

GUIDE DE LA FORMATION

Diplôme : PACES (Première année

commune des études de santé)

Mention :

DÉPARTEMENT SCIENCES ET TECHNIQUES

AU CŒUR DES SCIENCES



COUP D'ŒIL

Unc
UNIVERSITÉ
de la
NOUVELLE-CALÉDONIE

- **4 licences** en informatique, mathématiques, sciences de la vie et de la Terre, et physique-chimie
- **2 masters** en sciences de l'environnement et en méthodes informatiques appliquées à la gestion d'entreprise
- **La première année** commune des études de santé (PACES)
- **Le cycle universitaire** de préparation aux grandes Écoles (CUPGE)
- **1 diplôme** d'études universitaires scientifiques et techniques (DEUST) contextualisé aux métiers de la mine en Nouvelle-Calédonie
- **2 licences professionnelles** sur les ressources naturelles (prospection minière) et sur l'instrumentation de la mesure et du contrôle qualité

Unc
UNIVERSITÉ
de la
NOUVELLE-CALÉDONIE
BÂTIR - TRANSMETTRE - RAYONNER

SOMMAIRE

Présentation du département	2
Informations pratiques	3
4 réflexes à acquérir	3
Présentation de la Direction des études et de la vie étudiante	3
L'espace numérique de travail	4
Démarches administratives	5
1. Inscription administrative	5
2. Inscription aux examens (inscription pédagogique) = IP	6
La bibliothèque universitaire	6
Le centre de ressources en langues	8
Le calendrier universitaire 2020	9
Quelques sigles et abréviations	10
DESCRIPTIF DE LA FORMATION	11
Poursuite d'études	11
Insertion professionnelle	12
Présentation des maquettes de formation	12
Maquette PACES 0	12
MODALITÉS DES ÉPREUVES DE CONCOURS	15
QUESTIONS SUR LES ENSEIGNEMENTS ET LE PROGRAMME DU CONCOURS	16
Descriptif des enseignements	17
Les enseignements transversaux	22



PRÉSENTATION DU DEPARTEMENT

Directeur

Michael Meyer : michael.meyer@unc.nc

Tél : +687 290 323

Directeur adjoint

Yvon Cavaloc : yvon.cavaloc@unc.nc

Tél : +687 290 261

Responsable pédagogique

PACES 0 : Yannick LERRANT : yannick.lerrant@unc.nc

Tél : +687 290 500

PACES 1 et 2 : Valérie Burtet : valerie.burtet@unc.nc

Tél : 290 260

Référent TREC

PACES 0 : Yvon CAVALOC : yvon.cavaloc@unc.nc

Tél : 290 261

Secrétariat Pédagogique

Marie-Pierre Tutonu

Élodie Franceschini

sp-st@unc.nc

Tél : +687 290 200

IMPORTANT :

Adressez-vous aux responsables pédagogiques :

- si vous avez une question sur l'organisation des cours,
- pour un problème avec l'emploi du temps,
- ou tout problème lié aux cours pendant le déroulement de votre année.

Adressez-vous au secrétariat pour toutes les questions administratives et pédagogiques.



Cellule d'accompagnement spécifique des étudiants

La Cellule d'accompagnement spécifique des étudiants (CASE) accueille et accompagne les étudiants en situation de handicap, qu'elle soit temporaire ou permanente, afin de faciliter le bon déroulement de leurs études. Elle est située aux services centraux de l'UNC et est ouverte tous les jours de 7h à 11h30 et de 13h30 à 15h45 sauf le vendredi après-midi.

Elle dispose d'un lieu dédié et propose des accompagnements individualisés avec notamment une permanence psychologique les mercredis de 11h à 13h et les jeudis de 10h à 12h et de 12h30 à 14h30.

Pour plus de renseignements : <https://unc.nc/vie-etudiante/espace-uni-handicap/>

L'ESPACE NUMÉRIQUE DE TRAVAIL

L'Université de la Nouvelle-Calédonie met à la disposition de ses étudiants et personnels des moyens informatiques, dont un Environnement numérique de travail, ou « ENT ». Cette plateforme permet d'avoir accès en ligne, via un point d'entrée unique et sécurisé, à un bouquet de services numériques personnalisés.

L'ESPACE NUMERIQUE DE TRAVAIL :

Connectez-vous sur <https://ent-univ-nc.nc> en utilisant l'identifiant et le mot de passe de votre compte, reçus au moment de votre inscription. Vous pouvez vous connecter via tout dispositif (ordinateur, tablette, smartphone) et depuis tout point d'accès à Internet. L'ENT est votre point d'entrée de vos services numériques, pour travailler, collaborer et communiquer. Vous y trouverez notamment:

- Vos cours en ligne via l'outil MOODLE, les portails documentaire et scientifique ;
- La possibilité de créer votre portfolio électronique avec l'outil MAHARA, pour valoriser vos connaissances, compétences, expériences, etc. ;
- Votre espace de stockage Cloud pour le travail collaboratif, qui vous permet de stocker jusqu'à 5Go de données par utilisateur, et de partager vos documents avec des personnes internes ou externes ;
- Votre emploi du temps ou votre dossier scolarité : informations administratives, gestion des absences, gestion des notes, etc. ;
- L'accès à votre messagerie électronique et votre agenda, la possibilité de demander des documents liés à votre scolarité, etc. ;
- Les actualités de la vie universitaire et toute information qui vous intéresse : sur les activités culturelles et sportives, les associations étudiantes, sur l'international, la santé, les restaurants, les bourses, les



2. INSCRIPTION AUX EXAMENS (INSCRIPTION PEDAGOGIQUE) = IP

L'inscription aux examens est obligatoire. Elle se fera après l'inscription administrative, via votre ENT.

Les dates précises seront communiquées sur le site de l'université et annoncées durant les CM. Vous devez absolument vérifier les données en allant sur le site de votre ENT.

Les dates limites d'inscription pédagogique sont impératives. Après ces dates, il sera impossible de modifier le contrat pédagogique.

Attention : ce formulaire a valeur de contrat. Tout changement doit faire l'objet d'une modification auprès du secrétariat, dans les délais indiqués. Cette inscription permet l'accès aux examens.

3. Inscription aux différents concours de PACES

L'inscription aux différents concours se fera selon des modalités et un calendrier qui vous seront communiqués par la/le responsable pédagogique de la PACES par email sur votre adresse de messagerie de l'UNC. Pour présenter les épreuves de spécialité, vous devez impérativement être inscrit au concours correspondant.

LA BIBLIOTHÈQUE UNIVERSITAIRE

L'autre lieu pour réussir ses études

La Bibliothèque de l'Université de la Nouvelle-Calédonie (BU), c'est avant tout une large offre documentaire :

Trois bibliothèques déclinent cette offre, auxquelles il convient d'ajouter un dépôt d'ouvrages en économie et gestion sur le site du campus de Baco (antenne du Nord) :

- La BU de Nouville pour le droit, l'économie et la gestion, les sciences et techniques, les lettres, langues et sciences humaines
- La BU de l'ESPE pour la formation des enseignants du 1^{er} et 2nd degré
- La médiathèque universitaire de Wallis-et Futuna pour la littérature de jeunesse, la documentation scolaire, les films et les ouvrages sur l'Océanie

La BU, c'est également une bibliothèque numérique disponible via le portail documentaire <http://portail-documentaire.univ-nc.nc> qui vous permet de consulter des livres et des revues électroniques, des bases de données, des dictionnaires et encyclopédies électroniques. Ces collections numériques sont accessibles depuis l'UNC mais aussi depuis l'extérieur avec les identifiants fournis par l'établissement.



- des échanges avec les étudiants autour de thématiques co-construites avec l'équipe des médiations, sur les usages de nos services, de nos espaces, etc. Vous avez des idées, un projet, contactez-nous (bu-pole-mediations@unc.nc)

La BU est également présente sur Facebook (<https://www.facebook.com/bucaledonie/>) : abonnez-vous à la page pour connaître les dernières infos !

LE CENTRE DE RESSOURCES EN LANGUES

Le Centre de ressources en langues (CRL) est un espace multimédia dédié à l'apprentissage, au perfectionnement et à la pratique des langues, l'anglais pour les étudiants UNC, le Français langue étrangère (FLE) pour les étudiants anglophones accueillis à l'université.

Un centre agréé pour les certifications et examens de langues

Anglais

Le CRL vient en appui aux programmes de mobilité internationale. Pour bénéficier d'un semestre d'études ou poursuivre des études en Australie ou en Nouvelle-Zélande, l'obtention du IELTS (International English Language Testing System) est obligatoire. En partenariat avec ELA (English Language Academy) – University of Auckland, le CRL prépare et organise 4 sessions par an.

Le CLES (Certificat de compétences en langues de l'enseignement supérieur) s'adresse à tous les étudiants inscrits en formation initiale mais en particulier aux étudiants inscrits en Master Enseignement.

Français Langue Etrangère

Le CRL est agréé pour organiser des sessions d'examens en vue de l'obtention du TCF (Test de connaissance de français). Cette certification s'adresse aux étudiants non francophones inscrits à l'UNC qui souhaitent connaître leur niveau de français et/ou s'inscrire dans un établissement d'enseignement supérieur français.

Les étudiants non francophones peuvent également passer le DELF (Diplôme d'études en langue française), DALF (Diplôme approfondi de langue française).

Auto-formation accompagnée

En plus des cours de langues qui font partie intégrante du parcours LMD, le CRL propose un accès en auto-formation accompagnée pour les étudiants qui souhaitent améliorer leur niveau de



langues. Le dispositif mis en place à cet effet permet d'acquérir plus d'autonomie dans l'apprentissage des langues et travailler à son rythme avec l'appui d'un tuteur.

