

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Programme détaillé

Première année de Docteur en pharmacie

Août 2013



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

قرار رقم 730 المؤرخ في 10 أوت 2013

يعدل ويتم ملحق القرار رقم 730 المؤرخ في 10 نوفمبر 2011
المتضمن تحديد قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الأولى
لنيل شهادة دكتور في الصيدلة

إن وزير التعليم العالي والبحث العلمي،

- بمقتضى القانون رقم 05-99 المؤرخ في 18 ذي الحجة عام 1419 الموافق 4 أبريل سنة 1999 المتضمن القانون التوجيهي للتعليم العالي، المعدل والمتمم،
- و بمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 12-326 المؤرخ في 17 شوال عام 1433 الموافق 4 سبتمبر سنة 2012 المتضمن تعيين أعضاء الحكومة،
- وبمقتضى المرسوم رقم 71-216 المؤرخ في 4 رجب عام 1391 الموافق 25 غشت سنة 1971 المتضمن تنظيم الدروس للحصول على دبلوم الصيدلي، المعدل والمتمم،
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 03-279 المؤرخ في 24 جمادى الثانية 1424 الموافق 23 غشت 2003 الذي يحدد مهام الجامعة والقواعد الخاصة بتنظيمها وسيرها.
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 13-77 المؤرخ في 18 ربيع الأول عام 1434 الموافق 30 يناير سنة 2013 الذي يحدد صلاحيات وزير التعليم العالي والبحث العلمي،
- وبمقتضى القرار رقم 730 المؤرخ في 10 نوفمبر 2011 المتضمن تحديد قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الأولى لنيل شهادة دكتور في الصيدلة.

يقرر

المادة الأولى : يهدف هذا القرار إلى تعديل وتتميم ملحق القرار رقم 730 المؤرخ في 10 نوفمبر 2011 المتضمن تحديد قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الأولى لنيل شهادة دكتور في الصيدلة، وفقا لملحق هذا القرار.

المادة 2 : يعدل ويتم ملحق القرار رقم 730 المؤرخ في 10 نوفمبر 2011 والمذكور أعلاه وفقا لملحق هذا القرار.

المادة 3 : يكلف المدير العام للتعليم والتكوين العالين و عمداء كليات الطب، كل فيما يخصه بتطبيق هذا القرار الذي سينشر في النشرة الرسمية لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي.



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

قرار رقم 730 مؤرخ في 10 نوفمبر 2011

يعدل ويتم ملحقات القرار رقم 730 المؤرخ في 10 نوفمبر 2011
المتضمن تحديد قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الأولى
لنيل شهادة دكتور في الصيدلة

إن وزير التعليم العالي والبحث العلمي،

- بمقتضى القانون رقم 99-05 المؤرخ في 18 ذي الحجة عام 1419 الموافق 4 أبريل سنة 1999 المتضمن القانون التوجيهي للتعليم العالي، المعطل والمتمم،
- و بمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 12-326 المؤرخ في 17 شوال عام 1433 الموافق 4 سبتمبر سنة 2012 المتضمن تعيين أعضاء الحكومة،
- وبمقتضى المرسوم رقم 71-216 المؤرخ في 4 رجب عام 1391 الموافق 25 غشت سنة 1971 المتضمن تنظيم الدروس للحصول على دبلوم الصيدلي، المعطل والمتمم،
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 03-279 المؤرخ في 24 جمادى الثانية 1424 الموافق 23 غشت 2003 الذي يحدد مهام الجامعة والقواعد الخاصة بتنظيمها وسيرها.
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 13-77 المؤرخ في 18 ربيع الأول عام 1434 الموافق 30 يناير سنة 2013 الذي يحدد صلاحيات وزير التعليم العالي والبحث العلمي،
- وبمقتضى القرار رقم 730 المؤرخ في 10 نوفمبر 2011 المتضمن تحديد قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الأولى لنيل شهادة دكتور في الصيدلة.

يقرر

المادة الأولى : يهدف هذا القرار إلى تعديل وتتميم ملحقات القرار رقم 730 المؤرخ في 10 نوفمبر 2011 المتضمن تحديد قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الأولى لنيل شهادة دكتور في الصيدلة، وفقا لملحق هذا القرار.

المادة 2 : يعدل ويتم ملحقات القرار رقم 730 المؤرخ في 10 نوفمبر 2011 والمذكور أعلاه وفقا لملحق هذا القرار.

المادة 3 : يكلف المدير العام للتعليم والتكوين العالين وعمداء كليات الطب، كل فيما يخصه بتطبيق هذا القرار الذي سينشر في النشرة الرسمية لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي.



ملحق

قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الأولى لنيل شهادة دكتور في الصيدلة

المواد	محاضرات	أعمال موجهة	أعمال تطبيقية	المجموع	المعاملات
بيورياضيات، إعلام آلي وبيواحصائيات	00سا50	00سا40		00سا90	3
كيمياء صيدلانية عامة	00سا60	00سا20		00سا80	3
كيمياء صيدلانية عضوية	00سا60	00سا20	00سا10	00سا90	3
بيولوجيا خلوية	00سا80	00سا10	00سا30	00سا120	3
فيزياء صيدلانية	00سا30	00سا20		00سا50	2
بيولوجيا نباتية	00سا40		00سا20	00سا60	2
تشريح وظيفي وصفي	00سا30		00سا10	00سا40	2
فيزيولوجيا	00سا30		00سا10	00سا40	2
علوم إنسانية: تاريخ الصيدلة وصناعة الأدوية	00سا20			00سا20	1
لغة فرنسية		00سا40		00سا40	1
المجموع	00سا400	00سا150	00سا80	00سا630	22

7 افريل 2013

حرر بالجزائر في:

وزير التعليم العالي والبحث العلمي

ام حجي

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Arrêté n° 518 du 01/10/2013

Modifiant et complétant l'annexe de l'arrêté n°730 du 10 novembre 2011
Fixant la liste des modules du cursus de première année
En vue du diplôme de Docteur en Pharmacie

Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,

- Vu la loi n°99-05 du 18 Dhou El Hidja 1419 correspondant au 4 avril 1999, modifiée et complétée, portant loi d'orientation sur l'enseignement supérieur,
- Vu le décret présidentiel n°12-326 du 17 Chaoual 1433 correspondant au 4 septembre 2012, portant nomination des membres du Gouvernement,
- Vu le décret exécutif n°71-216 du 25 août 1971, modifié et complété, portant organisation des études en vue de l'obtention du diplôme de pharmacien,
- Vu le décret exécutif n°03-279 du 24 Joumada Ethania 1424 correspondant au 23 août 2003 fixant les missions et les règles particulières d'organisation et de fonctionnement de l'université,
- Vu le décret exécutif n°13-77 du 18 Rabie El Aouel 1434 correspondant au 30 janvier 2013, fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique,
- Vu l'arrêté n°730 du 10 novembre 2011 fixant la liste des modules du cursus de première année en vue de l'obtention du diplôme de docteur en pharmacie.

ARRETE

Article 1^{er} : le présent arrêté a pour objet de modifier et compléter l'annexe de l'arrêté n°730 du 10 novembre 2011 fixant la liste des modules du cursus de première année en vue de l'obtention du diplôme de docteur en pharmacie ci-dessus référencé.

Art. 2 : L'annexe de l'arrêté n°730 du 10 novembre 2011 ci-dessus référencée est modifiée et complétée conformément à l'annexe du présent arrêté.

Art. 3 : Le Directeur Général des Enseignements et de la Formation Supérieurs et les doyens des facultés de médecine sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au bulletin officiel de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

ANNEXE

Liste des modules du cursus de 1^{ère} année de docteur en pharmacie

Modules	Cours	Travaux dirigés	Travaux pratiques	Total	Coefficients
Biomathématiques, informatique et bio statistiques	50h00	40h00		90h00	3
Chimie pharmaceutique générale	60h00	20h00		80h00	3
Chimie pharmaceutique organique	60h00	20h00	10h00	90h00	3
Biologie cellulaire	80h00	10h00	30h00	120h00	3
Physique pharmaceutique	30h00	20h00		50h00	2
Biologie végétale	40h00		20h00	60h00	2
Anatomie fonctionnelle descriptive	30h00		10h00	40h00	2
Physiologie	30h00		10h00	40h00	2
Sciences Humaines : Histoire de la pharmacie et galénique	20h00			20h00	1
Langue française		40h00		40h00	1
Total	400h00	150h00	80h00	630h00	22

Fait à Alger le : 07/07/2016

Le Ministre de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique



Programme de la première année de pharmacie

Elaboration de la première année, du premier cycle, du nouveau programme

L'objectif de la première année : acquérir des sciences contributives pour la compréhension des sciences en pharmacie.

Les objectifs intermédiaires qui englobent les enseignements de la première année partent de la structure de la matière, de l'unité, de l'atome, de la molécule, de la cellule, qui est la partie constitutionnelle et de fonctionnement.

La démarche pédagogique se fera de l'élément simple à l'élément le plus compliqué.

L'approche pédagogique doit être intégrative, progressive et transversale pour l'acquisition des connaissances pragmatiques, conformes aux données bibliographiques colligées et opérationnelles.



Les volumes horaires proposés pour les nouveaux modules

Modules	Théorie	Travaux dirigés	Travaux pratiques	Volume total	Coefficient
Biomath, informatique et biostatistique	50h	40h		90h	3
Chimie pharmaceutique générale	60h	20h		80h	3
Chimie pharmaceutique organique	60h	20h	10h	90h	3
Biologie cellulaire (cytologie, physiologie cellulaire, histologie et embryologie	80h	10h	30h	120h	3
Physique pharmaceutique	30h	20h		50h	2
Biologie végétale	40h		20h	60h	2
Anatomie fonctionnelle descriptive et fonctionnelle	30h		10h	40h	2
Physiologie	30h		10h	40h	2
Science humaine : histoire de la pharmacie et galénique,	20h			20h	1
Langue d'enseignement (français)		40h		40h	1
Total	400h	150h	80h	630h	22

ANNEXE

Liste des modules du cursus de 1^{ère} année de Docteur en Pharmacie

Module	Cours	Travaux dirigés	Travaux pratique	Total	Coeff	Nbre d'évaluation
Biomathématique, informatique, et bio statistiques	50H	40H		90H	3	2
Chimie pharmaceutique générale	60H	20H		80H	3	2
Chimie pharmaceutique organique	60H	20H	10H	90H	3	2
Biologie cellulaire	80H	10H	30H	120H	3	3
Physique pharmaceutique	30H	20H		50H	2	1
Biologie végétale	40H		20H	60H	2	1
Anatomie fonctionnelle descriptive	30H		10H	40H	2	1
Physiologie	30H		10H	40H	2	1
Science humaines histoire de la pharmacie	20H			20H	1	1
Langue française		40H		40H	1	1
total	400H	150H	80H	630H	22	15

Module de Biomathématiques- Bio statistiques et Informatique

Volume horaire total : 90 heures

Biomathématiques-bio statistiques :

Enseignement théorique : 50 heures

Travaux dirigés : 20 heures

Informatique :

Enseignement théorique et dirigé : 20 heures

- **Biomathématiques :**

1. Les fonctions linéaires, exponentielles, logarithmiques.
 - 1.1. Fonction, puissance, utilisation des grandeurs trigonométriques.
 - 1.2. Application aux sciences expérimentales.
2. Notions essentielles de calcul intégral et différentiel.
3. Le traitement des courbes expérimentales. Représentation et anamorphoses.
4. Progressions.
5. Le calcul d'erreur.
6. Introduction à la méthode des moindres carrés.

- **Probabilités et statistiques :**

1. Définition et propriétés générales.
2. Probabilité d'événements simples et composés.
3. Lois usuelles de probabilités continues et discontinues.
4. Distribution normale et log normale.
5. Introduction aux tests statistiques, paramétriques et non paramétriques.
6. Comparaison de deux séries de mesure discrètes ou continues, appariées ou indépendantes.

7. Notion de corrélation de deux séries de mesures.
8. Régression linéaire.

- **Informatique :**

- 1. Initiation à l'informatique :**

- 1.1. Qu'est-ce que l'informatique ?
- 1.2. Structure d'un ordinateur.
- 1.3. Fonctionnement d'un ordinateur.

- 2. Notions d'algorithme :**

- 2.1. Définition.
- 2.2. Exemples de résolution logique.
- 2.3. Objets et actions élémentaires.
- 2.4. Actions composées et structures de contrôle.
- 2.5. Propriétés d'un algorithme.
- 2.6. Formalisme algorithmique.

- 3. Structures de données statiques :**

- 3.1. Tableaux.
- 3.2. Matrices.
- 3.3. Enregistrements.
- 3.4. Ensembles.

- 4. Fonctions et procédures.**

- 5. Langages et programmation.**

Enseignement dirigé :

- Exercices d'application.
- Initiation pratique à l'outil informatique.



Module de Chimie générale pharmaceutique

Volume horaire total : 80 heures

Enseignement théorique : 60 heures

Travaux dirigés : 20h

1. Structure de l'atome :

1.1. Expériences préliminaires.

1.2. Mise en évidence de l'électron :

- Expérience de Crooks.
- Expérience de J.J Thompson.
- Expérience de Milikan.

1.3. Mise en évidence du Proton : Expérience de Rutherford.

1.4. Mise en évidence de neutron : Expérience de Chadwick.

1.5. L'atome selon Rutherford.

2. L'atome en mécanique quantique :

2.1. Aspect ondulatoire et corpusculaire de la lumière.

- Hypothèse de Plank.
- Effet photoélectrique.

2.2. L'atome de Bohr- spectre de l'atome d'hydrogène.

3. L'atome en mécanique ondulatoire :

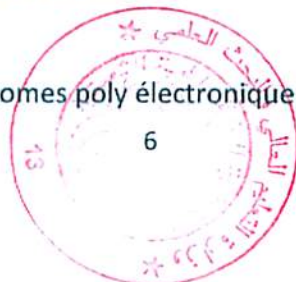
3.1. Onde associée De Broglie.

3.2. Principe d'incertitude de Heisenberg.

3.3. Equation de Shrödinger (pas de résolution).

3.4. Nombres quantiques.

3.5. Structure électronique des atomes poly électronique : Règles de remplissage.



4. Classification périodique des éléments :

4.1. Tableau périodique.

4.2. Périodicité des propriétés.

5. Les liaisons chimiques intramoléculaires :

5.1. Liaison ionique :

- Propriétés.
- Les édifices ioniques : NaCl, CsCl.

5.2. Liaison covalente :

- Forme simplifiée –Diagramme de Lewis.
- Orbitales moléculaires.
- Géométrie des molécules.
- Délocalisation résonance, mésomérie.

6. Les liaisons chimiques intermoléculaires :

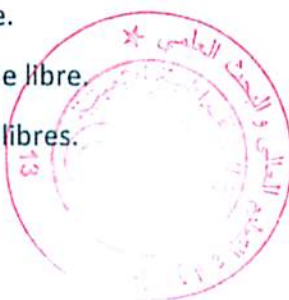
6.1. Définitions.

6.2. 1^{er} Principe :

- Application à l'énergie interne.
- Thermochimie.

6.3. 2^{ème} Principe :

- Enoncé.
- Notion d'entropie.
- Notion d'enthalpie libre.
- Conditions d'équilibres.



7. Les équilibres chimiques :

7.1. Equilibres homogènes.

- Loi d'action de masse.
- Loi de Van'thoff.

7.2. Equilibres hétérogènes.

7.3. Déplacements d'équilibre : Lois de le Chatelier.

7.4. Applications biomédicales : Exemple de l'hémoglobine dans la respiration.

8. Equilibre en solutions :

8.1. Les pH :

- Acide fort, base forte.
- Acide faible, base faible.
- Solution tampon.
- Neutralisation.
- Indicateurs colorés.

8.2. Les sels en solution :

- Solubilité.
- Produit de solubilité.

8.3. Les équilibres d'oxydoréduction : Loi de Nernst.

8.4. Applications biomédicales.

9. Eléments de cinétique chimique :

9.1. Loi de vitesse de réaction.

9.2. Les réactions simples :

- Ordre 1,2.
- Applications biomédicales : cinétique sanguine d'un médicament injecté par voie intraveineuse, stabilité des médicaments ...
- Energie d'activation.



— Réactions successives : cinétique sanguine d'un médicament pris par voie orale.

Travaux dirigés (20 heures) :

— Exercices en rapport avec le cours.



Module de Chimie organique pharmaceutique

Volume horaire total : 90 heures

Enseignement théorique : 60 heures

Enseignement dirigé et pratique : 30 heures

1. Chimie organique générale :

1.1. Généralités :

- 1.1.1. Etude de l'atome de carbone et de ses liaisons.
- 1.1.2. Fonctions et nomenclatures des composés organiques.

1.2. Liaison en chimie organique :

- 1.2.1. Aspect électronique.
- 1.2.2. Effets inductifs et mésomères.

1.3. Eléments de stéréochimie statique :

- 1.3.1. Formules brutes et développées.
- 1.3.2. Différents types de représentation et analyse conformation elle.
- 1.3.3. Isomérisation
- 1.3.4. Stéréo-isomérisation-Diastéréoisomérisation.

1.4. Mécanismes réactionnels :

- 1.4.1. Réactifs et intermédiaires réactionnels.
- 1.4.2. Réactions : différentes réactions en chimie organique
- 1.4.3. Règles élémentaires : Markovnikov, Zaitsev

2. Chimie organique descriptive :

- Examen des méthodes de préparation et des propriétés des fonctions simples, en insistant surtout sur l'aspect mécanistique ;
- Etude de particularités des principaux composés d'usage pharmaceutique.



2.1. Hydrocarbures aliphatiques :

2.1.1. Notions de pétrochimie.

2.1.2. Alcanes, alcènes, alcynes.

2.2. Hydrocarbures aromatiques : cas particulier du Benzène.

2.2.1. Les dérivés halogénés.

2.2.2. Les dérivés organométalliques.

2.2.3. Les alcools et thiols.

2.2.4. Phénols.

2.2.5. Amines, Amides

2.2.6. Azoïques-Diazoïques.

2.2.7. Amides-ammoniums quaternaires.

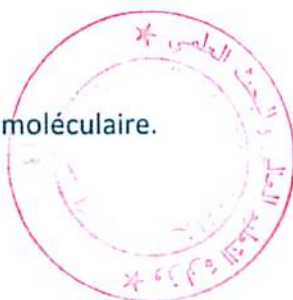
2.2.8. Aldéhydes-cétones-quinones.

2.2.9. Acides carboxyliques et dérivés (chlorures d'acides, anhydrides, esters, amides, nitriles).

Travaux dirigés (20 h) :

Travaux pratiques (10 h) :

- Utilisation des modèles moléculaire.
- Notion de stéréochimie.



Module de Physique Pharmaceutique

Volume horaire total : 50 heures

Enseignement théorique : 30 heures

Travaux dirigés (20 h) : 20 heures

A\ Grandeurs et Systèmes d'unités

B\ Les solutions et leurs propriétés

C\ Optique géométrique

D\ Optique Physique

E\ Physique nucléaire

A\ Grandeurs et Systèmes d'unités

I) Grandeur : Définition- Exemples

II) Systèmes d'unités

1°) Système M.K.S.A.

2°) Système C.G.S.

3°) Système International

III) Grandeurs dérivées des systèmes

1°) Dérivées du système M.K.S.A.

2°) Dérivées du système C.G.S.

3°) Passage d'un système d'unité à un autre

IV) Homogénéité des relations en Physique

1°) Relation homogène

2°) Cohérence des relations

V) Tableau des principales grandeurs physiques utilisées en pharmacie

VI) Cas particuliers d'unités (unité d'antibiotique, enzymatique)

VII) Exercices dirigés sur les unités

B) Les SOLUTIONS et leurs PROPRIETES

(Application à la PHARMACIE)

I) LES SOLUTIONS

I-1) Définition : soluté, solvant, solution

I-2) Concentration d'une solution

I-2-1) Solutions neutres

1°) Fraction moléculaire

2°) Concentration pondérale

3°) Concentration molaire

4°) Concentration molale

5°) concentration en parties de soluté pour un million de parties de solution (p.p.m.)

6°) concentration en pourcentage (masse et volume) de soluté dans la solution

7°) Le degré alcoolique d'une solution

8°) Masse volumique d'une solution

I-2-2) Solutions électrolytiques

1°) Définition- coefficient de dissociation

2°) Concentration osmolaire et osmolale

3°) Concentration en ion-gramme par litre de solution

4°) Concentration en Equivalents d'un ion par litre de solution

5°) Force ionique d'une solution électrolytique

I-2-3) Exercices dirigés sur les solutions

1°) Réalisation des solutions mères de concentration donnée (quel que soit le mode d'expression)

2°) Réalisation de solutions très diluées à partir d'une solution mère

3°) Calcul de la concentration d'une solution mère connaissant la concentration de la solution fille et les facteurs de dilution.

II) PROPRIETES COLLIGATIVES des SOLUTIONS

II-1) Généralités-description du phénomène

II-2) Abaissement de la tension de vapeur d'une solution insaturée

- a) mise en évidence du phénomène
- b) Loi
- c) Application à l'évaporation du solvant d'une solution

II-3) Ebullioscopie

- a) mise en évidence du phénomène
- b) Loi
- c) principe de l'appareillage
- d) Application : détermination de la pureté d'un liquide et de la concentration d'un soluté dans la solution.

