4- Types de Normes.

Chapitre IV : Management de la Qualité et les Normes ISO.

- 1- ISO 9001.
- 2- ISO14001.
- 3- ISO 19011.

Mode d'évaluation :

Examen Final : 100%

Références bibliographiques :

[1] Didier Janssoone, La qualité en entreprise, Éditeur : Editions Ellipses, 2021.

[2] Eva Giesen, Démarche qualité et norme ISO 9001 une culture managériale appliquée à la recherche, Éditeur : IRD, 2008.

Semestre : 1**Intitulé de l'UE : UET 1.1****Intitulé de la matière : Anglais technique et terminologie.**

Crédits : 1 ; Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement : Initier l'étudiant au vocabulaire technique. Renforcer ses connaissances de la langue. L'aider à comprendre et à synthétiser un document technique. Lui permettre de comprendre une conversation en anglais tenue dans un cadre scientifique.

Connaissances préalables recommandées : Vocabulaire et grammaire de base en anglais.

Contenu de la matière :

Chapitre I : Compréhension écrite : Lecture et analyse de textes relatifs à la spécialité.

Chapitre II : Compréhension orale : A partir de documents vidéo authentiques de vulgarisation scientifiques, prise de notes, résumé et présentation du document.

Chapitre III : Expression orale : Exposé d'un sujet scientifique ou technique, élaboration et échange de messages oraux (idées et données), Communication téléphonique, Expression gestuelle.

Chapitre IV : Expression écrite : Extraction des idées d'un document scientifique, Ecriture d'un message scientifique, Echange d'information par écrit, rédaction de CV, lettres de demandes de stages ou d'emplois.

Mode d'évaluation :**Examen Final : 100%****Références bibliographiques :**

[1] P.T. Danison, Guide pratique pour rédiger en anglais : usages et règles, conseils pratiques, Editions d'Organisation, 2007.

[2] A. Chamberlain, R. Steele, Guide pratique de la communication : anglais, Didier, 1992.

[3] R. Ernst, Dictionnaire des techniques et sciences appliquées : français-anglais, Dunod, 2002.

[4] J. Comfort, S. Hick, and A. Savage, Basic Technical English, Oxford University Press, 1980.

Semestre 2 / Master Chimie Analytique

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF 1.2

Intitulé de la matière : Méthodes spectroscopiques d'analyse.

Crédits : 6 ; Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Interprétation de différents spectres dans le but d'identifier n'importe quel composé organique.

Connaissances préalables recommandées : Chimie organique, généralités sur les méthodes spectroscopiques.

Contenu de la matière :

Chapitre I : Généralités sur les méthodes spectrales.

- 1- Absorption de la lumière.
- 2- Classification des spectres- Condition de Bohr.
- 3- Spectres d'absorption moléculaire.
- 4- Les molécules excitées.
- 5- Exploitation analytique de la spectroscopie.

Chapitre II : Spectrométrie RMN.

- 1- Rappels sur la RMN ^1H (Principe, interprétation de spectres).
- 2- RMN du ^{13}C . - Spectrométrie RMN de corrélation, RMN 2-D.
- 3- Spectrométrie RMN d'autres noyaux (^{15}N , ^{19}F , ^{29}Si et ^{31}P).

Chapitre III : Spectrométrie de masse.

- 1- Introduction.
- 2- Instrumentation.
- 3- Techniques d'ionisation en phase gazeuse.
- 4- Analyseur - Interprétation des spectres de masse IE.
- 5- Le couplage chromatographie - spectrométrie de masse.

Chapitre IV : Spectrométrie IR et Raman.

- 1- Spectrométrie IR.
- 2- Spectrométrie Raman.

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu : 33%

Examen Final : 67%

Références bibliographiques :

[1] Gwenola Burgot, Jean-Louis Burgot, Méthodes instrumentales d'analyse chimique et applications. Méthodes chromatographiques, électrophorèses, méthodes spectrales et méthodes thermiques, Éditeur : Éd. Tec & Doc-[Lavoisier], 2011.

[2] Gwenola Burgot, Jean-Louis Burgot , Méthodes instrumentales d'analyse chimique et applications, méthodes chromatographiques, électrophorèses et méthodes spectrales, Éditeur : Tec & Doc, 2002.

[3] Douglas A. Skoog, F. James Holler, Timothy A. Nieman, Principes d'analyse instrumentale, Éditeur : De Boeck, 2003.

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF 1.2

Intitulé de la matière : Chimie des surfaces et catalyse

Crédits : 6 ; Coefficients : 3.

Objectifs de l'enseignement : Cette unité pédagogique doit comprendre une partie réservée à l'adsorption des gaz et à l'introduction à la catalyse.

Connaissances préalables recommandées : L'étudiant doit s'appuyer sur les acquis du tronc commun et de la licence.

Contenu de la matière :

Chapitre I : Adsorption des gaz.

- 1- Introduction.
- 2- Etude thermodynamique de l'adsorption.
- 3- Mesure des chaleurs d'adsorption.

Chapitre II : Etude de l'adsorption physique et chimique.

- 1- Introduction.
- 2- Classification des différentes isothermes.
- 3- Détermination expérimentale des isothermes.
- 4- Isotherme de type mono couche, isotherme de Langmuir et Freundlich.
- 5- Isotherme d'adsorption en multicouches.
- 6- Isotherme du solide poreux.
- 7- Mesure des surfaces spécifiques et porosité.

Chapitre III : Catalyse hétérogène

- 1- Définition.
- 2- Etude des catalyseurs.
- 3- Théorie et mécanisme de la catalyse hétérogène.
- 4- Cinétique des réactions hétérogènes.

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu : 33%

Examen Final : 67%

Références bibliographiques :

[1] Chems Eddine Chitour, Physico-chimie des surfaces, Offices des Publications Iniversitaires, 2004.

[2] Fatiha Barka Bouaifel, Nacer Bezzi, Chimie des surfaces et catalyse : Cours et exercices corrigés, Éditeur : ELLIPSES, 2022.

[3] Gabor A. Somorjai, Marie-Paule Delplancke, Chimie des surfaces et catalyse, Éditeur : Ediscience International, 1995.

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF 1.2

Intitulé de la matière : Cinétique chimique.

Crédits : 6 ; Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

- Comprendre et maîtriser les aspects théoriques liés à la cinétique d'une réaction chimique.
- Être capable de développer un raisonnement scientifique.
- Acquérir les compétences nécessaires pour interpréter et analyser les données expérimentales liées à la cinétique chimique.

Connaissances préalables recommandées : Connaissances préalables recommandées en cinétique chimique : L'étudiant doit s'appuyer sur les connaissances acquises dans le tronc commun et lors de la licence.

Contenu de la matière :

Chapitre I : Introduction à la cinétique chimie.

Rappels sur les facteurs de la cinétique.

I.1. Définition d'un facteur cinétique.

I.2. La vitesse de réaction.

I.3. Les classements des réactions chimiques.

I.3.1 Réaction homogène.

I.4. Cinétique et mécanisme.

I.4.1. Effet de la concentration.

I.4.2. Effet de la température.

Chapitre II : Cinétique formelle des réactions chimique.

II.1. Loi cinétique en fonction de l'avancement x .

II.2. Ordres des réactions.

II.2.1. Réaction d'ordre zéro.

II.2.1. 1. Temps de demi-réaction $t_{1/2}$

II.2.2. Réaction d'ordre un

II.2.2. 1. Temps de demi-réaction $t_{1/2}$

II.2.3. Réaction d'ordre 2.

- II.2.3.1. Temps de demi-réaction $t_{1/2}$
- II.2.4. Réaction d'ordre 3
- II.2.5. Réaction d'ordre n
- II.2.6 Dégénérescence de l'ordre d'une réaction
- II.3. La loi de vitesse en fonction des pressions partielles
 - II.3.1. Réaction d'ordre zéro
 - II.3.2. Réaction d'ordre 1
 - II.3.3. Réaction d'ordre 2

Chapitre III : Méthodes et principes de mesure de la vitesse de réaction.

- III.1. Méthode intégrale.
- III.2. Méthode du temps de réaction
 - III.2.1. Temps de demi-réaction
 - III.2.2. Calcul de R
- III.3. Méthode de la vitesse initiale
- III.4. Méthode des réactifs en excès (Méthode par isolement).

Chapitre IV : Cinétique des réactions composées.

- IV.1. Règle de Van t'Hoff Dans une réaction élémentaire.
- IV.2. Cinétique des réactions élémentaires.
- IV.3. Les réactions complexes.
- IV.4. Classification des réactions complexes.
 - IV.4.1. Réactions parallèles.
 - IV.4.2. Réactions opposées (équilibrées).
 - IV.4.3. Réactions parallèles.
 - IV.4.4. Réactions successives ou consécutives.
- IV.5. Mécanismes réactionnels des réactions complexes.

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu : 33%.

Examen Final : 67%.

Références bibliographiques :

[1] Jeanine Chamboux, Jean Tardieu de Maleissye, Vincente Viossat, Cinétique chimique : Rappels théoriques et applications, Éditeur : (Presses universitaires de France) réédition numérique FeniXX, 1983.

[2] Soustelle Michel, Mécanismes réactionnels et cinétique chimique, Éditeur :Lavoisier, 2011.

[3] Soustelle Michel, Cinétique chimique : éléments fondamentaux, Éditeur :Lavoisier, 2011.

[4] Ben-Aïm Roger I., Geneviève-M-L Dumas, L'indispensable en Cinétique chimique, Éditeur :Editions Bréal, 2001.

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM 1.2

Intitulé de la matière : Méthodes d'analyse cristallographiques.

Crédits : 4 ; Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : acquérir des notions de cristallographie pour les mettre à profit dans l'analyse spectrale, notamment la Diffraction des Rayons X. Approfondir les connaissances sur la structure atomique des cristaux et la façon dont ils diffractent la lumière, afin de pouvoir interpréter de manière précise les données obtenues par diffraction des rayons X et autres techniques d'analyse cristallographique.

Connaissances préalables recommandées : chimie générale. Grâce à une approche interdisciplinaire combinant la cristallographie et la chimie, nous serons en mesure de tirer des conclusions précises sur les propriétés et le comportement de ces matériaux.