Heures de tutorat proposées en anglais, en FLE, à partir de ressources diversifiées : exercices en ligne, clip, émissions radio, TV, journaux, films, etc.

Ateliers spécifiques :

- Préparations aux certifications en anglais : IELTS, CLES
- Préparations aux certifications en français : TCF, DELF/DALF, certification Voltaire
- Ateliers de conversation en anglais et en FLE
- Stages intensifs ou formations spécifiques organisés à la demande des responsables de département

Pour toute information : Centre de ressources en langues : Bat LLSH, 1er étage, L13- L14.

Contact : crl@univ-nc.nc

Tel : (+ 687) 29 04 50

LE CALENDRIER UNIVERSITAIRE 2020

L'année de PACES à l'UNC comporte au total trois semestres, répartis comme suit :

SEMESTRE DE PACES ZERO :

Du lundi 3 février 2020 au 6 juin 2020

Vacances : du 4 au 13 avril 2020

Vacances : du 7 au 21 juin 2020

SEMESTRE DE PACES 1 :

Du lundi 22 Juin au mercredi 30 septembre 2020

Interruption des enseignements : du 9 au 16 août 2020

Révisions : du 13 au 29 septembre 2020

Concours Première partie : mercredi 30 septembre 2020 (sous réserve de modification par Sorbonne Université)

SEMESTRE DE PACES 2 :

Du lundi 19 octobre 2020 au samedi 6 mars 2021.

Interruption des enseignements : du samedi 12 décembre 2020 au dimanche 31 janvier 2021 ;

Révisions : du 6 au 23 mars 2021 ;

Concours Deuxième partie : 24 et 25 mars 2021 (sous réserve de modification par Sorbonne Université).

Publication des résultats définitifs du concours : courant avril/mai/Juin 2021.



QUELQUES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

UNC	Université de la Nouvelle-Calédonie
DEG	Droit, économie et gestion
ST	Sciences et techniques
LLSH	Lettres, langues et sciences humaines
CA	Conseil d'administration
CFVU	Commission de la formation de la vie universitaire
CM	Cours magistral
TD	Travaux dirigés
TP	Travaux pratiques
UE	Unité d'enseignement
EC	Élément constitutif
CC	Contrôle continu
ET	Examen terminal
CT	Contrôle terminal
E.C.T.S	European Credit Transfert System
ECUE	Élément constitutif d'unité d'enseignement
S1	1 ^{er} semestre
S2	2 ^e semestre
ENT	Espace numérique de travail
IA	Inscription administrative
IP	Inscription pédagogique
AJAC	Ajourné mais autorisé à composer
BU	Bibliothèque universitaire
MCF	Maître de Conférences
PR	Professeur d'Université
PRAG	Professeur Agrégé
VAE	Validation d'acquis de l'expérience



DESCRIPTIF DE LA FORMATION

La Première année commune des études de santé (PACES) est une année commune aux filières de médecine, pharmacie, odontologie et maïeutique ; notre université propose également la filière de masso-kinésithérapie.

La PACES est organisée à l'UNC dans le cadre d'un partenariat avec Sorbonne Université à Paris et suit donc de manière strictement identique les programmes de la PACES de Sorbonne Université. Du fait du décalage de calendrier entre la Métropole et la Nouvelle-Calédonie, l'UNC propose aux étudiants de la PACES de bénéficier d'un semestre préparatoire: le semestre « PACES 0 » ou « SV-Santé » (Sciences de la Vie option Santé). Durant ce semestre, les étudiants suivent des unités d'enseignement de première, deuxième et troisième année de licence SVT (Sciences de la Vie et de la Terre), utiles pour « dégrossir » le programme de PACES et maximiser les chances de réussite aux différents concours ultérieurs. Durant ce semestre préparatoire, les étudiants se présentent à toutes les évaluations prévues par l'UNC, ce qui leur permet de valider un semestre de licence et les 36 ECTS correspondants. À l'issue de ce semestre préparatoire, les étudiants intègrent alors la PACES à proprement parler, comportant elle-même deux semestres (Semestres PACES 1 et PACES 2, équivalents chacun à 30 ECTS). L'année de PACES à l'UNC comporte donc au total 3 semestres : le semestre 0 ou SV-SANTE, le semestre 1 de PACES, puis le semestre 2 de PACES conformément à la description située dans le volet « Maquette pédagogique » du présent document.

POURSUITE D'ÉTUDES

En cas de succès à un concours de santé via la PACES de l'UNC, les étudiants poursuivent obligatoirement leurs études à Paris ou en région parisienne, à Sorbonne Université ou dans un établissement partenaire. Ainsi, les poursuites d'études se feront comme suit :

- Médecine et maïeutique : Facultés de Médecine et École de sages-femmes de Sorbonne Université ;
- Odontologie : Paris V, Faculté d'Odontologie de Montrouge ;
- Pharmacie : Faculté de Pharmacie de Chatenay-Malabry ;
- Masso-kinésithérapie : deux écoles : ENKRE (École Nationale de Kinésithérapie et de RéEducation des Hôpitaux Saint Maurice) ou école DANHIER.



INSERTION PROFESSIONNELLE

Les candidats reçus à l'un des concours de santé peuvent prétendre, après leur poursuite d'études à Paris, devenir médecin, pharmacien, dentiste, sage-femme ou masseur-kinésithérapeute.

PRÉSENTATION DES MAQUETTES DE FORMATION

MAQUETTE PACES 0

MAQUETTE PACES_0							
SEMESTRE 1							
Code EC	Intitulé	coef	CM	TD	TP	UE SVT TREC	Semestre TREC 5
25_0025	Math pour SVT	1		10		SVT-UE01A	1
30_0010	Physique : optique, radioactivité	2	6	14		SVT-UE01A	1
31_0055	Chimie : atomes, structures et liaisons	2	10	10		SVT-UE01A	1
65_0039	Bases de Biologie cellulaire	2	12	12		SVT-UE01A	1
	Histoire des Sciences et épistémologie	1	16	4		SVT-UE02A	1
32_0041	Chimie BioOrganique 1	2	10	12		SVT-UE03A	1



64_0027	Biologie Moléculaire 1	3	14	16		SVT-UE03A	1
64_0028	Biochimie 1 : structure des biomolécules	2	10	16		SVT-UE03A	1
65_0040	Biologie Cellulaire 1	2	10	10		SVT-UE03A	1
65_0041	Biologie Cellulaire 3	3	12	10		SVT-UE06A	3
67_0008	Biostatistiques	3	10	20		SVT-UE07A	3
32_0001	Chimie BioOrganique 2	3	10	10		SVT-UE08AopA	3
64_0001	Biochimie 3 : enzymologie	3	10	12		SVT-UE08AopA	3
64_0003	Méthodes analytiques	2	4	8		SVT-UE08AopA	3
66_0017	Physiologie animale 2 : Physiologie reproduction	5	22	22		SVT-UE09A	5



SEMESTRES 1 ET 2 PACES

Semestre 1	Cours (h)	ED (h)	Total (h)
UE 1 : Atomes, Biomolécules, Génome, Bioénergétique, Métabolisme	48	34	82
UE 2 : La cellule et les tissus	62	22	84
UE 3.1 : Organisation des appareils et systèmes (1) : Bases physiques des méthodes. d'exploration	30	20	50
UE 5 : Organisation des appareils et systèmes (3) : Aspects morphologiques et fonctionnels	30	0	30
Total	170	76	246
Semestre 2	Cours (h)	ED (h)	Total (h)
UE 3.2 : Organisation des appareils et systèmes (2) : Aspects fonctionnels	24	10	34
UE 4 : Evaluation des méthodes d'analyses appliquées aux sciences de la vie et de la santé	12	20	32
UE 6 : Initiation à la connaissance du médicament	28	0	28
UE 7 : Santé, Société, Humanité	60	0	60
Total	124	30	154
Unités d'Enseignement Spécifiques (semestre 2)	Cours (h)	ED (h)	Total (h)
UECS1 : UE Commune de santé 1	26	0	26
UECS2 : UE Commune de santé 2	24	0	24
UEP : UES Pharmacie	10	0	10
UEO : UES Odontologie	10	0	10
UEM : UES Maïeutique	10	0	10
UESP : UES Paramédicale	10	0	10



MODALITÉS DES ÉPREUVES DE CONCOURS

Les épreuves terminales des matières enseignées pendant un semestre ont lieu à la fin de ce semestre selon les modalités ci-dessous (sauf changement de la part de Sorbonne Université) :

Discipline	Epreuve	Durée minutes	Calculatrices et documents
Premier semestre			
UE 1 : Atomes, Biomolécules, Génome, Bioénergétique, Métabolisme	QCM*	90	Non autorisés
UE 2 : La cellule et les tissus	QCM	90	Non autorisés
UE 3.1 : Organisation des appareils et systèmes : bases physiques des méthodes d'exploration	QCM	80	Autorisés
UE 5 : Organisation des appareils et systèmes : Aspects morphologiques et fonctionnels	QCM	60	Non autorisés
Second semestre			
UE 3.2 : Organisation des appareils et systèmes : Aspects fonctionnels	QCM	45	Non autorisés
	QCM	60	Autorisés
UE 4 : Evaluation des méthodes d'analyses appliquées aux sciences de la vie et de la santé	QCM	60	Autorisés
UE 6 : Initiation à la connaissance du médicament	QCM	60	Non autorisés
UE 7 : Santé, Société, Humanité	QROC** / QCM	90	Non autorisés
UECS1 : UE Commune de santé 1	QCM	60	Non autorisés
UECS2 : UE Commune de santé 2	QCM	60	Non autorisés
UEP : UES Pharmacie	QCM	30	Non autorisés
UEO : UES Odontologie	QCM	30	Non autorisés
UEM : UES Maïeutique	QCM	30	Non autorisés
UESP : UES Paramédicale	QCM	30	Non autorisés