II-4) Cryoscopie

- a) principe
- b) loi - mesure de l'abaissement cryoscopique
- c) principe de l'appareillage
- d) Application : détermination de la concentration osmolale d'une solution.

II-5) Exercices dirigés sur les propriétés colligatives des solutions

C) OPTIQUE GEOMETRIQUE

GENERALITES sur la LUMIERE

I) Définition de la lumière naturelle

II) Caractère ondulatoire de la lumière monochromatique

III) Dualité onde-corpuscule

IV) Paramètres physiques de l'onde électromagnétique

- 1°) équation de vibration d'un point éloigné d'une source lumineuse ponctuelle
- 2°) paramètres de l'onde : pulsation, amplitude, fréquence, longueur d'onde, énergie.
- 3°) trajet optique parcouru par l'onde

V) Exercices dirigés sur les paramètres physiques de l'onde électromagnétique

REPRESENTATION GEOMETRIQUE de la LUMIERE

I) Définition d'une source de lumière ponctuelle

II) Définition du rayon lumineux et du faisceau lumineux sur le plan Géométrique

III) Définition d'un système optique

IV) Définition d'un objet par rapport à un système optique

1°) objet réel

2°) objet virtuel

V) Définition d'une image donnée par un système optique

1°) image réelle

2°) image virtuelle

3°) image d'un objet donnée par plusieurs systèmes optiques

VI) Principe du retour inverse de la lumière et stigmatisme des systèmes optiques.

VII) Exercices dirigés sur la nature des objets et images et sur l'utilisation du principe du retour inverse de la lumière.

REFLEXION de la LUMIERE

I) Généralités

II) Lois de la réflexion

III) Images données par un miroir plan et sphérique

IV) Construction de l'image et des trajets optiques

V) Champ d'un miroir plan

VI) Exercices dirigés sur la réflexion

REFRACTION de la LUMIERE

I) Généralités

II) Lois de la réfraction-indice de réfraction-relation de Snell-Descartes

III) Influences des conditions extérieures sur l'indice de réfraction

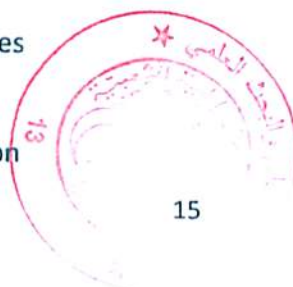
1°) température et pression

2°) longueur d'onde

IV) Pouvoir réfringent des molécules

V) Appareillage et application

VI) Exercices dirigés sur la réfraction



ETUDE du DIOPTRE PLAN

(Dans les conditions de stigmatisme parfait)

I) Formules de conjugaison

II) image donnée par un dioptré plan

III) Lames à faces parallèles

1°) Définition

2°) Trajet optique des rayons lumineux

3°) image donnée par une lame à faces parallèles

IV) Exercices dirigés sur la réfraction par un dioptré plan et une lame à faces parallèles

ETUDE du PRISME

I) Définition

II) Formules du prisme-Généralisation des relations

III) Conditions d'émergence d'un rayon lumineux

IV) Etude de la déviation du rayon lumineux

V) Pouvoir de résolution du prisme

VI) Utilisation du prisme en tant que monochromateur

VII) Exercices dirigés sur le prisme

LENTILLES MINCES SPHERIQUES

I) Définition

II) Eléments géométriques intrinsèques

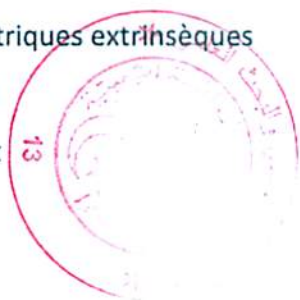
III) Classification des lentilles

IV) Eléments géométriques extrinsèques

1°) axes secondaires

2°) foyers principaux

3°) plans focaux



V) Trajet optique des rayons lumineux (tous les cas possibles)

VI) Images données par les lentilles

1°) construction de l'image

2°) formules de conjugaison

VII) Convergence et association de lentilles

VIII) Exercices dirigés sur les lentilles

ETUDE de l'OEIL

I) Constitution-rappels anatomiques

II) l'œil réduit

III) L'accommodation

1°) définition

2°) mesure de l'accommodation-Amplitude d'accommodation

IV) Amétropies de l'œil et leurs corrections

1°) œil emmétrope

2°) œil myope

3°) œil hypermétrope

4°) œil presbyte

V) Pouvoir séparateur de l'œil

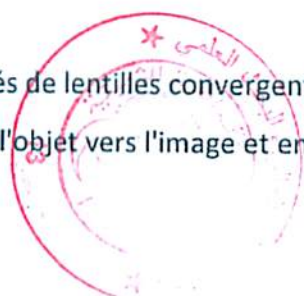
1°) dimensions des images rétinienne

2°) acuité visuelle

VI) Exercices dirigés sur les amétropies de l'oeil et leurs corrections

LOUPE et MICROSCOPE

La loupe et le microscope étant constitués de lentilles convergentes, on se limitera dans l'étude de ces appareils, au trajet optique allant de l'objet vers l'image et en insistant sur le pouvoir séparateur et la mise au point.



D\ OPTIQUE PHYSIQUE

Interférences lumineuses de sources ponctuelles cohérentes

I) Interférence de deux sources synchrones

1°) Elongation en un point M rapproché des sources

2°) Détermination des éclairissements maximum et nul au point M

II) Diffraction de la lumière par un réseau plan

1°) définition d'un réseau plan de diffraction

2°) élongation en un point M situé à l'infini par rapport au réseau

3°) formule générale des réseaux

4°) Détermination de la longueur d'onde diffractée par le réseau

5°) Pouvoir de résolution du réseau

III) Exercices dirigés sur le réseau

E\ PHYSIQUE NUCLEAIRE

RADIOACTIVITE

I) Radioactivité naturelle

1°) différents types de radioactivité

2°) loi de décroissance radioactive

3°) activité d'un radioélément- activité spécifique

II) Radioactivité artificielle :

Réactions nucléaires

III) Exercices dirigés sur la radioactivité



INTITULE DES TRAVAUX PRATIQUES

TP n° 1 : SOLUTIONS I

Réalisation des solutions et détermination de la concentration des solutions préparées dans tous les modes d'expression d'unité. Les concentrations seront déterminées avec leur incertitude absolue et relative (précision).

TP n° 2 : SOLUTIONS II

Il est demandé de réaliser une solution très diluée avec une précision établie au préalable. Dans ce TP, on initie l'étudiant aux méthodes de calcul, qui permettent de réaliser une solution très diluée (de l'ordre du $\mu\text{g}/1$) avec une précision très grande (1% au maximum) ; cette approche de calcul est nécessaire en pratique courante dans la réalisation de solutions médicamenteuses classés tableau B ou bien dans les solutions à administrer par voie parentérale.

TP n° 3 : DREFRACTOMETRIE I

Mesure des indices de réfraction de solutions à différentes concentrations. Méthode qui permet de déterminer rapidement et sûrement la concentration du sérum glucose ou d'une solution alcoolique juste avant son administration (ultime contrôle). Il sera appliqué dans ce TP, le calcul d'erreur et la droite de régression linéaire avec son coefficient de corrélation

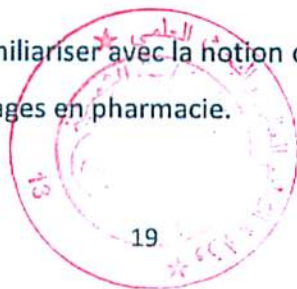
TP n° 4 : REFRACTOMETRIE II

Mesure de l'indice de réfraction d'un liquide en fonction de la température. Cette méthode est utilisée pour déterminer le degré de pureté des liquides. Là aussi on utilisera la droite de régression linéaire avec son coefficient de corrélation.

TP n° 5 : SPECTROSCOPIE à PRISME

Utilisation du prisme comme monochromateur pour déterminer les longueurs d'onde du spectre visible émis par une lampe spectrale.

Ce TP permettra à l'étudiant de se familiariser avec la notion de longueur d'onde, laquelle notion est couramment utilisée dans les dosages en pharmacie.



TP n° 6 : SPECTROSCOPIE à RESEAU

Utilisation du réseau plan de diffraction comme monochromateur pour la détermination des longueurs d'onde d'un faisceau de lumière polychromatique.

Comme pour le TP sur le prisme, ce TP permettra à l'étudiant d'avoir une idée plus concrète sur la notion de longueur d'onde.

TP n° 7 : MICROSCOPIE OPTIQUE

On souhaiterait monter un TP sur la microscopie optique si l'on nous fourni un microscope muni d'une chambre claire : ce TP permettra de se familiariser avec le microscope qui est un matériel de routine en pharmacie, et de calculer les dimensions des objets très petits.

Module de Biologie Végétale

Volume horaire total : 60 heures

Enseignement théorique : 40 heures

Travaux pratiques : 20 heures

Chapitre I : INTRODUCTION A LA BOTANIQUE

I-1-Définition de la botanique

I-2-Définition de la biologie végétale

I-3-Historique

I-4-intérêts de la botanique en pharmacie

I-5-Notions et définitions :

I-5-1-Appareil végétatif

I-5-2-Appareil reproducteur

I-5-3-Les grands groupes à étudier :

I-5-3-1-les Algues

I-5-3-2-Les Bryophytes

I-5-3-3- Les Ptéridophytes

I-5-3-4- Les Spermatophytes : Gymnospermes et Angiospermes

Chapitre II: LES ALGUES

II-1-Définition

II-2- Classification : pour chaque groupe d'algues sont traités :

a- L'appareil végétatif

b- L'appareil reproducteur

c- Le cycle de développement

d- L'intérêt pharmaceutique de quelques représentants

Chapitre III : LES BRYOPHYTES

III-1-Définition

III-2- Classification : pour chaque groupe de bryophytes sont traités :

a- L'appareil végétatif

b- L'appareil reproducteur



- c- Le cycle de développement
- d- L'intérêt pharmaceutique de quelques représentants

Chapitre IV : LES PTERIDOPHYTES

IV-1-Définition

IV-2- Classification : pour chaque groupe ptéridophytes sont traités :

- a- L'appareil végétatif
- b- L'appareil reproducteur
- c- Le cycle de développement
- d- L'intérêt pharmaceutique de quelques représentants

Chapitre V: LES GYMNOSPERMES

V-1-Définition

V-2- Classification : pour chaque groupe de gymnospermes sont traités

- a- L'appareil végétatif
- b- L'appareil reproducteur
- c- Le cycle de développement
- d- L'intérêt pharmaceutique de quelques représentants

Chapitre VI : LES ANGIOSPERMES

VI-1-Définition

VI-2-Appareil végétatif 08 HEURES

VI-2-1- Système racinaire

VI-2-2- Système caulinaire

VI-2-3- Système foliaire

VI-3-Appareil reproducteur 15 HEURES

VI-3-1-Inflorescences :

VI-3-2-Organisation générale de la fleur

VI-3-3-Périanthe

VI-3-4-Ândrocée

VI-3-5-Gynécée

VI-4- Reproduction sexuée

VI-5-Fruits

VI-6-Graines



BIOCHIMIE VEGETALE

I) INTRODUCTION

- 1.1. Définition du métabolisme végétal
- 1.2. Substances naturelles d'intérêt pharmaceutique

II) LE METABOLISME PRIMAIRE

II.1. Les glucides :

II.1.1. Définition

II.1.2. Biosynthèse

II.1.3. Classification

II.1.3.1. Les glucides de constitution :

- La cellulose
- La callose
- Les hémicelluloses
- Les pectines

II.1.3.2. Les glucides de réserve :

- Le saccharose
- L'amidon
- L'inuline

II.1.3.3. Autres glucides :

- Les polyols
- Les hétérosides.

II.2. Les lipides :

II.2.1. Définition

II.2.2. Biosynthèse

II.2.3. Classification

II.2.3.1. Les acides gras et leur nomenclature

II.2.3.2. Les lipides de réserve : les huiles végétales

II.2.3.3. Les lipides de revêtement



II.3. Les composés azotés :

II.3.1. Définition

II.3.2. Biosynthèse

II.3.3. Classification

II.3.3.1. Les acides aminés

II.3.3.2. Les protides de réserve

II.3.3.3. Autres produits azotés :

- Acides nucléiques
- Acides aminés non constitutifs
- Vitamines
- Porphyrines

II.4. Les lignines

III) LE METABOLISME SECONDAIRE

III.1. Gommés et mucilages

III.2. Les composés aromatiques : Les phénols

III.2.1. Définition

III.2.2. Biosynthèse

III.2.3. Les dérivés phénoliques

III.2.3.1. Les flavonoïdes

III.2.3.2. Les tanins

III.2.3.3. Les anthocyanes

III.3. Les terpènes

III.3.1. Définition

III.3.2. Biosynthèse

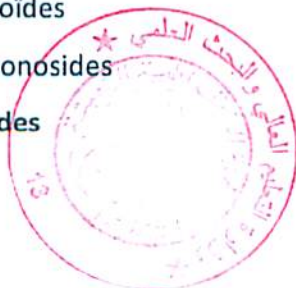
III.3.3. Classification

III.3.3.1. Les huiles essentielles

III.3.3.2. Les iridoïdes

III.3.3.3. Les saponosides

III.4. Les alcaloïdes



IV) LES HORMONES VEGETALES

IV. 1. Acide Indol Acétique

IV.2. Gibbérellines

IV.3. Cytokinines

IV.4. Acide abcissique

V) CULTURE CELLULAIRE

TRAVAUX PRATIQUES

TP N°1 : Algues et Bryophytes

TP N°2 : Ptéridophytes et Gymnospermes

TP N°3 : Morphologie de l'appareil végétatif des Angiospermes

TP N°4 : Morphologie florale

TP N°5 : Inflorescences et caractères floraux

TP N°6 : Fruits et graines

TP N°7 : Tissus d'origine primaire

TP N°8 : Tissu d'origine secondaire

TP N°9 : Tissus sécréteurs

TP N°10 : Anatomie de la racine des spermaphytes

TP N°11 : Anatomie de la tige des spermaphytes

TP N°12 : Anatomie de la feuille des spermaphytes

TP N°13 : Métabolisme glucidique

TP N°14 : Métabolisme protidique

TP N°15 : Métabolisme lipidique

TP N°16 : Métabolisme secondaire

-Réalisation d'herbier

-Sortie pédagogique au jardin d'essai



Module de biologie

(Cytologie, histologie et embryologie)

Volume horaire total : 120 heures

Enseignement théorique : 80 heures

Enseignement pratique et dirigé : 40 heures

I -Éléments de systématique

1-Les organismes procaryotes :

-La bactérie.

-Le virus.

2-Les organismes eucaryotes :

-Les protozoaires.

-La paramécie.

-Les métazoaires.

II-Cytologie

1-la Membrane plasmique

2-Le Noyau (cycle cellulaire, chromatine, chromosomes)

3-le ribosome

4-le réticulum endoplasmique

5-l'appareil de Golgi

6-la mitochondrie

7-Le cytosquelette et la matrice extracellulaire.

8-Le signal de transduction membranaire.

9 -Les réactions de phosphorylation.

10- Le cycle cellulaire.

11-Les méthodes d'analyse appliquées à la biologie cellulaire.



III-Histologie descriptive

- 1- Le tissu épithélial (de revêtement et glandulaire)
- 2- Le tissu musculaire
- 3- Le tissu conjonctif
- 4- Le tissu sanguin
- 5- Le tissu cartilagineux
- 6- Le tissu osseux
- 7- Le tissu nerveux

I- Embryologie

Notions fondamentales d'embryologie

1- Embryologie humaine :

- Les appareils génitaux
- La fécondation
- 1^{ère} semaine du développement embryonnaire :blastocyte
- 2^{ème} semaine du développement embryonnaire : prégastrulation
- 3^{ème} semaine du développement embryonnaire : gastrulation
- 4^{ème} à la 8^{ème} semaine du développement embryonnaire :
Délimitation de l'embryon ; devenir des feuilletts ; morphogénèse
- Placenta diffus et définitif

Travaux pratiques (30 h) :

- Les épithéliums (observation de lames histologiques)
- Réalisation d'un frottis sanguins
- Les appareils génitaux (observation de coupes histologiques des gonades)
- Développement embryonnaire humain (utilisation de maquettes)

Travaux dirigés (10h) :

- Exercices de systématique
- Cytologie (planches et diapositives)



PHYSIOLOGIE

(2^{EME} SEMESTRE)

Volume horaire total : 40 heures

Enseignement théorique : 30 heures

Travaux pratiques : 10 heures

1. SYSTEME NERVEUX

Neurone : transmission de l'information.

Transmission synaptique.

Système nerveux végétatif

Muscle strié squelettique

Bases neurophysiologiques de la sensibilité de la motricité

Sommeil-langage-mémoire

2. APPAREIL DIGESTIF

Phase bucco-œsophagienne de la digestion

Phase gastrique de la digestion.

Phase intestinale de la digestion.

3. APPAREIL URINAIRE

Filtration glomérulaire.

Fonction tubulaire.

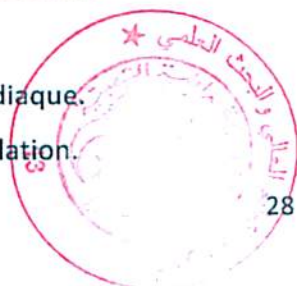
Miction

4. APPAREIL CARDIOVASCULAIRE

Cycle cardiaque.

Hémodynamique cardiaque.

Régulation de la circulation.



5. APPAREIL RESPIRATOIRE :

Mécanisme ventilatoire.

Echanges alvéolo-capillaires et transport des gaz.

Régulation de la respiration.

6. SYSTEME ENDOCRINE REPRODUCTION

Hormone de croissance

Thyroïde

Corticosurrénale

Gonades masculines

Gonades féminines

Grossesse – lactation – contraception

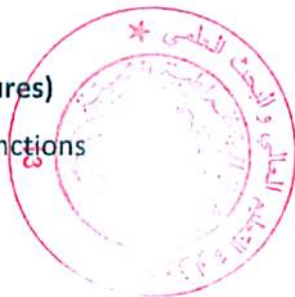
7. NUTRITION-METABOLISME

Ration alimentaire

Les grandes voies métaboliques

Travaux pratiques (10 heures)

Simulation des grandes fonctions



MODULE D'ANATOMIE

(1^{er} semestre)

Enseignement théorique : 30 heures

Travaux pratique : 10 heures

A/ Enseignement théorique

Les généralités sur :

1. le corps humain
2. l'ostéologie
3. l'arthrologie
4. la myologie
5. l'angéologie
6. la névrologie
7. la cavité cardiaque
8. la grande circulation sanguine

La descriptive sur :

1. l'arbre trachéo-bronchique et les poumons
2. L'appareil digestif : le tube digestif et ses annexes
3. L'appareil urinaire : les reins et les conduits excréteurs
4. L'appareil génital femelle et male
5. Le système nerveux central : morphologie de la moelle épinière et de l'encéphale
6. Systématisation du système nerveux : voies motrices et sensitives
7. Peau et phanères
8. L'œil

B/ Travaux pratiques : les travaux pratiques s'effectuent sur des maquettes.