Contenu de la matière :

Généralités : L'état cristallin ; Première approche des cristaux : le cristal « parfait » ; Notion de périodicité dans un cristal : les systèmes réticulaires.

Classification morphologique des cristaux : les systèmes cristallins : notation des faces.

- Nomenclature des formes des autres systèmes cristallins.
- Système quadratique.
- Système orthorhombique - Systèmes hexagonal et rhomboédrique.
- Système monoclinique.
- Système triclinique.

Réseaux de Bravais.

Représentation graphique des cristaux.

L'organisation des atomes : Motif, réseau et maille élémentaire.

- Le réseau.
- La fréquence d'apparition des faces.
- Le motif.
- Plan avec glissement.
- Axes hélicoïdaux.
- Les groupes de symétrie.
- Position des atomes.

- Holoédrie et méridies. Bref aperçu sur les rayons X, Diffraction des rayons X au service de la minéralogie.

Analyses des milieux structurés : DRX : applications, méthodes des poudres.

- Debye et Scherrer- identification d'une substance inconnue. Détermination des paramètres d'un cristal cubique. Dépouillement d'un diffractogramme. Etude de la croissance cristalline par microscopie optique.

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu : 33%.

Examen Final : 67%.

Références bibliographiques :

[1] Dieter Schwarzenbach, Gervais Chapuis, Cristallographie, Éditeur : Presses polytechniques et universitaires romandes, 2006.

[2] Auguste Laurent, Précis de Cristallographie Suivi d'Une Méthode Simple d'Analyse Au Chalumeau (Éd.1847), Éditeur : Hachette Livre - BNF, 2012.

[3] Jean-Jacques Rousseau, Cristallographie géométrique et radiocristallographie avec exercices corrigés, Éditeur : Dunod, 2000.

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM 1.2

Intitulé de la matière : Chimie des eaux.

Crédits : 3 ; Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Fournir les bases de chimie nécessaires à l'analyse et à la résolution d'un problème environnemental ; caractérisation physico-chimique des eaux en vue de l'évaluation de leur qualité et de leur traitement.

Connaissances préalables recommandées : Chimie minérale et analytique et chimie des solutions.

Contenu de la matière :

Première partie – Chimie des eaux naturelles.

- 1- Généralités.
- 2- Propriétés des matières en suspension.
- 3- Matières en solution.

Deuxième partie – Chimie des eaux usées.

- 1- Généralités et définitions.
- 2- Caractérisation des eaux résiduaires et usées.

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu : 33%.

Examen Final : 67%.

Références bibliographiques :

[1] Jean Rodier, L'analyse de l'eau : eaux naturelles, eaux résiduaires, eau de mer : chimie, physico-chimie, microbiologie, biologie, interprétation des résultats, Éditeur : Dunod, 2005.

[2] Claus Bliefert, Robert Perraud, Chimie de l'environnement : Air, eau, sols, déchets, Éditeur : De Boeck Supérieur, 2008.

[3] Laura Sigg, Philippe Behra, Werner Stumm, Chimie des milieux aquatiques - 5e édition, Éditeur : Dunod, 2022.

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM 1.2

Intitulé de la matière : TP Cinétique chimique.

Crédits : 2 ; Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement TP Cinétique chimique Acquérir les notions pratiques de base en cinétique chimique.

Connaissances préalables recommandées : L'étudiant devrait tirer profit des connaissances acquises dans le tronc commun, la licence et le premier semestre du M1.

Contenu de la matière :

TP1 : Oxydation de l'éthanol par le CR(VI)

1.1 - Préparation des réactifs

1.2 - Mode opératoire de l'étude cinétique

1.3 - Résultats

TP2 : Décomposition du complexe $[\text{Fe}(\text{PHEN})_3]^{2+}$

2.1 - Mode opératoire.

2.2 - Résultats

TP3 : Dosage de la vitamine C par Iodométrie

3.1.- Mode opératoire

TP4 : Détermination de la masse volumique de liquide par pycnomètre

4.1.- Mode opératoire

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu : 100%

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UED 1.2

Intitulé de la matière : Outils informatiques.

Crédits : 2 ; Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement : L'utilisation des outils informatiques pour objectif de développer les compétences numériques des étudiants, de les préparer à évoluer dans une société de plus en plus numérique.

Connaissances préalables recommandées : Il est conseillé d'avoir une bonne maîtrise des outils informatiques tels que les suites bureautiques, les logiciels de gestion de projet, et les plateformes de communication en ligne. Cette connaissance préalable facilitera l'apprentissage des concepts et des applications abordés dans ce cours.

Mode d'évaluation :

Examen Final : 100%

Références bibliographiques :

[1] Pierre-Alain Goupille, Les outils informatiques de l'étudiant, Éditeur : Dunod, 2001.

[2] Christine Montuori, Jacques Ginestié, Outils informatiques et processus d'autonomisation : une étude dans l'enseignement secondaire Tertiaire, Éditeur : ANRT Atelier national de reproduction des thèses Université de Lille 3, Villeneuve d'Ascq : ANRT Atelier national de reproduction, 2012.

[3] Albéric Quenfaime, Informatique, Internet et TPE : Choisir et mettre en oeuvre les bons outils, Éditeur : Dunod, 2009.

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM 1.2

Intitulé de la matière : Analyse des données et chimiométrie.

Crédits : 1 ; Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement :

Permettre aux étudiants de planifier et mener des expériences de façon appropriée, et de maximiser l'utilisation des résultats obtenus pour une exploitation efficace.

Connaissances préalables recommandées Il est recommandé d'avoir des connaissances préalables en mathématiques et en chimie générale.

Contenu de la matière :

- 1- Introduction ;
- 2- Statistiques des mesures répétées ;
- 3- Essais de signification ;
- 4- La qualité des mesures analytiques ;
- 5- Méthodes de calibration : régression et corrélation ;
- 6- Méthodes non-paramétriques et robuste ;
- 7- Conception et optimisation expérimentales ;
- 8- Analyses multivariées.

Mode d'évaluation :

Examen Final : 100%

Références bibliographiques :

[1] Richard G. Brereton, Chemometrics Data Analysis for the Laboratory and Chemical Plant, Éditeur : Wiley, 2003.

[2] Ducauze Christian, Chimie analytique, analyse chimique et chimiométrie : Concepts, démarche et méthodes, Éditeur :Lavoisier, 2014.

[3] **Mme Hamida S., Polycopié de cours : Cours et exercices de chimiométrie**, Université des Sciences et de la Technologie d'Oran -Mohamed Boudiaf, 2019.

Semestre 3 / Master Chimie Analytique

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF 2.1

Intitulé de la matière : Méthodes de séparation

Crédits : 6 ; Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Maîtriser toutes les techniques de séparation par chromatographie. À la fin du cours, les étudiants devraient être en mesure de proposer et d'optimiser une méthode pour séparer et isoler différents types de molécules chimiques à partir de milieux complexes.

Connaissances préalables recommandées : Il est recommandé d'avoir des connaissances préalables en licence, notamment concernant la structure de la matière, les méthodes physiques d'analyse et les méthodes chromatographiques.

Contenu de la matière :

Chapitre I : Généralités sur les propriétés de la matière

Chapitre II : Généralités pour les méthodes de séparation.

Chapitre III : Séparation des constituants d'un mélange hétérogène : Décantation, filtration ; centrifugation, extraction.

Chapitre IV : Séparation des constituants d'un mélange homogène : Osmose et dialyse, Extraction par un solvant non miscible, Absorption/Absorption, Fixation sur des échangeurs d'ions.

Chapitre V : Séparation par changement d'état : diagramme des phases, distillation, sublimation.

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu : 33%

Examen Final : 67%

Références bibliographiques :

[1] Georges Mahuzier, Michel Hamon, Robert Farinotti, Chimie analytique : Méthodes de séparation, Éditeur : Masson, Volume 2, 1997.

[2] Jimmy L. Humphrey, George E. Keller Procédés de séparation : techniques, sélection, dimensionnement , Éditeur : Dunod, 2001.

[3] Georges Mahuzier, Michel Hamon, Robert Farinotti Méthodes de séparation, Éditeur : Masson, 1996.

[3] G. Mahuzier, Michel Hamon, Abrégé de chimie analytique : Méthodes de séparation, · Volume 2 , Éditeur : Masson, 1976.

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF 2.1

Intitulé de la matière : Diagramme de phases

Crédits : 6 ; Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Aider les étudiants à comprendre les différentes phases d'un système, les transitions de phase qui peuvent avoir lieu entre ces phases, et les conditions de température et de pression dans lesquelles ces transitions se produisent.

En enseignant les diagrammes de phases, on souhaite donc aider les étudiants à mieux comprendre les propriétés des substances en fonction de leur état physique et des conditions environnantes, ainsi que les principes de base de la thermodynamique et des transitions de phase.

Connaissances préalables recommandées : Pour une meilleure compréhension des concepts et des principes fondamentaux liés aux phases des substances chimiques et à leur représentation graphique dans les diagrammes de phases, il est essentiel que l'étudiant possède des prérequis en thermodynamique chimique au niveau licence. Ces connaissances de base sont indispensables pour interpréter correctement les informations contenues dans les diagrammes de phases et en tirer des conclusions significatives. Avoir une bonne maîtrise de la thermodynamique chimique permettra à l'étudiant d'approfondir sa compréhension des phénomènes thermodynamiques en jeu.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Rappel des notions et définition (Grandeurs molaires partielles, grandeurs molaires du mélange, Solutions idéales loi de Raoult, Solutions réelles loi d'Henry grandeurs d'excès...).

Chapitre 2 : Diagramme d'état d'un corps pur.

Chapitre 3 : Diagramme de phases des systèmes binaires : (Systèmes liquide- liquide, Equilibres liquide- vapeur, Equilibres liquide-solide, Equilibres solide-solide).

Chapitre 4 : Diagramme de phases des systèmes ternaires.

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu : 33%

Examen Final : 67%

Références bibliographiques :

[1] Jean-Luc Bonardet, Gérard Papin, L'indispensable sur les diagrammes de phases, Éditeur : Ellipses, 2010.

[2] Abdelkader Hammou, Cécile Rossignol, Diagrammes en chimie inorganique : diagrammes de phases, de potentiel-pH, d'impédance, Éditeur : Ellipses, 2015.

