


**Diplôme de Formation Générale en Sciences Pharmaceutiques (DFGSP)**

**Semestre 3 (septembre – décembre, DFGSP2)**

**(2<sup>ème</sup> année des études de pharmacie, semestre 1)**

**Unités d'enseignement obligatoires**

| <b>Unités d'enseignement</b>                             | <b>Crédits ECTS</b> |
|--|---------------------|
| UE3-A Biologie moléculaire, Génétique et Biotechnologies | 5                   |
| UE3-B Sciences du médicament 1                           | 5                   |
| UE3-C Bases pathogènes                                   | 4                   |
| UE3-D Sciences chimiques                                 | 5                   |
| UE3-E Techniques de base                                 | 8                   |

| Etudes de pharmacie – Université de Poitiers   |        |          |              |  |             |
|--|--------|----------|--------------|---|-------------|
| <b>UE3A: Biologie moléculaire, Génétique et Biotechnologies</b>  |        |          |              |   |             |
| Diplôme  | Année  | Semestre | Filière      | Crédits ECTS  | Type        |
| DFGSP  | DFGSP2 | 3        | Tronc commun | 5   | Obligatoire |
| <b>Coordinatrice : Pr Guylène PAGE</b>   |        |          |              |   |             |
| <b>Intitulés des cours</b>   |        |          |              |   |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Biologie moléculaire, Génétique et Biotechnologies</b></li> </ul>  |        |          |              |   |             |
| <b>Enseignants</b>   |        |          |              |   |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guylène PAGE, Laure FAVOT-LAFORGE, Vincent THOREAU</li> </ul>   |        |          |              |   |             |
| <b>Prérequis</b>   |        |          |              |   |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Structure de l'ADN, réplication, transcription, traduction</li> <li>- Cellule : structure et fonction</li> </ul>  |        |          |              |   |             |
| <b>Description résumée des cours</b>   |        |          |              |   |             |
| <p>L'enseignement de l'UE-3A vise à acquérir des connaissances et compétences sur l'ADN/ARN comme outil diagnostique mais aussi comme outil thérapeutique grâce à la technologie de l'ADN recombinant pour la production des biomédicaments et biosimilaires traités dans ce cours. Les modes de transmission héréditaires sont également détaillés afin de mieux comprendre la transmission et le diagnostic des maladies génétiques.</p>   |        |          |              |   |             |
| <b>Description détaillée des cours et objectifs</b>  |        |          |              |   |             |
| <b>Connaissances attendues</b>   |        |          |              |   |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître les principales caractéristiques du génome humain</li> <li>- Connaître la régulation de l'expression des gènes</li> <li>- Connaître les applications de la PCR</li> <li>- Connaître les mécanismes des mutations chromosomiques et géniques</li> <li>- Connaître les techniques actuelles en génétique moléculaire</li> <li>- Connaître les mécanismes de réparation de l'ADN et maladies associées</li> <li>- Connaître les modes de transmission héréditaire</li> <li>- Connaître les principales maladies génétiques</li> <li>- Connaître la technologie de l'ADN recombinant et ses principales applications en pharmacie (Biomédicaments/biosimilaires)</li> </ul> |        |          |              |   |             |
| <b>Compétences attendues</b>   |        |          |              |   |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etre capable d'expliquer les principales maladies génétiques (mutations géniques et chromosomiques)</li> <li>- Etre capable d'expliquer des analyses de biologie moléculaire ou cytogénétique à visée diagnostique</li> <li>- Etre capable d'expliquer de façon simple et concise l'origine des biomédicaments</li> <li>- Etre capable d'identifier des biomédicaments ou biosimilaires sur une ordonnance</li> <li>- Etre capable d'appliquer les règles de dispensation des biomédicaments ou biosimilaires (notion d'interchangeabilité)</li> </ul>  |        |          |              |   |             |
| <b>Cours magistraux :</b>  |        |          |              |   |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation ADN et mutations chromosomiques 2h00 G. Page</li> <li>- Génome humain et régulation de l'expression des gènes 3h00 V. Thoreau</li> <li>- Plasticité du génome 1h30 V. Thoreau</li> <li>- Les mutations géniques et système de réparation 1h30 L. Favot-Laforge</li> <li>- Les techniques actuelles de diagnostic des mutations 1h30 L. Favot-Laforge</li> <li>- Les grands principes de l'hérédité 3h00 G. Page</li> <li>- Variation phénotypique normale et maladies génétiques 6h00 G. Page</li> <li>- Caractéristiques génétiques d'une personne à des fins médicales 1h30 G. Page</li> </ul>   |        |          |              |   |             |

