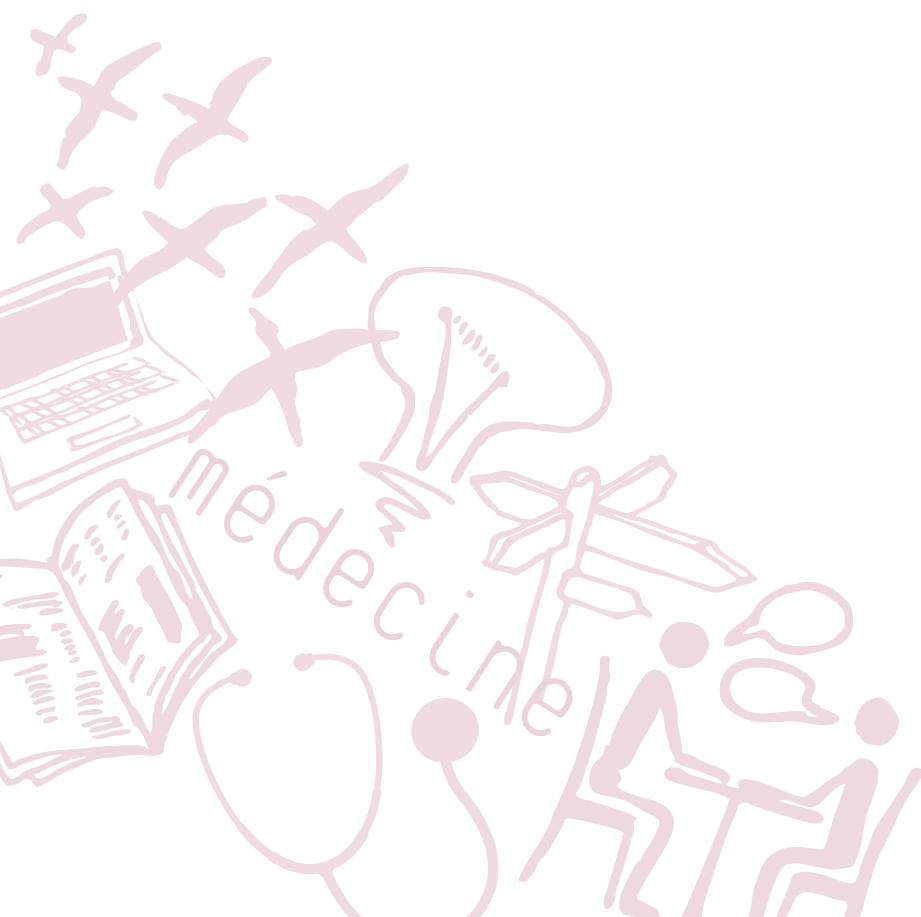


cahier de module

B3.p
passerelle

2024-2025



Unil

UNIL | Université de Lausanne

Faculté de biologie et de médecine
École de médecine

Table des matières

TABLE DES MATIERES	2
GOVERNANCE DU MODULE B3.P	3
DESCRIPTIF DU MODULE	5
PREREQUIS	6
ORGANISATION DU MODULE	7
OBJECTIFS GENERAUX POUR LA MORPHOLOGIE	9
OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE SPECIFIQUES	10
COMPETENCES CLINIQUES	10
DISCIPLINES TRANSVERSALES	14
SYSTEME CARDIOVASCULAIRE	16
SYSTEME RESPIRATOIRE.....	20
SYSTEME DIGESTIF	22
SYSTEME UROGENITAL.....	24
SYSTEME NERVEUX.....	27
SANG	30
SYSTEME LOCOMOTEUR.....	30
RECHERCHE QUALITATIVE	31
ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES	32
RESSOURCES D'APPRENTISSAGE	32
ANNEXE	35