* QCM = Question à Choix Multiple

** QROC = Question Rédactionnelle Ouverte et Courte



DESCRIPTIF DES ENSEIGNEMENTS

Enseignements du semestre de PACES 0

INTITULE DE L'EC	Math pour SVT
CODE EC	25_0025
ENSEIGNANT	Philippe MAZARD

OBJECTIFS :
Maîtriser les principaux outils mathématiques de bases nécessaires à l'analyse et à la compréhension des sciences de la vie et de la Terre
DESCRIPTIF OU CONTENU DE L'EC :
Nombres et calculs Grandeurs, mesures, unités Organisation et gestion de données Graphiques
TYPE D'ENSEIGNEMENT :
TD

INTITULE DE L'EC	Physique 1 : optique, radioactivité
CODE EC	30_0010
ENSEIGNANT	Jean-Marc BOYER

OBJECTIFS :
Acquérir les bases des phénomènes courants des systèmes vivants et des principaux processus géologiques
DESCRIPTIF OU CONTENU DE L'EC :
– Éléments d'optique géométrique. – Rayonnement, radioactivité, transmission – Magnétisme et Électromagnétisme.
TYPE D'ENSEIGNEMENT :
CM et TD

INTITULE DE L'EC	Chimie 1 : atomes, structures et liaisons
CODE EC	31_0055
ENSEIGNANT	Nicolas LEBOUVIER

OBJECTIFS :
Acquérir et maîtriser les différents modèles de l'atome, comprendre l'architecture de la classification périodique, représenter une entité polyatomique (molécule, ion) dans le plan et l'espace
DESCRIPTIF OU CONTENU DE L'EC :



Modèles de l'atome – Configuration électronique – Classification périodique – Théorie de Lewis – Théorie VSEPR – Hybridation – Conjugaison et résonance – Forces intra et intermoléculaire

TYPE D'ENSEIGNEMENT :

CM et TD

INTITULE DE L'EC	Bases de biologie
CODE EC	65_0039
ENSEIGNANT	Valérie BURTET-SARRAMEGNA et Yvon CAVALOC

OBJECTIFS :

Acquérir les bases de la structuration de la matière vivante de l'atome à la cellule

DESCRIPTIF OU CONTENU DE L'EC :

Cette UE comporte 2 grandes parties : les bases de chimie indispensables à la biochimie structurale (prérequis pour la biochimie 1) et l'organisation structurale et fonctionnelle de la cellule (prérequis pour la biologie cellulaire 1).

La matière : De l'atome à la molécule. Principaux atomes du monde vivant : structures, propriétés. Mode de liaison des principaux atomes du monde vivant et principales liaisons chimiques. Les principales fonctions chimiques d'importance biologique. Représentation des molécules. La molécule d'eau. Notions de pKa, groupements ionisables. Présentation des principales catégories de macromolécules du vivant : oses/osides ; lipides ; AA/protéines et acides nucléiques. Organisation de la cellule : Unicité et diversité cellulaire. Les grandes fonctions cellulaires et les différents niveaux d'organisation. Ultrastructure cellulaire : description morphologique et fonctionnelle des différents organites.

TYPE D'ENSEIGNEMENT :

CM et TD

INTITULE DE L'EC	Chimie bio organique 1
CODE EC	32_0041
ENSEIGNANT	Mohammed NOUR

OBJECTIFS :

Acquérir les notions de base en chimie organique. Comprendre et expliquer les notions d'isomérisation, de configuration, de conformation, de résonance et de chiralité

DESCRIPTIF OU CONTENU DE L'EC :

- L'atome de carbone et ses liaisons (liaisons dans les composés organiques)
- Représentation des molécules organiques (représentations de Cram, de Newman et de Fischer).
- Stéréochimie conformationnelle et configurationnelle : isomérisation géométrique, optique, configurations absolues des carbones asymétriques, chiralité, configurations D et L, diastéréoisomérisation.
- Polarisation des liaisons interatomiques (effets électroniques, effets inductifs et mésomères, formules limites, stabilité des carbocations, tautomérisation)

TYPE D'ENSEIGNEMENT :

CM et TD



INTITULE DE L'EC	Biologie moléculaire 1
CODE EC	64_0027
ENSEIGNANT	Yannick LERRANT et Yvon CAVALOC

OBJECTIFS :
Acquérir les connaissances de base (structure, transmission, expression du génome) dans un domaine en pleine évolution et découvrir comment ces connaissances ont permis une évolution considérable de la biologie (clonage, thérapie génique...).
DESCRIPTIF OU CONTENU DE L'EC :
<ul style="list-style-type: none"> - Bases biochimiques de l'hérédité, structure des molécules simples composant les acides nucléiques, structure primaire, secondaire et tertiaire des acides nucléiques, structure du génome. - Réplication, lésions et réparation de l'ADN - Expression des gènes : Transcription. Traduction - Notion de génie génétique : outils, méthodes, quelques applications
TYPE D'ENSEIGNEMENT :
CM et TD

INTITULE DE L'EC	Biochimie 1 : structure des biomolécules
CODE EC	64_0028
ENSEIGNANT	Linda GUENTAS et Bruno FOGLIANI

OBJECTIFS :
Étudier et connaître la structure, la réactivité et les propriétés des principales molécules constitutives du monde vivant
DESCRIPTIF OU CONTENU DE L'EC :
<ul style="list-style-type: none"> Oses et Osides ; Acides Nucléiques ; Lipides Acides aminés, peptides et protéines
TYPE D'ENSEIGNEMENT :
CM et TD

INTITULE DE L'EC	Biologie cellulaire 1 : description de la cellule
CODE EC	65_0040
ENSEIGNANT	Yvon CAVALOC

OBJECTIFS :
Acquérir les connaissances de base de l'organisation cellulaire : dimension, structuration, fonction.
DESCRIPTIF OU CONTENU DE L'EC :
<ul style="list-style-type: none"> - Les membranes : structure et fonction dans les échanges cellule/cellule, cellule/milieu extérieur - La cellule dans son milieu : matrice extracellulaire et jonctions cellulaires - Le cytosquelette : une structure dynamique - L'ultrastructure cellulaire et le fonctionnement général des organites - Le noyau inter-phasique



- La mitose
TYPE D'ENSEIGNEMENT :
CM et TD

INTITULE DE L'EC	Biologie cellulaire 3 : physiologie de la cellule
CODE EC	65_0041
ENSEIGNANT	Yvon CAVALOC

OBJECTIFS :
Aborder des mécanismes de physiologie cellulaire afin de bien comprendre le fonctionnement cellulaire et l'adaptation au milieu
DESCRIPTIF OU CONTENU DE L'EC :
<ul style="list-style-type: none"> - Signalisation cellulaire : de la membrane au noyau - Les mécanismes de l'endocytose : deux exemples, le cholestérol et le fer - Adressage des protéines dans les divers organismes - Trafic vésiculaire : les mécanismes de la formation, de l'adressage et de la fusion vésiculaire
TYPE D'ENSEIGNEMENT :
CM et TD

INTITULE DE L'EC	Chimie bio organique 2
CODE EC	32_0001
ENSEIGNANT	Mohammed NOUR

OBJECTIFS :
Appréhender la chimie organique fonctionnelle et transformationnelle
DESCRIPTIF OU CONTENU DE L'EC :
<p>Introduction aux mécanismes réactionnels en chimie organique</p> <p>Étude des principales fonctions en chimie organique et de leur réactivité</p> <p>Les biomolécules : les acides α-aminés, les glucides</p>
TYPE D'ENSEIGNEMENT :
CM, TD et TP

INTITULE DE L'EC	Biochimie 3 : Enzymologie générale
CODE EC	64_0001
ENSEIGNANT	Bruno FOGLIANI

OBJECTIFS :
Comprendre et appréhender les mécanismes de la catalyse enzymatique.
DESCRIPTIF OU CONTENU DE L'EC :



Enzymologie générale. Notions de catalyse, de cinétique et d'études des mécanismes réactionnels. Ordre et vitesse d'une réaction. Cinétique michaëlienne. Inhibitions/activations. Enzymes allostériques.
TYPE D'ENSEIGNEMENT :
CM, TD et TP

INTITULE DE L'EC	Méthodes analytiques
CODE EC	64_0003
ENSEIGNANT	Linda GUENTAS

OBJECTIFS :
Comprendre et connaître les principales techniques d'étude des macromolécules du vivant
DESCRIPTIF OU CONTENU DE L'EC :
Centrifugation, ultracentrifugation différentielle ; fractionnement subcellulaire Précipitation, dialyse à l'équilibre ; Techniques spectroscopiques (dosages) ; Techniques Electrophorétiques (exemples de l'ADN et des protéines); Méthodes de séquençage de l'ADN et des protéines ; Principales méthodes et technologies de l'ADN recombinant ; Techniques chromatographiques : chromatographie sur couche mince, en phase gazeuse, liquide, à haute performance ; Spectrométrie de masse (et applications à l'étude des protéines).
TYPE D'ENSEIGNEMENT :
CM, TD et TP

INTITULE DE L'EC	Physiologie animale 2 : physiologie de la reproduction
CODE EC	66_0017
ENSEIGNANT	Yannick LERRANT