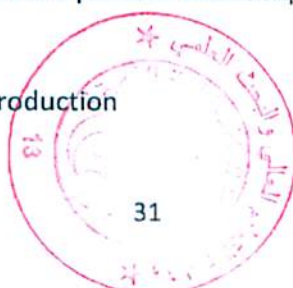


MODULE HISTOIRE DE LA PHARMACIE

Enseignement théorique : 20 heures

I- Histoire de la pharmacie

- 1- La pharmacie durant l'antiquité sumérienne et égyptienne
 - 1-1 la pharmacie en Mésopotamie
 - 1-2 la pharmacie en Egypte ancienne
- 2- L'époque gréco-romaine
 - 2-1 Hippocrate
 - 2-2 Théophraste
 - 2-3 Dioscoride
 - 2-4 Pline l'Ancien
 - 2-5 Galien
- 3- L'école Arabe
 - 3-1 Débuts de l'école pharmaceutique arabe
 - 3-2 Avicenne et le Canon de la médecine
 - 3-3 Abou Bakr Errazi (Razès)
 - 3-4 Ibn Zohr (Avenzoar)
 - 3-5 Ibn El Jazzar (Algizar)
 - 3-6 Ibn Rochd (Averroès)
- 4- Les pratiques thérapeutiques du moyen âge
- 5- La pharmacie au XVI^e siècle
 - 5-1 Vésale et l'anatomie humaine
 - 5-2 Ambroise Paré et la chirurgie
 - 5-3 Paracelse et l'alchimie
- 6- XVII^e et XVIII^e siècles préludes de la période scientifique
 - 6-1 La circulation sanguine
 - 6-2 L'infiniment petit et la reproduction
 - 6-3 La conduction nerveuse



- 7- La naissance de la pharmacie moderne
 - 7-1 Les apothicaires précurseurs
 - 7-2 L'aube de la chimie minérale
- 8- XIX^e siècle : la période scientifique
 - 8-1 Des apothicaires aux pharmaciens
 - 8-2 La purification des principes actifs des plantes médicinales
 - 8-3 Naissance de la chimie organique et de la chimie pharmaceutique
 - 8-4 Naissance de la pharmacologie
 - 8-5 L'école allemande
 - 8-6 Les premières vaccinations
- 9- Grandes découvertes thérapeutiques
 - 9-1 Les médicaments de la douleur (morphiniques, aspirine, paracétamol)
 - 9-2 Les digitaliques
 - 9-3 Les antibiotiques
 - 9-4 Les anticancéreux
- 10- Evolution de la pharmacie industrielle
 - 10-1 Développement de l'industrie pharmaceutique
 - 10-2 Historique des grandes industries pharmaceutiques mondiales
- 11- La pharmacie au XX^e siècle
- 12- Histoire de l'enseignement de la pharmacie
- 13- Histoire de la pharmacie hospitalière
- 14- Histoire de la pharmacie en Algérie
 - 14-1 Période arabe
 - 14-2 Période Ottomane
 - 14-3 Période coloniale
 - 14-4 Après l'indépendance
 - 14-5 Histoire de l'enseignement de la pharmacie en Algérie
 - 14-6 Grandes figures de l'histoire en Algérie



Langues vivantes

Enseignement dirigés : 40 heures

1 -Amélioration de la langue d'enseignement

1/ Terminologie médicale

2/ Etymologie du mot

3/ Rédaction et phonétique

4/ Lexique des noms propres



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Programme détaillé

Deuxième année de Docteur en pharmacie

Août 2013



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

قرار رقم 230 المؤرخ في 07 أوت 2013

يعدل ويتم ملحق القرار رقم 230 المؤرخ في 01 أكتوبر 2012
المتضمن تحديد قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الثانية
لنيل شهادة دكتور في الصيدلة

إن وزير التعليم العالي والبحث العلمي،

- بمقتضى القانون رقم 99-05 المؤرخ في 18 ذي الحجة عام 1419 الموافق 4 أبريل سنة 1999 المتضمن القانون التوجيهي للتعليم العالي، المعدل والمتمم،
- و بمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 12-326 المؤرخ في 17 شوال عام 1433 الموافق 4 سبتمبر سنة 2012 المتضمن تعيين أعضاء الحكومة،
- وبمقتضى المرسوم رقم 71-216 المؤرخ في 4 رجب عام 1391 الموافق 25 غشت سنة 1971 المتضمن تنظيم الدروس للحصول على دبلوم الصيدلي، المعدل والمتمم،
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 03-279 المؤرخ في 24 جمادى الثانية 1424 الموافق 23 غشت 2003 الذي يحدد مهام الجامعة والقواعد الخاصة بتنظيمها وسيرها.
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 13-77 المؤرخ في 18 ربيع الأول عام 1434 الموافق 30 يناير سنة 2013 الذي يحدد صلاحيات وزير التعليم العالي والبحث العلمي،
- وبمقتضى القرار رقم 230 المؤرخ في 01 أكتوبر 2012 المتضمن تحديد قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الثانية لنيل شهادة دكتور في الصيدلة.

يقرر

- المادة الأولى :** يهدف هذا القرار إلى تعديل وتتميم ملحق القرار رقم 230 المؤرخ في 01 أكتوبر 2012 المتضمن تحديد قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الثانية لنيل شهادة دكتور في الصيدلة، وفقا لملحق هذا القرار.
- المادة 2 :** يعدل ويتم ملحق القرار رقم 230 المؤرخ في 01 أكتوبر 2012 والمذكور أعلاه وفقا لملحق هذا القرار.
- المادة 3 :** يكلف المدير العام للتعليم والتكوين العاليين و عمداء كليات الطب، كل فيما يخصه بتطبيق هذا القرار الذي سينشر في النشرة الرسمية لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي.



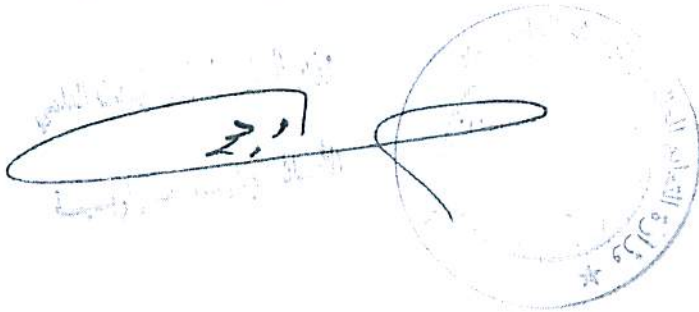
ملحق

قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الثانية لنيل شهادة دكتور في الصيدلة

المواد	محاضرات	أعمال موجهة	أعمال تطبيقية	المجموع	المعاملات
بيوفيزياء	00سا50	00سا20	00سا20	00سا90	2
علم نبات الصيدلاني	00سا50		00سا30	00سا80	2
كيمياء تحليلية أساسية	00سا50	00سا20	00سا20	00سا90	2
كيمياء معدنية صيدلانية	00سا60	00سا20	00سا10	00سا100	2
وراثة	00سا60	00سا10		00سا80	2
بيوكيمياء بنوية، أيضية وعضوية	00سا60	00سا30		00سا90	2
فيزياء علم الأمراض	00سا60	00سا20		00سا80	2
ثقافة عامة		00سا40		00سا40	1
المجموع	00سا390	00سا160	00سا110	00سا650	15

حرر بالجزائر في: ٠٦ أفريل ٢٠١٩

وزير التعليم العالي والبحث العلمي



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Arrêté n° 519 du

Modifiant et complétant l'annexe de l'arrêté n°230 du 1^{er} octobre 2012
Fixant la liste des modules du cursus de deuxième année
En vue du diplôme de Docteur en Pharmacie

Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,

- Vu la loi n°99-05 du 18 Dhou El Hidja 1419 correspondant au 4 avril 1999, modifiée et complétée, portant loi d'orientation sur l'enseignement supérieur,
- Vu le décret présidentiel n°12-326 du 17 Chaoual 1433 correspondant au 4 septembre 2012, portant nomination des membres du Gouvernement,
- Vu le décret exécutif n°71-216 du 25 août 1971, modifié et complété, portant organisation des études en vue de l'obtention du diplôme de pharmacien,
- Vu le décret exécutif n°03-279 du 24 Joumada Ethania 1424 correspondant au 23 août 2003 fixant les missions et les règles particulières d'organisation et de fonctionnement de l'université,
- Vu le décret exécutif n°13-77 du 18 Rabie El Aouel 1434 correspondant au 30 janvier 2003, fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique,
- Vu l'arrêté n°230 du 1^{er} octobre 2012 fixant la liste des modules du cursus de deuxième année en vue de l'obtention du diplôme de docteur en pharmacie.

ARRETE

Article 1^{er} : le présent arrêté a pour objet de modifier et compléter l'annexe de l'arrêté n°230 du 1^{er} octobre 2012 fixant la liste des modules du cursus de deuxième année en vue de l'obtention du diplôme de docteur en pharmacie ci-dessus référencé.

Art. 2 : L'annexe de l'arrêté n°230 du 1^{er} octobre 2012 ci-dessus référencée est modifiée et complétée conformément à l'annexe du présent arrêté.

Art. 3 : Le Directeur Général des Enseignements et de la Formation Supérieurs et les doyens des facultés de médecine sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au bulletin officiel de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

ANNEXE

Liste des modules du cursus de 2^{ème} année de docteur en pharmacie

Modules	Cours	Travaux dirigés	Travaux pratiques	Total	Coefficients
Biophysique	50h00	20h00	20h00	90h00	2
Botanique pharmaceutique	50h00		30h00	80h00	2
Chimie analytique fondamentale	50h00	20h00	20h00	90h00	2
Chimie minérale pharmaceutique	60h00	20h00	10h00	100h00	2
Génétique	60h00	10h00		80h00	2
Biochimie structurale, métabolique et moléculaire	60h00	30h00		90h00	2
Physiopathologie	60h00	20h00		80h00	2
Culture générale		40h00		40h00	1
Total	390h00	160h00	110h00	650h00	15

Fait à Alger le : 2013

**Le Ministre de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique**

OBJECTIFS DES ENSEIGNEMENTS THEORIQUES, DIRIGES ET PRATIQUES EN 2^{ème} ANNEE

Les principaux objectifs des enseignements de la 2^{ème} année seront atteints à travers un enseignement harmonisé réparti en 8 modules en complémentarité avec les modules déjà enseignés en 1^{ère} année.

1/physiopathologie

Cet enseignement concerne les mécanismes des principales maladies rencontrées en pathologie humaine

2/botanique pharmaceutique

Ce module a pour but de dispenser aux étudiants en pharmacie les bases nécessaires à la reconnaissance et à l'utilisation des espèces végétales susceptibles de leur être présentées au cours de l'exercice de leur activité

3/Biophysique

Ce programme est destiné aux étudiants ayant déjà acquis des connaissances essentielles en physique dispensés en première année ; il facilitera et complétera les enseignements ultérieurs en pharmacie galénique, pharmacologie, biochimie, toxicologie, pharmacologie et hémobiologie.

4/chimie analytique

Ce programme sera scindé en 2 parties

- chimie analytique des solutions
- chimie analytique de l'instrumentation (transféré en 3^{ème} année)

5/chimie minérale

Ce module regroupera les enseignements théoriques pratiques et dirigés centré sur les éléments du tableau périodique

6/Génétique

L'étudiant doit acquérir des enseignements en cytogénétique et une initiation à la biologie moléculaire

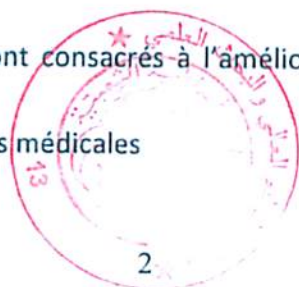
7/Biochimie

Les enseignements de ce module seront dédiés à l'étude structurale et métabolique ainsi qu'à la Biologie Moléculaire et seront dispensés sous forme de cours et travaux dirigés

8/culture générale

Les enseignements de ce module sont consacrés à l'amélioration de la langue d'enseignement axés sur :

- lexique des noms propres en sciences médicales
- étymologie et terminologie



ANNEXE

Liste des modules du cursus de 2^{ème} année de Docteur en Pharmacie

Module	Cours	Travaux dirigés	Travaux pratique	Total	Coeff	Nbre d'évaluation
Biophysique	50H	20H	20H	90H	2	2
Botanique pharmaceutique	50H		30H	80H	2	2
Chimie analytique fondamentale	50H	20H	20H	90H	2	2
Chimie minérale pharmaceutique	60H	10H	10H	80H	2	2
Génétique	60H	10H		70H	2	2
Biochimie structurale, métabolisme et moléculaire	60H	30H		90H	2	2
Physiopathologie	60H	20H		80H	2	2
Anglais		40H		40H	1	1
Total	390H	160H	80H	620H	15	15



MODULE DE PHYSIOPATHOLOGIE

Enseignement théorique : 60 heures

Travaux Dirigés : 20 heures

Enseignement théorique

1. Inflammation
2. Infection et sepsis
3. Hyperthermies et hypothermies
4. Œdèmes
5. Déséquilibres hydro électrolytiques
6. Douleur
7. Déséquilibres acido-basiques
8. Insuffisances rénales aiguës et chroniques
9. Affections digestives : reflux gastro-œsophagien, hypersécrétions gastriques, troubles du transit
10. Affections hépatiques et ictères.
11. Affections cardio-vasculaires : insuffisance cardiaque, insuffisance coronarienne, hypertensions artérielles, choc cardio-circulatoire.
12. Affection pleuro-pulmonaires : insuffisances respiratoires aiguë et chronique. Œdème aigu du poumon, asthme et allergies.
13. Hypoxies et états de choc
14. Affections neurologiques et musculaires : polynévrites, myasthénie, Accident Vasculaire Cérébral
15. Troubles du sommeil
16. Endocrinopathies : atteintes thyroïdiennes, cortico-surréniennes et gonadiques
17. Maladie métaboliques : diabète, obésité et malnutrition
18. Cancérogénèse

Travaux Dirigés :

- 1/ Suivi de l'acquisition des connaissances du cours et illustration à l'aide de planches, schémas et diapositives.
- 2/ Etude des cas clinique



MODUE DE BOTANIQUE PHARMACEUTIQUE

- Enseignement théorique : 50 heures
- Travaux pratique et dirigés : 30 heures

A/ INTRODUCTION A LA SYSTEMATIQUE

- I. Définition
- II. Historique
- III. Système binomial
- IV. Hiérarchie taxonomique
- V. Intérêts de la systématique

B/ MYCOLOGIE

I : INTRODUCTION A LA MYCOLOGIE

- Intérêts
- Position systématique des champignons

II : CARECTERES GENEREAUX DES MYCETES

- II.1. Définition d'un champignon
- II.2. Structures générales
- II.3. Organisation tissulaire
- II.4. Organisation cellulaire
- II.5. Composition pariétale
- II.6. Variations morphologiques du thalle
- II.7. Relation avec le vivant :
 - Saprophytisme,
 - Parasitisme (facultatif, obligatoire, destructeur, instable)
 - Commensalisme (mutualisme)
 - Symbiose (lichens, Mycorhize : ectomycorhize et endomycorhize)
- II.8. Rôle nuisible et bénéfique des champignons
- II.9. Cycles de vie : reproduction asexuée et sexuée
 - II.9.1. La reproduction asexuée : multiplication végétative et sporulation (spores endogènes et exogènes)

II.9.2. La reproduction sexuée :

a- Définition

b- Processus (plasmogamie - caryogamie, hétérothallisme -homothaliisme, making-type) ;

II.10. Origine et évolution phylogénétique des mycètes

II.10.1. Historique

II.10 .1. Caractéristiques morphologiques, biochimiques et phylogénétiques ;

II.10.2. Nomenclature

II. 10.3. Classification.

III : SYSTEMATIQUE DES MYCETES

III.1.Chytridiomycètes

III.1.1. Appareil végétatif

III.1.2, Appareil reproducteur et cycle de vie

III.1.3. Classification

III .2. Zygomycètes 2

III.2.1. Appareil végétatif

III .2.2. Appareil reproducteur et cycle de vie

III .2.3. Classification

III! .2.4. Agents pathogènes

III.3. Ascomycètes

III.3.1. Appareil végétatif

III.3.2. Appareil reproducteur et cycle de vie

III.3.3. Classification

III.3.4. Agents pathogènes

III4- Basidiomycètes

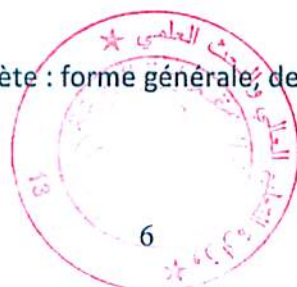
III.4.1. Appareil végétatif

III.4.2. Appareil reproducteur et cycle de vie

III.4.3. Classification

III.4.4. Clé de détermination

III.4.5. Détermination d'un macromycète : forme générale, description du chapeau, du pied, de l'hyménium, de la sporée



III.4.6. Quelques exemples de champignons comestibles qui poussent en Algérie (description de la famille et d'un représentant)

III.5. Gloméromycètes

III.6. Champignon imparfaits

III.6.1. Appareil végétatif

III.6.2. Cycle de vie

III.6.3. Classification

III.6.4. Agents pathogènes

III.6.5. Intérêts

IV: MYCETISME

IV.1. Définition d'une intoxication fongique

IV.2. Intoxication directe par ingestion de macromycètes

IV.3. Intoxication indirecte par ingestion de mycotoxine (temps latence)

IV.4. Champignons toxiques : Description de quelques exemples (insister sur des espèces algériennes), syndromes, signes cliniques, toxines, traitement des syndromes panthérinien , sudorien, résinien, psilocybien , coprinien et paxillien,

IV.4. Les champignons mortels : Description de quelques espèces (insister sur les espèces algériennes). Syndromes: Signes cliniques, toxines, traitement des syndromes

IV.5. Mycotoxines

IV.5.1. Définition

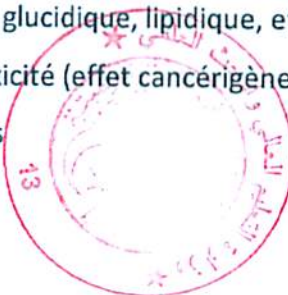
IV.5.2. Métabolisme : biogénèse, dégradation

IV.5.3. Les principales toxines et mycotoxicoses : Aflatoxines ; ochratoxines ; patuline ; fumonisine ; trichothécène ; zéaralénone

IV.5.4. Toxicité : Effet sur le métabolisme glucidique, lipidique, effet oestrogène, hématotoxicité, immunotoxicité, génotoxicité (effet cancérigène)

IV.5.5. Mise en évidence des mycotoxines

IV.5.6. Prévention



C/ SYSTEMATIQUE DES SPERMATOPHYTES

I \ EMBRANCHEMENT DES GYMNOSPERMES OU A OVULES NUS :

I.1. Cycadophytes et Ginkgophytes :

- I.1.1. Caractères généraux
- I.1.2. Classification
- I.1.3. Etude de Ginkgo biloba L.

I.2. Pinophytes :

- I.2.1. Caractères généraux
- I.2.2. Appareil végétatif
- I.2.3. Caractères anatomiques
- I.2.4. Appareil reproducteur
- I.2.5. Intérêts des pinophytes
- I.2.6. Ordre des coniférales
 - I.2.6.1. Famille des pinacées
 - a. Caractères généraux
 - b. Etude de Pinus halepensis.
 - I.2.6.2. Famille des Cupressacées
 - a. Caractères généraux
 - b. Etude de Cupressus sempervirens.
 - c. Etude du genre Juniperus
 - I.2.6.3. Famille des taxacées
 - a. Caractères généraux
 - b. Etude de Taxus boccato.

1.3. Gnétophytes

- I.3.1. Caractères généraux ;
- I.3.2. Etude d'Ephedra f ma /lis Desf.



II\ Angiospermes :

II.1. Classe des Monocotylédones

II. 1.1. Caractères généraux

II.1.2. Liliidées

II.1.2.1. Ordre des filiales:

II.1.2.1.1. Famille des liliacées :

a. Caractères généraux ;

b. Etude des liliacées herbacées :

b.1. Liliacées bulbeuses :

Bulbe solide : Etude *Coichicum autumnale*.

Bulbe tunique : Etude d'*Urginea maritime*/.

b.2. Liliacées rhizomateuses : Etude de *Convallaria majalis* L

c. Liliacées ligneuses : Etude de quelques espèces du genre *Aloe*.

II.1.2.2. Ordre des Asparagales

II.1.2.2.1. Famille des Orchidacées

a. Caractères généraux

b. Etude de quelques espèces.

II.1.3. Commeïnidiées

II.1.3.1. Ordre des Arécales :

a. Caractères généraux ;

b. Famille des palmacées : Etude de

c. Etude de quelques espèces médicinales, alimentaires et industrielles.

II.1.3.2. Ordre des poales :

a. Caractères généraux ;

b. Famille des poacées : Etude de quelques espèces médicinales et alimentaires.

II.2. Classe des Dicotylédones :

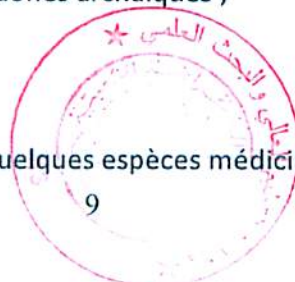
II.2.1. Caractères généraux ;

II.2.2. Etude de la sous classe des dicotylédones archaïques ;

II.2.2.1. Ordre des Ranunculales :

a. Caractères généraux ;

b. Famille des Ranunculacées : Etude de quelques espèces médicinales ;



C. Famille des papavéracées :

- Etude de *Papaver somniferum* var. *album* ;
- Etude de *Papaver somniferum* var. *niqrum* ;
- Etude de *Papaver rhoeas*.

II.2.3. Etude de la sous classe des Rosidées ;

II.2. 3.1. Caractères généraux ;

II.2.3.2. Ordre des Malpigiales :

- a. Caractères généraux ;
- b. Famille des Erythroxylacées : Etude d' *Erythroxylon coca*
- c. Famille des Euphorbiacées : Etude de *Ricinus communis*

II.2.3.3. Ordre des fabales :

- a. Caractères généraux ;
- b. Etude des légumineuses ;
- b.1. Famille des Mimosacées :

- Caractères généraux ;
- Etude du genre *Cassia*;

b.2. Famille des Césalpiniacées :

- Caractères généraux ;
- Etude du genre *Cassia* et du genre *Ceratonia*

b.3. Famille des Fabacées :

- Caractères généraux;
- Etude d'une espèce à alcaloïdes : *Cytisus scoparius*
- Etude d'une espèce à saponosides : *Glycyrrhiza globra* (L).

II.2.3.4. Ordre des Rosaies :

- a. Caractères généraux ;
- b. Famille des Cannabinacées : Etude de ***Cannabissativa***.

II.2.3.5. Ordre des Myrtales :

- a. Caractères généraux ;
- b. Famille des Myrtacées : Etude d'*Eucalyptus globulus*.



II.2.3.6. Ordre des Brassicales :

- a. Caractères généraux ;
- b. Famille des Brassicacées : Etude de *Brassica nigra* (L).

Appareil végétatif

II.2.3.7. Ordre des Sapindales :

- a. Caractères généraux
- b. Famille des Rutacées :
 - Etude de *Citrus aurantium* Var. *amara*. Link.
 - Etude de *Ruta chalepensis* et *Ruta graveolens*.