Gouvernance du module B3.P

Responsable académique

Hagmann Patric

patric.hagmann@chuv.ch

Coordinatrice

Silbering Ana

ana.silbering@unil.ch

Enseignant·e·s

Alberio Lorenzo

lorenzo.alberio@chuv.ch

Aljakna Khan Aleksandra

Aleksandra.AljaknaKhan@unil.ch

Auberson Denise

denise.auberson@chuv.ch

Benninger David

david.benninger@chuv.ch

Berney Alexandre

alexandre.berney@chuv.ch

Birchmeier Alain Guillaume

alain.birchmeier@svmed.ch

Bochud François

francois.bochud@chuv.ch

Cadas Hugues

hugues.cadas@unil.ch

Chtioui Haithem

haithem.chtioui@chuv.ch

Dromain Clarisse

clarisse.dromain@chuv.ch

Elmers Jolanda

jolanda.elmers@chuv.ch

Fahrni Stella

Stella.Fahrni@unil.ch

Fraga Christinet Montserrat

montserrat.fraga@chuv.ch

Godat Sébastien

sebastien.godat@chuv.ch

Grazioli Véronique

veronique.grazioli@unisant.ch

Greub Gilbert

gilbert.greub@chuv.ch

Hadorn Fabienne

fabienne.hadorn2@chuv.ch

Hagmann Patric

patric.hagmann@chuv.ch

Hewer Ekkehard

ekkehard.hewer@chuv.ch

Hirt Lorenz

lorenz.hirt@chuv.ch

Jreige Mario

mario.jreige@chuv.ch

Kasas Sandor

sandor.kasas@epfl.ch

Kielar Michel

michel.kielar@unil.ch

Kissling Sébastien

sebastien.kissling@chuv.ch

Laine Kathryn

kathryn.laine@chuv.ch

Lamy Olivier

olivier.lamy@chuv.ch

Liaudet Lucas	<u>lucas.liaudet@chuv.ch</u>
Ltaief Zied	<u>zied.ltaief@chuv.ch</u>
Monney Pierre	<u>pierre.monney@chuv.ch</u>
Noirez Leslie	<u>leslie.noirez@chuv.ch</u>
Perrenoud Matthieu	<u>matthieu.perrenoud@chuv.ch</u>
Pot Caroline	<u>caroline.pot-kreis@chuv.ch</u>
Pozzessere Chiara	<u>chiara.pozzessere@chuv.ch</u>
Pruvot Etienne	<u>etienne.pruvot@chuv.ch</u>
Puyal Julien Pierre	<u>julienpierre.puyal@unil.ch</u>
Sabatasso Sara	<u>sara.sabatasso@unil.ch</u>
Schmutz Elodie	<u>elodie.schmutz@unisante.ch</u>
Schlegel Simone	<u>cab.medical.schlegel@bluewin.ch</u>
Schneider Antoine Guillaume	<u>antoine.schneider@chuv.ch</u>
Théaudin Marie	<u>marie.theaudin@chuv.ch</u>
Uldry Emilie	<u>emilie.uldry@chuv.ch</u>
Vannotti Matthias	<u>mvannotti@hotmail.com</u>
Vietti-Violi Naïk	<u>naik.vietti-violi@chuv.ch</u>
Wehrli Laurent	<u>laurent.wehrli@chuv.ch</u>

Descriptif du module

Le module **B3.P Passerelle** est composé d'un bloc de 4 semaines d'enseignement intégré qui a lieu avant le début du semestre d'automne et des enseignements spécifiques distribués tout au long des semestres d'automne et printemps; il est composé de 10 sections (Compétences cliniques, Disciplines transversales, Système cardiovasculaire, Système digestif, Système nerveux, Système respiratoire, Système urogénital, Sang, Système locomoteur et Recherche qualitative) et 24 unités d'enseignement (UE), dans lesquelles interviennent 9 disciplines ([cf. tabl.1](#)).

* * *

Les étudiant·e·s qui rejoignent le programme Passerelle proviennent de filières diverses, tel que la biologie, les sciences et technologie du vivant (EPFL), les sciences biomédicales et les sciences pharmaceutiques, entre autres. Ils/elles ont acquis les bases de biologie, de chimie, de physique dans leurs curricula respectifs, et ont acquis ou complété leurs connaissances lors de la préparation de l'examen Passerelle en ce qui concerne la morphologie, la physiologie, la biochimie, la pharmacologie, la microbiologie et l'immunologie. Dès lors, il est considéré que les étudiant·e·s admis·e·s à la Passerelle ont des connaissances suffisantes dans ces branches pour pouvoir suivre les cours de l'année de mise à niveau correspondant aux cours de 3^{ème} année de Bachelor des étudiants en médecine (BMed3) complétée du module B3.P.

Le **but** de l'enseignement complémentaire **B3.P** est d'assurer une intégration suffisante des prérequis dans les branches susmentionnées et d'acquérir des connaissances pratiques dans ces domaines ainsi que dans les compétences cliniques.

Les **objectifs d'enseignement** sont :

- de consolider les connaissances de base de morphologie, de radiologie, de physiologie, de microbiologie et de pharmacologie pour être capables de suivre l'enseignement de BMed3 dans des conditions optimales.
- de promouvoir l'intégration des connaissances de base pour permettre une compréhension holistique des problèmes abordés dans les modules de BMed3.
- d'acquérir l'essentiel des compétences cliniques enseignées en BMed1 et en BMed2, et de les mettre en pratique.

A l'issue du programme Passerelle, les étudiants devraient avoir un niveau de connaissance en morphologie, en physiologie, en biochimie, en pharmacologie, en microbiologie et en immunologie comparable aux autres étudiants en médecine de fin de BMed3. Ils devraient aussi avoir acquis les compétences cliniques nécessaires pour entrer dans le Master de médecine.