|   |      |                  |
|---|------|------------------|
| - Technologie de l'ADN recombinant  | 3h00 | L. Favot-Laforge |
| - Biomédicaments et Biosimilaires   | 4h30 | G. Page          |
| <b>Travaux dirigés :</b>  |      |                  |
| - TD 1 : Remise à niveau notions biologie cellulaire  |      |                  |
| - TD 2 : Remise à niveau notions biologie moléculaire   |      |                  |
| - TD 3 : Applications PCR   |      |                  |
| - TD 4 : Carte de restriction   |      |                  |
| - TD 5 : Exercices de génétique mendélienne   |      |                  |
| - TD 6 : Exercices de génétique médicale  |      |                  |
| - TD 7 : ADN recombinant  |      |                  |
| <b>Travaux pratiques :</b>  |      |                  |
| - TP : PCR et carte de de restriction   |      |                  |
| <b>Ouvrages à consulter :</b>   |      |                  |
| <b>La Cellule</b> : Bruce Alberts - Johnson Alexander - Lewis Julian - Raff Martin – Collectif, Editeur : Médecine Sciences Publications.     |      |                  |
| <b>La Cellule - Une Approche Moléculaire</b> : Cooper Geoffrey-M, Editeur : De Boeck  |      |                  |
| <b>Introduction à l'analyse génétique</b> Auteur : GRIFFITHS, WESSLER , LEWONTIN , DOEBLEY, Editeur : De Boeck                                |      |                  |
| <b>Analyse génétique moderne</b> : Jeffrey-H Miller, Anthony Griffiths, Richard Lewontin, William-M Gelbart, Editeur : De Boeck               |      |                  |
| <b>Génétique médicale</b> : De la biologie à la pratique clinique : Andrew Read, Dian Donnai, Yves Sznajer, Alain Verloes, Editeur : De Boeck |      |                  |
| <b>Génie génétique et biotechnologies</b> : Concepts, méthodes et applications agronomiques, Yves Tourte, Editeur DUNOD.                      |      |                  |
| <b>Volume horaire</b> : voir MCC chaque année   |      |                  |
| <b>Modalités d'évaluation</b> : voir MCC chaque année   |      |                  |

Fiche révisée le 25-10-2023

| Etudes de pharmacie – Université de Poitiers  |        |          |              |              |             |
|---|--------|----------|--------------|--------------|-------------|
| UE3B: Sciences du médicament 1  |        |          |              |              |             |
| Diplôme   | Année  | Semestre | Filière      | Crédits ECTS | Type        |
| DFGSP   | DFGSP2 | 3        | Tronc commun | 5            | Obligatoire |
| <b>Coordinateur : Dr Frédéric Tewes</b>   |        |          |              |              |             |
| <b>Intitulés des cours</b>  |        |          |              |              |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pharmacie galénique</li> <li>• Systèmes dispersés</li> </ul>   |        |          |              |              |             |
| <b>Enseignants</b>  |        |          |              |              |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frédéric TEWES</li> </ul>  |        |          |              |              |             |
| <b>Prérequis</b>  |        |          |              |              |             |
|   |        |          |              |              |             |
| <b>Description résumée des cours</b>  |        |          |              |              |             |
|   |        |          |              |              |             |
| <b>Description détaillée des cours</b>  |        |          |              |              |             |
| <p>Pharmacie galénique : CM 13,5 h, TP 14h, ED 3h<br/> Définitions : pharmacie galénique, principe actif, excipient, forme galénique<br/> Emulsions : définition<br/> Les surfactifs (définition)<br/> Voies entérales :<br/> Voie perlinguale : formes destinées à la voie perlinguale<br/> Voie orale : formes destinées à la voie orale<br/> Voie rectale : formes destinées à la voie rectale<br/> Voie auriculaire : Anatomie cavité auriculaire, caractéristiques de la voie auriculaire, préparations auriculaires<br/> Voie ophtalmique : Anatomie œil (partie antérieure) et voies lacrymales, préparations ophtalmiques et œil, principales formes galéniques destinées à la voie ophtalmique<br/> Voie parentérale : Administration des médicaments par voie parentérale, préparations parentérales</p> <p>Systèmes dispersés (F. Tewes) : CM 4,5h, ED 1,5h<br/> Dispersion colloïdales : sédimentation/diffusion Brownienne, tensioactifs, HLB, tension interfaciale, énergie de surface, mouillabilité, immersion, angle de contact, solubilisation micellaire<br/> Émulsions : Classification, distribution de taille, rhéologie, constituants, stabilisation (floculation, crémage, sédimentation, coalescence, Mûrissement d Ostwald, Inversion de Phase), formulation, température d'inversion de phase, voie d'administration, exemples.<br/> Microémulsions : Comment formuler ? Diagramme de phases, Classification de Winsor, intérêt, Self-Micro Emulsifying Drug Delivery System (SMEDDS), exemples.</p> |        |          |              |              |             |
| <b>Objectifs - Compétences</b>  |        |          |              |              |             |
|   |        |          |              |              |             |
| <b>Ouvrages à consulter :</b>   |        |          |              |              |             |
|   |        |          |              |              |             |
| <b>Volume horaire : voir MCC</b>  |        |          |              |              |             |
| <b>Modalités d'évaluation : voir MCC</b>  |        |          |              |              |             |