II.2.4. Etude de la sous classe des Asteridées :

II.2.4.1. Caractères généraux ;

II.2.4.1. Eu-Asteridées I :

a. Ordre des Gentianales :

- a.1. Caractères généraux ;
- a.2. Famille des Apocynacées :
 - Etude de *Nerium oleander* (L).
 - Etude de *Catharanthus roseus* (L).
 - Etude de *Vinca minor* (L).

b. Ordre des Lamiales et Solanales :

- b.1. Caractères généraux ;
- b.2. Ordre des Lamiales ;
 - Famille des Oleacées : Etude d'*Olea europaea* (L)
 - Famille des Scrofulariacées : Etude de *Digitalis purpurea* et

Digitalis Sonata

- Famille des Lamiacées : étude de quelques espèces intéressantes

c. Ordre des Solanales :

- c.1. Famille des Solanacées : étude de quelques espèces intéressantes

II.2.4.2. Eu-Astéridées II :

- a. Caractères généraux ;
- b. Ordre des Apiales :
 - b.1. Caractères généraux ;
 - b.2. Famille des Apiacées : étude de quelques espèces intéressantes



c. Ordre des Astérales :

c.1. Caractères généraux ;

c.2. Famille des Asteracées : étude de quelques espèces intéressantes

III\ Plantes toxiques

IV\ Les OGM:

D/ Travaux pratiques et dirigés



MODULE DE BIOPHYSIQUE PHARMACEUTIQUE

Enseignement théorique : 50 heures

Travaux Dirigés et pratique : 40 heures

Enseignement théorique

- I) Diffusion des molécules
- II) Osmométrie
- III) Phénomènes de surface
- IV) Viscosimétrie-Hydrodynamique biologique
- V) Macromolécules
- VI) Spectrométrie moléculaire (UV/Visible, I.R., Spectrofluorimétrie)
- VII) Spectrométrie atomique (Emission atomique, Absorption atomique)
- VIII) Polarimétrie
- IX) Dosimétrie X et Gamma
- X) Utilisation des radioéléments en pharmacie

I) DIFFUSION DES MOLECULES

- 1) Introduction
- 2) Mise en évidence du phénomène
- 3) Lois de Fick-Parcours moyen
- 4) Diffusion à travers les membranes dialysantes
- 5) Application à la dialyse des solutions
- 6) Application à hémodialyse et à la dialyse péritonéale
- 7) Exercices dirigés

II) IDOSMOMETRIE

- 1) Mise en évidence du phénomène d'osmose
- 2) Expression de la pression osmotique
- 3) Pression oncotique- Tonicité- résistance globulaire
- 4) Travail osmotique
- 5) Application à l'ultrafiltration des solutions et au travail rénal
- 6) Exercices dirigés

III) PHENOMENES de SURFACE

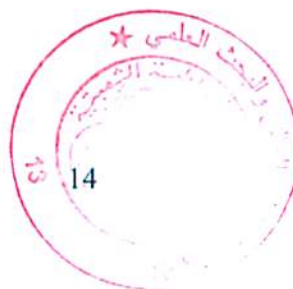
- 1) Introduction
- 2) Tension superficielle
- 3) Tension interfaciale
- 4) Energie de cohésion
- 5) Pressions des surfaces courbes- Loi de Laplace
- 6) Travail d'adhésion de deux liquides non miscibles
- 7) Phénomènes de capillarité-lois
- 8) Applications : mousses, émulsions, embolie gazeuse, surfactant pulmonaire
- 9) Mesures de la tension superficielle et interfaciale
- 10) Exercices dirigés

IV) VISCOSIMETRIE - HYDRODYNAMIQUE BIOLOGIQUE

- 1) Définition-coefficient absolu de viscosité
- 2) Ecoulement des liquides non visqueux - théorème de Bernoulli
- 3) Ecoulement des liquides visqueux- Perte de charge- Loi de Poiseuille
- 4) Rhéologie du sang
- 5) Mesure de la viscosité- différents types d'appareillage
- 6) Exercices dirigés

V) MACROMOLECULES

- 1) Généralités sur les solutions colloïdales
- 2) Expression de la masse molaire des macromolécules
- 3) Propriétés osmotiques des macromolécules
- 4) Propriétés viscosimétriques des macromolécules
- 5) Propriétés cinétiques des solutions macromoléculaires
- 6) Propriétés électriques des macromolécules
- 6-1°) Equilibre et potentiel de Donnan
- 6-2°) Electrophorèses
- 7) Propriétés optiques des colloïdes
- 8) Exercices dirigés



VI) SPECTROSCOPIE MOLECULAIRE

1) Spectroscopie d'absorption dans l'ultra-violet et le visible

1-1°) Description du phénomène d'absorption en mécanique quantique

1-2°) Lois

1-3°) Spectre d'absorption

1-4°) Appareillage

2) Spectrofluorimétrie

2-1°) Définition de la fluorescence

2-2°) Lois

2-3°) Spectres d'excitation et de fluorescence

2-4°) Appareillage

3) Spectrométrie d'absorption dans l'infrarouge

3-1°) Mécanisme d'absorption

3-2°) Energies de vibration et de rotation-spectre d'absorption

3-3°) Appareillage

4) Exercices dirigés

VII) SPECTROSCOPIE ATOMIQUE

1) EMISSION ATOMIQUE

1-1°) Origine des spectres atomiques

1-2°) Proportion d'atomes excités- loi de Boltzmann

1-3°) Appareillage

1-4°) Protocole de dosage des éléments dans les échantillons

2) ABSORPTION ATOMIQUE

2-1°) Principe - définition de la raie de résonance

2-2°) Appareillage

2-3°) protocole de dosage des éléments dans les échantillons

VIII) DOSIMETRIE et GAMMA

1) Origine des rayons X et Gamma

2) Dose d'exposition- Unités

3) Dose absorbée dans les milieux à l'équilibre électronique- Unités



4) Notion d'équivalent de dose en radioprotection- Unités

5) Appareillage

6) Exercices dirigés

IX) UTILISATION des RADIOELEMENTS en PHARMACIE

1) Différents types de radioactivité

2) Lois- Activité-Activité spécifique

3) Appareillage de mesure de l'activité

4) Dosage par dilution isotopique

5) Détermination de la période biologique des molécules dans compartiments biologiques

6) Exercices dirigés

X) POLARIMETRIE

1) Définition de la lumière polarisée

2) Prisme biréfringent- Obtention de la lumière polarisée

2) Niçois polariseur et analyseur

4) Activité optique-lois de Biot et de Malus

5) Les états de polarisation

6) Interférences en lumière polarisée- nature des lames minces biréfringentes

7) Dichroïsme circulaire

8) Appareillage

9) Exercices dirigés

Travaux pratiques

I) DOSMOMETRIE

Mesure de l'osmolalité des solutions - contrôle de la tonicité des solutions injectables

II) VISCOSIMETRIE

Détermination du coefficient de viscosité des solutions

Détermination de la viscosité intrinsèque des macromolécules en vue de la détermination de la masse molaire moyenne viscosimétrique

III) PHENOMENES de SURFACE

Mesure de la tension superficielle des solutions à l'aide du tensiomètre

Mesure de la tension superficielle par la méthode stalagmométrique (compte-gouttes)

IV) SPECTROPHOTOMETRIE

Réalisation des spectres d'absorption des molécules en solution

Détermination de la concentration d'un principe actif en solution

V) ELECTROPHORESE

Electrophorèse des protéines du sérum

VI) POLARIMETRIE

Mesure du pouvoir rotatoire des sucres en vue de leur dosage



MODULE DE CHIMIE ANALYTIQUE FONDAMENTALE

Enseignement théorique (50 heures)

Enseignement pratique et dirigé (40 heures) :

Chapitre I : SOLVANTS ET SOLUTIONS

- I. Introduction
- II. Définitions
 - 1) -Classification des solvants.
- III. Etude de la dissolution.
- IV. Solution idéale et non idéale.
- V. Expressions des concentrations
- VI. Solution d'électrolytes.
- VII. Force ionique.
- VIII. Théorie de Debye et Huckel.

Chapitre II Les acides bases /les théories / aspect qualitatif

- 1-Théorie d'Arrhenius-Ostwald (1887)
- 2- Théorie de Bronsted-Lowry (1923)
- 3-Comparaison des deux théories
- 4- Théorie de Lewis
- 5- Aspects cinétique et thermodynamique de la réaction acide-base
- 6- Application de la théorie Bronsted dans le solvant eau
- 7- Echelle de pH
- 8-Relation entre pH et pOH

A/ protometrie en milieu aqueux

- Etude des réactions de protolyse/ aspect qualitatif
- Loi de dilution / coefficient de dissociation loi d'ostwald :
- Le pH des solutions aqueuses simples / aspects quantitatifs
- Les sels en solution aqueuse/ph des sels
- pH de mélange de protolytes de même nature
- Les solutions tampons
- Ph de mélange d'acide et de base
- Les méthodes de mesure du ph
- Protométrie / les solutions titrées
- Neutralisation acide- base et courbes de titrage

B/ protométrie en milieu anhydre

- Les réactions acide-base en milieu anhydre

Chapitre III : LES REACTIONS DE PRECIPITATION

Etude des composés peu solubles

- 1- Introduction.
- 2- Définition de la solubilité
- 3- Équilibre solubilité/précipitation
- 4- Produit de solubilité « K_{sp} ».
- 5- Relation entre le produit de solubilité et la solubilité
- 6- Facteurs intervenants sur la solubilité.
- 7- Présence de substances dissoutes en solution.
- 8- Précipitation fractionnée
- 9- Surcharge en précipité
- 10- Application analytique des équilibres solubilité /précipitation
- 11- Les applications pharmaceutiques

Chapitre IV : LES REACTIONS DE COMPLEXATION

- 1- Introduction.
- 2- Définition des complexes.
- 3- Structure et terminologie des complexes.
- 4- Nomenclature des complexes.
- 5- Type de complexes.
- 6- Stabilité des complexes.
- 7- Facteurs influençant la complexation.
- 8- Applications analytiques des réactions de complexation
- 9- Les applications pharmaceutiques

Chapitre V : les réactions d'oxydoréduction

- Généralités d'oxydoréduction
- Les méthodes d'oxydoréduction

1. Manganimétrie
2. Iodométrie
3. Bromométrie
4. Chlorométrie
5. Periodimétrie
6. Cerimétrie
7. Chromimétrie



Chapitre VI : LES METHODES ELECTROCHIMIQUES

- 1- Introduction
- 2- Electrodes de référence
- 3- Electrodes indicatrices ou spécifiques
 - 3-1 Electrodes indicatrices métalliques
 - 3-2 Electrodes indicatrices membranaires
- 4- Méthodes d'analyses électrochimiques
 - 4-1 Potentiométrie
 - 4-2 Ampérométrie
 - 4-3 Coulométrie
 - 4-4 Conductimétrie
- 5- Applications Pharmaceutiques

Chapitre VII : METHODES D'EXTRACTIONS

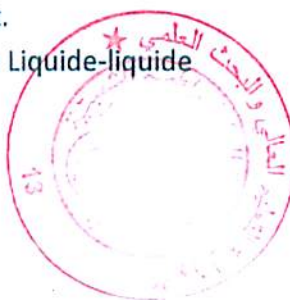
- 1- Place de l'analyse immédiate dans l'analyse chimique
- 2- Introduction
- 3- Les différents types de mélange
- 4- Définitions
- 5- Classification des méthodes de séparation
- 6- Méthodes de résolution des différents types de mélange

A/résolution des mélanges hétérogènes

B/résolution des mélanges homogènes

1. Extraction par un solvant miscible
2. Extraction par un solvant non miscible
3. Extraction Simple
4. Extractions Répétées
5. Extraction à Contre Courant.
6. Applications de L'extraction Liquide-liquide

Travaux Dirigés (20 heures)
en rapport avec les cours



Travaux pratiques (30 heures)

- TP introductifs : présentation des différents types de verreries de laboratoire
 - Calcul des incertitudes
 - Pharmacopée
- Dosages acide-base : acide fort-base forte
 - Polyacides
 - Mélange acide fort + acide faible
 - Mélange base forte + base faible
 - Matières premières (acide citrique)
 - Produit fini (aspirine)
- Préparation tampon et mesure de son pH
- Dosage par formation de composés peu solubles : dosage des chlorures par la méthode de Charpentier et Volhard
- Dosage par oxydo-réduction :
 - Manganimétrie
 - iodométrie
 - chloro-iodométrie
 - périodimétrie
 - d'un mélange $\text{Fe}^{2+} + \text{Fe}^{3+}$ (Manganimétrie+ iodométrie)
- Les extractions :
 - Simple
 - Répétées
 - Par paire d'ions



MODULE DE CHIMIE MINERALE PHARMACEUTIQUE

Enseignement théorique : 60 heures

Travaux dirigés et pratiques : 40 heures

I- Introduction à la chimie minérale pharmaceutique et classification des éléments du tableau périodique

II- Propriétés générales des éléments du tableau périodique

1- Hydrogène : Généralités, préparation, propriétés physico-chimiques, composés et usages

2- Groupe Ia : Les alcalins

Lithium (Li) - Sodium (Na) - Potassium (K) - Rubidium (Rb) - Césium (Cs) - francium (Fr)

- Généralités, préparation, propriétés physico-chimiques, composés et usages
- Etude chimique de la soude et des carbonates de sodium

3- Groupe IIa : Les alcalino-terreux

Beryllium (Be) - Magnesium (Mg) - Calcium (Ca) - Strontium (Sr) - Baryum (Ba) - Radium (Ra)

- Généralités, préparation, propriétés physico-chimiques, composés et usages
- Etude chimique du magnésium

4- Groupe IIIa :

Bore (B) - Aluminium (Al) - Gallium (Ga) - Indium (In) - Thallium (Tl)

- Généralités, préparation, propriétés physico-chimiques, composés et usages
- Etude chimique de l'aluminium

5- Groupe IVa : Les cristallogènes

Carbone (C) - Silicium (Si) - Germanium (Ge) - Etain (Sn) - Plomb (Pb)

- Généralités, préparation, propriétés physico-chimiques, composés et usages
- Etude chimique du carbone et du silicium

6- Groupe Va : Les pnictogènes

Azote (N) - Phosphore (P) - Arsenic (As) - Antimoine (Sb) - Bismuth (Bi)

- Généralités, préparation, propriétés physico-chimiques, composés et usages
- Etude chimique de l'azote, l'ammoniac, du peroxyde d'azote, de l'acide nitrique et des acides phosphoriques

7- Groupe VIa : Les chalcogènes

Oxygène (O) - Soufre (S) - Sélénium (Se) - Tellure (Te) - Polonium (Po)

- Généralités, préparation, propriétés physico-chimiques, composés et usages
- Etude chimique de l'oxygène, de l'eau oxygénée, du sulfure d'hydrogène, anhydride sulfureux, anhydride sulfurique et l'acide sulfurique

Groupe VIIa : Les halogènes

Fluor (F) - Chlore (Cl) - Brome (Br) - Iode (I) - Astate (At)

Généralités, préparation, propriétés physico-chimiques, composés et usages

8- Groupe VIIIa : les gaz rares

Hélium (He)- Néon (Ne)- Argon (Ar)- Krypton (Kr)- Xénon (Xe)- Radon (Rn)

- Généralités, préparation, propriétés physico-chimiques, composés et usages

9 - Notion sur les organométalliques

10- Notions sur les médicaments à base de minéraux et d'oligoéléments

11- Notions sur les dispositifs médicaux à base métaux, alliages ou polymères

Travaux dirigés (20 heures)

Exercices en rapport avec les cours théoriques

Travaux pratiques (20 heures):

1. Introduction à l'analyse qualitative inorganique
2. Recherche des cations du groupe I : Plomb (Pb^{2+}), Argent (Ag^+), mercure mercurieux (Hg_2^{+2})
Recherche des cations du groupe II :
3. Cations du sous-groupe IIa : Arsenic (As), étain stanneux (Sn^{+2}), étain stannique (Sn^{+4}) et antimoine (Sb^{+3})
4. Cations du sous-groupe IIb : mercure mercurique (Hg^{+2}), bismuth (Bi^{+3}), cadmium (Cd^{+2}) et cuivre (Cu^{+2})
5. Recherche des cations du groupe III :
6. cations du groupe IIIa : aluminium (Al^{3+}), chrome (Cr^{3+}), fer ferreux (Fe^{2+}) et ferrique (Fe^{3+})
7. Cations du groupe IIIb : Cobalt (Co^{2+}), nickel (Ni^{2+}), manganèse (Mn^{2+}) et Zinc (Zn^{2+}) 8-
Recherche des cations du groupe IV :
8. Magnesium (Mg^{2+}), calcium (Ca^{2+}), strontium (Sr^{2+}) et baryum (Ba^{2+})
9. Recherche des cations du groupe V :
10. Sodium (Na^+), potassium (K^+), ammonium (NH_4^+)

MODULE DE GENETIQUE

Enseignement théorique : 60 heures

Travaux dirigés et travaux pratiques : 20 heures

I- Génétique formelle :

- 1- Introduction générale à la génétique et transmission d'un caractère (monohybridisme).
- 2- Transmission de deux caractères indépendants (dihybridisme).
- 3- Transmission de deux caractères dépendants et crossing over.
- 4- Transmission de caractères portés par les chromosomes sexuels.
- 5- transferts génétiques

II- Génétique humaine :

- 1- Introduction à la génétique humaine et établissement d'un arbre généalogique.
- 2- Mode de transmission des caractères (ou maladies) chez l'homme (caractères ou maladies « Mono-factoriels / mono-génétiques »).
- 3- Complexification du profil de transmission.
- 4- Mosaïcisme et chimérisme.

III- génétique cellulaire

- 1- les cycles cellulaires
- 2- structure de la chromatine
- 3- structure chromosome eucaryote
- 4- structure des acides nucléiques ADN, ARN
- 5- propriétés physico-chimiques des acides nucléiques
- 6- propriétés thermique et spectroscopique des acides nucléiques
- 7- Le surenroulement de l'ADN
- 8- Code génétique et traduction
- 9- Régulation de l'expression des gènes

IV- Cytogénétique :

- 1- Introduction et intérêts d'établissement d'un caryotype.
- 2- Caryotypes humains normaux et pathologiques.
- 3- Classification des aberrations chromosomiques (anomalies de nombres et de structure des chromosomes les plus fréquentes).

V- Génétique moléculaire :

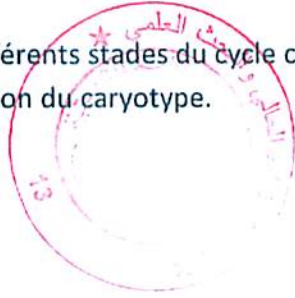
- 1- Réplication de l'ADN.
- 2- Transcription de l'ARN et maturation post-transcriptionnelle.
- 3- Traduction de l'information génétique en polypeptides.
- 4- Mutations, polymorphisme et réparation de l'ADN.
- 5- Régulation de l'expression des gènes.

Travaux dirigés (10 h)

En rapport avec les cours

Travaux pratique (10h)

1. Observation des différents stades du cycle cellulaire sur lames.
2. Technique d'obtention du caryotype.
3. Extraction d'ADN



MODULE DE BIOCHIMIE STRUCTURALE, METABOLIQUE et BIOLOGIE MOLECULAIRE

- Enseignement théorique : 96 heures
- Enseignement dirigé et pratique : 72 heures

A) Enseignement théorique :

I- Les glucides:

I.1- Structure et propriétés physico-chimiques des glucides.

I.2- Oses simples, Disaccharides et Polysaccharides.

II- Les lipides:

II.1- Structure et propriétés physico-chimiques des lipides.

II.2- Acides gras, Cholestérol, Triglycérides, Lipoprotéines et lipides complexes.

III- Les acides aminés:

III.1- Structure et propriétés physico-chimiques des acides aminés.

III.2- Structure des protéines: I, II, III et IV.

III.3- Techniques de détermination des protéines.

IV- Enzymologie.

V- Bioénergétique :

V.1. Notion d'énergie libre.

V.2. Energie de liaison.

V.3- Les oxydations cellulaires :

V.3.1- Potentiel d'oxydoréduction.

V.3.2- La chaîne respiratoire.

V.3.3- La phosphorylation oxydative,

V.4. La photosynthèse.



VI- Métabolisme des glucides :

VI.1- Dégradation du glucose: Glycolyse.

VI.2- Cycle des pentoses phosphates.

VI.3- Cycle de KREBS.

VI.4- Voie de la néoglucogenèse.

VI.5- La néoglucogenèse à partir du fructose et du galactose.

VI.6- Métabolisme du glycogène: dégradation (glycogénolyse) et biosynthèse (Glycogenèse).

VII- Métabolisme des lipides:

VII.1- Dégradation et synthèse des acides gras.

VII.2- Dégradation et synthèse du Cholestérol.

VII.3- Dégradation et synthèse des triglycérides.

VII.4- Structure et métabolisme des lipoprotéines.

VII.5- Dégradation des lipides complexes.

VIII- Métabolisme des acides aminés :

VIII.1- Dégradation oxydative des acides aminés.

VIII.2- Transamination des acides aminés.

VIII.3- Décarboxylation des acides aminés

VIII.4- Devenir des groupements aminés.

VIII.4.1- Ammoniémie.

VIII.4.2- Cycle de l'UREE.

IX- Etude des peptides et protéines

X- Biochimie génétique:

IX.1- Les cycles cellulaires.

IX.2- Structure de la chromatine.

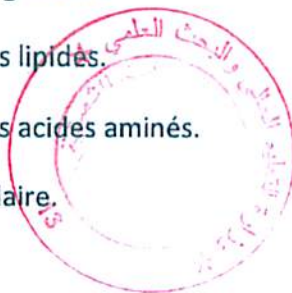
IX.3- Structure chromosome eucaryote.