Prérequis

La maîtrise de tous les contenus décrits dans la liste de prérequis pour l'examen d'admission 24-25 (à trouver sur [le site de l'EM](#)) est essentielle pour comprendre l'enseignement dispensé lors de l'année de mise à niveau ainsi que pour débiter le Master en médecine.

Organisation du module

Tabl. 1 : Enseignant-e-s, disciplines et nombre de périodes par unité d'enseignement (UE)

Section	UE	Intervenant-e/s	Cours	TP	Pratique sans PS	Pratique avec PS	Atelier	Sém. Comp. Clin.
<u>Compétences cliniques</u>	Systèmes cardiovasculaire et respiratoire	Auberson Denise; Monney Pierre; Noirez Leslie	2		4			
	Système digestif	Uldry Emilie	1		2			
	Urgences et réanimation	Hadorn Fabienne			5 (y compris intro théorique)			
	Système nerveux	Perrenoud Matthieu	2		2			
	Anamnèse et communication	Berney Alexandre; Lamy Olivier; Birchmeier Alain Guillaume; Schlegel Simone; Vannotti Matthias	6		2	4		2
	Mini-Rescos	Laine Kathryn			1			
<u>Disciplines transversales</u>	Imagerie médicale	Bochud François	4					
	Microbiologie	Greub Gilbert	3	4				
	Pathologie	Hewer Ekkehard	2					
	Pharmacologie	Chtioui Haithem	2					
<u>Système cardiovasculaire</u>	Morphologie	Pozzessere Chiara; Cadas Hugues; Sabatasso Sara; Aljakna Khan Aleksandra; Kasas Sandor; Sabatasso Sara	2	5				
	Physiologie et physiopathologie	Liaudet Lucas; Pruvot Etienne; Ltaief Zied	13					
<u>Système respiratoire</u>	Morphologie	Jreige Mario; Pozzessere Chiara; Cadas Hugues; Aljakna Khan Aleksandra; Kasas Sandor	2	4				
	Physiologie et physiopathologie	Liaudet Lucas; Noirez Leslie; Ltaief Zied	12					

Section	UE	Intervenant·e/s	Cours	TP	Pratique sans PS	Pratique avec PS	Atelier	Sém. Comp. Clin.
<u>Système digestif</u>	Morphologie	Dromain Clarisse; Kielar Michel; Aljakna Khan Aleksandra; Kasas Sandor	2	4				
	Physiologie et physiopathologie	Fraga Christinet Montserrat; Godat Sébastien; Ltaief Zied	12					
<u>Système nerveux</u>	Neuroanatomie descriptive et fonctionnelle ¹	Hagmann Patric; Aljakna Khan Aleksandra; Kasas Sandor; Kielar Michel; Puyal Julien Pierre; Cadas Hugues	2	13				
	Introduction aux pathologies du système nerveux	Théaudin Marie; Benninger David; Pot Caroline; Hirt Lorenz	5					
<u>Système urogénital</u>	Morphologie	Jreige Mario; Vietti-Violi Naïk; Kielar Michel; Aljakna Khan Aleksandra; Kasas Sandor	2	6				
	Physiologie et physiopathologie	Kissling Sébastien; Liaudet Lucas; Schneider Antoine Guillaume	12					
<u>Sang</u>	Physiologie	Alberio Lorenzo	3					
<u>Système locomoteur</u>	Morphologie	Cadas Hugues; Fahrni Stella; Puyal Julien Pierre		9				
	Intégration	Wehrli Laurent	4					
<u>Recherche qualitative</u>	Immersion communautaire	Elmers Jolanda; Grazioli Véronique, Schmutz Élodie	4				1	
		TOTAL	97	45	16	4	1	2
								165

- Bloc 4 semaines (été)
- Semestre d'automne
- Semestre de printemps

AAP : Auto-apprentissage

PS : Patient·e simulé·e

¹ le cours de radiologie du SN aura lieu pendant le semestre d'automne

Objectifs généraux pour la Morphologie

Histologie

- Maîtriser les manipulations de base au microscope optique pour l'étude des lames histologiques
- Identifier au microscope les différents types de cellules et tissus qui composent les organes de notre corps.
- Expliquer la relation entre la structure microscopique des organes et leur fonction.

Anatomie

- Savoir reconnaître et localiser les organes des différents systèmes du corps.
- Décrire l'organisation fonctionnelle des différents systèmes, ainsi que les territoires d'innervation et de vascularisation.
- Pouvoir utiliser les connaissances anatomiques, en particulier de la topographie, pour la lecture des images de radiologie médicale.