Fiche révisée le 07/07/2021



**UE3C: Bases Pathogènes**

| Diplôme | Année  | Semestre | Filière      | Crédits ECTS | Type        |
|---------|--------|----------|--------------|--------------|-------------|
| DFGSP   | DFGSP2 | 1        | Tronc commun | 4            | Obligatoire |

**Coordinateurs : Charles BODET (PU) et Christine IMBERT (PU)**

**Intitulés des cours**

- Module Parasitologie
- Module Bactériologie

**Enseignants**

- Charles BODET, Christine IMBERT

**Prérequis**

Connaissances générales sur l'organisation des cellules eucaryotes

**Description résumée des cours**

Données générales sur la biodiversité animale et sur les relations Hôte – parasites.  
Initiation à la parasitologie avec la présentation des principaux ectoparasites de l'Homme  
Données générales sur la cellule bactérienne, les relations hôte – bactéries pathogènes, les mécanismes de résistance aux antibiotiques et les stratégies diagnostiques en bactériologie médicale

**Description détaillée des cours**

**Module Parasitologie (C. IMBERT)**

- ✓ **Cours Magistraux : 21h**

**Introduction : Taxonomie et phylogénèse : 1h00**

**I. Biodiversité: biologie des organismes à comportement parasite ou responsables d'envenimation : 10h30**

**Protozoaires : 4h30**

- Les Bicontes : Chromoalvéolés (Apicomplexa) ; Excavobiontes (Euglenobiontes, Parabasaliens, Metamonidines, Percolozoaires)
- Les Unicotes Amoebozoaires

**Métazoaires : 6h**

- Diploblastiques : Cnidaires
- Triploblastiques Protostomiens (Annélides, Plathelminthes, Nématodes et Arthropodes) et Deuterostomiens ( Ophidiens)

**II. Relations hôtes - parasites : 5h**

- Interactions durables entre les êtres vivants ; cycle parasitaire ; Introduction aux approches diagnostiques : 1h30

**III. Ectoparasites et ectoparasitoses : 4h30**

- Arthropodes Insectes et acariens

- ✓ **TD : 6h / étudiant**

- TD1 : Protozoaires : reproduction, morphologie et appareils locomoteurs
- TD2 : Arthropodes (pièces buccales ; organes d'envenimation) et Ophidiens (distinction vipères couleuvres)
- TD3 et TD4 : Cycles parasitaires et approches diagnostiques et prophylactiques

- ✓ **TP : 2h / étudiant**

- Les ectoparasites

**Module Bactériologie (C. BODET)**✓ **Cours Magistraux** : 7h30

- Bactériologie générale
- Pathogénie bactérienne
- Génétique bactérienne
- Antibiorésistance
- Diagnostic des infections bactériennes