IX.4- Structure des acides nucléiques: ADN, les ARN.

- IX.5- Propriétés physico-chimiques des acides nucléiques.
- IX.6- Propriétés thermique et spectroscopique des acides nucléiques.
- IX.7- Le surenroulement de l'ADN.
- IX.8- Réplication et réparation de l'ADN.
- IX.9- La transcription.
- IX.10- Code génétique et traduction.
- IX.11- Régulation de l'expression des gènes.
- IX.12- Applications :
 - IX.12.1- Outils de la biologie moléculaire.
 - IX.12.2- Diagnostic génétique des maladies génétiques.

B) Enseignement dirigé :

1. Les glucides.
2. Les polysaccharides.
3. Les lipides.
4. Les acides aminés.
5. Les séquences peptidiques.
6. Les protéines.
7. L'enzymologie.
8. La bioénergétique.
9. Le métabolisme des glucides.
10. Le métabolisme des lipides.
11. Le métabolisme des acides aminés.
12. La biologie moléculaire.



MODULE DE LANGUES VIVANTES

Travaux dirigés : 40 heures

A -Amélioration de la langue d'enseignement et communication (20 heures)

- 1/ Terminologie
- 2/ Etymologie du mot
- 3/ Rédaction et phonétique
- 4/ Lexique des noms propres

B- Langue anglaise : enseignement de base (20 heures)



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

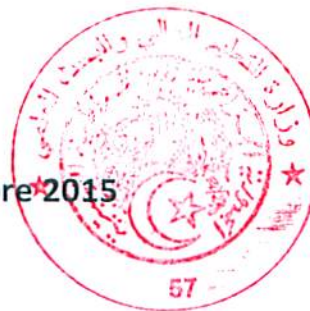
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Programme détaillé

Troisième année de Docteur en pharmacie

Octobre 2015



CPN DE PHARMACIE

PROGRAMME DE LA TROISIEME

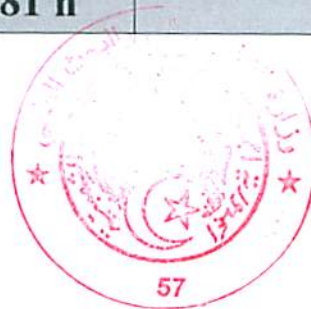
ANNEE

DOCTEUR EN PHARMACIE



TROISIEME ANNEE : SCIENCES PHARMACEUTIQUES

MODULE	THEORIE	TD	TP	TOTAL	COEFFICIENT
Chimie Thérapeutique	100 h	20 h	20 h	140 h	03
Pharmacie Galénique	96 h	-	40 h	136 h	03
Chimie Analytique	50 h	20h	20h	90 h	02
Pharmacognosie	60 h	15h	15h	90 h	02
Pharmacologie	80 h	20 h	15 h	115h	03
Sémiologie médicale	30 h	-		30 h	01
TOTAL	416 h	75h	100 h	581 h	14



MODULE DE LA CHIMIE THERAPEUTIQUE

Volume horaire total : 140 heures

Enseignement théorique : 100 heures

Travaux dirigés : 20h

Travaux pratiques : 20h

1. Introduction

2. Les hétérocycles

- furane
- pyrrole
- pyridine
- imidazole et anti H₁ et anti H₂
- quinoléine
- quina et antipaludéens naturels
- antipaludéens de synthèse

3. Les antibiotiques

- béta- lactamines
- chloramphénicol
- aminosides
- tétracyclines
- macrolides

4. Les sulfamides

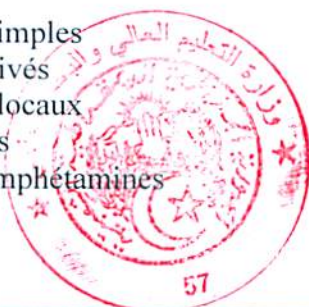
- sulfamides bactériostatiques
- sulfamides hypoglycémifiants
- sulfamides diurétiques

5. Les médicaments du SNC

- acide carbonique
- urée et dérivés
- barbituriques
- hydantoïne et antiépileptiques
- phénothiazines et neuroleptiques
- azépines et dérivés

6. Les Aminoalcools

- aminoalcools simples
- atropine et dérivés
- anesthésiques locaux
- catécholamines
- éphédrine et amphétamines



7. Les anti-inflammatoires

- les anti-inflammatoires non stéroïdiens
- les anti-inflammatoires stéroïdiens

8. Les anticancéreux

- alkylants
- anti-métabolites
- autres

9. Les vitamines

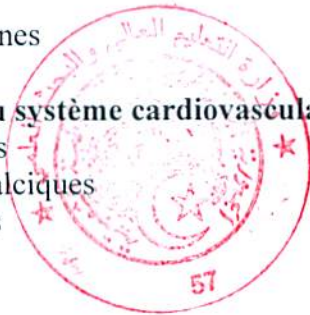
- vitamines liposolubles

10. Les stéroïdes

- hormones stéroïdiennes

11. Les médicaments du système cardiovasculaire

- Les bêtabloquants
- Les inhibiteurs calciques
- Les dérivés nitrés



Travaux dirigés : 20 heures

1. notions générales de nomenclature
2. nomenclature du système aliphatique et des fonctions
3. nomenclature du système aromatique et des poly cycles
4. DCI
5. Nomenclature des stéroïdes
6. Effets électroniques
7. Réduction
8. Oxydation
9. Diaz copulation
10. Saponification
11. Estérification
12. Substitution électrophile
13. Substitution nucléophile
14. Addition
15. Elimination

Travaux pratiques: 20 heures

1. Initiation au TP de la pharmacie chimique
2. Synthèse du paracétamol
3. Saponification du SALOL
4. Obtention de l'acide salicylique et son identification
5. Synthèse de l'aspirine
6. Synthèse de l'acide benzoïque
7. Synthèse d'un indicateur colorimétrique l'HELIANTHINE
8. Synthèse de l'acétanilide
9. Synthèse de la benzocaïne
10. Synthèse du savon
11. Identification des produits obtenus par des méthodes physicochimiques et chromatographique



MODULE DE LA PHARMACIE GALENIQUE

Volume horaire total : 136 heures

Enseignement théorique : 96 heures

Travaux pratiques : 40 heures

I/ Généralités :

- Procédés de fabrication des médicaments
- BPF des médicaments

II/ Principaux Excipients utilisés en Pharmacie

- Eaux pharmaceutiques
- Excipients : Rôles – Origines – Classification

III/ Articles de conditionnement

IV / Opérations pharmaceutiques :

- Pulvérisation des solides
- Mélange des poudres
- Granulation des poudres
- Dispersion : Suspensions – Gels – mousses médicamenteuses
- Emulsions.
- Dissolution
- Filtration
- Dessiccation
- Lyophilisation
- Stérilisation

VI – Les formes pharmaceutiques

- Formes pharmaceutiques destinées à des voies d'administration communes.
- Les solutions : Différentes approches pour l'amélioration de la solubilité des P.A hydrophobes (solutions micellaires, CD, DS).
- Les émulsions : simples, micro émulsions,
- Les suspensions

➤ Formes pharmaceutiques destinées à la voie orale :

- Les sirops
- Les comprimés
- Les capsules : dures et molles.

➤ Formes pharmaceutiques destinées à la voie percutanée :

- Pommades, crèmes et gels.
- Les préparations injectables.



- **Formes pharmaceutiques destinées à la voie oculaire :**
 - Les collyres
- **Formes pharmaceutiques destinées à la voie parentérale :**
 - Les préparations semi-solides : pommades et gels
- **Formes pharmaceutiques destinées à la voie rectale :**
 - Les suppositoires
 - Les capsules rectales
- **Formes pharmaceutiques destinées à la voie aérienne.**
- **Formes pharmaceutiques destinées à la voie nasale.**
 - Préparations pour inhalation.
- **Formes pharmaceutiques destinées à la voie auriculaire.**
- **Formes pharmaceutiques destinées à la voie vaginale.**

VII - La biopharmacie :

- Intérêt des essais de dissolution
- Biopharmacie et bio disponibilité
- La bioéquivalence des médicaments

VIII – Des études de stabilité des médicaments.

IX – Formes pharmaceutiques nouvelles ou en développement :

- Les systèmes à LC. (libération contrôlée)
- Les nanotechnologies et la vectorisation

X – L'homéopathie

XI – Les sérums et vaccins

XII – Les médicaments vétérinaires

XIII – La cosmétologie médicale

XIV – Les dispositifs médicaux :

- Articles de pansement
- Fils et ligatures
- Matériel à usage unique

Les travaux pratiques : 33 heures

TP N° 1 :

Solutés aqueux : Titrage du chlore actif – Préparation de solutés aqueux, soluté d'hypochlorite de sodium (Dakin).

TP N° 2 :

Solutés Alcooliques : Alcoométrie – Préparation de solutés alcooliques.

TP N° 3 :

Mélange de Poudres : Granulométrie et Homogénéité.

TP N° 4 :

Granulation Humide et Contrôle du Grain :

Rhéologie – Analyse Granulométrique.

TP N° 5 :

Pommades : Fabrication et Contrôle d'une préparation à usage dermatologique.

TP N° 6 :

Emulsions : Formulation d'une émulsion H/E par la recherche du HLB critique.

TP N° 7 :

Gélules : Formulation, Fabrication et Contrôle de gélules de paracétamol.

TP N° 8 :

Suppositoires : Recherche du facteur de déplacement – Fabrication



MODULE de CHIMIE ANALYTIQUE

Volume horaire total : 90 heures

Enseignement théorique : 50 heures

Travaux dirigés : 20h

Travaux pratiques : 20h

A-METHODES SEPARATIVES INSTRUMENTALES

I-INTRODUCTION AUX METHODES CHROMATOGRAPHIQUES : SEPARATION A CONTRE COURANT

- 1-Principe
- 2-Appareil de Craig
- 3-Etude quantitative pour une distribution régulière
- 4-Intérêt et application de la méthode de Craig.

II-LES GENERALITES SUR LES METHODES CHROMATOGRAPHIQUES

- 1-Définition
- 2-Principe Général de la chromatographie
- 3-Classification des méthodes chromatographiques
- 4- Etude théorique du phénomène chromatographique
- 5- Optimisation d'une analyse chromatographique
- 6- Analyse quantitative en chromatographie

III-CHROMATOGRAPHIE EN PHASE LIQUIDE (HPLC)

1. Introduction
2. Principe
3. Principaux modes de séparation en chromatographie liquide
4. Classification et sélection des solvants
5. Appareillage
6. Applications

IV-CHROMATOGRAPHIE D'EXCLUSION

- 1-Introduction
- 2-Principe de la chromatographie d'exclusion stérique
- 3-Phases stationnaires et phases mobiles
- 4-Appareillage
- 5- Domaines d'application

V-CHROMATOGRAPHIE IONIQUE

- 1-Introduction
- 2 - Chromatographie d'échange d'ions
- 3 - Chromatographie de paires d'ions



VI- CHROMATOGRAPHIE EN PHASE GAZEUSE (CPG)

- 1-Principe
- 2-Composantes de base d'un chromatographe
- 3-Dérivatisation
- 4- Applications

VII-CHROMATOGRAPHIE EN FLUIDE SUPERCRITIQUE (CPS)

- 1- Introduction
- 2- Propriétés des fluides supercritiques
- 3- Appareillage
- 4- Comparaison entre la CPS, la CPG et l'HPLC
- 5- Applications

VIII- CHROMATOGRAPHIE SUR COUCHE MINCE (CCM)

- 1-Principes de la CCM
- 2-Particularités de la technique
- 3- Dispositifs et accessoires nécessaires à la mise en œuvre
- 4-Mode opératoire
- 5- Grandeurs caractéristiques en CCM
- 6- Analyse qualitative et quantitative
- 7-Champ d'applications de la CCM

IX-METHODES ÉLECTROPHORETIQUES

- 1- Principes généraux
- 2- Electrophorèse classique
- 3- Electrophorèse capillaire

B- METHODES SPECTROSCOPIQUES

I-GENERALITES DES METHODES SPECTRALES : INTERACTION MATIERE-RAYONNEMENT

- 1-Rappel sur les radiations lumineuses
- 2- Energie d'une molécule
- 3-Interaction rayonnement- matière
- 4-Notion de spectre
- 5-Aspect d'un spectre
- 6-Différents types de spectres
- 7-Classification des différentes méthodes en fonction des phénomènes mis en jeu



II-SPECTROPHOTOMETRIE DANS L'ULTRA- VIOLET ET LE VISIBLE

- 1-Introduction
- 2-Terminologie
- 3-Les transitions électroniques
- 4-Principaux chromophores simples
- 5-Absorption des structures électroniques de base
- 6-Facteurs influençant les caractéristiques d'absorption
- 7-Applications de la spectroscopie UV/VIS
- 8- Appareillage
- 9-Applications

III-SPECTROPHOTOMETRIE DANS L'INFRA-ROUGE

- 1-Introduction
- 2-Principe
- 3-Définition du phénomène d'absorption
- 4-Modes de vibrations d'une molécule
- 5-Etude du mouvement de vibration
- 6- Nombre de vibrations d'une molécule
- 7-Technique de l'échantillonnage
- 8- Appareillage
- 9- Analyse des spectres
- 10- Les Applications de l'infrarouge

IV-SPECTROSCOPIE RAMAN

- 1- Introduction
- 3- Propriétés et limitation de la spectrométrie Raman
- 4- Instrumentation
- 5- Applications

V- RESONANCE MAGNETIQUE NUCLEAIRE (RMN)

1. 1.Principe de la RMN
2. 2.Principe de l'observation du signal de la RMN
3. 3.Phénomènes de relaxation
4. Grandeurs caractéristiques de la RMN (cas du proton)
- 5- Notion de blindage, déblindage, champ fort, champ faible
6. Anisotropie magnétique
7. Structure fine : constante de couplage spin –spin
8. Applications de la RMN du proton

VI-FLUORESCENCE

1. Introduction
 - Phénomènes de luminescence
 - Fluorescence et fluorimétrie
2. Rappels théoriques
 - Etats excités
 - Règles de multiplicité
 - Schéma simplifié de l'appareillage



- Aspect général d'un spectre de fluorescence
3. -Diagramme de JABLONSKI
- Différents types de désactivation : directe non radiative, directe radiative, après passage par une étape intermédiaire.

4- Spectre de fluorescence

- Schéma simplifié de l'appareillage.
- Aspect général d'un spectre de fluorescence
 - fluorescence STOCKES
 - fluorescence anti-stokes ou F .A.S

5-Caractéristiques de l'émission de Fluorescence

6.-Principaux facteurs Influençant La Fluorescence

7.-Applications analytiques de la fluorescence

8.-Avantages de la spectrofluorimétrie/ méthodes UV-Visible

9.-Applications

VIII-SPECTROPHOTOMETRIE ATOMIQUE D'ABSORPTION-EMISSION

1- Principe général

2- Spectrométrie d'absorption atomique en flamme (SAAF)

3- Spectrométrie d'absorption atomique électrothermique (SAAE)

4- Spectrométrie d'émission atomique en flamme (photométrie de flamme)

5- Spectrométrie d'émission atomique en plasma couplé induit haute fréquence (ICP-OES)

VII-SPECTROSCOPIE DE MASSE

1-Rappels des principes de base et définitions

2-Composition d'un spectromètre de masse

3-Systèmes de pompage

4-Introduction des échantillons

5-Sources et Mécanismes d'ionisation

6-Analyseurs de masse

7- Les détecteurs

8-Procédés analytiques et modes d'acquisition

9-Acquisition du signal

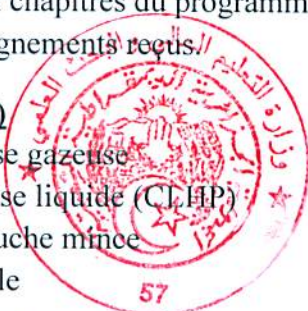
10- Applications analytiques

➤ Travaux dirigés (15H)

-Les travaux dirigés réalisés sous forme de résolution de problèmes et/ou exercices d'application portant sur chacun des principaux chapitres du programme théorique doivent permettre aux étudiants l'assimilation des enseignements reçus.

➤ Travaux pratiques (15H)

- Chromatographie en phase gazeuse
- Chromatographie en phase liquide (CLHP)
- Chromatographie sur couche mince
- Spectroscopie UV-Visible
- Spectroscopie Infra-Rouge



MODULE de PHARMACOGNOSIE

Volume horaire total : 90 heures

Enseignement théorique : 60 heures

Travaux dirigés : 15h

Travaux pratiques : 15h

PARTIE I – PHARMACOGNOSIE GENERALE

1.1. Introduction à la pharmacognosie

Aperçu historique

Définition, buts et domaines d'intérêt

Importance des produits naturels en thérapeutique

Définitions et terminologie utile selon les recommandations de EMA, OMS

1.2. Notions de base de pharmacognosie chimique

Rappel sur le métabolisme végétal

Les grandes classes de produits naturels bioactifs

Introduction aux méthodes phytochimiques

1.3. Production, Standardisation et qualités des matières premières d'origine naturelle

Approvisionnement (*sourcing*) et conservation des matières premières

Méthodes de production (culture, amélioration, biotechnologie)

Traitements de transformation des matières premières et formes galéniques de phytothérapie

Qualité pharmaceutique de matières premières et référentielles

Standardisation des extraits

1.4. Phytothérapie et vigilance



PARTIE II – ETUDE DES SUBSTANCES NATURELLES D'INTERET PHARMACEUTIQUE

Le plan-type d'étude monographique est le suivant :

- Dénominations (scientifique, communes et éventuellement locales)
- Affiliation (famille botanique)
- Partie(s) végétale(s) utilisée(s)
- Description de la plante et de la partie utilisée
- Principaux caractères microscopiques de la partie utilisée
- Principe de la vérification de l'identité et du dosage
- Composition chimique et pharmacologie (soulignant éventuellement les constituants à effet thérapeutique/potentiellement toxique)
- Evaluation clinique (une synthèse des données publiées dans la mesure où elles existent)
- Toxicité, effets indésirables, interactions médicamenteuses (une synthèse des données publiées dans la mesure où elles existent)
- Emplois (drogues, préparations, substances définies extraites de la plante, dérivés hémi synthétiques ou synthétiques actuellement commercialisés)

2.1. Drogues à GLUCIDES

- Monosaccharides et dérivés
- Di- et oligosaccharides et dérivés
- Polysaccharides
 - aspects généraux (Structure, propriétés : gélification, extraction, caractérisation ; intérêts et emplois en pharmacie)
 - Etude des principaux polyosides :

*Polyosides des micro-organismes (dextranes, gomme xanthane, lentinane) ;
Polyosides extraits des algues (acide alginique et alginates, acide alginique, gélose ou agar-agar, carraghénanes) ; Polyosides extraits des plantes supérieures (amidons, celluloses, fibres alimentaires, inuline, gommes, mucilages acides et neutres, pectines)*

2.2. Drogues à LIPIDES

- Définition et classification des lipides végétales
- Huiles végétales : composition (**glycérides, acides gras et insaponifiable**), propriétés, obtention et contrôles physico-chimiques des huiles végétales, intérêts et emplois en pharmacie)
- Etude des principales huiles d'intérêt pharmaceutiques (inscrites en pharmacopée européenne, édition en vigueur), dermocosmétiques (huiles classiques, en plus des huiles à tendance, cas de huile **d'argan, huile de figuier de Barbarie, huile de lentisque**) et alimentaires (colza, olive, tournesol, arachide, huile de coprah, huile de palme, huile de sésame).

- Produits valorisables à partir des huiles végétales (Acides gras essentielles ou AGE , phytostérols et tocophérols, sources et intérêts dans la prévention des maladies notamment cardiovasculaires)
- **Composés apparentés aux lipides (cas des polyines : Echinacées) :** Echinacées (immunostimulant) : *E. pallidae*, *E. purpureae* sont présentes en compléments alimentaires dans les officines.