OBJECTIFS :
Acquérir à la fois des bases théoriques solides, des techniques et des méthodes dans le domaine de la physiologie de la reproduction chez l'homme.
DESCRIPTIF OU CONTENU DE L'EC :
Organisation du complexe hypothalamo-hypophysaire. Fonction gonadotrope et son contrôle, hormones stéroïdes sexuelles (structure, synthèse, mécanisme d'action) Lignée germinale et différenciation sexuelle. Structure et activités testiculaires endocrine et exocrine (spermatogenèse). Activité ovarienne, cycle sexuel féminin. Maîtrise de la fertilité humaine (les stérilités, la fécondation, l'assistance médicale à la procréation, la contraception et la contragestion)
TYPE D'ENSEIGNEMENT :
CM et TD



INTITULE DE L'EC	Biostat
CODE EC	
ENSEIGNANT	R. LEPLAIDEUR

OBJECTIFS :
Rappeler et assoir les concepts de base en statistique vus en Terminale.
DESCRIPTIF OU CONTENU DE L'EC :
Dans un premier temps, le cours rappellera la notion de vérité au sens probabiliste et introduira la différence entre vérité et certitude. Une deuxième partie du cours sera consacrée à faire des rappels et compléments sur les statistiques descriptives utiles à des médecins. Enfin, une dernière partie traitera des rappels sur les lois classiques, des approximations usuelles et de l'utilisation du TCL dans les tests de la moyenne et l'obtention des intervalles de confiance.
TYPE D'ENSEIGNEMENT :
10h CM 20h TD évaluation en TD

LES ENSEIGNEMENTS TRANSVERSAUX

SE REPORTER AU GUIDE DES EC TRANSVERSALES (lien internet)

HISTOIRE DES SCIENCES OBLIGATOIRE EN PACES 0.

Description des UE de PACES

UE1 : Atomes, Biomolécules, Génome, Bioénergétique, Métabolisme

ENSEIGNANTS

Responsable de l'enseignement : Pr. Philippe KAROYAN

Cours:

Alain CARRIÉ, Pascal FERRÉ, Chantal HOUSSET, Germain TRUGNAN, Corinne VIGOUROUX, Christel GERVAIS, Philippe KAROYAN.

Enseignements dirigés :

Valérie BURTET-
SARRAMEGNA et Ronan
FENEUX



PROGRAMME

Introduction : de la chimie à la biologie Pr. G. TRUGNAN (2 heures)

CHIMIE GÉNÉRALE ET ORGANIQUE (C. GERVAIS ET P. KAROYAN)

D'après « Cours et exercices de chimie organique, UE1, édition ellipses, Philippe Karoyan »:

ATOMISTIQUE : Pr. P. KAROYAN (1h30)

Structure de l'atome.

Description quantique de l'atome H.

Structure électronique des atomes.

Classification périodique des éléments.

Énergie d'ionisation, rayon de covalence.

Affinités électroniques, électronégativité.

LIAISONS CHIMIQUES : Pr. P. KAROYAN (2h)

Généralités.

Liaisons covalentes.

Liaisons faibles.

Géométrie des édifices covalents autour de la théorie des orbitales moléculaires.

Les différents états de l'atome de carbone et leur géométrie

Formule de constitution-fonctions chimiques

REPRÉSENTATION SPATIALES DES MOLÉCULES ET STÉRÉOISOMÉRIE : Pr. P. KAROYAN (1h30)

Cram, Newman, Fischer, Haworth.

Isomérisation et stéréoisomérisation-conformation-configurations R et S, L et D.

Activité optique-chiralité.

EFFETS ÉLECTRONIQUES : Pr. P. KAROYAN (1h30)

Effets inductifs et mésomérisation.

RÉACTIVITÉ DES FONCTIONS ORGANIQUES : parallèle avec le vivant autour du métabolisme (7h30).

La réactivité dépend des effets électroniques. Cette réactivité est identique *in vivo* et *in vitro*.

A. DÉRIVÉS HALOGENÉS, ALCOOLS, AMINES (3h)

Dérivés halogénés : Mécanismes SN et E, alkylation *in vivo* et *in vitro* : agents d'alkylation chimiques et biologiques.

Alcools : acidité, basicité, nucléophilie, électrophilie, déshydratation *in vivo* et *in vitro*, oxydo-réduction *in vivo* et *in vitro*. Activation des alcools *in vivo* et *in vitro*.

Amines : acidité, basicité, nucléophilie, nitrosation.

B. ALCÈNES, CARBONYLES (3h)

Alcènes : addition d'eau et d'hydracides. Hydrogénation catalytique.

Aldéhydes et cétones : cyanhydrines, synthèse d'acides aminés, oxydo-réduction *in vitro* et *in vivo*, imines, acétals, équilibre céto-enoliques *in vivo* et *in vitro*, aldolisation *in vivo* et *in vitro*, crotonisation.

C. LES FONCTIONS TRIVALENTES (1h30)

Acides carboxyliques, esters, anhydride, thioesters, amides : acidité, basicité, estérification et hydrolyse *in vivo* et *in vitro*. Activation par acylation, anhydride et thioesters *in vivo*. Réactions de Claisen et Dieckmann, décarboxylation *in vivo* et *in vitro*.

CINETIQUE CHIMIQUE :

Pr. C. GERVAIS (1h30)

Objectifs de la cinétique.

Définitions et détermination



des vitesses. Loi de vitesse, ordre d'une réaction. Relation concentration/temps : équation cinétique. Influence de la température sur la vitesse des réactions. Notion de mécanismes réactionnels. Catalyse.

THERMOCHIMIE ET THERMODYNAMIQUE : Pr. C. GERVAIS (2h30)

Thermochimie

Objectifs de la thermodynamique. Quelques définitions : système, fonction d'état, etc.....Equation d'état des gaz parfaits. Travail. Chaleur. Premier principe de la thermodynamique. Enthalpie de réaction. Energie de liaison. Energie de résonance.

Thermodynamique et équilibres chimiques

Evolution d'un système isolé. Fonction entropie. Second principe de la thermodynamique. Interprétation moléculaire de l'entropie. Fonction enthalpie libre. Etat d'équilibre d'un système chimique : prévision du sens d'évolution des réactions.

LES ETATS D'EQUILIBRE : Pr. C. GERVAIS (4 heures): applications à l'étude des

I. Equilibres de solubilité

II. Equilibres acido-basiques

Les réactions acido-basiques. Notion de pH. Calcul du pH d'une solution d'acide ou de base. Solutions tampons. Etats d'équilibres acido-basiques. Dosage acides-bases.

III. Equilibres d'oxydo-réduction

Les réactions d'oxydo-réduction. Potentiel d'électrodes. Différents types d'électrodes. Prévision du sens des réactions, utilisation des potentiels standard E' et E'' . Etats d'équilibre d'oxydo-réduction, relations entre un oxydant et un réducteur. Dosage Redox.

BIOCHIMIE

Fonctions des protéines, bases moléculaires : Pr. A.CARRIÉ (6 heures)

- Stratégies pour l'étude des protéines
- Structure des protéines : de l'acide aminé à la macromolécule
- L'exemple du transport de l'oxygène : myoglobine et hémoglobine
- L'exemple des protéines motrices : actine, myosine et les autres
- L'exemple d'une protéine membranaire, le récepteur de l'acétylcholine

Enzymologie: Pr. A.CARRIÉ (2 heures)

- Catalyse et catalyse enzymatique
- Mécanismes généraux de la catalyse enzymatique
- Mécanisme enzymatique : exemple des sérines protéases
- Modélisation des réactions enzymatique : cinétique enzymatique simple
- Contrôle de l'activité enzymatique

Biologie moléculaire, génome : Pr C. HOUSSET (4 heures)

- Structure des acides nucléiques : nucléotides, ARN, ADN
- Fonction des acides nucléiques
- Structure d'un gène
- La transcription
- La maturation d'un ARN messenger
- Régulation d'expression génique
- La traduction
- La réplication de l'ADN



Biochimie structurale des glucides et des lipides

- Structure et fonctions des glucides - **Pr. P. FERRE (2 heures)**
- Structure et fonctions des lipides - **Pr G.TRUGNAN (2 heures)**

Métabolisme énergétique : Pr. P. FERRE (4 heures)

- Introduction à l'énergétique cellulaire
- Glycolyse
- Cycle de Krebs
- Chaîne respiratoire mitochondriale

Métabolisme glucido-lipidique : Pr. C.VIGOUROUX (4 heures)

- Métabolisme glucidique
 - ✓ Transport transmembranaire du glucose
 - ✓ Métabolisme du glycogène
 - ✓ Néoglucogénèse
- Métabolisme lipidique
 - ✓ Catabolisme des lipides
 - ✓ Biosynthèse des lipides

OUVRAGES et DOCUMENTS RECOMMANDÉS

- ✓ Les fascicules des diapositives des enseignements magistraux.