[3] Abdel-Waheb Kolsi, Diagrammes de phases : Equilibres chimiques, Systèmes unaires, binaires, tertiaires - Cours et applications, Éditeur : Ellipses, 2017.

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF 2.1

Intitulé de la matière : Chimie des polymères.

Crédits : 6 ; Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : L'objectif de l'enseignement de cette matière est d'offrir aux étudiants des connaissances approfondies sur la synthèse, les analyses et les applications des polymères. Cela signifie qu'à la fin du cours, les étudiants devraient être en mesure de comprendre comment les polymères sont fabriqués, comment ils sont caractérisés et étudiés, ainsi que les diverses applications industrielles et commerciales des polymères. En d'autres termes, l'objectif est de former des étudiants capables de manipuler et de comprendre les propriétés et les applications des polymères dans différents domaines tels que la médecine, l'industrie, l'électronique, etc.

Connaissances préalables recommandées : Il est conseillé d'avoir des connaissances de base dans le domaine de la chimie des polymères et la chimie organique.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Généralités sur les polymères.

Chapitre 2 : Elaboration et synthèse de polymères.

Chapitre 3 : Analyses et caractérisations des polymères.

Chapitre 4 : Applications de polymères.

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu : 33%

Examen Final : 67%

Références bibliographiques :

[1] Jean Pierre Mercier, Ernest Maréchal, Chimie des polymères : synthèses, réactions, dégradations, Éditeur : Presses polytechniques et universitaires romandes, 1996.

[2] Thierry Hamaide, Laurent Fontaine, Jean-Luc Six, Chimie des polymères. Exercices et problèmes corrigés, 2^{ème} Édition, Éditeur : Lavoisier, 2014.

[3] Michel Fontabille, Yves Gnanou, Jean-Luc Six, Chimie et physico-chimie des polymères, Éditeur : Dunod, 2021.

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM 2.1

Intitulé de la matière : Chimie organométallique et de coordination.

Crédits : 3 ; Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Fournir aux étudiants des connaissances avancées sur les composés contenant des liaisons métal-carbone ainsi que sur les composés avec des liaisons métal-ligand. Ce cours vise à donner aux étudiants une compréhension approfondie des réactions, des mécanismes et des applications de ces composés en chimie analytique, organique, inorganique et catalytique.

Connaissances préalables recommandées : Il est essentiel d'avoir une connaissance approfondie des principes fondamentaux suivants :

- les éléments de transition
- les complexes de coordination (ligands, nomenclature, degré d'oxydation et électrons de valence).
- les diagrammes d'énergies des orbitales moléculaires
- la symétrie moléculaire

Contenu de la matière :

Chapitre I : Introduction : présentation, développement historique, préparation et propriétés, nomenclature.

Chapitre II : La liaison de coordination et théorie des liaisons de valences : liaison par paire d'électrons, concept de numéro atomique effectif, structure électronique des atomes.

Chapitre III : Liaison de coordination et théorie du champ cristallin : les différentes géométries des complexes, éclatement des orbitales et propriétés magnétiques, théorie du champ de ligands, théorie du champ cristallin et spectres d'absorption électroniques des complexes ;

Chapitre IV : Théorie des orbitales moléculaires : introduction, notions fondamentales sur la méthode L.C.A.O. (Combinaison Linéaire des Orbitales Atomiques), illustration de la théorie des O.M. à travers l'étude d'un complexe octaédrique.

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu : 33%

Examen Final : 67%

Références bibliographiques :

- [1] Didier Astruc, Chimie organométallique et catalyse - avec exercices corrigés, Éditeur : EDP sciences, 2023
- [2] Alexandr D. Garnovskii, Boris I. Kharissov, Synthetic Coordination and Organometallic Chemistry, Éditeur : CRC Press, 2003.
- [3] Birgit Weber, Coordination Chemistry Basics and Current Trends, Éditeur : Springer, Imprint: Springer Spektrum, 2023.
- [4] Paul I. P. Elliott, Nathan J. Patmore, Organometallic Chemistry, Volume 43, Éditeur : Royal Society of Chemistry, 2020.

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM 2.1

Intitulé de la matière : Techniques d'analyse des produits alimentaires.

Crédits : 3 ; Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Ce module vise à fournir aux étudiants un aperçu des diverses méthodes et techniques d'analyse des produits provenant des industries agroalimentaires.

Connaissances préalables recommandées : Il est suggéré d'avoir des compétences dans les techniques d'analyse des produits alimentaires pour être bien préparé à comprendre et à mettre en pratique le contenu du cours. Cela pourrait inclure des connaissances sur les méthodes d'analyse chimique, microbiologique ou sensorielle des aliments, ainsi que sur les normes de sécurité alimentaire et les réglementations de l'industrie alimentaire. Ces compétences préalables recommandées permettront aux étudiants de mieux comprendre et d'appliquer les concepts abordés dans le cours sur les produits alimentaires.

Contenu de la matière :

Chapitre I : Les huiles alimentaires.

- Définition.
- Composition.
- Les différentes caractéristiques physico-chimiques des huiles.
- Renseignements de chaque analyse effectuée sur les huiles.
- Principe et protocole des analyses effectuées sur les huiles.

Chapitre II : Le lait.

- Définition.
- Principaux caractéristiques.
- Composition des laits.
- Les méthodes de conservations.
- Principe et protocole des analyses effectuées sur le lait.

Chapitre III : Le sucre.

- Généralité.
- Origine et Fabrication.
- Composition.

- Structure.
- Propriétés physico-chimiques du saccharose.
- Détermination de la qualité du sucre.

Mode d'évaluation :

Contrôle Continu : 33%

Examen Final : 67%

Références bibliographiques :

[1] Alexis Drogba Sahoré, Joachim Levry Abouattier, Quelques méthodes d'analyse biochimique de produits alimentaires, Éditeur : Connaissances et Savoirs, 2016.

[2] Pierre Schuck, Anne Dolivet, Romain Jeantet, Les poudres laitières et alimentaires techniques d'analyse, Éditeur : Éd. Tec & Doc-Lavoisier, 2012.

[3] Mohamed Nadjib Boukhatem, Travaux Pratiques en Microbiologie Alimentaire, Éditeur : Independently Published, 2019.

[3] Association française de normalisation, France. Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes, Contrôle de la qualité des produits alimentaires, méthodes d'analyse officielles, Éditeur : Association Française de Normalisation, 1989.

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM 2.1

Intitulé de la matière : Techniques d'analyse physico-chimiques.

Crédits : 3 ; Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Fournir des informations de base sur les méthodes et les techniques expérimentales utilisées pour analyser la matière et examiner sa structure, en mettant l'accent sur les avancées technologiques récentes dans les outils et les techniques.

Connaissances préalables recommandées : Il est recommandé d'avoir des connaissances préalables en état de la matière, thermodynamique chimique, propriétés structurales et physico-chimiques de la matière, ainsi qu'en notions de physique et chimie générale.

Contenu de la matière :

Chapitre I : Les techniques séparatives : la Chromatographie :

- 1- Aspects généraux,

- 2- Classification des techniques chromatographiques : chromatographie sur colonne et chromatographie sur plaque.

Chapitre II : Types de chromatographie CPG, HPLC, CCM.

Chapitre III : Les méthodes couplées : CG/MS. LC/MS

Chapitre IV : Spectrométrie d'absorption atomique.

- 1- Généralités,
- 2- Instrumentation et applications ;
- 3- Méthode des ajouts dosée

Chapitre V : Spectrophotométrie d'émission atomique

- 1- Généralités,
- 2- Instrumentation et applications ;
- 3- Méthode de l'étalon interne

Chapitre VI : La spectrométrie de fluorescence X

- 1- Généralités,
- 2- Applications et avantages

Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 33% ;

Examen : 67%.

Références bibliographiques :

- [1] J. Tranchant, Manuel pratique de chromatographie en phase gazeuse, Masson, Paris 1995.
- [2] F. Rouessac et A. Rouessac, Méthodes et techniques instrumentales modernes, Dunod, Paris 2004.
- [3] P. Arnaud, Chimie organique, Dunod, 2009.
- [4] Par Francis Rouessac, Annick Rouessac, Daniel Cruché, Claire Duverger-Arfulso, Arnaud Martel, Analyse chimique : Méthodes et techniques instrumentales, 9^{ème} édition, Éditeur : Dunod, 2019

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UED 2.1

Intitulé de la matière : Techniques d'analyse biochimiques.

Crédits : 2 ; Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement : Ce cours a pour objectif de familiariser les étudiants avec les principes essentiels des diverses méthodes d'analyse biochimique, de les initier à l'utilisation des équipements et des outils de laboratoire, et de les former à interpréter avec précision les résultats obtenus. En suivant cet enseignement, les étudiants acquerront les compétences requises pour effectuer des analyses biochimiques de manière fiable et précise, et pour appliquer ces techniques dans un cadre de recherche ou en laboratoire.

Connaissances préalables recommandées : Il est recommandé d'avoir des connaissances préalables en techniques d'analyse biochimiques, qui peuvent être acquises à travers des cours de chimie organique générale. Il est également conseillé d'avoir des notions fondamentales de biochimie, de chimie analytique et de chimie physique. Ces connaissances préalables sont importantes pour pouvoir comprendre et mettre en pratique les techniques d'analyse biochimiques et interpréter correctement les résultats obtenus.

Contenu de la matière : Techniques d'analyse biochimique.

Chapitre I : Préparation des échantillons d'origine végétale à analyser (séchage, broyage, extraction...).

Chapitre II : Centrifugation et fractionnement des cellules - Méthodes de coupes de tissus - Utilisation de broyats de cellules - Fractionnement cellulaire.

Chapitre III : Observation et culture des micro-organismes - Morphologie et structure - Classification des micro-organismes - Identification - Quantification et suivie de croissance - Contrôle microbiologique.

Chapitre IV : Les techniques de la biochimie moléculaire - Séparation et purification de l'ADN - Séparation électrophorétique de l'ADN - Séquençage - Techniques de culture des cellules

Chapitre IV : Techniques de dosage et de séparation des protéines.

Mode d'évaluation :

Examen Final : 100%

Références bibliographiques :

[1] Khedidja Benarous, Techniques d'Analyse Biochimiques, Éditeur : Éditions universitaires européennes, 2015.