✓ **TP** : 8h

- Techniques de bases en microbiologie, manipulation en condition de stérilité, coloration, observation des bactéries, identification bactérienne et antibiogramme

**Objectifs - Compétences**

Acquisition de connaissances en biodiversité animale et sur les relations hôtes – parasites

Acquisition de connaissances et compétences sur les organismes ectoparasites de l'Homme et sur les organismes responsables d'envenimation

Acquisition de connaissances et compétences en bactériologie médicale et sur les bactéries pathogènes

**Ouvrages à consulter :**

**Volume horaire** : voir MCC

**Modalités d'évaluation** : voir MCC

Fiche révisée le 06/07/2023



**UE3D: Sciences chimiques**

| Diplôme | Année  | Semestre | Filière      | Crédits ECTS | Type        |
|---------|--------|----------|--------------|--------------|-------------|
| DFGSP   | DFGSP2 | 1        | Tronc commun | 5            | Obligatoire |

**Coordinatrices : Mesdames Cécile MARIVINGT-MOUNIR (MCU) et Marie DEBORDE-DELAGÉ (MCU)**

**Intitulés des cours**

3 modules :

- Module 1 : Atomistique (CM : 9h)
- Module 2 : Chimie organique (CM : 20h, TD : 6h, TP : 7h)
- Module 3 : Chimie des solutions – Cinétique chimique (CM : 14h, TD : 12h, TP : 7h)

**Enseignants**

- Module 1 : Sylvie RABOUAN
- Module 2 : Jérôme GUILLARD, Cécile MARIVINGT-MOUNIR
- Module 3 : Marie DEBORDE-DELAGÉ

**Prérequis**

**Description résumée des cours**

**Description détaillée des cours**

Module 1 : Atomistique

**I- Théorie quantique et structure des atomes (2,5 h)**

Introduction / Modèles de Bohr et Bohr-Sommerfeld / Modèle ondulatoire de l'atome

**II- Tableau périodique (0,5 h)**

Généralités / Classification et formation des ions / Classification et rayons atomiques

**III- La liaison chimique (2,5 h)**

Théorie du lien de valence / Modèle ondulatoire : les orbitales moléculaires / Molécules polyatomiques / Effets électroniques et réactivité

**IV- Forces intermoléculaires (liaisons non covalentes) (3 h)**

Description / Forces coulombiennes / Forces de Van der Waals / Liaison hydrogène ou Forces d'association / Forces de liaison métallique / Forces répulsives

**V- Conclusion (Etude du vivant) (0,5 h)**

Module 2 : Chimie organique

Cours (J. Guillard) :

Alcènes 2h

Nomenclature, préparation, propriétés physiques et chimiques, usages

Alcyne 2h

Nomenclature, préparation, propriétés physiques et chimiques, usages

Benzène aromatiques 1h30

Les hydrocarbures aromatiques, préparation et Réactivité du benzène, substitutions électrophiles aromatiques (SE<sub>Ar</sub>) et nucléophiles aromatiques (SN<sub>Ar</sub>),

réaction d'élimination, réactions en position benzylique, les phénols

Amines aromatiques 1h30

Nomenclature générale, propriétés physiques et spectroscopiques

Les sels d'aryldiazonium 1h30

Nomenclature, préparation, propriétés physiques et chimiques, usages

Acides arylsulfoniques 1h30

Nomenclature, propriétés physiques et chimiques, préparation, usages

TD (J. Guillard) sur l'ensemble de cours 3h

Cours (C. Marivingt Mounir):

Alcools Thiols 2h : rappels, définition, nomenclature, préparations, réactivité, propriétés chimiques (exemples)  
Dérivés halogénés 1 h rappels, définition, nomenclature, préparations, réactivité, propriétés chimiques (exemples médicaments)  
Organométalliques 1h rappels, définition, nomenclature, préparations, réactivité, propriétés chimiques (exemples synthèses)  
Carbonylés (en séries aliphatique et aromatique) 3h rappels, définition, nomenclature, préparations, réactivité, propriétés chimiques (exemples synthèses)  
Dérivés des acides 3h : anhydride d'acide, chlorure d'acide, ester, nitrile : définition, nomenclature, préparations, réactivité, propriétés chimiques (exemples)