UE2 : La cellule et les tissus

ENSEIGNANTS

Responsable de l'enseignement : Germain TRUGNAN

Cours

Thierry DARRIBERE, Roger LACAVE, Jean-Marc LACORTE, Rachel LEVY, Catherine POIROT, Marc SANSON, Jean-Pierre SIFFROI, Sylvia SOARES, Germain TRUGNAN, Corinne VIGOUROUX

Enseignements dirigés

Yvon CAVALOC, Pascal PAGAND, Catherine POIROT

PROGRAMME DES COURS MAGISTRAUX (62 h)

Cours introductif à la biologie (cours commun UE1/UE2) G. Trugnan (2 h)

BIOLOGIE CELLULAIRE (24 h)

Chapitre 1 : Noyau, S. Soares (2h)

Chapitre 2 : Cytosquelette, G. Trugnan (2 h)

Chapitre 3 : Mitose, régulation du cycle et méiose, S. Soares (7 h)

Chapitre 4 : Membranes et transports, J-M Lacorte (3 h)

Chapitre 5 : mitochondries, C Vigouroux (2 h)

Chapitre 6 : apoptose, sénescence et différenciation, G. Trugnan (2 h)

Chapitre 7 : Système endo-membranaire et trafic intracellulaire, G. Trugnan (4 h)

Chapitre 8 : Jonction cellules-cellules et cellules-matrice, G. Trugnan (2 h)

HISTOLOGIE (12 h)

Cours de 1h se succédant sur une plage de 2h

Cours 1 Introduction à l'Histologie : Les grandes familles de tissus et leurs caractéristiques. Méthodes d'observation. C Poirot (1 h)

Cours 2, 3 et 4 . Les épithéliums. JP Siffroi (3 h)

Cours 5, 6 et 7. Les tissus conjonctifs, les cartilages et l'os. R Lacave (3 h)

Cours 8, 9 et 10. Le tissu nerveux. M Sanson (3 h)

Cours 11,12 et 13. Les tissus musculaires. M Sanson (2h)

BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION (12 h)

1. Appareil génital masculin. Jean Pierre Siffroi (2 h)

2. Spermatogenèse. Jean Pierre Siffroi (2 h)

3. Appareil génital féminin. Catherine Poirot (2 h)

4. Ovogenèse et folliculogenèse. Catherine Poirot (2 h)

5. La Fécondation. Rachel Levy (2 h)

6. Première semaine du développement et implantation. Rachel Levy (2 h)

EMBRYOLOGIE DES 4 PREMIERES SEMAINES (13 h)

1. Introduction (un peu d'histoire, les tissus fondateurs, développement à mosaïque et à régulation, engagement, détermination et identité, inductions), gastrulation chez le xénope (aspects cellulaires et moléculaires) Thierry Darribère (4 h)

2. Gastrulation homme, oiseaux, souris (induction mésodermique,



développement de la ligne primitive, mouvements cellulaires, mise en place des feuilletts primordiaux) Thierry Darribère (2 h)

3. Neurulation homme, oiseaux, souris (induction neurale, neurulation primaire : façonnage, courbure et fusion polarisation dorso-ventrale du tube neural) Thierry Darribère (2 h)

4. Crêtes neurales Thierry Darribère (1 h)

5. Délimitation (céphalique, caudale, corporelle) Thierry Darribère (2 h)

6. Évolution des feuilletts (ectoderme, mésoderme, endoderme) Thierry Darribère (2 h)

PROGRAMME DES ENSEIGNEMENTS DIRIGES (11 séances de 2 h)

BIOLOGIE CELLULAIRE (10 h)

ED 1 : introduction, noyau, cytosquelette

ED 2 : mitose, cycle cellulaire, méiose

ED 3 : membrane, transports

ED 4 : mitochondrie, apoptose, sénescence

ED 5 : voie de biosynthèse, trafic intracellulaire, jonctions cellules-cellules et cellules-matrice.

HISTOLOGIE (6 h)

ED 6 : Epithéliums et tissus conjonctifs proprement dits

ED 7 : Tissu nerveux

ED 8 : Tissus squelettiques et musculaires

EMBRYOLOGIE DES 4 PREMIERES SEMAINES (6 h)

ED 9 : Méthodes d'étude en Biologie du Développement

ED 10 : Gastrulation et neurulation

ED 11 : Polarité du tube neural et crêtes neurales

OUVRAGES RECOMMANDES

NB : certains ouvrages mis récemment sur le marché reprennent des exercices proposés dans les ED et lors des concours. L'équipe enseignante met en garde les étudiants à propos de ces ouvrages qui comportent de nombreuses inexactitudes.

Biologie Cellulaire

• Obligatoires

- les polys de cours magistral

- les polys d'ED

• Facultatif

Le livre « La cellule » de Alberts et coll. constitue une référence. Il s'adresse à ceux qui souhaiteraient aller plus loin ou qui voudraient obtenir des informations supplémentaires. En aucun cas sa consultation ou son apprentissage ne sont requis pour satisfaire aux épreuves du concours.

Histologie :

• Obligatoires

- le cours magistral (12 x 1 h)

- les ED (3 x 2 h) sont organisés autour de l'apprentissage à répondre aux QCM. Leur contenu, dont les illustrations, sont susceptibles de faire l'objet de questions d'examens.

- le polycopié dont les schémas au trait, non légendés et non fléchés sont susceptibles de faire l'objet de questions d'examens

• Facultatifs

Les différents livres, atlas, recueils d'exercices et sites Internet d'histologie traitant du programme de PACES

Embryologie

• Obligatoire



- le photocopié de cours magistral et d'enseignements dirigés.

UE 3.1: Organisation des appareils et systèmes : bases physiques des méthodes d'exploration

ENSEIGNANTS

Cours : Ph. JACQUIER, J.N. TALBOT, P. VINCENT

ED : Ronan FENEUX et Catherine BUCHERER-GUILLERMIN

PROGRAMME DES COURS ET DES ED

1. Électrostatique et électrocinétique (10 heures : 6h de cours et 4h d'ED)

Champ électrique, charges électriques. Courant électrique – électrocinétique. Dipôle électrique, dipôle passif, générateurs. Loi des nœuds, loi des mailles. Puissance électrique. Loi d'Ohm, condensateurs.

2. Thermodynamique (16 heures : 10h de cours et 6h d'ED)

Système à grand nombre de particules, système thermodynamique, état thermodynamique. Marches au hasard, diffusion. Équation d'état, quelques exemples (gaz, liquide, solide). Énergie et échanges d'énergie. Premier principe : travail et chaleur. Calorimétrie.

3. Radioactivité (12 heures : 8h de cours et 4h d'ED)

Constitution des noyaux. Stabilité des noyaux. Transformations radioactives. Applications : imagerie et thérapies.

3. Solutions et phénomènes de transport (8 heures : 4h de cours et 4h d'ED)

Composition quantitative d'une solution, échanges et transports transmembranaires, osmolalité efficace, équilibre de Donnan.

4. Compartiments liquidiens de l'organisme (4h : 2h de cours et 2h d'ED)

Définition, composition, mesure de leur volume, régulation et troubles de l'hydratation.

OUVRAGES RECOMMANDÉS

Photocopiés et documents distribués par le service de la scolarité et/ou mis en ligne.

Thermodynamique : collection H-prépa (Hachette)

Cours de Physique, Collection PACES, UE3, Bernard Clerjaud et Pascal Vincent, Ellipse 2012.

Exercices et QCM de Physique, Collection PACES, UE3, Bernard Clerjaud et Pascal Vincent, Ellipse 2013.

Biophysique, André Aurengo et Thierry Petitclerc, Médecine-Sciences Flammarion.

Physique, J. Kane et M. Sternheim, Dunod, 2004.

UE5 : Organisation des appareils et systèmes : aspects morphologiques et fonctionnels

ENSEIGNANTS

Responsable de l'enseignement : S. DUPONT

Cours : O. CUSSENOT, S. DUPONT, J.Y. LAZENNEC, R. LACAVE, A. FAJAC

PROGRAMME

1. Introduction à

l'anatomie générale -

Système Nerveux Central

(SNC) - Système Nerveux

Périphérique (SNP) -



Système Nerveux Autonome SNA. **Pr. Sophie DUPONT**

2. Appareil cardio-circulatoire - Appareil respiratoire. **Pr. Sophie DUPONT**

3. Anatomie générale de l'appareil locomoteur - Rachis - Parois du tronc. **Pr. Jean-Yves LAZENNEC**

4. Anatomie générale et morphologique des organes des sens. **Pr. Olivier CUSSENOT**

5. Généralités en anatomie des membres : membres supérieurs (1). **Pr. Jean-Yves LAZENNEC**

6. Appareil digestif - Appareil génito-urinaire. **Pr. Olivier CUSSENOT**

7. Généralités en anatomie des membres : membres supérieurs (2). **Pr. Jean-Yves LAZENNEC**

8. Généralités en anatomie des membres : membres supérieurs (3) **Pr. Jean-Yves LAZENNEC**

9. Généralités en anatomie des membres : membres inférieurs (1). **Pr. Jean-Yves LAZENNEC**

10. De l'anatomie à l'histologie de l'appareil circulatoire. **Dr. Anne FAJAC**

11. Micro-anatomie et histologie du tube digestif. **Pr. Roger LACAVE**

12. Généralités en anatomie des membres : membres inférieurs (2). **Pr. Jean-Yves LAZENNEC**

13. Généralités en anatomie des membres : membres inférieurs (3). **Pr. Jean-Yves LAZENNEC**

OUVRAGES RECOMMANDÉS

Dupont Sophie, Sébe Philippe, Boisier Charles (illustr.), *Manuel d'anatomie générale*, ue5, Paris, Ellipses, 2011

Anatomie générale PCEM1, V Delmas, éditions Elsevier

Dictionnaire d'anatomie, V Delmas, éditions Elsevier

UE 3.2 : Organisation des appareils et systèmes : aspects fonctionnels et méthode d'étude

ENSEIGNANTS

Cours : A. KAS, J.C. DUSSAULE, E. FOURNIER, JP HAYMANN, J.C. WILLER, P. LAVENEZIANA, C. STRAUS, I. NETCHINE.