[2] Claude Audigié, Gérard Dupont, F. Zonszain Principes des méthodes d'analyse biochimique, Volume 1, Éditeur : Doin, 1995.

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UET 2.1

Intitulé de la matière : Recherche documentaire et conception de mémoire.

Crédits : 1 Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement : La recherche documentaire et la conception de mémoire visent à fournir à l'étudiant les compétences nécessaires pour trouver et exploiter les informations pertinentes pour son projet de fin d'études. Ce programme vise également à accompagner l'étudiant à travers les différentes étapes de la rédaction d'un document scientifique, en mettant l'accent sur l'importance de la communication et en lui apprenant à présenter son travail de manière rigoureuse et pédagogique.

Connaissances préalables recommandées : Méthodologie de la rédaction, Méthodologie de la présentation.

Contenu de la matière :

Partie I : Recherche documentaire :

Chapitre I-1 : Définition du sujet.

- Intitulé du sujet
- Liste des mots clés concernant le sujet.
- Rassembler l'information de base (acquisition du vocabulaire spécialisé, signification des termes, définition linguistique).
- Les informations recherchées.
- Faire le point sur ses connaissances dans le domaine.

Chapitre I-2 : Sélectionner les sources d'information.

- Type de documents (Livres, Thèses, Mémoires, Articles de périodiques, Actes de colloques, Documents audiovisuels...).
- Type de ressources (Bibliothèques, Internet...).
- Evaluer la qualité et la pertinence des sources d'information.

Chapitre I-3 : Localiser les documents.

- Les techniques de recherche.
- Les opérateurs de recherche.

Chapitre I-4 : Traiter l'information.

- Organisation du travail.
- Les questions de départ.
- Synthèse des documents retenus.
- Liens entre différentes parties.
- Plan final de la recherche documentaire

Chapitre I-5 : Présentation de la bibliographie.

- Les systèmes de présentation d'une bibliographie (Le système Harvard, Le système Vancouver, Le système mixte...)
- Présentation des documents.
- Citation des sources.

Partie II : Conception du mémoire.

Chapitre II-1 : Plan et étapes du mémoire.

- Cerner et délimiter le sujet (Résumé).
- Problématique et objectifs du mémoire.
- Les autres sections utiles (Les remerciements, La table des abréviations...).
- L'introduction (La rédaction de l'introduction en dernier lieu).
- État de la littérature spécialisée.
- Formulation des hypothèses.
- Méthodologie.
- Résultats.
- Discussion.
- Recommandations.
- Conclusion et perspectives.
- La table des matières.
- La bibliographie.
- Les annexes.

Chapitre II- 2 : Techniques et normes de rédaction.

- La mise en forme. Numérotation des chapitres, des figures et des tableaux.
- La page de garde.
- La typographie et la ponctuation.
- La rédaction. La langue scientifique : style, grammaire, syntaxe.

- L'orthographe. Amélioration de la compétence linguistique générale sur le plan de la compréhension et de l'expression.

- Sauvegarder, sécuriser, archiver ses données.

Chapitre II-3 : Atelier : Etude critique d'un manuscrit.

Chapitre II-4 : Exposés oraux et soutenances.

- Comment présenter un Poster

- Comment présenter une communication orale.

- Soutenance d'un mémoire.

Chapitre II-5 : Comment éviter le plagiat ? (Formules, phrases, illustrations, graphiques, données, statistiques, ...)

- La citation

- La paraphrase

- Indiquer la référence bibliographique complète.

Références bibliographiques :

[1] M. Griselin et al., Guide de la communication écrite, 2e édition, Dunod, 1999.

[2] J.L. Lebrun, Guide pratique de rédaction scientifique : comment écrire pour le lecteur scientifique international, Les Ulis, EDP Sciences, 2007.

[3] A.Mallender Tanner, ABC de la rédaction technique : modes d'emploi, notices d'utilisation, aides en ligne, Dunod, 2002.

[4] M. Greuter, Bien rédiger son mémoire ou son rapport de stage, L'Etudiant, 2007.

[5] M. Boeglin, lire et rédiger à la fac. Du chaos des idées au texte structuré. L'Etudiant, 2005.

[6] M. Beaud, l'art de la thèse, Editions Casbah, 1999. 7. M. Beaud, l'art de la thèse, La découverte, 2003. 8. M. Kalika, Le mémoire de Master, Dunod, 2005.

Mode d'évaluation :

Examen Final : 100%

V- Accords ou conventions

Oui

(Si oui, transmettre les accords et/ou les conventions dans le dossier papier de la formation)



CONVENTION DE PARTENARIAT DANS LE CADRE DE COOPERATION ACADEMIQUE

Entre :

Lafarge Ciment Oggaz (LCO SPA)

Et :

**L'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran-Mohamed
BOUDIAF (USTO- MB)**



SOMMAIRE :

ARTICLE 01: OBJET DE LA CONVENTION

ARTICLE 02 : ENGAGEMENTS DES PARTIES

ARTICLES 03 : DURÉE DE LA CONVENTION

ARTICLE 04 : MODIFICATION

ARTICLE 05 : RÉSILIATION

ARTICLE 06 : RESPONSABILITE

ARTICLE 07 : CONFIDENTIALITE

ARTICLE 08 : COORDINATION DU PROJET

ARTICLE 09 : NOTIFICATION

ARTICLE 10 : REGLEMENT DES LITIGES

ARTICLE 11 : ENTREE EN VIGUEUR

ANNEXES



La présente Convention Cadre est établie entre :

LAFARGE CIMENT OGGAZ (LCO), société par actions de droit algérien au capital de 3 847 800 000.00 DA, dont le siège social est situé au Bureau n°02, 16ème étage, tour Geneva, les Pins maritimes, Mohammadia, Alger, représentée par Monsieur Georges Silva, dûment habilité en sa qualité de Directeur D'usine ayant tout pouvoir à l'effet de la présente convention.

Désignée ci - après par l'expression "LCO SPA"

D'une part

Et :

L'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran-Mohamed BOUDIAF (USTO- MB) représentée par le Professeur HAMMOU Bouziane Amine, Recteur de l'Université

Ci- après désignée par l'expression "USTO- MB"

D'autre part

Préambule

L'Entreprise Lafarge Ciment Oggaz (LCO) et L'USTO-MB, signataires du présent accord, conviennent de définir un cadre de partenariat entre les deux parties. Ce partenariat vise au renforcement des liens entre l'USTO-MB et L'Entreprise Lafarge Ciment Oggaz (LCO), à travers des actions communes s'inscrivant au croisement des objectifs de L'USTO-MB et de l'entreprise Lafarge Ciment Oggaz (LCO)

L'USTO-MB et l'entreprise Lafarge Ciment Oggaz (LCO) sont désignées collectivement en tant que « Parties » et individuellement en tant que « Partie »



ARTICLE 01 : OBJET DE LA CONVENTION

La présente convention cadre a pour objet de fixer les conditions générales et les modalités de mise en œuvre d'un partenariat entre **L'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran-Mohamed Boudiaf L'USTO-MB** et **L'Entreprise Lafarge Ciment Oggaz (LCO)**.

Cette convention **peut donner lieu à des conventions spécifiques** s'inscrivant dans les orientations de la présente convention cadre. Définir le domaine d'activité se rapportant à cette formation.

ARTICLE 02 : ENGAGEMENTS DES PARTIES

Au titre de cette convention,

➤ **L'USTO-MB s'engage à :**

- Organiser des actions de formation en faveur du personnel de l'entreprise **LCO** en fonction des besoins de l'**Entreprise LCO**. Ces cycles de formation seront organisés sur la base d'un calendrier établi et régi par **L'USTO –MB** et l'**Entreprise LCO**, Ils seront conformément à la réglementation en vigueur, assurés par des enseignants chercheurs de l'**USTO-MB**, dans les spécialités enseignés à l'**USTO-MB**.
- Faire participer le personnel de l'**Entreprise LCO**, conformément à la réglementation en vigueur, aux enseignements des formations diplômantes, qualifiantes et de post-graduations assurées par l'**USTO- MB**.
- Mettre à la disposition de l'**Entreprise LCO** les listes des étudiants sortants (diplômés) classés par ordre de mérite (Licence et Master) dans les filières d'intérêt de l'**Entreprise LCO**.

➤ **Entreprise Lafarge Ciment Oggaz (LCO)s'engage a**

- Participer à l'organisation de Workshops, tables rondes et aux manifestations scientifiques programmées par l'**USTO-MB** dans les disciplines d'intérêt de l'**entreprise LCO** ;
 - Accueillir, selon les capacités d'accueil de l'**entreprise LCO** les étudiants de l'**USTO-MB** pour les stages de fin d'études dont les sujets présentent un intérêt pour l'**Entreprise LCO**.
 - Mettre à disposition des locaux dans le cadre de la formation continue dispensée aux personnels de l'**entreprise LCO** et/ou réunions et tables rondes dans le cadre de la mise en place des formations professionnalisantes.
- **-Engagement Mixtes :**
- Mise en place d'un incubateur de "Start up" avec le partenaire via l'accompagnement des étudiants en fin de cycle, présentant les meilleurs projets innovants. Cet engagement fera l'objet d'une convention spécifique entre les deux partenaires.



ARTICLE 03 : DUREE DE LA CONVENTION

La présente convention est conclue pour une durée de Quartes (4) ans. A l'issue de chaque année de la période contractuelle, les deux parties se réuniront, pour évaluer la présente convention et l'actualiser, le cas échéant.

ARTICLE 04 : MODIFICATION

La présente convention peut être modifiée à la demande de l'une des deux parties. Cette modification est soumise à un accord mutuel. Toute modification acceptée par les deux parties fera l'objet d'un avenant conclu dans les mêmes conditions de forme que la présente convention, et sera considéré partie intégrante de ladite convention.

ARTICLE 05 : RESILIATION

Les deux parties se réservent le droit de résilier la présente convention à tout moment, par lettre recommandée avec accusé de réception moyennant un préavis d'un (01) mois.

La rupture de cette convention ne suspend pas l'exécution des projets en cours ni les obligations respectives des parties.

ARTICLE 06 : RESPONSABILITE

En cas d'intervention en entreprise durant un projet ou une étude, le personnel de l'USTO-MB et les étudiants doivent respecter la discipline et le règlement intérieur de l'Entreprise LCO

ARTICLE 07 : CONFIDENTIALITE

Toutes les personnes participant aux activités entrant dans le cadre de cette convention s'obligent à la plus stricte confidentialité.