2 TD (PPD)<sup>o</sup> qui portent sur les enseignements susmentionnés : 3h  
exercices de suites réactionnelles, mécanismes

TP (C. Marivingt Mounir J. Guillard) : 7h

TP 1 Aspirine . Synthèse de l'aspirine par acétylation de l'acide salicylique, purification et CCM

TP 2 Cinnamone . Synthèse de la cinnamone par condensation de l'acétone avec le benzaldéhyde purification, CCM +Pf

### Module 3 : Chimie des solutions – Cinétique chimique (Marie Deborde Delage)

- Chimie des solutions :

Cours (12h) et TD (10h30)

- Généralités sur les solutions : définition, classification des solvants, phénomènes mis en jeu lors de la mise en solution, expression de la composition en soluté des solutions
- Réactions acide-base : définitions, notion de pH, force des acides et des bases, solution tampon, aspects quantitatif des acides et des bases, réactions de neutralisation, dosages acide-base et courbes de titrage, exemples d'applications dans le domaine médical
- Réactions de formation de complexes : définitions, stabilité des complexes et force des donneurs et des accepteurs, influence du pH sur la stabilité des complexes, superposition d'équilibres de complexation, volumétrie et courbes de tirage, exemples d'applications thérapeutiques
- Réactions de précipitation : définitions, notion de solubilité et produit de solubilité, précipitation fractionnée, influence du pH sur les réactions de précipitation, volumétrie et courbe de titrage, exemples d'applications dans le domaine thérapeutique
- Réactions d'oxydo-réduction : définitions, rappel sur l'électrochimie et potentiel d'électrode, influence du pH sur les réactions d'oxydoréduction, volumétrie et courbes de titrage, exemples d'applications qualitatives et quantitatives

TP (7h)

- Titrage de l'acide acétique par potentiométrie
- Dosage des chlorures
- Dosage de l'acide ascorbique
- Dosage de l'Eau oxygénée

- Cinétique chimique :

Cours (2h) et TD (1h30)

- Notion de vitesse de réaction : vitesses moyenne et instantanée, vitesse de transformation d'un constituant de réaction, vitesse de réaction
- Relation vitesse et concentration : Loi de vitesse et ordre de réaction, relation concentration/temps, notion de demi-vie
- Influence de la température sur la vitesse de réaction : Loi d'Arrhenius, énergie d'activation
- Les vitesses de réaction à l'échelle moléculaire et les mécanismes de réaction

**Objectifs - Compétences**

**Module 1 : Objectifs** Connaitre la structure de la matière, à l'échelle de l'atome, de la molécule et dans les différents états de la matière inerte et du vivant.


**Module 1 : Compétences** : Etre capable de relier la structure électronique des atomes, au tableau périodique et à leurs propriétés chimiques. Etre capable de relier la structure électronique d'une molécule à ses effets électroniques et à sa réactivité. Etre capable de décrire une cellule à l'échelle quantique. Etre capable d'utiliser les différents modèles de l'atome, dans les limite de validité de ces modèles.