ED : C. BUCHERER-GUILLERMIN

PROGRAMME DES COURS ET DES ED

1. Phénomènes électriques (8 heures : 4 h de cours et 4 h d'ED)

Diffusion et migration électrique des ions à travers une membrane. Potentiels de repos et d'action. Mécanisme de propagation de l'influx nerveux.

2. E.C.G. (4 heures : 2 h de cours et 2 h d'ED)

Principe et mesure du vectocardiogramme, théorie d'Einthoven. Applications cliniques.

3. Equilibre acidobasique (8 heures : 4 h de cours et 4 h d'ED)



Définition du pH, effet tampon, tampons ouverts et fermé, contrôle de l'équilibre acidobasique, diagramme de Davenport, troubles de l'équilibre acidobasique.

4. Echanges et régulations (14 heures de cours)

Adaptations métaboliques, musculaires, cardiovasculaires et ventilatoires à l'effort, douleur, organisation du système cardiovasculaire, adaptation de l'apport d'oxygène au métabolisme tissulaire, le sodium et sa régulation, contrôle de la croissance staturale et pondérale.

OUVRAGES RECOMMANDÉS

Polycopiés et documents distribués par le service de la scolarité et/ou mis en ligne

Biophysique, A. Aurengo T. Petitclerc et Aurélie Kas, aux éditions Lavoisier

UE4 : Evaluation des méthodes d'analyses appliquées aux sciences de la vie et de la santé

ENSEIGNANTS

EQUIPE PÉDAGOGIQUE

P.Y. Boelle, F. Carrat, N Lapidus, S Tezenas du Montcel

ED : P. PAGAND.

PROGRAMME

Métrologie : Unités et équations aux dimensions, précision d'une mesure.

Eléments de calcul des probabilités. Variabilité et incertain. Expérience aléatoire, événements, représentations ensemblistes et probabilistes.

Probabilités conditionnelles. Définitions. Théorème de Bayes. Indépendance entre événements. Modélisation de la démarche diagnostique : sensibilité, spécificité, valeurs prédictives, courbes ROC.

Variables aléatoires. Définition. Variables discrètes et continues. Fonction de répartition, densité de probabilité. Espérance mathématique, variance, covariance, corrélation. Indépendance.

Distributions de probabilité. Lois discrètes : Bernoulli, binomiale, Poisson. Lois continues : normale, χ^2 . Approximation d'une loi par une autre. Application de la loi de Poisson à l'inférence d'un risque sanitaire en l'absence d'événements observés.

Statistiques descriptives. Représentation de valeurs observées : diagrammes, histogramme. Moyenne et variance observées, quantiles. Cas des proportions

Variable aléatoire « moyenne arithmétique des valeurs d'un échantillon ». Propriétés de cette variable. Théorème central limite. Intervalles de pari d'une moyenne, d'une proportion.

Estimation statistique. Estimation ponctuelle. Propriétés d'un estimateur : biais, convergence. Estimation par intervalle : Intervalle de confiance.

Principes des tests d'hypothèses. Étapes de mise en oeuvre des tests. Règle de décision. Risque de première espèce. Puissance et risque de seconde espèce. Degré de signification.

Méthodologie des études

épidémiologiques. Études

prospectives et

rétrospectives. Études

transversales et

longitudinales. Mesures du



risque en épidémiologie : risque absolu, relatif, attribuable. « Odds ratio ». Essai thérapeutique randomisé ; simple et double aveugle. La causalité.

Tests paramétriques usuels. Test d'égalité d'une proportion à une valeur donnée. Test d'égalité d'une moyenne à une valeur donnée. Test d'égalité de deux proportions. Calcul du nombre de sujets nécessaires.

Tests usuels (paramétriques et non paramétriques). Test d'égalité de deux moyennes. Cas des séries appariées. Test de Mann-Whitney-Wilcoxon de comparaison de deux distributions. Cas des séries appariées.

Comparaison d'une répartition observée à une répartition donnée (χ^2 d'ajustement). Comparaison de deux répartitions observées (χ^2 d'homogénéité).

Tests d'indépendance entre deux variables aléatoires. Test d'indépendance entre deux variables qualitatives (χ^2 d'indépendance) et entre deux variables quantitatives (corrélation)

OUVRAGES RECOMMANDÉS

- Polycopiés et documents de cours distribués par le service de la scolarité et/ou mis en ligne
- O. Semoun & AJ Valleron, UE4 Evaluation des méthodes d'analyse appliquées aux sciences de la vie et de la santé, QCM. Masson, 2010

- J.L. Golmard : Rappels de cours et QCM corrigés, Ellipses, 2010

- V. Morice & A. Mallet, QCM corrigées et commentées de Biostatistique, Ellipses, 2012

POUR EN SAVOIR PLUS :

- AJ Valleron, UE4 Evaluation des méthodes d'analyse appliquées aux sciences de la vie et de la santé, (cours) Masson, 2010

- R. Beuscart et Collège des Enseignants Biostatistique, . Omniscience, 2009

UE6 : Initiation à la connaissance du médicament.

ENSEIGNANTS

Coordination : Pr Tabassome Simon

Cours : I Berlin, M. Biour, C. Funck-Brentano, P. Nuss, J.-M. Poirier, J.-E. Salem, T. Simon.

PROGRAMME :

1. Le médicament : Définitions, Histoire et Régulation - C. Funck-Brentano

- Définitions du médicament (principe actifs, excipients....)
- Brève histoire du médicament
- Statut juridique des médicaments et instances de régulation

2. Règles de prescription et Rapport Bénéfice Risque - C. Funck-Brentano

- Les différents types de prescription et d'ordonnances
- Automédication, notion de rapport Bénéfice / Risque

3. Développement (Pré)-Non-clinique - C. Funck-Brentano

- Pharmacologie et sécurité

4. Développement clinique du médicament - T. Simon

- Essais cliniques : Phases et méthodes

5. Pharmacologie Générale : Formes Pharmaceutiques

- I. Berlin

- Voies d'administration - Formes galéniques ...



6. Pharmacologie Générale : Pharmacocinétique 1 - J.-M. Poirier

- Résorption / Distribution / Métabolisme / Élimination

7. Pharmacologie Générale : Cibles, mécanismes d'action- J. E. Salem

- Mécanismes d'action des médicaments
- Cibles et récepteurs.

8. Pharmacologie Générale : Pharmacocinétique 2 - J.-M. Poirier

- Intérêt des modèles et des paramètres pharmacocinétiques

9. Développement clinique du médicament - T. Simon

- Loi sur la protection des personnes dans la recherche biomédicale

10. Pharmacologie Générale : Pharmacodynamie - J. E. Salem

- Relation dose/concentration-effet, agonistes et antagonistes

11. Pharmacologie Générale : Cause pharmacocinétique de variabilité de la réponse - J.-M. Poirier

- âge, sexe, poids, pathologie ... - interactions pharmacocinétiques

12. Iatrogénie médicamenteuse - M. Biour

- Pharmacovigilance - Erreurs dans le circuit du médicament

13. Bonnes Pratiques - I. Berlin

- Résumé des caractéristiques du produit - Médecine fondée sur les preuves

14. Aspects sociétaux du médicament - P. Nuss

- Santé, maladie, médicament : des objets socio-culturels ?
- Le médicament dans la relation soignante ?

OUVRAGES RECOMMANDÉS

Le diaporama du cours et les commentaires inclus dans ce diaporama sont les seuls documents de référence.

Est également recommandé : l'ouvrage collectif du Collège National de Pharmacologie Médicale rédigé spécifiquement pour l'UE6 : Initiation à la connaissance du médicament (Vernazobres-Greco).

UE7 : Santé, Sociétés, Humanités

ENSEIGNANTS

Responsable de l'enseignement : I. PLU

PROGRAMME

1. ETHIQUE, DROIT ET SANTE (10 heures)

Equipe pédagogique : Emmanuel FOURNIER, Thierry HARVEY, Isabelle PLU, Guy THOMAS

Questions d'éthique. Principes et méthodes d'éthique médicale

Introduction générale au droit. Organisation de la justice. Droits des patients

Règles déontologiques et responsabilités professionnelles

Progrès technique et conflits de valeurs

2. DEMARCHE EPISTEMOLOGIQUE et HISTOIRE DE LA MEDECINE (16 heures)

Equipe pédagogique : Thierry ARTZNER, Véronique BOUDON, Florence BOURBON, Roberto POMA

Les différentes médecines selon les civilisations

Histoire des institutions, des sciences et des techniques

3. ANTHROPOLOGIE ET PSYCHOLOGIE

MEDICALE (18 heures)

Equipe pédagogique :

Bruno CALANDREAU,



David COHEN, Laurent COHEN, Elizabeth COLLIN, Antoine DEL CUL, Bruno DUBOIS, Florian FERRERI, Philippe FOSSATI, Bruno MILLET

L'homme, sa mémoire, ses émotions, son corps : cerveau et langage; adaptation comportementale douleurs

Les modèles du fonctionnement psychique et comportemental : le développement affectif et intellectuel

Les réactions psychologiques à l'environnement : stress ; psycho traumatismes

Approche anthropologique de la santé : la santé entre normes et valeurs, croyances et attitudes face à la maladie ; représentations du corps, de la maladie et des soins

La relation patient-soignant

4. SANTE PUBLIQUE (16 heures)

Equipe pédagogique : Pascal ASTAGNEAU, Brigitte AUTRAN, Yves EDEL, Diane LASTENNET, Florence TUBACH

Introduction à la santé publique : définitions, déterminants, paradoxe français, priorités

L'état de santé de la population et les déterminants : définitions, mesures des risques, indicateurs, facteurs de risque et inégalités de santé