La diffusion d'informations dans le cadre de publication particulières (documents confidentiels relatifs aux actions engagés) nécessite l'accord préalable et écrit de l'autre partie.

ARTICLE 08 : COORDINATION DU PROJET

Melle BENCHAOULIA Fatima Zohra, la responsable de la formation, est désignée par Lafarge Ciment d'Oggaz LCO pour assurer la coordination du processus de mise en œuvre de la coopération convenue entre les Parties.

Pr. KACIMI Larbi, est dûment désigné comme coordinateur pour le compte de l'USTO-MB.



ARTICLE 09 : NOTIFICATION

Toute notification devant intervenir dans le cadre de la présente Convention entre les deux Parties, et notamment le changement de coordinateur, devra, pour être valable, être effectuée aux adresses suivantes :

Pour **Lafarge Ciment Oggaz (LCO)** : Bureau n°02, 16ème étage, tour Geneva, les Pins maritimes, Mohammadia, Alger.

Tél /Fax +213 (0) 45 64 97 98

Adresse E-mail : fatima.benchaouia@lafargeholcim.com

Pour **USTO-MB** : Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed-Boudiaf

El Mnaouar, BP 1505, Bir El Djir 31000, Oran, Algérie.

Adresse E-mail : lahouari.chaa@univ-usto.dz

ARTICLE 10 : REGLEMENT DES LITIGES

Tout différend né quant à l'exécution des clauses de la présente convention sera réglé à l'amiable par les deux parties.

A défaut d'accord amiable entre les deux parties, le différend sera soumis par devant le tribunal territorialement compétent.



ARTICLE 11 : ENTREE EN VIGUEUR

La présente convention entrera en vigueur dès sa signature par les deux parties qui déclarent avoir pris connaissance du contenu de la convention.
La présente convention est établie en quatre (04) exemplaires originaux paraphés.

Fait à OGGAZ le 19 2 NOV 2020

Pour l'USTO-MB
Le Recteur.

HAMMOU Bouziane Amine

Date et Signature

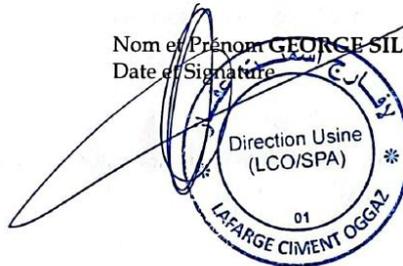


Fait à OGGAZ le 19 2 NOV 2020

Pour L'Entreprise Lafarge Ciment
Oggaz (LCO)
Le Directeur d'usine.

Nom et Prénom GEORGE SILVA

Date et Signature





ANNEXE N ° 1

Liste des sujets de conférences proposés pour les étudiants

1. Ciment : Processus de fabrication, contrôle de qualité, propriétés et applications.
2. La NA 442 : Ciment, Composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants.
3. La NA 443 : Liants hydrauliques, ciments pour travaux dans les milieux fortement agressifs.
4. Ciment : étude micro structurelle et physico-chimique.
5. Gamme de produits ciments : performances et domaines d'utilisation.
6. Ciment courant et ciments spéciaux : composition, exigences, domaines d'application.
7. Béton selon la NA 16002.
8. Exigences d'un béton de qualité.
9. Les nouvelles normes Algériennes pour les granulats utilisés dans la construction en général.
10. Technologie de construction en béton auto-plaçant.
11. Technologie des chaussées rigides (en béton hydrauliques).
12. Processus de contrôle qualité du BPE et sa mise en œuvre.
12. Les nouveaux développements dans le domaine de la technologie du béton (VAP).
13. Bétons dans les structures de surface et les tunnels.
14. L'utilisation des bétons dans les ponts en conformité avec les exigences et les spécifications.
15. Bétons architectoniques, applications dans le bâtiment et les sites industriels.

A

GS



Scanné avec CamScanner



ANNEXE N ° 2

Sites des Sociétés Lafarge Algérie-Algérie prévus pour les visites d'étudiants

1. Cimenterie de Hammam Dalâa – M'sila.
2. Cimenterie d'Oggaz – Mascara.
3. Laboratoire de Développement de la Construction (CDL).
4. Les différentes centrales à béton –LBA.
5. Les carrières d'agrégats.
6. Lafarge Centre de Recherche.

Handwritten signature

G.S.

Scanné avec CamScanner



ANNEXE N ° 3

Liste des thématiques de recherche proposées pour étude

1. Ressources en matériaux (matières premières pour ciment et béton y compris les déchets divers).
2. Comportement des bétons contenant des additions minérales.
3. Caractérisation des bétons spéciaux à performances améliorées développés par Lafarge.
4. Nouveaux Systèmes constructifs (caractérisations mécaniques, thermiques et acoustiques)/ contribution au développement durable.
5. Elaboration de nouveaux ciments spéciaux.
6. Développement de nouveaux procédés de fabrication de ciments et d'activation des additifs. Innovation de nouveaux matériaux écologiques comme alternatifs des liants classiques (Géopolymères, ciments zéolithiques,...).
7. Les ciments à maçonner (Propriétés, Structure)
8. Les chaussées rigides (mise en œuvre, avantages et perspectives)
9. Comportement des ciments pouzzolaniques vis-à-vis de leurs résistances mécaniques.
10. Contribution de la pouzzolane dans la résistance chimique du béton dans un milieu agressif.
11. Activation thermique, chimique et mécanique du laitier du haut fourneau d'El Hadjar.
12. Résistance chimique des bétons à base de ciment au laitier. Premiersstades.
13. Le béton en climat chaud et aride
14. Attaques sulfatiques, pénétrations des ions chlorures, carbonatation et corrosion des armatures.
15. Développement de formulations à base de différentes additions (le laitier, le calcaire, la pouzzolane naturelle, la fumée de silice, métakaolin, autres..)
16. Thermique et acoustique des bâtiments.
17. Analyse numérique du comportement statique et dynamique des structures en acier et en béton
18. Analyse des risques sismiques
19. Le béton Ductal pour la réhabilitation et la réparation du bâti ancien
20. Etude calorimétrique des mortiers et bétons à bases de ciment Portland pur et composés
21. Comportement mécanique, rhéologique et durabilité de béton ordinaire et auto-plaçant: Apport des ajouts de fillers locaux et de déchets industriels aux propriétés des matériaux et à l'environnement.
22. Formulation, performance et prévision des propriétés d'un béton ordinaire et auto-plaçant à base d'ajouts cimentaires et granulats recyclés.

10

GS 10

Scanné avec CamScanner



ANNEXE N ° 4
Les standards Lafarge

A. Les Règles vitales de Lafarge Algérie

	Sans mon badge, mon passeport et sans accueil sécurité, je n'interviens pas sur site
	Je porte mes 4 EPI Obligatoires (hors zone verte) et mes EPI spécifiques à mon poste de travail.
	Conducteur ou passager, dans l'usine et hors d'usine, je porte toujours la ceinture de sécurité
	Je n'utilise pas mon portable au volant
	Je n'interviens jamais sur une machine en marche. Je pose toujours mon cadenas une fois qu'elle arrêtée.
	J'utilise et/ou je mets à disposition des outils et machines conformes et adaptés
	Je ne traverse pas un balisage rouge et blanc
	Je ne travaille pas au-dessus de 1,80 m sans permis et sans supervision
	Je n'utilise pas d'échafaudage sans étiquette verte de conformité
	Comme piéton, je me tiens à distance des véhicules et machines en mouvement

GS

Scanné avec CamScanner



B. Sécurité au Laboratoire

Obligations

- Repérer les emplacements des matériels de sécurité : douche fixe de premiers secours, douche portable de secourisme, extincteur, rince-œil, couverture anti-feu, robinet d'incendie armé, etc.
- Retirer tous ses bijoux, ne pas porter de maquillage, attacher les cheveux.
- Porter une blouse en coton et non en polyester (le coton brûle en cas de contact avec une flamme, alors que le polyester fond et adhère à la peau).
- Se protéger pendant les manipulations (porter lunettes de sécurité, masque, gants, tablier, etc.) (protection contre les produits chimiques, la chaleur, les coupures, les chocs, les radiations, etc.). Voir Équipement de protection individuelle (EPI).
- Ne rien laisser traîner au sol ou sur les paillasses.
- Ne pas stocker des contenants dangereux (flacons en verre, ...) près d'un bord de paillasse, ou sur un bord d'étagère.
- Éviter les accumulations de grandes quantités (solvants, emballages, déchets, etc.) au laboratoire.
- Arrimer solidement les bouteilles de gaz et les éloigner de toute source de chaleur ou de projections de produits corrosifs. Les stocker à l'extérieur (demander une alimentation extérieure).
- Ranger le matériel dès qu'il n'est plus nécessaire afin de ne pas être gêné lors des prochaines manipulations, apprendre également à gérer l'espace de travail et le temps dont on dispose.
- Tous les flacons et emballages doivent sans exception avoir une étiquette sur laquelle on retrouve le nom, la formule, le(s) pictogramme(s) et le(s) code(s) de sécurité définis par le Système général harmonisé (SGH), et la date de péremption.
- Lire les instructions d'un matériel ou d'un flacon du commerce.
- Vérifier le matériel en verre avant utilisation (éliminer tout verre fêlé, étoilé, ...).
- Se référer aux pictogrammes quand ils sont présents et aux codes du SGH.
- Mettre les poisons, les matières dangereuses, les acides, les bases, les liquides inflammables, les produits périmés, dans des endroits protégés tels les armoires de sécurité dédiées et clairement identifiées.
- Installer une poubelle pour la verrerie et une pour les métaux.
- Vérifier régulièrement les moyens de sécurité (extincteurs, alarmes d'incendie visuelles et sonores, détecteurs de fumée, indicateurs lumineux permanents de direction d'évacuation, ventilation, etc.) ainsi que le dégivrage des réfrigérateurs/congélateurs.
- Penser « sécurité » c'est réfléchir avant d'agir.

Interdictions

- De fumer, boire, préparer un repas ou manger dans un laboratoire.
- De travailler seul.
- De pipeter à la bouche tout produit chimique ; utiliser par exemple les pro-pipettes.