2.3. Drogues à hétérosides dérivés des ACIDES AMINES

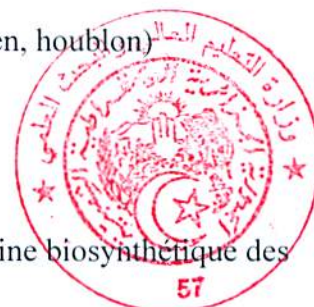
- Généralités sur les hétérosides soufrés (présentation, potentiels thérapeutiques et toxiques)
- Drogues à **hétérosides cyanogènes** (laurier-cerise)
- Drogues à **glucosinolates** (moutarde blanche et noire, bourse à pasteur, cresson alénois)
- Drogues à **composés soufrés** (Ail, oignon)

2.4. Drogues à COMPOSES PHENOLIQUES

- Généralités (définition générale, aperçu succinct sur l'origine biosynthétique des principaux groupes terpéniques)
- Etudes des principales drogues
 - Drogues à **dérivés phénoliques simples** (Busserole, arbousier) et **acides phénols** (reine des près, saules, artichaut, romarin), et **baumes** (baumiers : baume de Tolu, baume du Pérou ; benjoins : benjoin du Laos, benjoin de Sumatra)
 - Drogues à **coumarines simples** (Marronnier d'Inde, Mélilot, Asperule odorante, Angélique,...) et **coumarines prénylées** (Persil, angélique, Céleri, Figuier, Ammi)
 - Drogues à **lignanes** (Podophylle, Chardon-Marie, Gaïac officinal)
 - Drogues à **flavonoïdes** (drogues source de citroflavonoïdes, drogues source de rutoside, Ginkgo, Chardon-Marie, Genêt à balai, Réglisse, Buchu)
 - Drogues à **isoflavonoïdes** phyto-oestrogènes (Soja)
 - Drogues à **anthocyanes** (Vigne rouge, Myrtille, Cassis)
 - Drogues à **tanins hydrolysables** (chêne de galle, hamamélis, salicaire) et **tanins condensés** (Acacia à cachou, Ratanhia du Pérou, Pin maritime, aubépines et azérolier)
 - Drogues à **quinones : naphtoquinones** (Noyer, Henné), **anthracénosides** (Bourdaïne, Cascara, Aloès, Séné, Rhubarbe, Rhapontics), **naphthodianthrones** (millepertuis)
 - Drogues à **orcinols et phloroglucinols** (chanvre indien, houblon)

2.5. Drogues à COMPOSES TERPENIQUES

- Généralités (définition générale, aperçu succinct sur l'origine biosynthétique des principaux groupes terpéniques)
- Drogues à Huiles essentielles



- Définition, composition et origine biosynthétique, états naturels et sources, propriétés physico-chimiques, méthodes d'obtention (méthodes de distillation et entraînement à la vapeur, expression, extraction par gaz supercritiques, éco-extractions) caractérisations et essais pharmacognosiques, propriétés et emplois en pharmacie et autres secteurs industriels, toxicités)

- Drogues à HE étudiées (*Illiciacees* : Badianier de Chine et du Japon ; *Lauracees* : Camphrier du Japon, Canneliers ; *Myristicacees* : Muscadier ; *Rutacees* : Oranger amer = Bigaradier, Oranger doux, Citronnier, Bergamotier, Rue fétide ; *Myrtacees* : Eucalyptus ("gommier bleu"), Niaouli, Giroflier ; *Apiacees* : Anis vert, Fenouil, Persil, Carvi, Cumin, Coriandre ; *Verbénacées* : Verveine odorante, *Labiées* : Lavandes, Basilic, Sauges, Menthes, Mélisse, Thym, Marjolaine, Origan, Hysopé ; *Astéracées* : Matricaire, Camomille romaine, Absinthe, Armoise blanche)
- Drogues à résines et produits apparentés (Pins ; Cyprès « cônes » ; Genévriers)
- Drogues à iridoïdes (Valériane, Globulaire, Harpagophyton, Olivier, Gentiane, Ellébore blanc)
- Drogues à pyréthrinoïdes (Chrysanthèmes insecticides)
- Drogues à sesquiterpènes (**Armoise de Chine**, Grande camomille, Arnica, Aunée, Inule visqueuse)
- Drogues à diterpènes (Ifs, Grindelia, Coleus, Ballote fétide, **Stévia**)
- Drogues à triterpènes et stéroïdes (saponosides : réglisse, hydrocotyle, petit-houx, Ginseng ; hétérosides cardénolides : Digitales, Strophantus, Scille ; Sources naturelles de matières premières pour l'hémisynthèse des stéroïdes : Diosgénine, Hécogénine, phytostérols, alcaloïdes à noyau stéroïdes, acides biliaires)

2.6. Drogues à ALCALOÏDES

Généralités (définition générale, aperçu succinct sur l'origine biosynthétique des principaux groupes d'alcaloïdes, rappels des méthodes d'extraction et caractérisation)

- Drogues à alcaloïdes dérivés de l'ornithine et de la lysine
 - **Drogues à alcaloïdes tropaniques** (Belladone, Stramoine, Jusquiame, autres solanacées mydriatiques, Cocaïer)
 - Drogues à alcaloïdes quinolizidiniques (genêt à balai, cytise, lupins)
 - Drogues à alcaloïdes pipéridiniques (lobélie enflée, grenadier) et amides pipéridiniques (poivrier noir)
- **Drogues à alcaloïdes dérivés de la phénylalanine et de la tyrosine**
 - Drogues à phénéthylamines (éphédras, khat)
 - Drogues à alcaloïdes tétrahydroisoquinoléine simple (Peyotl)
 - Drogues à alcaloïdes isoquinoléiques, type morphinanes (Pavots, Pavot somnifère et opium),
 - Drogues à alcaloïdes isoquinoléiques, type aporphine (Boldo),
 - Drogues à alcaloïdes isoquinoléiques, type bisbenzyltétrahydroisoquinoléine (Curares)
 - Drogues à alcaloïdes isoquinoléiques, type protoberberine (Epine-vinette, Hydrastis, Fumeterre, Chélidoine)
 - Drogues à alcaloïdes isoquinoléiques de type tropolonique (colchique)
 - Drogues à alcaloïdes isoquinoléiques des Amaryllidacées (Galanthus)
 - Drogues à alcaloïdes isoquinoléino-monoterpéniques (ipécas officinaux)

- **Drogues à alcaloïdes dérivés du tryptophane**
 - Drogues à beta-carbolines (harmel)
 - Drogues dérivés de l'ergoline (ergot de seigle)
 - Drogues indolo-monoterpéniques (Vomiquier, Rauwolfia, Pervenches, Voacangas, Iboga, Yohimbe, Quinquinas, Camptotheca)
- **Drogues à bases puriques (Caféiers, Théiers, Cacaoyers)**

Travaux pratiques/dirigés : 30 heures

1. Apprentissage des techniques d'extraction, de caractérisation et d'identification des principales classes chimiques de substances naturelles d'intérêts thérapeutique ou biologique
2. Appréhender l'intérêt respectif de l'analyse microscopique et chimique pour le contrôle analytique d'une matière première végétale.
3. Acquérir une démarche permettant d'identifier des drogues végétales, telles qu'elles sont dispensées à l'officine. Savoir apprécier leur qualité et détecter leurs falsifications éventuelles.

Exemples de sujets principaux :

1. Reconnaissance des plantes médicinales et toxiques (reconnaissances organoleptiques et morphologiques des drogues végétales, identification d'un mélange pour tisanes, travail documentaire personnel)
2. Contrôle de l'identité et de la qualité des matières premières végétales (examen microscopiques des coupes et poudres, identification microchimique et chromatographique,....)



PROGRAMME DE PHARMACOLOGIE

Volume horaire total : 115 heures

Enseignement théorique : 80 heures

Travaux dirigés : 20h

Travaux pratiques : 15h

1. Introduction à la pharmacologie
2. Pharmacocinétique
 - Voies d'administration des médicaments.
 - Mise à disposition de l'organisme du principe actif
 - Système ADME
 - Absorption des médicaments
 - Distribution des médicaments
 - Métabolisme des médicaments
 - Excrétion des médicaments
 - Approche de la pharmacocinétique par des modèles mathématiques
 - Paramètres et modèles pharmacocinétiques
 - Biodisponibilité
3. Pharmacodynamie
 - Notion du récepteur en pharmacologie (cible pharmacologique)
 - Relation structure activité
 - Mécanisme d'action des médicaments
 - Effets indésirables des médicaments
4. Variations de la réponse pharmacologique
 - Les facteurs modifiant la réponse pharmacologique (physiologique et pathologique)
 - Interactions médicamenteuse :
 - Adaptation de posologie
5. Pharmacologie et développement des médicaments
 - Pharmacologie expérimentale pré clinique
 - Evaluation de l'effet pharmacologique
 - Pharmacologie clinique
 - Essais cliniques
 - pharmacovigilance



6. Médicaments du système nerveux autonome
 - Sympathomimétiques
 - Sympatholytiques
 - Parasympathomimétiques
 - Parasympatholytiques
7. Médicaments de l'inflammation :
 - Anti-inflammatoires stéroïdiens
 - Anti-inflammatoires non stéroïdiens

Travaux dirigés : 15 heures

- Système ADME
- Paramètres pharmacocinétiques
- Pharmacologie moléculaire
- Analyse d'ordonnance en neuropsychiatrie
- Dossier pharmacologique
- Simulation du SNA : application au système cardiovasculaire

Travaux pratiques : 20 heures

- Animaux de laboratoire
- Screening des psychotropes
- Cramping test
- Evaluation de l'effet anti inflammatoire
- Evaluation de l'effet anti hyperglycémiant



MODULE de SEMIOLOGIE MEDICALE

Volume horaire total : 30 heures

Enseignement théorique : 30 heures

1. Symptôme fonctionnel ou organique

- critère de gravité

2. Douleurs abdominales

- Douleur de l'hypochondre droit-gauche
- Douleur épigastrique
- Douleur iliaque
- Douleur lombo abdominales, coliques, néphrétique

3. Maladie du foie

- les hépatites

4. Constipation et diarrhées

5. Douleurs rhumatismales

- arthrose
- arthrite

6. Céphalées et douleur faciales

7. Pathologie cardio-respiratoire

- dyspnée toux et expectoration
- douleurs thoraciques et palpitation

8. Hypertension artérielle

9. Diabète et obésité

- auto surveillance du diabète

10. Les pathologies dermatologiques

- dermatoses infectieuses
- eczéma-Acné
- cors-engelures-transpiration des pieds

11. Les pathologies digestives

- hémorragie digestive
- hématurie
- rétroagie méléna

12. Les pathologies gynécologiques : la contraception- dysménorrhée

13. Biométrie



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Programme détaillé

Quatrième année de Docteur en pharmacie

Septembre 2014



CPN DE PHARMACIE

PROGRAMME DE LA QUATRIEME ANNEE

DOCTEUR EN PHARMACIE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

قرار رقم 85 مؤرخ في 15 سبتمبر 2014

يتضمن تحديد قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الرابعة
لنيل شهادة دكتور في الصيدلة

إن وزير التعليم العالي والبحث العلمي،

- بمقتضى القانون رقم 99-05 المؤرخ في 18 ذي الحجة عام 1419 الموافق 4 أبريل سنة 1999 المتضمن القانون التوجيهي للتعليم العالي، المعدل والمتمم،
- وبمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 14-154 المؤرخ في 5 رجب عام 1435 الموافق 5 مايو سنة 2014 المتضمن تعيين أعضاء الحكومة،
- وبمقتضى المرسوم رقم 71-216 المؤرخ في 4 رجب عام 1391 الموافق 25 غشت سنة 1971 المتضمن تنظيم الدروس للحصول على دبلوم الصيدلي، المعدل والمتمم،
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 03-279 المؤرخ في 24 جمادى الثانية 1424 الموافق 23 غشت 2003 الذي يحدد مهام الجامعة والقواعد الخاصة بتنظيمها وسيرها،
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 13-77 المؤرخ في 18 ربيع الأول عام 1434 الموافق 30 يناير سنة 2013 الذي يحدد صلاحيات وزير التعليم العالي والبحث العلمي،
- وبمقتضى القرار رقم 518 المؤرخ في 7 أوت 2013 الذي يعدل ويتم ملحق القرار رقم 730 المؤرخ في 10 نوفمبر 2011 المتضمن تحديد قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الأولى لنيل شهادة دكتور في الصيدلة،
- وبمقتضى القرار رقم 519 المؤرخ في 7 أوت 2013 الذي يعدل ويتم ملحق القرار رقم 230 المؤرخ في 01 أكتوبر 2012 المتضمن تحديد قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الثانية لنيل شهادة دكتور في الصيدلة،
- وبمقتضى القرار رقم 648 المؤرخ في 24 سبتمبر 2013 المتضمن تحديد قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الثالثة لنيل شهادة دكتور في الصيدلة.

يقرر

المادة الأولى : يهدف هذا القرار إلى تحديد قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الرابعة لنيل شهادة دكتور في الصيدلة، طبقا لملاحق هذا القرار.

المادة 2 : يكلف المدير العام للتعليم والتكوين العالين وعمداء كليات الطب، كل فيما يخصه بتطبيق هذا القرار الذي سينشر في النشرة الرسمية للتعليم العالي والبحث العلمي.

حرر بالجزائر في: 15 سبتمبر 2014

وزير التعليم العالي والبحث العلمي

الأساذ محمد مبارك

ملحق

قائمة مقاييس المسار الدراسي للسنة الرابعة لنيل شهادة دكتور في الصيدلة

المواد	محاضرات	أعمال موجهة	أعمال تطبيقية	المجموع	المعامل
بيوكيمياء طبية	100سا00	20سا00	30سا00	150سا00	02
علم الأحياء الدقيقة الطبية	100سا00	20سا00	20سا00	140سا00	02
علم المناعة	100سا00	15سا00	15سا00	130سا00	02
علم الطفيليات - ميكولوجيا	100سا00	20سا00	20سا00	140سا00	02
علم الدم البيولوجي - نقل الدم	98سا00	20سا00	42سا00	160سا00	02
المجموع	498سا00	95سا00	127سا00	720سا00	10



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Arrêté n°856 du 15 SEP. 2014

Fixant la liste des modules du cursus de quatrième année
En vue de l'obtention du diplôme de Docteur en Pharmacie

Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,

- Vu la loi n°99-05 du 18 Dhou El Hidja 1419 correspondant au 4 avril 1999, modifiée et complétée, portant loi d'orientation sur l'enseignement supérieur ;
- Vu le décret présidentiel n°14-154 du 5 Rajab 1435 correspondant au 05 mai 2014 portant nomination des membres du Gouvernement;
- Vu le décret exécutif n°71-216 du 25 août 1971, modifié et complété, portant organisation des études en vue de l'obtention du diplôme de pharmacien ;
- Vu le décret exécutif n°03-279 du 24 Joumada Ethania 1424 correspondant au 23 août 2003 fixant les missions et les règles particulières d'organisation et de fonctionnement de l'université ;
- Vu le décret exécutif n°13-77 du 18 Rabie El Aouel 1434 correspondant au 30 janvier 2013, fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique ;
- Vu l'arrêté n°518 du 07 août 2013, modifiant et complétant l'annexe de l'arrêté n°730 du 10 novembre 2011 fixant la liste des modules du cursus de première année en vue du diplôme de Docteur en Pharmacie ;
- Vu l'arrêté n°519 du 07 août 2013, modifiant et complétant l'annexe de l'arrêté n°230 du 1er octobre 2012 fixant la liste des modules du cursus de deuxième année en vue du diplôme de Docteur en Pharmacie ;
- Vu l'arrêté n°648 du 24 septembre 2013, fixant la liste des modules du cursus de troisième année en vue de l'obtention du diplôme de Docteur en Pharmacie.

ARRETE

Article 1^{er} : le présent arrêté a pour objet de fixer la liste des modules du cursus de quatrième année en vue de l'obtention du diplôme de docteur en pharmacie, conformément à l'annexe du présent arrêté.

Art. 2 : Le Directeur Général des Enseignements et de la Formation Supérieurs et les doyens des facultés de médecine sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au bulletin officiel de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

Fait à Alger le : 15 SEP. 2014

Le Ministre de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique

ANNEXE

Liste des modules du cursus de 4^{ème} année de docteur en pharmacie

Modules	Cours	Travaux dirigés	Travaux pratiques	Total	Coefficient
Biochimie médicale	100h00	20h00	30h00	150h00	02
Microbiologie médicale	100h00	20h00	20h00	140h00	02
Immunologie	100h00	15h00	15h00	130h00	02
Parasitologie - Mycologie	100h00	20h00	20h00	140h00	02
Hémobiologie - Transfusion sanguine	98h00	20h00	42h00	160h00	02
Total	498h00	95h00	127h00	720h00	10



QUATRIEME ANNEE : SCIENCES BIOLOGIQUES

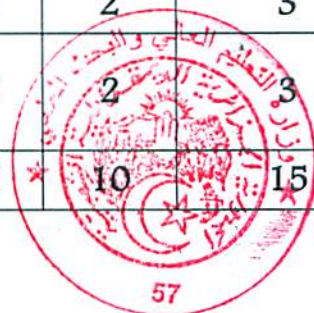
MODULE	THEORIE	TD	TP	TOTAL	COEFFICIENT
Biochimie	100 h	20 h	30 h	150 h	02
Microbiologie	100 h	20 h	20 h	140 h	02
Immunologie	100 h	15 h	15 h	130 h	02
Parasitologie	100 h	20 h	20 h	140 h	02
Hémobiologie	98 h	20h	42 h	160 h	02
TOTAL	498 h	95 h	127h	720 h	10



ANNEXE

Liste des modules du cursus de 4^{ème} année de Docteur en Pharmacie

Module	Cours	Travaux dirigés	Travaux pratique	Total	Coeff	Nbre d'évaluation
Biochimie médicale	100H	20H	30H	150H	2	3
Microbiologie médicale	100H	20H	20H	140H	2	3
immunologie	100H	15H	15H	130H	2	3
Parasitologie mycologie	100H	20H	20H	140H	2	3
Hémobiologie transfusion sanguine	98H	20H	42H	160H	2	3
Total	498H	95H	127H	720H	10	15



MODULE DE BIOCHIMIE MEDICALE

Volume horaire total : 140 heures

Enseignement théorique : 100 heures

Travaux dirigés : 20 heures

Travaux pratiques : 20 heures

A- PHYSIOPATHOLOGIE

1. Exploration du métabolisme des glucides

- Les hyperglycémies : Diabète sucré
- Les hypoglycémies
 - les anomalies du métabolisme du Fructose et Galactose.
 - les glycogénoses
 - les hyper insulinismes

2. Exploration du métabolisme lipidique

- Les hypolipidémies : constitutionnelles et secondaires
- Les hyperlipidémies : hyperlipoprotéinémies familiales et secondaires
- L'athérosclérose

3. Exploration du métabolisme des acides aminés : les aminoacidopathies

4. Exploration des protéines :

- Les dysprotéinémies
- Les protéines de l'inflammation
- Les liquides de ponction

5. Les enzymes sériques et tissulaires

6. Les marqueurs cardiaques

7. Exploration du métabolisme phosphocalcique

8. Marqueurs du remodelage osseux

9. Anomalies du catabolisme des bases puriques

- Métabolisme des bases puriques : anabolisme, catabolisme, pool de l'acide urique
- L'Acide urique : propriétés, dosage, variations biologiques
- Les hyper uricémies : primitives et secondaires.



B- EXPLORATIONS FONCTIONNELLES

1. Exploration fonctionnelle du foie

- physiologie et pathologie hépatique
- Exploration des lésions de l'hépatocyte : enzymes de cytolysse
- Exploration de l'excrétion biliaire : cholestase et ictères
- Exploration de l'insuffisance hépatocellulaire
- Exploration des processus inflammatoires hépatiques
- Marqueurs sériques de la fibrose hépatique

2. Exploration fonctionnelle du pancréas exocrine

3. Exploration fonctionnelle de l'intestin grêle

4. Exploration fonctionnelle du rein

- Composition des urines
- Exploration du fonctionnement rénal : statique et dynamique
- Résultats biochimiques observés lors de :
 - Insuffisance rénale aigüe
 - Insuffisance rénale chronique
 - Syndrome néphrotique

5. Equilibre hydro- minéral

6. Equilibre acido- Basique

7. Biochimie de l'hémolyse

C- LES HORMONES

1. Généralités
2. Axe hypothalamo-hypophysaire
3. La thyroïde
4. La médullosurrénale
5. Les corticosurrénales
6. Gonades et grossesse

Travaux pratiques : 20h

- 1- Glucides
- 2- Lipides
- 3- Protéines
- 4- Bilan hépatique
- 5- Bilan rénal



MODULE DE MICROBIOLOGIE MEDICALE

Volume horaire total : 140 heures

Enseignement théorique : 100heures

Travaux dirigés : 20h

Travaux pratiques : 20h

LA BACTERIOLOGIE MEDICALE

I. LE MONDE MICROBIEN.

II. CLASSIFICATION - TAXONOMIE DES BACTERIES.

- Définitions de : classification, systématique, nomenclature
- Rangs taxonomiques
- Arbre phylogénique universel : règnes, domaines, genre et espèce.
- Système binomial et principaux groupes bactériens d'intérêt médical.

III. STRUCTURE ET ANATOMIE FONCTIONNELLE DES BACTERIES.

- Capsule
- Paroi
- Membrane cytoplasmique
- Cytoplasme : chromosome et plasmide
- Flagelle et pili
- Spore

IV. PHYSIOLOGIE BACTERIENNE.

- Nutrition, métabolisme et croissance bactérienne
- Nutrition : besoins élémentaires et énergétiques, facteurs de croissance.
- Métabolisme bactérien
 - Métabolisme énergétique et glucidique
 - Respirations aérobie, anaérobie et voies fermentaires
- Croissance bactérienne
 - Définition, moyens d'étude et cinétique de la croissance bactérienne
 - Conditions physico-chimiques de la croissance et pressions partielles d'oxygène
 - Applications

V. GENETIQUE BACTERIENNE.

- Mutations
- Conjugaison
- Transduction et bactériophages.
- Transformation
- Résistance aux antibiotiques : plasmides, transposons et intégrons.