Le concept de prévention : notion de prise de risque; comportements favorables et défavorables pour la santé ; mesures de protection individuelle et collective ; exemples thématiques (prévention des addictions ; enjeux des vaccinations)

Rôle de la santé publique et systèmes de santé : institutions sanitaires et acteurs; offre de soins et qualification des professionnels ; financement de la santé et protection sociale ; sécurité sanitaire

REFERENCES : Le polycopié et les diaporamas des cours de l'UE7 de Sorbonne Université

UECS1 : UE Commune de Santé 1

Les cours de l'UECS1 seront accessibles en ligne sur Moodle

ENSEIGNANTS

Responsable de l'enseignement : S. DUPONT

Cours : Sophie DUPONT, Olivier CUSSENOT, Charlotte DUPONT, Irène NETCHINE, Frédéric BRIOUDE

PROGRAMME

Tête et cou (10h)

1. Crâne. **Pr. Sophie DUPONT**
2. Fosses crâniennes - Paires crâniennes. **Pr. Sophie DUPONT**
3. Massif facial. **Pr. Sophie DUPONT**
4. Cavités du massif facial – Dents – Articulation temporo-mandibulaire. **Pr. Sophie DUPONT**
5. Loges cervicales : limites et contenu. **Pr. Sophie DUPONT**

Petit Bassin (8h)

1. Paroi du pelvis : bassin osseux et articulations. Diaphragme pelvien chez la femme. **Pr. Olivier CUSSENOT**
2. Vaisseaux, nerfs pelviens et organes génitaux masculins. **Pr. Olivier CUSSENOT**
3. Utérus, ovaires, trompes - Ligament large - Vagin - OGE. **Pr. Olivier CUSSENOT**
4. Périnée chez la femme : anatomie fonctionnelle. **Pr. Olivier CUSSENOT**

Anatomie du sein et de l'appareil reproducteur (5h)

1. Histologie de l'appareil reproducteur masculin et



féminin. **Dr. Charlotte DUPONT**

2. Physiologie la différenciation sexuelle (1heure). **Pr. Irène NETCHINE.**

Physiologie de l'appareil reproducteur féminin et masculin (1heure). **Dr. Frédéric BRIOUDE**

3. Anatomie, vascularisation et innervation du sein (1heure). **Pr. Olivier CUSSENOT**

Ouvrages recommandés

Anatomie de la tête et du cou, S Dupont, éditions Ellipse

Anatomie générale PCEM1, V Delmas, éditions Elsevier

Dictionnaire d'anatomie, V Delmas, éditions Elsevier

UECS2 : UE Commune de Santé 2

Les cours de l'UECS2 seront accessibles en ligne sur Moodle

Les sources actuelles et futures de principes actifs ; Coordinateur : Laurent EVANNO (6 h)

1. Médicaments d'origine naturelle (L. EVANNO : 2h)

Substances naturelles. Médicaments d'origine naturelle. Extraction. Hémisynthèse. Synthèse totale. Génie génétique. Criblage. Chimiotaxonomie. Ethnopharmacologie

2. Médicaments de synthèse (S. ONGERI : 2h)

Cibles thérapeutiques. Approches empiriques. Approches moléculaires (définitions : analogue structural, bioisostère, pharmacophore, prodrogue, criblage, etc. et exemples). Approches rationnelles (dont notions de modélisation moléculaire, etc.).

3. Médicaments issus des biotechnologies (N. CHAPUT : 2h)

Définition. Méthodes d'obtention. Applications thérapeutiques avec des notions de génie génétique. Biomédicament. Protéines recombinantes. Anticorps monoclonaux thérapeutiques. Thérapies cellulaire et génique.

Bases physico-chimiques des principes actifs; Coordinateur : Isabelle LE POTIER (9 h)

1. Les isoméries et activités biologiques (D. JOSEPH : 2 h)

Rappels: Les interactions entre molécules (liaisons mises en jeu)

Les isoméries planes

Les équilibres conformationnelles et stéréoisomérisation de conformation

2. Les stéréoisomérisation de configuration et activités biologiques (D. JOSEPH : 2 h)

Isomérisation géométrique

Activité optique et chiralité

Stratégies d'accès aux énantiomères purs

3. Principe actif : paramètres physico-chimiques et activité (S. ONGERI : 1h)

Solubilité et structure moléculaire (salification). Lipophilie d'une molécule ($\log P$, mesure

Et conséquences pharmacocinétiques). État d'ionisation d'une molécule et ses conséquences pharmacocinétiques.

4. Méthodes d'identification et de caractérisation des principes actifs (I. LE POTIER: 2h)

Introduction aux méthodes spectroscopiques moléculaires pour l'analyse structurale : spectroscopies ultraviolet-visible, infrarouge, résonance magnétique nucléaire et spectrométrie de masse

5. Etat cristallin et Polymorphisme (N.-E. GHERMANI : 2h)

L'état cristallin et sa caractérisation

_ Etat cristallin/ état amorphe

_ La maille, la structure cristalline, les indices de miller

_ Diffraction des rayons X

_ Analyse thermique

Le polymorphisme et ses conséquences physico-chimiques



- _ Présentation / origine / pseudopolymorphisme
- _ Relations entre les polymorphes
- _ Stratégies d'obtention
- _ Lien avec les propriétés thermodynamiques
- _ Exemple de la solubilité

Conception, Formulation, Production et Contrôle des Médicaments et autres produits de santé ; Coordinateur : Gilles PONCHEL (9 h)

1. Conception, formulation et fabrication du médicament (G. PONCHEL : 6h)

Les principales opérations pharmaceutiques : Dessiccation. Broyage/pulvérisation. Mélange des poudres. Dissolution. Filtration. Dispersion (émulsions, suspensions, aérosols). Méthodes de stérilisation.

2. Biopolymères et dispositifs médicaux (N. YAGOUBI : 1h)

Définition des dispositifs médicaux. Eléments législatifs des dispositifs médicaux. Classification des dispositifs médicaux. Finalités des dispositifs médicaux et personnes concernées. Différences avec les médicaments. Produits ne relevant pas de la définition des dispositifs médicaux. Dispositifs médicaux intégrés aux médicaments. Dispositifs médicaux et médicaments associés.

3. Contrôle physico-chimique des médicaments (N. YAGOUBI : 1h)

Différence entre le contrôle qualité et l'assurance qualité. Définitions essentielles. Organisation et activité d'un laboratoire de contrôle qualité. Eléments techniques de l'évaluation et de la garantie de la qualité. Contrôle qualité et dispositions réglementaires. Contrôle Matières premières. Contrôle articles de conditionnement. Contrôle du produit fini. Contrôle de la stabilité. Notion de contrefaçon et malfaçon.

4. Contrôle microbiologique des médicaments (S. BOUTTIER : 1h)

Les contaminants des médicaments. Les sources de contamination microbiologique. La maîtrise de la contamination microbiologique. Les différents types de contrôle microbiologique. La réglementation. Les contrôles en cours de fabrication et les contrôles du produit fini. Les limites des méthodes de contrôle et le développement de méthodes alternatives.

UEP : UE de Spécialité Pharmacie

Les cours de l'UEP seront accessibles en ligne sur Moodle
Chimie Pharmaceutique (CM : 9h)

Coordinateur : Olivier Provot

1. Synthèses de principes actifs de médicaments au travers de grandes réactions de chimie organique (4h O. Provot)

Notions d'aromaticité
 Les organomagnésiens: préparation et réactivité

2. Le soufre et fonctions dérivées : chimie du vivant et pour le vivant (2h D. Joseph)

Oxydation, caractère acide, nucléophilie et électrophilie des dérivés soufrés.
 Application à la synthèse de principes actifs

3. Molécules phénoliques et polyphénoliques (2h L. Evanno)

Réactivité, préparation, propriétés physico-chimiques, exemples dans le monde des substances naturelles.



Généralités sur la réaction de Diels-Alder.

4. Composés 1,3-dicarbonylés (1h L. Evanno)

Structures, propriétés, applications à la préparation de quelques molécules naturelles.

UEO : UE Spécifique d'Odontologie

10h de cours enregistrés (power-point commenté) 3 ECTS

Les cours de l'UEO seront accessibles en ligne sur Moodle

MORPHOGENESE CRANIO-FACIALE

1. Origine et devenir des cellules des crêtes neurales (CCNs)

Généralités. Importance des migrations dans le développement embryonnaire. Notion de transformation ectomésenchymateuse. Mise en évidence des CCNs. Formation, régionalisation et migration des CCNs (CCNs troncales, céphaliques). Transition ectomésenchymateuse. Influences génétiques. Rôle des facteurs de croissance. Voies de migration. Rôle de la matrice et des enzymes extracellulaires, des jonctions intercellulaires.

(Ce chapitre ne fera pas l'objet de questions mais aide à la compréhension des chapitres suivants)

2. Formation et devenir de l'appareil pharyngé

Rôle et composition de l'appareil pharyngé. Composition et devenir des arcs pharyngés. Devenir des poches entoblastiques. Devenir des sillons ectoblastiques – Formation des annexes (langue, glande thyroïde, glandes salivaires).

3. Mise en place de la face et de la cavité buccale

Développement de la face et des arcs pharyngiens. Situation à la quatrième semaine de développement embryonnaire. Modelage de la face. Formation du nez. Aspects moléculaires. Formation et ouverture de la cavité buccale. Développement de la langue, du palais, des fosses nasales. Aspects moléculaires.