12

Scanné avec CamScanner



- Formelle de déverser à l'évier des produits chimiques (dangereux : inflammables, explosifs, ...), biologiques ou radioactifs.
- De manipuler un produit inflammable à proximité d'une flamme ou d'un point chaud.
- De courir.
- De manipuler sans lunettes de protection, sans blouse et sans gants adaptés (selon les produits : latex, nitrile, vinyle, etc.).

Dangers chimiques

- Les équipements de protection collectifs doivent être utilisés avant les équipements de protection individuelle. En effet, le port du masque en laboratoire protège la personne qui manipule mais ne protège pas les autres personnes présentes dans le laboratoire. Le travail confiné sous une hotte aspirante enlève la pénibilité du port du masque et protège les autres.
- La personne manipulant des flacons contenant des produits du commerce est exposée à tout moment aux risques chimiques. Avant toute manipulation d'un flacon, il convient de :
- porter l'équipement de protection adapté : blouse en coton, lunettes de protection agréées, gants de protection ;
- manipuler des flacons sous une hotte ventilée notamment pour les solvants organiques, les acides ou bases concentrés, les produits à forte odeur (DTT) ;
- vérifier la verrerie de laboratoire avant toute manipulation pour éviter coupures (matériel ébréché) ou casse du matériel en cours d'utilisation (verrerie ébréchée, éclats, ...);
- toujours mettre un bac de rétention sous par exemple les réacteurs et les bouteilles non vides afin de ne pas répandre de liquide en cas d'incident avec le matériel ;
- ne pas prélever à la bouteille. Transvaser dans un grand béccher propre et annoter le volume nécessaire pour les manipulations. Cela évite de se retrouver avec des solutions « polluées » ;
- manipuler les produits avec les précautions adaptées selon les mentions de danger sur les étiquettes et fiches de sécurité (FDS).

Retrait des gants

Comme indiqué précédemment, les gants sont très utiles pour se protéger les mains, cependant la protection est nulle si on ne sait pas comment les retirer :

- plier le poignet d'une main vers le bas ;
- avec l'autre main, pincer l'extrémité du gant ;
- retirer le gant jusqu'aux phalanges, on doit voir la face interne se retourner sur la face externe ;
- plier le second poignet et retirer le gant complètement avec les doigts encore protégés de la seconde main ;
- se débarrasser du dernier gant en le faisant tomber en bougeant les doigts.

Scanné avec CamScanner

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة المناجم

وزارة التعليم العالي والبحث
العلمي

و.ت.ع.ب.ع

و.م



إتفاقية إطار للتعاون

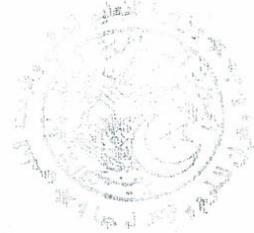
بين

جامعة وهران للعلوم والتكنولوجيا مجد
بوضياف

المقر: ص.ب 1505 المنور بئر الجير
31000 وهران

و المؤسسة الوطنية للحديد والصلب

المقر: 07 شارع عماني بلقاسم حيدرة
الجزائر



في إطار التعاون ما بين الجامعة و المؤسسات و تميمنا للبحث العلمي، التقني والتكنولوجي، جامعة وهران للعلوم و التكنولوجيا محمد بوضياف (USTO-MB) و الشركة الوطنية للحديد والصلب (FERAAL) ، تتعهدان بتطوير تعاون دائم رابح رابح.

بموجب شروط هذه الاتفاقية، يتفق الطرفان على تعزيز تنمية التعاون في جميع التخصصات المعنية بمشروع تطوير منجم الحديد لغار جبيلات (تندوف)، من خلال تبادل الخبرات والمعلومات حول هذا المنجم.

المادة الأولى: ميدان التدخل

يتفق الطرفان على إتاحة البيانات والمعلومات للطرف الآخر عن التكنولوجيات والبيانات العلمية المستخدمة في مجال علوم الأرض، ولا سيما في تميمين خام الحديد، والتي من المحتمل أن تساهم في تعزيز وتطوير هذا المشروع.

المادة 02: الوسائل

يلتزم الطرفان باستخدام إمكانياتهما البشرية والمادية في التنظيم المشترك للاجتماعات والمؤتمرات والندوات من أجل المساهمة في تطوير البحث العلمي ونقل المهارات والتكنولوجيا.

المادة 03: المهارات

يأتي هذا التعاون في إطار إنجاز جميع الدراسات اللازمة لتطوير منجم الحديد في غار جبيلات (تندوف) والتي تتعلق بما يلي:

- علم المعادن والمعالجة،
- جيولوجيا التعدين: البحث والاستغلال،
- هندسة التعدين وتحجيم المعدات،
- حلول لمشاكل الاستغلال والسلامة وصيانة المعدات،

- الاقتصاد والمالية،
- الذكاء الاصطناعي،
- أي ميادين أخرى يعتبرها الطرفان مفيدة.

المادة 04: التطبيق

سيتم تنفيذ الإجراءات المذكورة في المادة 04 في أعمال التقيب، و تتبع الدراسات المراقبة والاختبارات التي يقوم بها الشركاء الأجانب بهدف البحث عن حل تكنولوجي لمعالجة خام الحديد هذا، ولا سيما عن طريق :

- المشاركة في تنفيذ برنامج الاستكشاف 2021-2025.
- تبادل المعلومات حول الأعمال والدراسات المنفذة بهدف تثمين خام الحديد لمنجم غار جبيلا تومعادن مماثلة أخرى حول العالم،
- المشاركة في المصادقة على المواصفات وتحديد حجم المعدات واختيار الموردين.
- تتبع انجاز الاختبارات التجريبية لإنتاج الخام المركز والمختزل مسبقاً (DRI) وكذلك أي شكل آخر من أشكال الحديد القابل للتثمين،
- حضور الاختبارات على DRI في الأفران ،
- حضور الاختبارات على الخام المركز و المختزل مسبقاً (DRI) في الأفران،
- حضور الاختبارات على الحديد المركز في وحدة التكوير والاختزال المباشر، وكذلك أي إجراء آخر يتم الاتفاق عليه بشكل مشترك بين الطرفين

المادة 05: تعاون متنوع

- من أجل تجسيد وتعزيز التعاون بين الطرفين، تتعهد جامعة وهران للعلوم والتكنولوجيا مجد بوضياف بما يلي:
- تزويد الشركة الوطنية للحديد والصلب (FERAAL) بكافة المعلومات والبيانات المتعلقة بمنجم الحديد لغار جبيلا توندوف،
 - تزويد الشركة الوطنية للحديد و الصلب (FERAAL) بخبراء من الجامعة المتخصصين في جميع التخصصات المتعلقة بهذا المشروع،

- وضع تحت تصرف جامعة وهران للعلوم والتكنولوجيا محمد بوضياف خبراء من الشركة الوطنية للحديد و الصلب من اجل تكوين الطلبة،

دعوة الشركة الوطنية للحديد والصلب (FERAAL) لحضور التظاهرات العلمية المنظمة من طرف جامعة وهران للعلوم و التكنولوجيا محمد بوضياف، و تنشيط المؤتمرات والندوات التي تندرج في إطار الأهداف البيداغوجية للجامعة،

المادة 06 :السرية

يجب أن تحافظ الأطراف على سرية نتائج برامج التعاون المحددة بموجب هذه الاتفاقية، والتي لا تدخل في المجال العام.

تتعلق السرية أيضًا بجميع المعلومات والبيانات التي يتم تبادلها.

المادة 07 : السلطات المختصة

ستكون وزارة المناجم ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي هي السلطات المختصة لتنسيق وتنفيذ مشاريع وبرامج التعاون التي سيتم إنشاؤها بموجب هذه الاتفاقية؛ سيتابعون تطور البرامج وخطط العمل وتنفيذها، وكذلك تقييم النتائج وأي جانب آخر يهتم تعزيز وتقوية هذا التعاون.

المادة 08 : اللجنة وفريق العمل

من أجل تنفيذ أحكام هذه الاتفاقية يجب تشكيل لجنة وفريق عمل لإدارة ومتابعة الإجراءات التي يتعين اتخاذها في إطار هذه الاتفاقية.

تضم اللجنة ممثلين عن الهيئتين المشرفتين، عن مجمعمنال، و عن وكالتالمناجم (ANAM و ASGA) و عن جامعة وهران للعلوم و التكنولوجيا محمد بوضياف،

تضم مجموعة العمل ممثلين عن كلا الطرفين و أطراف أخرى يعتبرهم الطرفان ضروريين. تجتمع اللجنة مرتين في السنة لمتابعة التقدم وتقييم نتائج الإنجازات في إطار المشروع المذكور ، بالإضافة إلى المشاكل التي تواجهها،

تجتمع مجموعة العمل مرة كل ثلاثة أشهر وترسل بانتظام محاضر الاجتماعات إلى السلطتين المشرفتين،

المادة 09 : تسوية النزاعات

يتم حل أي نزاع ينشأ بين الأطراف نتيجة تفسير أو تنفيذ هذه الاتفاقية ودياً وبروح التعاون من خلال المشاورات أو المفاوضات بين الطرفين.

المادة 10 : الصلاحية والانتهاج

هذه الاتفاقية سارية المفعول لمدة 5 سنوات وتكون ممددة آلياً لفترات مماثلة و متلاحقة إلا في حالة ما إذا طلب احد الطرفين إنهاء الاتفاقية و ذلك بإرسال إشعار في مدة 60 يوماً قبل تاريخ انتهائها.

المادة 11 : الدخول حيز التنفيذ

تدخل الاتفاقية حيز التنفيذ ابتداء من تاريخ توقيعها من الطرفين. تمضى الاتفاقية بأربع نسخ أصلية اثنان منها لكل طرف.