VI. PHYSIOPATHOLOGIE DE L'INFECTION BACTERIENNE.

- Conflit hôte-bactérie et modes de transmission
- Facteurs de pathogénécité

VII. LES ANTIBIOTIQUES.

- Classification, spectre d'activité et mode d'action
- Les antituberculeux
- Etude de la sensibilité : antibiogramme, CMI et CMB
- Résistance bactérienne aux antibiotiques

VIII. SEROTHERAPIE ET VACCINS ANTIBACTERIENS.

IX. LES BACTERIES

9.1 Bacilles à Gram négatif aéro-anaérobie facultatifs

- Enterobacteriaceae
 - Généralités
 - Escherichia coli, Shigella, Salmonella, Klebsiella-
 - Enterobacter
 - Serratia, Proteus, Providencia, Morganella, Citrobacter, Edwardsiella, Yersinia.
- Vibrionaceae , Aeromonas, Plesiomonas
- Pasteurella - Hemophilus

9.2 Bacilles à Gram négatif non fermentaires :Pseudomonas -Acinetobacter

9. 3 Bacilles à Gram négatif aérobies strict : Brucella- Moraxella

9. 4 Bacilles à Gram négatif exigeants : Bordetella-Francisella -Legionella

9. 5 Bacilles à Gram négatif microaérophiles : Campylobacter-Helicobacter pylori

9. 6 Bacilles à Gram positif (à l'exception des anaérobies)

- Corynebacterium diphtheriae
- Bacillus
- Listeria-Erysipelothrix

9.7 Cocci à Gram positif

- Staphylocoques-Microcoques
- Streptocoques-Entérocoques

9. 8 Cocci à Gram négatif : Neisseria meningitidis-Neisseria gonorrhoeae

9. 9 Bactéries spiralées : les spirochètes : borrelia- Leptospira -Treponema

9. 10 Mycobactéries

9. 11 Mycoplasmes

9.12 Chlamydia

9. 13 Bactéries anaérobies strictes

- Bacilles à Gram positif non sporulés
- Lactobacillus, Propionibacterium, Bifidobacterium, et Actinomyces
- Bacilles à Gram positif sporulés: Clostridium botulinum, C. tetani, C. perfringens
- Bacilles à Gram négatif :Bacteroides du groupe fragilis, Prevotella et Fusobacterium
- Cocci à Gram négatif : Veillonella et Cocci à Gram positif :Peptostreptococcus.



LA VIROLOGIE MEDICALE

A – VIROLOGIE GENERALE

- I. Structure et classification des virus
- II. Multiplication des virus
- III. Physiopathologie des infections virales
- V. Chimiothérapie antivirale.
- VI. Sérothérapie et vaccins antiviraux.

B – LES VIRUS

I. Virus à ARN

- **Picornaviridae**
 - Enterovirus : poliovirus, coxsackie virus, echovirus.
 - Rhinovirus
 - Hepatovirus : Virus de l'hépatite A(HAV)
- **Togaviridae** : Virus de la rubéole
- **Virus de l'hépatite C(HCV)** et virus de l'hépatite E(HEV)
- **Coronaviridae** : Coronavirus humains
- **Rabdooviridae** Lyssavirus : virus de la rage
- **Paramyxoviridae** :
 - Virus parainfluenza 1 et 3- Virus des oreillons
 - Virus de la rougeole -Virus respiratoire syncytial
- **Ortomyxoviridae**
 - Influenzavirus A : Virus de la grippe A-Influenzavirus B (grippe B- Influenzavirus C .
- **Retroviridae**
 - Deltaretrovirus : Virus des leucémies et lymphomes T humains (HTLV)
 - Lentivirus : Virus de l'immunodéficience humaine(HIV)
- **Reoviridae** : Rotavirus humains A et B

II. Virus à ADN

II.1 Herpesviridae

- Simplexvirus : Herpès simplexvirus 1,2- HSV1, HSV2
- Virus de la varicelle et du zona(VZV)
- Cytomegalovirus
- Virus Epstein Barr(EBV)

II.2 Hepadnaviridae : virus hépatite B(HBV)

II.3 Papillomaviridae :Papillomavirus (HPV) et Parvoviridae : parvovirus B19

II.4 Adénovirus



Travaux pratique et dirige : 40 heures

I. INITIATION ET DEMARCHE DIAGNOSTIQUE :

- Examens microscopiques : Etat frais et examen après coloration : Gram ,Bleu de méthylène ,MGG -Ziehl Neelsen
- Milieux de culture et techniques d'isolement et identification biochimique.
- Cocci à gram positif et antibiogramme - CMI.
- Bacilles à gram négatif et antibiogramme - CMI.

II. LE DIAGNOSTIC BACTERIOLOGIQUE DES INFECTIONS :

- 1.1 Modalités de prélèvements.
- 1.2 Méningites : Examen cyto bactériologique du LCR
- 1.3 Infections urinaires : Examen cyto bactériologique des urines
- 1.4 Septicémies : hémoculture
- 1.5 Infections respiratoires : prélèvements de la sphère ORL et broncho pulmonaires
- 1.6 Tuberculose : expectorations (crachats).
- 1.7 Infections entériques : coproculture
- 1.8 Suppurations : ECB des pus
- 1.9 Infections génitales : prélèvements génitaux

III. LE DIAGNOSTIC SEROLOGIQUE EN BACTERIOLOGIE

- 2.1 Définitions et intérêt
- 2.2 Techniques sérologiques
- 2.3 Sérodiagnostics :
 - Brucellose : Wright
 - Syphilis : TPHA et VDRL
 - Infection streptococciques
 - Fièvres typho-paratyphoidiques Widal et Félix
 - Autres : Leptospiroses : Martin et Petit- Rickettsioses-Borreliose.

IV. METHODES DE DIAGNOSTIC RAPIDE :

- Recherche des antigènes bactériens solubles
- Techniques de biologie moléculaire.

V. DIAGNOSTIC DES INFECTIONS VIRALES : direct et indirect.



MODULE D'IMMUNOLOGIE

Volume horaire total : 120 heures

Enseignement théorique : 100 heures

travaux dirigés/ pratiques : 20h

- Introduction à l'immunologie
- Les organes lymphoïdes
- Les cellules de l'immunité
- Les Antigènes
- Le complexe majeur d'histocompatibilité
- Les immunoglobulines
- Le complément
- Les réponses immunitaires
- Les cytokines
- Les molécules d'adhésion
- Les techniques de précipitation et d'agglutination
- Les techniques d'immunofluorescence
- Les techniques immuno-enzymatiques
- Les techniques radio-immunologiques
- Introduction à l'immunopathologie
- Hypersensibilité de type I
- Hypersensibilité de type II
- Hypersensibilité de type III
- Hypersensibilité de type IV
- Immunité antibactérienne
- Immunité antivirale, immunité antiparasitaire
- Immunité anti tumorale
- Immunologie de la transplantation et de la greffe
- Les déficits immunitaires primitifs
- Les déficits immunitaires acquis
- Maladies auto-immunes
- Les syndromes lymphoprolifératifs
- L'immuno-intervention : vaccins, Sérothérapie, immunostimulants et immunodépresseurs



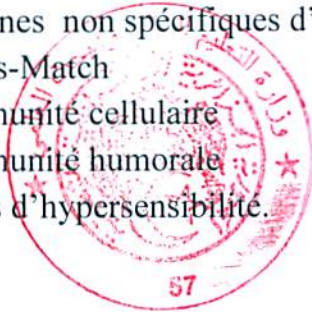
Travaux pratique et dirige : 30 heures

Les différentes techniques d'exploration sur le plan pratique:

- Electrophorèse
- Ouchterlony
- Mancini
- Immunoelectrophorèse
- Immunofixation.

Les travaux dirigés reposent sur :

- Exploration des protéines dans les liquides biologiques
- Maladies auto-immunes spécifiques d'organes : thyroidites et Basedow
- Maladies auto-immunes non spécifiques d'organes : LED
- Typage HLA et cross-Match
- Exploration de l'immunité cellulaire
- Exploration de l'immunité humorale
- Exploration des états d'hypersensibilité.



PROGRAMME DE PARASITOLOGIE-MYCOLOGIE

Volume horaire total : 140 heures

Enseignement théorique : 100 heures

travaux dirigés : 20h

travaux pratiques : 20h

- 1 - Introduction à la parasitologie
- 2 - Amibes et amibiases
- 3 - Amibes libres
- 4- Flagellés intestinaux et uro-génitaux.
- 5 - Ciliés.
- 6-Flagellés sanguicoles et tissulaires:
 - Leishmanies et leishmanioses
 - Trypanosomes et trypanosomiases
- 7 - Plasmodiums et paludisme
- 8 - Toxoplasme et toxoplasmose
- 9 – Cryptosporidiose
- 10 - Isosporose
- 11 - Sarcocystose
- 12 - Cyclospore
- 13 - Blastocystose
- 14 - Microsporidiose
- 15 - Babesiose –Theileriose
- 17 - Généralités sur les helminthes:
 - Cestodes parasites de l'homme à l'état adulte
 - Cestodes parasites de l'homme à l'état larvaire
- 20 - Douves et distomatoses
- 21 -Schistosomes et schistosomiases
- 22 - Nématodes à transmission « per os »
- 23 - Nématodes à transmission transcutanée
- 24 - Filaires et filarioses
- 26 - Notions d'entomologie médicale
- 27 - Introduction à la mycologie
- 28 - Candida et candidoses
- 29 - Malassezioses et autres levures
- 30 - Cryptococcose
- 31 - Pneumocystose
- 32 - Dermatophytes et dermatophyties
- 33 - Aspergillus et aspergilloses
- 34 - Sporotrichose
- 35 - Mycétomes
- 36 - Histoplasmoses
- 37 - Blastomycoses
- 38 - Coccidioidiomycoses et paracoccidioidiomycoses
- 40 - SIDA et parasitoses
- 41 - SIDA et mycoses
- 42-Les prélèvements en parasitologie.



- 43-Le diagnostic parasitologique des selles.
- 44-L'examen macroscopique et microscopique direct.
- 45-Les méthodes physico-chimiques et biologiques d'enrichissement des parasites.
- 46-Le frottis des selles : confection , fixation, coloration et lecture.
- 47-La recherche de parasites sanguicoles : Plasmodium, Trypanosomes, Microfilaires.
 - L'état frais
 - La technique de leucocytoconcentration
 - Le frottis et la goutte épaisse : confection, fixation et coloration
- 48-Les milieux de culture utilisés en Protozoologie et en Helminthologie.
- 49-Le diagnostic de laboratoire des parasitoses opportunistes : Cryptosporidiose - Microsporidiose - Isosporose – Blastocytose et Pneumocystose
- 50-Les prélèvements et l'examen direct en Mycologie médicale.
- 51-Les milieux de culture utilisés en mycologie : milieux d'isolement et milieux d'identification des différents champignons.
- 52-Les antigènes parasitaires et les antigènes fongiques : Définition, source, préparation, standardisation, conservations et applications.
- 53-Les réactions de précipitation et leurs applications
- 54-Les réactions d'agglutination et leurs applications.
- 55-L'immunofluorescence et ses applications.
- 56- Les réactions Immuno-enzymatiques et leurs applications : ELISA, ELIEDA, ELIEPA.
- 57-Les autres techniques de diagnostic radio-immunologiques et les IDR.
- 58-Les techniques de biologie moléculaire en Parasitologie - Mycologie.
- 59-Essais de vaccination.
- 60-Conduite à tenir devant un prélèvement urinaire.
- 61-Conduite à tenir devant un prélèvement vaginal
- 62-Conduite à tenir devant un prélèvement cutané
- 63-Conduite à tenir devant un Liquide Céphalo-Rachidien
- 64-Conduite à tenir devant un Liquide de Lavage Broncho-Alvéolaire
- 65-Conduite à tenir devant une hyperéosinophilie en parasitologie



Travaux pratiques: 40 heures

1. Les protozoaires intestinaux
2. Les flagellés sanguicoles et tissulaires
3. Toxoplasme
4. Coccidies et parasites opportunistes
5. Les plasmodiums
6. Les cestodes
7. Les trématodes
8. Les nématodes
9. Mycologie
10. Microscope optique.
- Examen macroscopique et microscopique d'une selle.
- Coloration entre lame et lamelle.
- Recherche d'œufs et de kystes.
11. Confection et coloration d'un frottis des selles.
- Technique de Kohn.
12. Examen après enrichissement d'une selle :
 - Technique de Willis
 - Recherche d'œufs et de kystes.
13. Examen après enrichissement d'une selle :
 - Technique de Bailenger
14. Examen après enrichissement d'une selle :
 - Technique de Kato
15. Examen d'une urine.
- Recherche d'œufs et de kystes.
16. Scotch test en Mycologie et en Parasitologie.
- Recherche d'œufs et de kystes.
17. Confection et coloration d'un frottis sanguin.
- Recherche d'hématozoaires, d'œufs et de kystes + diapo.
18. Confection et coloration d'une goutte épaisse
- Recherche d'hématozoaires, d'œufs et de Kystes.
19. Technique d'hémagglutination passive
20. Technique d' Ouchterlony
21. Recherche d'œufs, de kystes et hématozoaires.



MODULE D'HEMOBIOLOGIE /TRANSFUSION SANGUINE

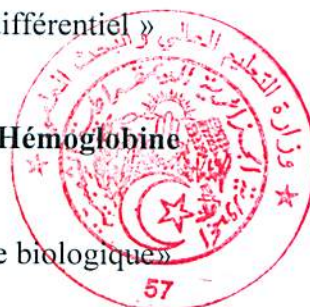
Volume horaire total : 160 heures

Enseignement théorique : 98 heures

travaux dirigés/ pratiques : 62 heures

A. LIGNEE ROUGE

1. **Généralités sur le SANG Hématopoïèse et organes hématopoïétiques**
 - Organes hématopoïétique : Moelle osseuse, Thymus.. « cytologie, histologie, fonctions hématopoïétiques et immunologiques
 - Compartiments de l'hématopoïèse, facteurs de croissance et régulation
2. **Erythropoïèse**
 - Facteurs de l'érythropoïèse
 - Topographie et cinétique
 - Exploration
3. **Erythrocyte**
 - Morphologie
 - Physiologie et métabolisme
 - Membrane érythrocytaire : structure..
 - Données quantitatives
4. **Hémoglobine**
 - Méthodes d'études
 - Structure et biosynthèse
 - Génétique et fonction
5. **Hémolyse physiologique et pathologique**
 - Sièges et mécanisme
 - Méthodes d'exploration
6. **Généralités sur les anémies**
 - Définition
 - signes biologiques
 - Signes cliniques et éléments de tolérance
 - Mécanisme et Classification à usage clinique
7. **Anémies microcytaires**
 - Définition et Physiopathologie
 - Clinique et diagnostic biologique
 - Traitement et suivi biologique
8. **Anémies macrocytaires**
 - Définition et Physiopathologie
 - Classification
 - Clinique, diagnostic biologique « positif, étiologique et différentiel »
 - Traitement et suivi biologique
9. **Anémies hémolytiques héréditaires par anomalie de l'Hémoglobine**
 - Classification
 - Drépanocytose, Thalassémies...
 - « physiopathologie, clinique, biologie, TRT et surveillance biologique »



10. Anémies hémolytiques héréditaires par anomalie de la membrane et des enzymes

- Classification
- Déficit en G6PD, en PK...
- Sphérocytose, Eliptocytose..

11. Anémies hémolytiques acquises

- Immunologiques
- Non immunologiques « toxiques, HPN, infectieuses... »

12. Polyglobulies Vraies

- Polyglobulie Secondaires et primitives
- physiopathologie
- clinique, biologie, étiologie et TRT
-

B. LIGNEE BLANCHE

1. Granulopoïèse et granulocytes

- Facteurs de la granulopoïèse
- Etude des granulocytes sur le plan : morphologique, immunologique, fonctionnel...
- régulation et fonctions

2. Lymphopoïèse et lymphocytes

- Facteurs de la lymphopoïèse
- Etude des lymphocytes et plasmocytes sur le plan : morphologique, immunologique, fonctionnel... « Etude statique et dynamique »

3. Système des Phagocytes Mononucléés

- Monocytes et macrophage « origine, morphologie, fonction... »

4. Anomalies Bénignes des Leucocytes

- Hyper leucocytoses
- Leucopénies

5. Leucémies Aigues I

- Généralité et classification
- Leucémies aigues myéloblastique
- Leucémies aigues lymphoblastique

6. Syndromes Myéloprolifératifs

- Généralités « ressemblances et différences »
- LMC, Vaquez...

7. Syndromes Lymphoprolifératifs

- Généralités
- LLC, MM, Waldenstrom...

8. Syndromes Myélodysplasiques

- Physiopathologie et classification
- Diagnostic, Pronostic et TRT

9. Pancytopénies et aplasie Médullaire

- Généralités
- Classification et physiopathologie
- Diagnostic, étiologie et TRT



C. HEMOSTASE

1. Thrombopoïèse et Plaquette

- Etude statique et dynamique
- Etude immunologique
- Fonction et exploration

2. Hémostase Primaire

- Facteurs intervenant
- Déroulement
- Exploration

3. Coagulation

- Facteurs intervenants
- Mécanisme et déroulement de la coagulation *in vivo/vitro*
- Exploration

4. Inhibiteurs physiologiques de la Coagulation

- Classification, Structure et Mécanisme d'action
- Variations physiologiques et pathologique

5. Fibrinolyse

- Activateurs et Inhibiteurs
- Mécanisme de lyse de la fibrine
- Régulation

6. Thrombopénies et Thrombopathies

- Thrombopénies : Diagnostic, étiologies
- Thrombopathies : Congénitales et acquises « clinique, biologie, classification.. »

7. Maladie de Willebrand

- Facteur Willbrand : structure, gènes...
- Diagnostic de la Maladie de Wilbrand
- -Prise en charge thérapeutique

8. Hémophilie

- - Définition et classification
- - Aspects génétiques
- - Clinique, Diagnostic et prise en charge

9. Pathologie des autres facteurs de coagulation

- - Définition et classification
- - Aspects génétiques
- - Clinique, Diagnostic et prise en charge

10. Syndromes de défibrination

- CIVD et Fibrinogénolyse primitive
- « Clinique, diagnostic biologique, prise en charge thérapeutique et suivi biologique »

11. Thrombophilie

- Définition
- Physiopathologie et clinique
- Diagnostic biologique et étiologie



12. Traitement anti-thrombotique

- - classification
- - Mécanisme d'action et indication

D. IMMUNO-HEMATOLOGIE

1. Généralités et Concept de base en Immuno-hématologie

- - Antigène, Anticorps, réponse immunitaire
- - Réaction Ag-Ac
- - Système complément

2. Système ABO et associés

- Etude immunogénétique « Ag et Ac »
- - Génétique et biosynthèse
- - Applications

3. Système Rhésus

- Etude immunogénétique
- Génétique et biochimie
- Applications

4. Autres systèmes immunogènes : Kel, Fy, Jk, MNSs, Lu

- - Etude immunogénétique
- - Génétique et biochimie
- - Applications

5. Complexe majeur d'histocompatibilité CMH

- Classes CMH, caractéristiques génétiques, Reconnaissance des molécules CMH, Formation des complexes CMH-Péptide

6. Systèmes leuco-plaquettaire et groupes des protéines plasmatiques

- Etude immunogénétique
- « Antigènes et Anticorps »
- Applications

7. Allo immunisation transfusionnelle

- Mécanisme
- Exploration
- Conduite à tenir et prévention

8. Allo immunisation foetomaternelle

- Physiopathologie
- Diagnostic
- TRT et prévention

9. Anémie Hémolytique Auto Immune AHAI

- Etude des auto-anticorps
- Physiopathologie, clinique et TRT

10. Application de l'immuno hématologie

- Examens de laboratoire
- Application en transfusion et en pathologie.



E. TRANSFUSION SANGUINE

1. Transfusion Sanguine et Don du Sang

- Objectifs de la thérapeutique transfusionnelle
- Généralités sur le don de sang et les composants sanguins à usage thérapeutique

2. Produits Sanguins Labiles « PSL »

- Principes de l'hémothérapies sélective
- Description individuelle des PSL
- transformation, qualification...
- Indication

3. Médicaments Dérivés du Sang « MDS »

- Classification
- Procédés de fabrication et de purification
- Indications

4. Effets Indésirables de la Transfusion

- Classification
- Clinique, mécanisme, conduite à tenir et prévention.