**Ouvrages à consulter :**

**Volume horaire** : voir MCC

**Modalités d'évaluation** : voir MCC

Fiche révisée le 29/06/2023

| Etudes de pharmacie – Université de Poitiers   |        |          |              |  |             |
|--|--------|----------|--------------|---|-------------|
| <b>UE3E: Techniques de base</b>  |        |          |              |   |             |
| Diplôme  | Année  | Semestre | Filière      | Crédits ECTS  | Type        |
| DFGSP  | DFGSP2 | 3        | Tronc commun | 8   | Obligatoire |
| <b>Coordinatrices : Mesdames Delphine BON (MCU) et Marie DEBORDE-DELAGE (MCU)</b>  |        |          |              |   |             |
| <b>Intitulés des cours</b>   |        |          |              |   |             |
| 3 modules + POP :  |        |          |              |   |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Module 1 : Informatique</li> <li>• Module 2 : Gestes de base</li> <li>• Module 3 : Anglais</li> <li>• Projet d'Orientation Professionnel (POP)</li> </ul>   |        |          |              |   |             |
| <b>Enseignants</b>   |        |          |              |   |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Didier DEBAIL, Delphine BON, Marie DEBORDE-DELAGE, Jacques DELAGE, Laure FAVOT, Sabrina INGRAND, Jérôme GUILLARD, Cécile MARIVINGT-MOUNIR, Vincent THOREAU.</li> </ul>  |        |          |              |   |             |
| <b>Prérequis</b>   |        |          |              |   |             |
|  |        |          |              |   |             |
| <b>Description résumée des cours</b>   |        |          |              |   |             |
|  |        |          |              |   |             |
| <b>Description détaillée des cours</b>   |        |          |              |   |             |
| <p><u>Module 1 : Informatique</u> (TP 18h) (Delphine Bon, Jacques Delage)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informations et données (Recherche d'information, gestion et traitement de données)</li> <li>- Communication et collaboration (Échanger, publier, collaborer et gérer son identité numérique)</li> <li>- Création de contenus (Textes, diaporamas, images)</li> <li>- Protection et sécurité (Sécuriser les équipements, les communications et les données)</li> </ul> <p><u>Module 2 : TP Gestes de Base</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hygiène et la sécurité au laboratoire (CM 1,5 h) (S. Ingrand)</li> </ul> <p>Identification du risque (lecture étiquettes, pictogrammes, phrases R et S, produits CMR, la FDS, la bonne utilisation du matériel expérimental),<br/> Les systèmes de prévention (Prévention collective : les produits de substitution, les bons gestes, la CAT en salle de TP, vaisselle et rejets, stockage, signalétique et Prévention individuelle : EPI)<br/> La gestion des risques (en cas d'incidents et d'accidents : dégâts corporels, non corporels (déversements, feu), alerter les secours)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physico-chimie (TP 3,5h et TD 1,5h) (D. Bon, M. Deborde-Delage, J. Delage)</li> </ul> <p>Apprentissage des bases de la manipulation en physicochimie, préparation de solutions et calculs de dilutions, sensibilisation aux règles d'hygiène et sécurité, rédaction d'un compte-rendu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chimie organique (TP 7h) (J. Guillard, C. Marivingt Mounir)</li> </ul> <p>Techniques de chauffage, montages, filtration, CCM (Recristallisation d'une poudre à identifier et CCM ; Saponification du benzoate de méthyle et Pf)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologie (TP 3h30) (L. Favot, V. Thoreau)</li> </ul> |        |          |              |   |             |

Initiation à l'utilisation du matériel nécessaire à la réalisation de cultures cellulaires (micropipettes, pro-pipettes, pipettes pasteur)  
Initiation à la culture cellulaire et aux techniques de comptage à l'aide de cellules de Malassez et de cellules de Kova.  
Comparaison des techniques de comptage cellulaire manuelles et automatisées

Module 3: Anglais (TD 12h) (D. Debail)

*Programme prévisionnel (non exhaustif)*

The job of pharmacist

Taking a patient's history, symptoms and pain management, presenting complaint

Parts of the body

Minor injuries and minor ailments

Types of medicine

*Evaluation*

Contrôle continu : 1 évaluation écrite, 1 évaluation orale, travail à la maison

POP (Projet d'Orientation Professionnel) :

- Prise en main du portfolio
- Forum des métiers de la pharmacie

**Objectifs - Compétences**

Module 3: Anglais

*Objectifs*

Travailler toutes les compétences, acquérir les bases de l'anglais médical en rapport avec la pharmacie (d'ici la fin de la troisième année), savoir s'exprimer dans un contexte professionnel

- Listening/Watching : vidéos en rapport avec l'anglais médical pour la compréhension orale
- Reading : textes et sites web pour la compréhension écrite
- Speaking : parce qu'une langue se parle avant tout, jeux de rôles, travail sur la prononciation
- Writing : être capable de résumer un document, d'écrire un dialogue
- Acquisition progressive du vocabulaire médical nécessaire

Autres compétences visées :

- EE être capable d'enregistrer des fichiers audio sur des thèmes simples sous forme patient / pharmacien

**Ouvrages à consulter :**

**Volume horaire :** voir MCC

**Modalités d'évaluation :** voir MCC

Fiche révisée le 30/06/2023