الرئيس المدير العام
للشركة الوطنية للحديد و الصلب

السيد بن عباس احمد



مدير جامعة وهران
للعلوم والتكنولوجيا محمد بوضياف

الأستاذ محمد بوزيان أمين



المجمع الصناعي لإسمنت الجزائر



Groupe Industriel des Ciments d'Algérie

المجمع الصناعي لإسمنت الجزائر
GROUPE INDUSTRIEL DES CIMENTS D'ALGERIE
ENTREPRISE DES CIMENTS ET DERIVES D'ECH-CHELIFF
« E.C.D.E. »

S.P.A. au capital social de : 6.241.000.000 D A : ش.ذ.أ. براسمائها الاجتماعي

N° Identification Fiscale : 000002090367534 - N° Article d'Imposition : 02216243506

N° Registre de Commerce : 00B0903675 -00/02

CONVENTION

ENTRE

L'ENTREPRISE DES CIMENTS ET DERIVES

D'ECH-CHELIFF « ECDE »

ET

L'UNIVERSITE DES SCIENCES ET DE LA

TECHNOLOGIE D'ORAN « USTO »

Juillet 2020

ENTRE LES SOUSSIGNES

L'Entreprise des Ciments et Dérivés d'Ech-cheliff « **ECDE** » SPA/EPE au capital social de 6.241.000.000 DA, dont le siège social est sis à cité Hammadia, BP 54 Chlef 02000, représentée par son Président Directeur Général, Monsieur **DINAR Kada**.

D'une part

Et

L'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran « **USTO** », sise à El M'Naouer, BP 1505 Bir-El-Djir Oran, représentée par son Recteur, Monsieur **HAMMOU AMINE BOUZIANE**.

D'autre part,

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

Paraphe DCC	Paraphe DOP	Paraphe DFC	Paraphe DRH	Paraphe DAM	Paraphe bénéficiaire
					

Page 2

Article 1 : Objet de la convention

La présente convention a pour objet l'octroi, d'une aide financière à titre de don au profit de l'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran « USTO », pour l'acquisition de matière première « Ethanol » nécessaire à la fabrication de gel hydro-alcoolisé destiné aux établissements hospitaliers et ce, dans le cadre de la lutte contre la propagation de la pandémie du coronavirus « COVID-19 » suivant sa demande N°41/USTO-MB/2020 du 20/07/2020.

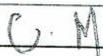
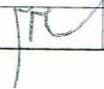
Article 2 : Textes de référence

La présente convention d'aide financière est régie dans toutes ses dispositions par la législation et la réglementation Algérienne en vigueur.

Article 3 : Obligations de l'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran

L'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran « USTO », s'engage en contrepartie de l'aide et du soutien apportés par l'Entreprise des Ciments et Dérivés d'Ech-cheliff « ECDE » à :

- a) Utiliser l'aide financière octroyée uniquement pour les fins prévues à la convention.
- b) Assurer la promotion de l'image de l'ECDE et du Groupe GICA à travers les supports de communication en insérant le nom et le logo de l'ECDE et du Groupe Industriel des Ciments d'Algérie « Groupe GICA » sur tous les effets, les documents produits ainsi que tous les autres supports de communication en rapport avec l'Université.

Paraphe DCC	Paraphe DOP	Paraphe DFC	Paraphe DRH	Paraphe DAM	Paraphe bénéficiaire
					

Page 3

Article 4 : Montant de la contribution

L'ECDE s'engage en contrepartie des obligations assumées par L'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran « USTO », citées à l'article 3 de la présente convention à apporter une contribution financière fixée à **Cinq cent Mille de Dinars Algériens (500.000,00 DA)**.

Article 5 : Modalités de paiement

Le montant de la contribution sera libéré en une seule tranche par chèque bancaire ou virement au profit de l'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran « USTO ».

Article 6 : Domiciliation bancaire

➤ **Pour le Bénéficiaire :**

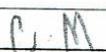
Trésorerie de la Wilaya d'Oran
N°: 008 31001 131000174230

➤ **Pour le Sponsor :**

Banque d'Extérieure d'Algérie « B.E.A » sise à 17, Boulevard
Commandant Bounaama 02000 – Chlef / Algérie.
N° : 00.2.00. 068. 6806.861.996.89

Article 7 : Litiges

Tout différend découlant de la présente convention sera réglé à l'amiable. A défaut, le différend sera soumis au Tribunal de Chlef.

Paraphe DCC	Paraphe DOP	Paraphe DFC	Paraphe DRH	Paraphe DAM	Paraphe bénéficiaire
					

Page 4

Article 8 : Résiliation de la convention

En cas de non-respect des obligations mentionnées à l'article 03, l'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran « USTO », s'engage à rembourser intégralement la somme versée par l'ECDE au titre de la présente convention.

Article 9 : Nombre d'exemplaires

La présente convention est établie en quatre (04) exemplaires originaux dont Trois (03) pour l'Entreprise des Ciments et Dérivés d'Ech-cheliff « ECDE » et Un (01) pour l'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran « USTO ».

Article 10 : Entrée en vigueur

L'entrée en vigueur des termes de la présente convention intervient dès sa signature par les deux parties.

Fait à Chlef, le

Pour l'Université des Sciences
et de la Technologie d'Oran
« USTO »

Pour l'ECDE

Le Recteur

Le Président Directeur
Général

HAMMOU AMINE BOUZIANE

DINAR Kada

Paraphe DCC	Paraphe DOP	Paraphe DFC	Paraphe DRH	Paraphe DAM	Paraphe bénéficiaire

Page 5



République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

La Société de Maintenance Industrielle
d'Arzew, dénommée "SOMIZ SPA"

Université des Sciences et Technologies
d'Oran Mohamed BOUDIAF USTO-MB

CONVENTION CADRE DE PARTENARIAT

CONVENTION CADRE DE PARTENARIAT « SOMIZ SPA – USTO-MB »

SOMIZ
JUR

Page 1 sur 7



La Présente Convention cadre relative à la collaboration et au partenariat est établie

Entre

L'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf USTO-MB, ci-après désignée individuellement par la « **Partie** », sis à El Mnaouar, B.P 1505, Bir El Djir, Oran, représentée par son Recteur : **Professeur HAMMOU Amine Bouziane**, ayant tous pouvoirs à l'effet de la présente Convention Cadre.

D'une part,

Et

La Société de Maintenance Industrielle d'Arzew, dénommée "**SOMIZ SPA**", ci-après désignée individuellement par la « **Partie** », dont le siège social est sis à Route d'El Mohgoun, B.P 28, Arzew, représenté(e) par son Président Directeur Général : **Monsieur KEMMOUM Yazid**, ayant tous pouvoirs à l'effet de la présente Convention Cadre.

D'autre part,

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

CONVENTION CADRE DE PARTENARIAT « **SOMIZ SPA – USTO-MB** »

SOMIZ
S.I.J.R

Page 2 sur 7



ARTICLE01 : OBJET DE LA CONVENTION

La présente convention est une convention cadre, ayant pour objet de fixer les conditions générales et les modalités de mise en œuvre d'un partenariat entre l'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf USTO-MB et la Société de Maintenance Industrielle d'Arzew SOMIZ SPA.

ARTICLE02 : ENGAGEMENTS DES PARTIES

Au titre de ce partenariat, les parties s'engagent à :

2.1- Engagements de la Société de Maintenance Industrielle d'Arzew SOMIZ Spa

- Élaborer et réaliser des actions de formation et d'orientation professionnelles coordonnées ou communes entre les deux partenaires, des échanges réguliers seront organisés sur des thèmes et réflexion et d'action communes, en particulier dans les domaines tels que :
 - ✓ Préparation aux métiers de l'industrie,
 - ✓ Formation continue, validation des acquis de l'expérience (VAE),
 - ✓ Coopération dans la proposition des sujets de stages de fin d'étude pour les licences et masters,
 - ✓ Proposition de sujets de recherche appliquée d'intérêt pour la Société de Maintenance Industrielle d'Arzew SOMIZ SPA. Ceux-ci s'articuleront sur les thématiques qui seront listées ultérieurement par des annexes.
- L'Organisation de conférences scientifiques et techniques pour les étudiants, faisant intervenir des experts de la Société de Maintenance Industrielle d'Arzew SOMIZ SPA des experts en normes et certifications sur des thématiques choisies par l'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf USTO-MB, dans la liste qui sera proposée ultérieurement par une annexe.
- Proposer et organiser des visites sur le site SOMIZ SPA et sur les différents sites d'interventions permettant la découverte du procédé de fabrication et de contrôle qualité des produits. Les propositions seront adressées au coordinateur de la convention désigné par l'Université tel que prévu par l'Article 5.
- Donner la possibilité aux étudiants sélectionnés, suite à un processus de sélection établi par la Direction des Ressources Humaines, de réaliser des stages, le nombre d'étudiants sera arrêté à l'avance sur des sujets bien déterminés. Les stagiaires auront à leur disposition du matériel et dispositifs nécessaires.
- Soutenir et participer à des conférences et séminaires organisés par l'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf USTO-MB sur des sujets présentant un intérêt industriel pour la Société de Maintenance Industrielle d'Arzew SOMIZ SPA.



2.2- Engagements de l'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf USTO-MB :

- Observer strictement les règles locales de santé/sécurité/qualité applicables au sein de l'Entreprise, lors de visites, stages, utilisations d'équipements de la Société de Maintenance Industrielle d'Arzew SOMIZ SPA.
- Assurer au personnel participant de la Société de Maintenance Industrielle d'Arzew SOMIZ SPA selon la réglementation en vigueur, l'accès aux formations diplômantes et qualifiantes.
- Inviter régulièrement les experts de la Société de Maintenance Industrielle d'Arzew SOMIZ SPA à prendre part aux journées d'informations et aux manifestations scientifiques organisées par l'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf USTO-MB.
- Autoriser la Société de Maintenance Industrielle d'Arzew SOMIZ SPA à programmer des journées d'informations au sein des structures de l'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf USTO-MB et à animer des conférences et séminaires qui s'inscrivent dans le cadre des objectifs pédagogiques prédéfinis par l'équipe enseignante tout en permettant aux étudiants d'y assister.
- Fournir, lors d'évènements d'intérêts communs, des emplacements des stands pour la présentation des produits, modèles, solutions constructives, etc., des unités appartenant à la Société de Maintenance Industrielle d'Arzew SOMIZ SPA
- Permettre à la Société de Maintenance Industrielle d'Arzew SOMIZ SPA l'usage des médias de communication de l'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf USTO-MB (Ex. Page Facebook, site Web...) pour communiquer avec les étudiants.