4. Formation du squelette cranio-facial

Origine des cellules du squelette cranio-facial : crêtes neurales versus mésoderme paraxial. Le squelette cranio-facial embryonnaire : neurocrâne membraneux ou desmocrâne. Neurocrâne cartilagineux ou chondrocrâne. Viscérocrâne. Ossification des os de la voûte crânienne : ossification intramembraneuse. Développement du chondrocrâne. Le neurocrâne antérieur : septum nasal et capsule nasale. Le cartilage de Meckel. Ossification membraneuse du corpus de la mandibule. Formation des cryptes osseuses dentaires. Cartilages secondaires mandibulaires.

ODONTOGENESE

1. Aspects morphologiques et régulation de l'odontogénèse

Mise en place et évolution de l'épithélium odontogène. Situation anatomique. Etudes analytiques et expérimentations. Souris Knock-Out. Information positionnelle. Code Hox. Induction instructive et permissive.

Détermination de la localisation et de l'identité dentaire. Homéocode dentaire. Gènes Msx, Dlx, Barx. Détermination de la morphologie. Patrons moléculaires. Centre de signalisation. Noeud de l'email. Protéine BMP4. **(Il n'est programmé que la partie 1 de ce chapitre)**

2. La dentinogénèse

Situation générale, définitions – Différenciation morphologique et fonctionnelle des Odontoblastes. Régulation tissulaire et moléculaire de la différenciation odontoblastique. Formation de la couche odontoblastique.

Composition de la matrice dentinaire. Minéralisation de la matrice dentinaire. Pathologies héréditaires de la dentine



(dentinogenèse imparfaite, dysplasie dentinaire). Sénescence physiologique et pathologique de la dentine (usure, érosion, caries dentinaires)

3. L'amélogénèse

Situation générale, définitions. La différenciation morphologique et fonctionnelle des améloblastes et sa régulation. Les améloblastes de sécrétion (composition de la matrice amélaire, description de l'émail prismatique immature). Les améloblastes de transition. Les améloblastes de maturation. Les améloblastes de protection. La maturation post-éruptive de l'émail. Notions de pathologies héréditaires de l'émail (amélogénèse imparfaite).

4. Edification radriculaire et mise en place des tissus parodontaux

Généralités. Origine et structure de la gaine épithéliale de Hertwig (GEH). Rôle de la GEH dans la dentinogenèse radriculaire. Rôle de la GEH dans la cémentogenèse. Origine et différenciation morphologique et fonctionnelle des cémentoblastes. Le devenir des cellules de la GEH et leurs rôles potentiels. Mise en place du ligament dento-alvéolaire et de l'os alvéolaire. Facteurs moléculaires de régulation du développement radriculaire et des tissus du parodonte. Apexogenèse. Notions de pathologies parodontales.

UEM : EU Spécifique de Maïeutique

Les cours de l'UEM seront accessibles en ligne sur Moodle

Coordinateurs : Professeur Jean-Pierre SIFFROI – Brigitte GOICHON

Cours 1 : Le développement placentaire, membranes et cordon (2 h)

Professeur Rachel LEVY, PU-PH Sorbonne Université

Chapitre 1 : rappel sur la nidation et l'implantation du blastocyste dans la muqueuse utérine

- les acteurs
- les phases et mécanismes d'implantation

Chapitre 2 : Du développement des villosités chorales au placenta à terme

- les mécanismes de développement villositaire : la prolifération cytosyncytiotrophoblastique, les villosités primaires secondaires – tertiaires
- l'organisation des villosités chorales : la structure, les villosités crampons/les villosités libres, la membrane placentaire
- l'évolution des villosités chorales : la chambre intervillieuse, la formation du cotyléon, le placenta définitif, plaque chorale, plaque basale
- le cyto throphoblaste extravillieux

Chapitre 3 : La formation du cordon et des membranes

- la formation du cordon : rappel délimitation de l'embryon, les mécanismes de formation, la composition funiculaire.
- la formation des membranes : les mécanismes de formation, l'évolution de la cavité amniotique, la composition des membranes.

Chapitre 4 : les grossesses gémellaires

Cours 2 : Circulation placentaire / Hématopoïèse embryo-foetale (2 h)

Professeur Hélène LAPILLONNE, PU-PH Sorbonne Université et Charlotte DUPONT, MCU-PH

Chapitre 1 : L'hématopoïèse embryo-foetale

- généralités
- hématopoïèse du sac vitellin : aspects moléculaires, progéniteurs hématopoïétiques vitellins
- régulation de l'hématopoïèse vitelline, caractérisation de l'hématopoïèse du sac vitellin
- hématopoïèse hépatique
- hématopoïèse médullaire

Chapitre 2 : La circulation placentaire



- genèse et description : la circulation embryonnaire, remodelage vasculaire
- la circulation foeto-placentaire
- la circulation utéro-placentaire

Cours 3 : Les fonctions endocrines du placenta (2 h)

Professeur Sophie CHRISTIN-MAITRE, PU-PH Sorbonne Université

Chapitre 1 : Le placenta humain : glande endocrine transitoire

- rappel anatomo-fonctionnel de la placentation humaine : placentation de type hémochorial, intensité et spécificité des fonctions hormonales
- le trophoblaste villositaire : tissu endocrine placentaire. Particularités : expression de rétrovirus, activité cellulaire, tissu endocrine sexué. Fonctions : les messages hormonaux, le relai du système endocrine

Chapitre 2 : La sécrétion des hormones polypeptidiques spécifiques

Chapitre 3 : La biosynthèse des hormones stéroïdes

- progestérone : production, rôle
- œstrogènes (oestriol, œstradiol et œstrone) : production, rôle

Chapitre 4 : Le passage transmembranaire des hormones

- hormones thyroïdiennes
- hormones stéroïdiennes, en particulier les androgènes

Chapitre 5 : Les conséquences obstétricales

Le pic d'hCG, le dépistage de la trisomie 21, l'angiogenèse, la régulation de la croissance fœtale, l'initialisation de la parturition

Cours 4 : Dynamique normale du liquide amniotique (1 h)

Mme Mehrnoosh YAZDANBAKHSH, sage-femme enseignante, école de sages-femmes Sorbonne Université Saint-Antoine Paris

Production, réabsorption, volume, régulation/élimination, composition, rôles, études quantitatives

Références :

- Codaccioni X. *Physiologie du liquide amniotique* : Thoulon JM, Puech F, Boog G, *OBSTETRIQUE Paris : Ellipses* ; 1995.80-98
- Haddad B, Cabrol D. *Dynamique normale du liquide amniotique en* : Cabrol D, Goffinet F, Pons JC ; *TRAITE d'OBSTETRIQUE. Paris : Flammarion* ; 2003 51-55
- Mathieu-Caputo D, Sentilhes L, Popovic I, Marpeau L, Descamps P, Madelenat P. *Physiologie du liquide amniotique en* : EMC. Paris : Elsevier Masson 2008. 5-008-A-20

Cours 5 : Les échanges placentaires (1 h)

Professeur Gilles KAYEM, PU-PH Sorbonne Université et Docteur Emeline MAISONNEUVE, PH Anatomie fonctionnelle du placenta, différents types d'échanges (transfert simple, facilité, actif ...), échanges gazeux (oxygène, CO₂, courbe de dissociation de l'hémoglobine, effet Bohr), échanges de nutriments, déchets métaboliques fœtaux, médicaments, agents infectieux.

Cours 6 : Immunité et grossesse (2 h)

Mme Anne PLONQUET, MCU PH UPEC

Chapitre 1 : Introduction à l'immunitaire, réaction immunitaire

Chapitre 2 : Mécanismes de protection et reconnaissance par la mère

Rôle des molécules HLA-G, HLA-E et HLA-C. Rôle des cellules Tγδ. Rôle des macrophages. Induction d'une tolérance spécifique. Rôle du complément. L.I.F. et son récepteur. Place du système immunitaire non spécifique

Chapitre 3 : La fonction immunologique

Le placenta : une barrière immunologique.

L'immunité fœtale.

_ Autre référence bibliographique : UE



UESR : UE Spécifique de Rééducation

Les métiers de la rééducation et de la réadaptation ont le corps en mouvement pour référence, que ce soit en anatomie fonctionnelle, en physiologie de la motricité, ou en pathologie.

Objectifs de l'UE :

Comprendre les enjeux de l'étude du mouvement humain :

1. Connaître la fonction et la physiologie pour observer les perturbations et comprendre la physiopathologie.
2. Comprendre les prérequis du mouvement physiologique :
 - L'intégrité des systèmes nerveux central et périphérique : Commande et contrôle
 - L'intégrité de l'appareil locomoteur : Réalisation du mouvement

Analyse d'un mouvement sportif (2h) Arnaud Delafontaine

La marche humaine (4h00) (Arnaud Delafontaine, MK ; PhD)

1. la marche stationnaire et son cycle

- 1.1 Historique
- 1.2 Outils de mesure
- 1.3 Analyse des paramètres spatio-temporaux
- 1.4 Intérêt pour l'examen clinique

2. L'initiation de la marche

- 2.1 Conditions biomécaniques pour initier la marche
- 2.2 La phase des ajustements posturaux anticipateurs
- 2.3 La phase d'exécution du mouvement
- 2.4 Les activités musculaires et leurs rôles fonctionnels
- 2.5 Impact d'une contrainte clinique unilatérale

La préhension (4 h) (Ross Parry ; Samuel Pouplain ; ergothérapeutes PhD)

1. Anatomie fonctionnelle de la préhension
2. Postures manuelles et de préhension
3. Analyse biomécanique de la préhension
4. Coordination visuo-motrice et contrôle de la préhension
5. Saisir et utiliser un objet
6. Une robotique pour la préhension