5. Maladies Transmissibles par le Sang

- Classification
- diagnostic et mesures préventives

6. Bonnes Pratiques et Assurance Qualité en Transfusion Sanguine

- Bases et Concepts de la qualité
- Mise en place d'un système de qualité en transfusion
- Bonnes pratiques transfusionnelles
- l'évaluation de la qualité en transfusion sanguine « contrôle de qualité, audit»

7. Sécurité Transfusionnelle et Hémovigilance

- Chaîne transfusionnelle
- Outils de la sécurité transfusionnelle
- Mise en place d'un système d'Hémovigilance



TRAVAUX PRATIQUE/DIRIGE : 60 heures

- Calculs et Interprétation des Constantes Erythrocytaires (TD)
- Immuno-phénotypage par cytométrie en flux (TD)
- Conduite à tenir devant des allongements isolés ou combinés des : TS, TQ, TCK (TD)
- Présentation de Cas cliniques (Hémophilie, Thrombophilie, CIVD...) (TD)
- Génotypage en Immuno-hématologie (Techniques et Interprétation) (TD)
- Préparation et contrôle de qualité des PSL (TD)
- Automatisation dans un Centre d'Hémobio et de transfusion sanguine (TD)

- Prélèvements en Hémobio et anticoagulants (TP)
- Etapes pré-analytiques (TP)
- Numération manuelle des globules rouges (TP)
- Détermination de l'Hématocrite (TP)
- Dosage de l'Hémoglobine (TP)
- Frottis Sanguin : (TP)
 - Confection
 - Lecture
 - ✓ Aspect Normal des Hématies
 - ✓ Anomalies Erythrocytaires
- Electrophorèse de l'Hémoglobine (TP)
 - Test de Falciformation/Solubilité
- Résistance Globulaire (TP)
- Numération manuelle des globules Blancs (TP)
- Frottis sanguin (1) : (TP)
 - * Identification des cellules matures
 - * Equilibre leucocytaire
- Colorations cytochimiques et cytoenzymatiques (TP)
- Le temps de saignement (TS) (TP)
 - Méthode de Duke
 - Méthode d'Ivy
- Temps d'occlusion plaquettaire (PFA-100) (TP)
- Temps de Quick (TP)
- Courbe de Thromboélastographie (TP)
- Temps de Céphaline activée (TP)
- Dosage du fibrinogène (TP)
- Groupage sanguin ABO Rh (TP)
 - * Epreuve globulaire
 - * Epreuve sérique
 - * Témoins Allo, Auto et AB
- Difficultés et Discordances de groupage sanguin ABO Rh (TP)
- Phénotypage Rh Kell (TP)
- Test Direct à l'antiglobuline TDA (TP)
- Recherche d'agglutinines irrégulières RAI (TP)



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Programme détaillé

Cinquième année de Docteur en pharmacie

Octobre 2015



ANNEXE DES MODULES



ANNEXE

Liste des modules du cursus de 5^{ème} année de Docteur en Pharmacie

Module	Cours	Travaux dirigés	Travaux pratique	Total	Coeff	Nbre d'évaluation
Toxicologie	100h		32h	132h	3	3
Hydro-Bromatologie	65h		24h	89h	2	2
Epidémiologie – Méthodologie de la Recherche	40h			40h	1	1
Droit Pharmaceutique et Ethique	36h			36h	1	1
Gestion Pharmaceutique	30h			30h	1	1
Pharmacie Hospitalière	36h			36h	1	1
Pharmacie Clinique	50h	12h		62h	2	2
Pharmacie Industrielle	50h	15h		65h	2	2
Total	405H	12H	56H	488H	13	13



TOXICOLOGIE



PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT DU MODULE DE TOXICOLOGIE

Enseignement théorique : 96h

Enseignement pratique et dirigé : 30h

Chapitre 01 :

Toxicologie Générale :

1. Introduction à la toxicologie : historique, définitions, applications, et domaines, de la toxicologie, méthodologie d'évaluation.
2. Toxicocinétique I : absorption, distribution, & élimination des xénobiotiques.
3. Toxicocinétique II : biotransformation des xénobiotiques.
4. Mécanismes d'action toxique : toxiques lésionnels, toxiques fonctionnels
5. stress oxydatif.
6. Cancérogenèse, Mutagenèse et Tératogenèse.
7. Traitement des intoxications.
8. Toxicovigilance / centre antipoison / toxicologie réglementaire.
9. Méthodes de prélèvement, d'extraction et de dosage en toxicologie.

Chapitre 02 :

Toxicologies des Médicaments :

1. Généralités sur les Psychotropes / Classification /Barbituriques.
2. Tranquillisants
3. Neuroleptiques.
4. Antidépresseurs.
5. Antiépileptique
6. Antalgiques.
7. Antimitotiques.
8. Digitaliques.

Chapitre 03 :

Substances Toxicomanogènes :

1. Alcool
2. Tabac
3. Drogues naturelles & drogues de synthèse.
4. Substances dopantes.

Chapitre 04 :

Industrielle :

1. Généralités sur la toxicologie industrielle et Gestion du risque chimique.
2. Plomb.
3. Mercure.
4. Cadmium
5. Autres métaux : Chrome, Aluminium, Zinc
6. Arsenic et dérivés.
7. Halogène : Fluor.



8. Dérivés benzéniques.
9. Solvants chlorés/ Sulfure de carbone
10. Méthanol-Ethylène glycol
11. Ethers de glycol
12. Dérivés nitres et aminés aromatiques méthémoglobinisants.
13. Cyanures
14. Monoxyde de carbone.
15. Amiante.
16. **Matières plastiques**
17. **Radioéléments**

Chapitre 05 :
Toxicologie Agricole

1. Polluants organiques persistants (POPs) (Insecticides Organochlorés et autres polluants).
2. Pesticides organophosphorés-carbamates.
3. Pesticides pyréthrinoides.
4. Pesticides : herbicides / rodenticides / fongicides.

Chapitre 06 :
Toxicologie santé environnementale :

1. Notions de bio toxicologie et d'écotoxicologie.
2. Pollution de l'air, de l'eau et du sol.
3. Toxiques domestiques.
4. Produits cosmétiques.

Chapitre 07 :
Toxicologie alimentaire :

1. Additifs alimentaires.
2. Contaminants alimentaires.
3. Expertise alimentaire.

Chapitre 08 :
Toxiques d'origine végétale et animale :

1. Plantes et Champignons toxiques.
2. Animaux venimeux



ENSEIGNEMENT PRATIQUE : 30 h

1. Dosage de l'alcool éthylique dans le sang
2. Recherche toxicologique : Extraction de drogues à caractère acide et alcaline
3. Dosage de la carboxyhémoglobine
4. Dosage de la méthémoglobine
5. Dosage des salicylés
6. Dosage des imipramines
7. Dosage du paracétamol
8. Dosage benzodiazépines
9. Dosage du plomb
10. Dosage zinc.
11. Dosage de l'arsenic
12. Dosage du fluor
13. Caractérisation des toxiques isolés par distillation : acide cyanhydrique, phénol, formol, aniline.
14. Dosage des cyanures
15. Dosage de l'activité cholinestérasique
16. Dosage des métabolites urinaires (Delta-aminolevulinique,)
17. Recherche des pesticides (organophosphorés/carbamates)
18. Dosage des nitrites dans les produits alimentaires/eaux usées



HYDRO

BROMATOLOGIE



PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT DU MODULE DE HYDRO-BROMATOLOGIE

Enseignement théorique : 65h

Enseignement pratique et dirigé : 24h

A. HYDROLOGIE

Chapitre 1

Introduction à l'hydrologie

Chapitre 2

Analyse physico-chimique des eaux naturelles

1. Caractères organoleptiques
2. Paramètres physiques
3. Paramètres chimiques
 - Eléments fondamentaux d'une eau naturelle
 - Eléments liés à la potabilité de l'eau de consommation
 - Eléments présentant un risque pour la santé humaine

Chapitre 3

Analyse microbiologique des eaux de consommation humaine

1. La colimétrie
2. Les agents pathogènes (MTH)

Chapitre 4

Traitements des eaux destinées à la consommation humaine

1. La désinfection au chlore/chloration
2. La désinfection au brome
3. La désinfection à l'ozone
4. La désinfection au ClO_2

Chapitre 5

Les sous-produits de la chloration de l'eau et santé du consommateur

Chapitre 6

La pollution des eaux naturelles

1. Généralités
2. Etude des paramètres physico-chimiques et biologiques
 - 2.1 pollution physique
 - 2.2 pollution biologique
 - 2.3 détermination de la demande chimique en oxygène
 - 2.4 détermination de la demande biologique en oxygène
 - 2.5 dosage de l'oxygène dissous
 - 2.6 dosage du carbone organique total
 - 2.7 dosage des phosphates totaux
 - 2.8 dosage de l'azote total

Chapitre 7

L'eau dans les Etablissements de santé

Chapitre 8

Management de la qualité et accréditation d'un laboratoire d'hydrologie



B. BROMATOLOGIE

Chapitre 1

Alimentation, nutrition et santé

Chapitre 2

Les additifs alimentaires

Chapitre 3

Les compléments alimentaires

Chapitre 4

Notions générales sur les vitamines

Chapitre 5

Les contaminations alimentaires

Chapitre 6

Sureté et sécurité sanitaire alimentaires (risques alimentaires)

Chapitre 7

Analyse physico-chimique du lait et des produits laitiers

Chapitre 8

Analyse physico-chimique des corps gras alimentaires

Chapitre 9

Analyse physico-chimique des sucres alimentaires et miel

Chapitre 10

Analyse physico-chimique des farines alimentaires

Chapitre 11

Analyse microbiologique des aliments

Chapitre 12

Méthode de conservation des aliments

Chapitre 13

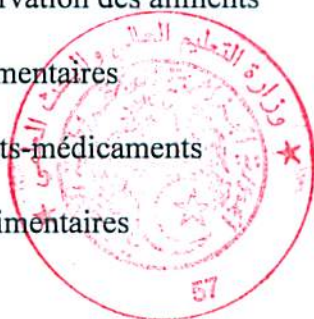
Les altérations alimentaires

Chapitre 14

Interaction aliments-médicaments

Chapitre 15

Les emballages alimentaires



ENSEIGNEMENT PRATIQUE : 24 h

Les paramètres physiques et organoleptiques d'une eau naturelle

1. Ph
2. Conductivité
3. Turbidité
4. Couleur

Les éléments fondamentaux dans une eau naturelle

1. Détermination de l'alcalinité de l'eau/TA et TAC
2. Détermination de la dureté totale de l'eau
3. Détermination de la dureté calcique de l'eau
4. Détermination de la dureté magnésienne de l'eau

La potabilité de l'eau

1. Dosage de l'azote ammoniacal/ammoniac
2. Dosage de l'azote nitreux/nitrites
3. Dosage de l'azote nitrique/nitrates
4. Dosage de kjeldahl

La potabilité de l'eau (suite)

1. Dosage des phosphates dans l'eau
2. Dosage de la matière organique dans l'eau
3. Dosage des chlorures
4. Dosage des sulfates

La désinfection de l'eau potable

1. Contrôle de la chloration des eaux de distribution publique
2. Détermination de la demande en chlore d'une eau de distribution publique (Break-point)

Analyse physico-chimique du lait

1. Détermination de la densité du lait
2. Détermination de l'acidité du lait
3. Détermination de la matière grasse du lait

Analyse physico-chimique du lait (suite)

1. Détermination du lactose dans le lait
2. Détermination des chlorures dans le lait
3. Recherche du mouillage d'un lait (constante moléculaire simplifiée)

Analyse physico-chimique des corps gras alimentaires

1. Détermination de l'indice de l'acidité d'un corps gras alimentaire
2. Détermination de l'indice d'iode d'un corps gras alimentaire

Analyse physico-chimique du sucre et du miel

1. Détermination du taux d'humidité dans un sucre
2. Détermination du Ph d'un miel
3. Dosage des sucres réducteurs dans le miel
4. Dosage du furfural dans le miel



PHARMACIE

HOSPITALIERE



PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT DU MODULE DE

LA PHARMACIE HOSPITALIERE

Enseignement théorique : 36h

- I. Organisation et gestion hospitalière
- II. Rôle du pharmacien hospitalier
- III. Notions générales de management et de gestion de la qualité
- IV. Flux et politique du médicament à l'hôpital
 - Les comités institutionnels de concertation et leurs rôles
 - Circuit du médicament au sein de l'hôpital
 - Critères de choix des produits pharmaceutiques
 - Nomenclature des établissements ; nomenclatures des services
 - Définition et description des processus de dispensation :
 - dispensation globale et hebdomadaire
 - dispensation journalière nominative
 - dispensation ambulatoire
 - Sécurisation des soins
 - Règles de délivrance des médicaments à statut particulier : médicaments à prescription restreinte, médicaments titulaires d'une autorisation temporaire d'utilisation
- V. Production de médicaments à l'hôpital
 - Bonnes pratiques de préparation hospitalière (BPPH)
 - Unité de reconstitution centralisée
 - Fabrication à la demande
 - Préparations en série
 - Préparations individualisées
 - Préparations non stériles
 - Préparations aseptiques ou stériles
 - Préparations de nutriments parentéraux
 - Préparations oncologiques et des produits à risque
- VI. Dispositifs médicaux et gaz médicaux
- VII. Radiothérapie pharmaceutique
 - Aspects théorique, application thérapeutiques, diagnostique et gestion des déchets
 - Préparation des produits radio pharmaceutiques
- VIII. Hygiène hospitalière

Rôle du pharmacien hospitalier dans la Politique de prévention- de lutte- de contrôle et de maîtrise des infections nosocomiales

 - législation-réglementation-comités
 - stérilisation : techniques et contrôles
 - bio nettoyage des locaux et surfaces
 - gestion des déchets
- IX. Veille pharmaceutique
- X. Matériau-vigilance



PHARMACIE

CLINIQUE



PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT DU MODULE DE PHARMACIE CLINIQUE

Enseignement théorique : 42h

Enseignement dirigé : 20h

Introduction à la pharmacie clinique : définitions et iatrogénie médicamenteuse.

I. pharmacie clinique en neuropsychiatrie.

- ✓ Douleur et migraine.
- ✓ Epilepsie, maladie de parkinson, maladie d'Alzheimer.
- ✓ Anxiété, insomnie, et psychoses.

II. pharmacie clinique en cardiologie

- ✓ Hypertension artérielle.
- ✓ Angor et insuffisance cardiaque.
- ✓ Troubles thromboemboliques.

III. pharmacie clinique en pneumologie.

- ✓ Asthme Et Insuffisance Respiratoire Chronique.
- ✓ Hypertension Artérielle Pulmonaire.

IV. pharmacie clinique en gastro-entérologie

- ✓ Reflux Gastro-Oesophagien Et Ulcère Gastroduodéal.
- ✓ Troubles du Transit.
- ✓ Nausées et Vomissements.
- ✓ Recto-Colite Hémorragique Et Maladie de Crohn.
- ✓ Cirrhose.

V. pharmacie clinique en endocrinologie

- ✓ Diabète sucré et dyslipidémies.
- ✓ Dysthyroïdies.
- ✓ Traitement contraceptif.

VI. pharmacie clinique en infectiologie

- ✓ Généralités sur les antibiotiques par voies systémiques et principes d'utilisation.
- ✓ Infections bactérienne.
- ✓ Infections virales.
- ✓ Infections fongiques et parasitaires.

VII. pharmacie clinique en néphrologie

- ✓ optimisation thérapeutique chez l'insuffisant rénal..
- ✓ greffe rénale.

VIII. pharmacie clinique en oncologie

- ✓ Principes généraux de la chimiothérapie et de la radiothérapie.
- ✓ Traitement des cancers bronchique, colorectal, du sein, de l'ovaire.
- ✓ Traitement des leucémies et des lymphomes.

IX. pharmacie clinique en pédiatrie.

N.B : L'enseignement de ce module est intégré avec la participation de certains modules tels la biochimie, la microbiologie, la physiopathologie, l'immunologie.....

ENSEIGNEMENT DIRIGE (25H)

- I. Le suivi pharmaco thérapeutique.
- II. Analyse d'ordonnance : cas de neuropsychiatrie.
- III. Analyse d'ordonnance : cas de maladies cardiovasculaire.
- IV. Analyse d'ordonnance : cas de maladies respiratoires et digestives.
- V. Dossier de soin pharmaceutique en oncologie.
- VI. Analyses d'ordonnance : cas de traitements immun modulateur et hormonal.
- VII. Conseil au patient à l'officine (**situation générale**).
- VIII. Conseil au patient à l'officine (**produits de dermatologie**).
- IX. Optimisation thérapeutique : gériatrie, femme enceinte et allaitante.



PHARMACIE

INDUSTRIELLE



Programme d'Enseignement du module de Pharmacie Industrielle

Enseignement théorique: 50h

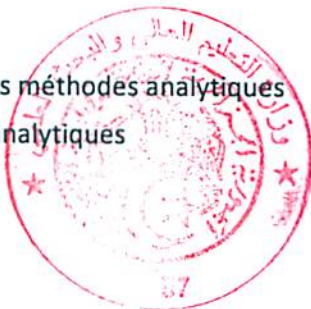
Enseignement pratique et dirigé: 15 h

A- Production (32 h)

- I. Généralités sur l'industrie
- II. Conception d'une usine pharmaceutique
- III. Développement d'un médicament
 - 1- Nouveau Médicament
 - 2- Médicament Générique
- IV. Matières Premières
 - 1- Principe Actif
 - 2- Excipients
- V. Formulation et transposition à l'échelle industrielle
- VI. Etude de stabilité
- VII. Dossier d'AMM
- VIII. Assurance Qualité
- IX. Qualification des équipements de production
- X. Validation des procédés
- XII. Cinétique de dissolution

B. Contrôle (18h):

- I. Contrôle de qualité dans les BPF
- II. Aspects organisationnels d'un laboratoire de contrôle
- III. Méthodologie
 - 1. Stratégie du contrôle
 - a. Contrôle des matières premières
 - b. Contrôle en cours de fabrication
 - c. Contrôle du produit fini
 - 2. Echantillonnage et prélèvements
- IV. Différents types de contrôle
 - 1. Contrôle physico-chimique
 - a. Développement et validation des méthodes analytiques
 - b. Qualification des équipements analytiques
 - 2. Contrôle pharmaco-technique
 - 3. Contrôle biologique
 - a. Contrôle microbiologique
 - b. Autres contrôles biologiques



- a. Contrôle microbiologique
- b. Autres contrôles biologiques

V. Notions de Libération et conformité des lots

VI. Métrologie: Notions de qualification et étalonnage

- a. Raccordement des étalons: Notions de SCR
- b. Traitement de l'air et maîtrise de la contamination

EPIDEMIOLOGIE

ET

METHODOLOGIE

DE

RECHERCHE



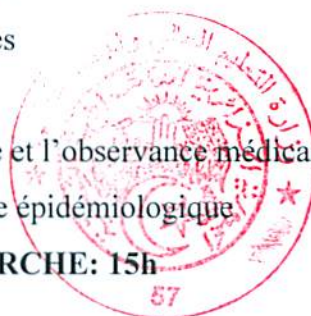
PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT DU MODULE D'EPIDEMIOLOGIE ET METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

A. EPIDEMIOLOGIE : Enseignement théorique : 25h

1. introduction en épidémiologie et mesure de l'état de santé de la population
2. organisation du système de santé algérienne
3. place du pharmacien dans le système de santé publique de son pays
4. épidémiologie descriptive (caractère temps, lieu, personnes)
5. épidémiologie analytique (type d'enquête)
6. la causalité
7. le dépistage (sensibilité et spécificité d'un test)
8. épidémiologie des maladies infectieuses
9. lutte contre les infections nosocomiales
10. les règles de bonnes pratiques d'hygiènes
11. épidémiologie des maladies chroniques
12. l'automédication et les moyens de lutt
13. lutte contre les addictions
14. la décision thérapeutique personnalisée et l'observance médicamenteuse
15. rôle du pharmacien dans la surveillance épidémiologique

B. METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE: 15h

1. recherche bibliographique
2. types d'études
3. essais cliniques
4. statistiques
5. rédaction de protocole
6. rédaction scientifique



DROIT

PHARMACEUTIQUE



PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT DU MODULE DE DROIT PHARMACEUTIQUE ET ETHIQUE

Enseignement théorique : 30h

I. Généralités sur les sources du droit pharmaceutique :

1- les sources du droit : sources constitutionnelles.

- 1.1.1. Loi et règlement.
- 1.1.2. Jurisprudence.
- 1.1.3. Conventions internationales.

2- les sources du droit pharmaceutique :

- 1.1.1. Historique du droit pharmaceutique.
- 1.1.2. Code de la santé publique.
- 1.1.3. Code de déontologie.
- 1.1.4. Particularité du droit pharmaceutique.

II. Organisation administrative et professionnelle de la pharmacie :

1- Organisation administrative :

- 1.1.1.1. Ministère de la santé.
- 1.1.1.2. Inspection de la pharmacie.

2- Organisation professionnelle :

- 1.1.1.1. Ordre des pharmaciens.
- 1.1.1.2. Syndicats.
- 1.1.1.3. Sociétés savantes et associations professionnelles.

III. Textes réglementaires :

1- Le médicament :

- a- Définition.
- b- Différentes catégories de médicament :

- ❖ Magistral.
- ❖ Officinal.
- ❖ Spécialité pharmaceutique.
- ❖ Spécialité hospitalière

- c- Produits assimilés aux médicaments.

2- Nomenclature et pharmacopée.

3- Réglementation particulière à certaines produits pharmaceutiques :

- a- Substances vénéneuses.
- b- Substances toxiques.
- c- Substances dangereuses.
- d- Stupéfiants.
- e- Substances abortives.
- f- Dispositifs médicaux.
- g- Biomédicaments.
- h- Radioéléments.



4- Autres produits pharmaceutique :

- ❖ Réactifs, pansements, produits chimiques, et galéniques.
- ❖ Consommable médico-chirurgical.

5- le monopole pharmaceutique :

IV. Exercice de la pharmacie :

a- Condition générales :

- 1.1.1.1. Diplômes.
- 1.1.1.2. Condition administratives.
- 1.1.1.3. Exercice personnel.
- 1.1.1.4. Responsabilité.

b- Professions pharmaceutiques :

- 1.1.1.1. Officine.
- 1.1.1.2. Pharmacie hospitalière.
- 1.1.1.3. Laboratoire d'analyse médicale.
- 1.1.1.4. Industrie pharmaceutique.
- 1.1.1.5. Autres.

V. Déontologie :

- a. Dispositions communes aux professions de médecin, pharmacie, et chirurgien dentiste.
- b. Dispositions particulières au pharmacien.
- c. L'ordre des pharmaciens.

VI. Ethique :

- a. Les principes éthiques fondamentaux.
- b. Ethique et bioéthique.
- c. Démarche éthique appliquée à la pharmacie clinique, hospitalière, industrielle et officinale.
- d. Rôle du pharmacien au sein du comité d'éthique de la recherche.



GESTION

PHARMACEUTIQUE