2.3 - Engagement Mixte :

- Déclarer avoir pris connaissance des dispositions légales, réglementaires et des procédures administratives applicables que l'Université partenaire aura à respecter dans le cadre de l'exécution de la présente convention.
- Autres activités mutuellement convenues par les parties sur des thèmes se référant aux domaines d'activités de la Société de Maintenance Industrielle d'Arzew SOMIZ SPA.
- Contribuer à la coopération scientifique et valorisation des chercheurs. Ces domaines seront définis d'un commun accord entre les partenaires ; le choix des thèmes tiendra compte des ressources et des intérêts communs aux deux parties.
- Présenter et promouvoir mutuellement les réalisations et expériences communes lors de journées d'études, congrès et conférences, selon un planning établi conjointement par les parties prenantes de cette convention.



- Autoriser l'utilisation des équipements et supports de recherche de façon réciproque.
- Autres actions mutuellement convenue par les deux parties sur des thèmes se référant au domaine d'activité de la Société de Maintenance Industrielle d'Arzew SOMIZ SPA
- Mise en place d'un incubateur dans le but d'accompagner les projets innovants des étudiants. Cet engagement fera l'objet d'une convention spécifique entre les deux parties.

ARTICLE03 : DUREE DE LA CONVENTION

La présente convention est conclue pour une durée de quatre (04) années, à compter de la date de sa signature par les deux parties.

À l'issue de chaque année de la période contractuelle, les deux parties se réuniront si besoin pour évaluer la présente convention et convenir éventuellement de modifications.

ARTICLE 4 : MODALITÉ D'EXÉCUTION

- 4.1 Dans le cadre de l'exécution de la présente Convention Cadre, les parties devront transmettre une demande de prestations précisant notamment les points suivants :
 - l'objet des prestations attendues ;
 - l'étendue des prestations ;
 - les données et informations techniques de base nécessaires à l'estimation des prestations demandées ;
 - la durée souhaitée de réalisation des prestations demandées ;
 - le nombre d'exemplaires de documents à livrer (au-delà de trois (03) exemplaires) ;
- 4.2. À la réception de la demande de prestations, la partie sollicitée remettra dans un délai convenue entre les deux parties une offre de service.
- 4.3 Des rencontres périodiques entre professeurs, chercheurs et cadres techniques et administratifs des deux parties dans des domaines similaires de spécialisation seront organisées, dans le but de pouvoir échanger leurs expériences et connaissances ainsi que de faciliter leur collaboration dans des projets communs.
- 4.4 Dans l'objectif de pouvoir mener à terme ce programme de collaboration, les deux parties nommeront une Commission conjointe, formée par deux représentants de chaque partie, qui établira les programmes concrets d'échange, conformément aux statuts et aux possibilités économiques de chacune des Institutions et qui devra veiller aussi bien à sa mise en pratique qu'à son éventuelle amélioration.

CONVENTION CADRE DE PARTENARIAT « SOMIZ SPA – USTO-MB »



Page 5 sur 7



Néanmoins des changements peuvent être apportés en commun accord lors de l'exécution de la présente Convention Cadre.

ARTICLE 05 : PROPRIETE ET CONFIDENTIALITE

Pendant toute la durée d'application de la présente convention et pendant une durée de quatre (04) ans après son expiration, les Parties s'engagent à garder secrètes, et à ne pas divulguer à des tiers, les informations relatives aux recherches effectuées et aux résultats obtenus.

Les communications et publications d'ordre scientifique, technique ou autres, en relation directe ou indirecte avec l'objet de la présente convention, ne pourront être divulguées qu'avec l'accord préalable et écrit de la Société de Maintenance Industrielle d'Arzew SOMIZ SPA, celle-ci s'engage à justifier, par écrit, de l'intérêt réel à l'absence de communication et de publication en clarifiant le préjudice causé par cette publication.

Cet accord sera réputé acquis si l'Entreprise n'a pas fait connaître sa position dans les deux mois (60 Jours) qui suivent la demande de publication et/ou de communication émanant de l'Université. Ces échanges se feront exclusivement par lettres recommandées.

La coordination de la convention sera centralisée et animée par les coordinateurs désignés.

Chaque partie désignera deux Responsables habilités à l'effet de la représenter entant que coordinateurs de cette Convention.

ARTICLE 06 : RÉSILIATION

Les deux parties se réservent le droit de résilier la présente Convention Cadre, si l'une des parties a manqué à ses obligations contractuelles et, ne prend pas les mesures adéquates pour y remédier dans un délai de trente (30) jours, après la mise en demeure écrite qui lui est notifiée par l'autre partie par lettre recommandée avec accusé de réception.

Les deux parties peuvent, également, convenir d'un commun accord de la résiliation de celle-ci.

La présente Convention Cadre pourra être résiliée à tout moment par l'une des parties pour des raisons dont elle demeurera seule juge.

Cette résiliation est signifiée à l'autre partie par lettre recommandée avec accusé de réception et interviendra à l'expiration d'un délai de trente (30) jours à compter de la notification adressée à l'autre partie. Toutefois, ce droit de résiliation n'exclut pas l'exercice de tout droit de recours par l'autre partie.

ARTICLE 07 : FORCE MAJEURE

On entend par force majeure pour l'exécution de la présente Convention, tout (s) acte (s) ou événement (s) imprévisible (s), irrésistible (s) et indépendant (s) de la volonté des deux parties. Les deux parties seront momentanément déliées de leurs obligations dans la mesure où celles-ci seront affectées par un cas de force majeure.

CONVENTION CADRE DE PARTENARIAT « SOMIZ SPA – USTO-MB »

Page 6 sur 7





La partie qui invoque la force majeure devra immédiatement après la survenance dudit cas, en informer l'autre partie et lui adresser dans les trois (03) jours qui suivent, une notification écrite par lettre recommandée avec accusé de réception.

Tout retard pour force majeure non justifié dans les conditions et forme ci-dessus, ne sera en aucune façon admissible ni retenu pour le décompte du délai contractuel.

En tout état de cause, la partie concernée par le cas de force majeure, devra prendre toutes les dispositions utiles, pour assurer dans les plus brefs délais la reprise normale de ses obligations et combler ainsi le retard occasionné.

ARTICLE 08 : REGLEMENT DES DIFFERENDS

Tout différend pouvant survenir à l'occasion de l'interprétation et / ou de l'exécution de la présente Convention et, qui n'aurait pu être réglé à l'amiable par les deux parties dans un délai de trente (30) jours, sera soumis au tribunal territorialement compétent.

Le droit applicable étant le droit algérien.

ARTICLE 09 : NOTIFICATION

Toute notification devant intervenir dans le cadre de la présente Convention entre les deux Parties devra être valable, être effectuée aux adresses indiquées ci-dessus.

ARTICLE 10 : ENTREE EN VIGUEUR

La présente convention entrera en vigueur et produira tous ses effets à compter de sa date de signature par les deux parties qui déclarent avoir pris connaissance du contenu de la convention, en deux exemplaires originaux paraphés.

Faite en deux (02) exemplaires.

Oran, le 14 Octobre 2021

Pour la Société SOMIZ SPA,

Pour l'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf USTO-MB,

Le Président Directeur Général,

Le Recteur de l'Université,

M. KEMMOUM Yazid

Pr. HAMMOU Amine Bouziane

CONVENTION-CADRE

Entre L'Université des Sciences & de La Technologie d'Oran Mohamed BOUDIAF, USTO-MB

&

L'Etablissement Hospitalo-Universitaire d'Oran EHU

L'USTO M-B représentée par Mr le chef d'établissement, Professeur HAMMOU Bouziane Amine

L'Etablissement EHU représenté par le Directeur Général, Professeur Mansouri Mohamed

*Vu le décret n°03-279 du 23/08/2003 relatif aux missions et règles particulières d'organisation et de fonctionnement de l'université.

Considérant le souhait, des deux parties, de développer une coopération entre le secteur de Technologie & Infrastructure sanitaire et l'établissement d'enseignement supérieur, dans le respect des missions propres à chacun.

Considérant que 1 EHU Oran et L'USTO M.B participent respectivement, au développement des Technologies de la santé.

En conséquence, il est convenu ce qui Suit :

Article n°1 : Du fait de l'utilisation croissante de nouvelles technologies médicales faisant appel à des phénomènes parfois complexes, la coopération scientifique et technologique entre L'EHU Oran d'une part , L'USTO-MB d'autre part, sera renforcée.

Elle participe notamment à la dynamique de création de pole régional d'enseignement ,de recherche et d'expertise en matière des Technologies des rayonnements (Radiologie).

Article n°2 :En conjuguant les forces et les compétences des partenaires associés, elle leur offre aussi l'opportunité de démultiplier leur action, d'optimiser les moyens disponibles et de favoriser la pluridisciplinarité des approches.

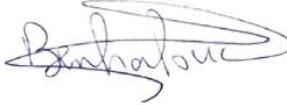
En complément des objectifs scientifiques poursuivis, elle favorise les démarches coordonnées ou communes, entre les partenaires, en matière de formation initiale et continue, d'animation, d'information et d'action culturelle scientifique et technique, de communication et de valorisation.

Article n°3 : La coopération sera fondée sur une réelle volonté de partenariat, traduisant un esprit d'ouverture et de concertation.

Article n°4 : La mobilité et l'accueil croisé des étudiants, des personnels et cadres sera Encouragée.

VI - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé du Master : Chimie analytique

Chef de département + Responsable de l'équipe de domaine	
Date et visa	Date et visa
السيادة : ناليس فاطمة الزهراء نعمة رئيسة قسم الكيمياء التحليلية قسم الكيمياء الفيزيائية ج. و. ع. ت.	La responsable de domaine SM Saadia Benhalouche 
Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)	
Date et visa :	Le 29/02/2024
 شعبة الأستاذ الدكتور حميد عبد الله الحميد شعبة نظرية الكيمياء	
Chef d'établissement universitaire	
Date et visa	Le 29/02/2024
Le Recteur Pr. Ahmed HAMOU	
مروفل حيارية نعيمة نائب مدير جامعة وهران للعلوم والتكنولوجيا مكلف بالعلاقات الخارجية التعاون والتنسيق والإتصال المنشورات العلمية والتأليف	 

**VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale
(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**

**VIII – Avis et Visa du Comité pédagogique National de Domaine
(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**