Radiologie

- Se familiariser avec les principes physiques utilisés dans les différentes techniques d'imagerie médicale et comprendre les risques liés à ces techniques. Les indications aux différents types d'examens sont abordées brièvement pour chaque système, en se focalisant principalement sur les questions de radioprotection. La question précise des indications est traitée dans les cours dédiés aux pathologies.
- Être capable de reconnaître les organes des différents systèmes sur les techniques d'imagerie utilisées couramment. Même si elles ne sont pas toutes citées et décrites explicitement lors des cours, l'étudiant doit connaître et savoir retrouver les structures citées dans l'[« Annexe »](#) sur les images générées par les différentes techniques d'imagerie.

Les notions citées ici correspondent aux éléments enseignés au cours de deuxième année de Bachelor en médecine (BMed2).

La modalité « classe inversée » est privilégiée pour les enseignements d'anatomie et histologie.

Objectifs d'apprentissage spécifiques

Ci-dessous figure la liste des connaissances et compétences que les étudiant·e·s doivent maîtriser au terme de l'enseignement. La durée des enseignements est indiquée en « heures d'enseignement » de 45 min.

Compétences cliniques

Au cours du module des compétences cliniques (*skills*), l'étudiant·e sera initié·e à la façon d'accueillir le/la patient·e et de le/la mettre à l'aise.

En ce qui concerne le **savoir-faire**, ce module aborde le pourquoi et le comment du premier contact entre le médecin et son/sa patient·e. A la fin du module de compétences cliniques B3.P, l'étudiant·e est capable de :

- Mener une anamnèse chez un adulte, y compris l'exploration d'une plainte spécifique
- Conduire certains examens physique (status) d'un sujet adulte, décrire et interpréter ses constatations en identifiant ce qui est physiologique et ce qui, par défaut, ne l'est pas.
- Expliquer les bases anatomiques et physiologiques des signes recherchés à l'examen clinique
- Réaliser une réanimation selon le BLS-AED chez l'adulte et l'enfant

Cet enseignement aborde également la dimension du **savoir-être**, par l'intermédiaire de la pratique de l'anamnèse et de rencontres en groupe avec des patient·e·s simulé·e·s. L'étudiant·e développe les compétences de base pour instaurer un climat relationnel et un mode de communication adéquats, qui permettent d'effectuer une consultation médicale efficace.

Les enseignements de cette section sont issus du programme de la deuxième année de Bachelor en Médecine (module B2.8)

UE Systèmes cardiovasculaire et respiratoire

Status cardiovasculaire : théorie et pratique (P. Monney et D. Auberson, 3h)

- Expliquer les composantes des bruits cardiaques B1 et B2
- Expliquer la systole, la diastole et le dédoublement de B2
- Inspecter la région précordiale, palper le pouls carotidien et le choc de pointe
- Localiser les principaux sites d'auscultation : foyer aortique, pulmonaire, mitral et tricuspideen
- Reconnaître les bruits cardiaques (B1, B2), la systole et la diastole lors d'une auscultation cardiaque
- Mesurer la fréquence cardiaque
- Décrire et interpréter ses trouvailles (limite physiologique/ pathologique)
- Localiser et palper les pouls de l'aorte abdominale et des artères carotides, brachiales, radiales, fémorales, poplitées, tibiales postérieures et pédieuses

- Ausculter l'aorte abdominale et les artères carotides, iliaques et fémorales
- Décrire et interpréter ses trouvailles (limite physiologique/ pathologique)

Status pulmonaire : théorie et pratique (L. Noirez, 3h)

- Expliquer les différentes phases ventilatoires de la respiration, au repos et à l'effort
- Connaître les différentes parties du status respiratoire : inspection, palpation, percussion, auscultation
- Reconnaître les signes d'hypoxémie
- Inspecter la cage thoracique et mesurer la fréquence respiratoire
- Mesurer l'ampliation thoracique
- Réaliser une percussion thoracique
- Réaliser une auscultation pulmonaire et reconnaître les bruits respiratoires normaux
- Localiser et palper les aires ganglionnaires et en connaître les normes
- Décrire et interpréter ses trouvailles (limite physiologique/ pathologique)

UE Système digestif

Status abdominal : théorie et pratique (E. Uldry, 3h)

- Identifier les quadrants et les zones de l'abdomen, ainsi que les loges rénales
- Décrire les orifices herniaires épigastrique, ombilical, cicatriciel, inguinal et fémoral
- Inspecter, ausculter, percuter et palper l'abdomen
- Examiner le foie, la rate et les loges rénales à la percussion et à la palpation, palper l'aorte
- Décrire et interpréter ses trouvailles (limite physiologique/ pathologique)
- Localiser les aires ganglionnaires et en connaître les normes
- Savoir palper les aires ganglionnaires inguinales

UE Système nerveux

Status neurologique : théorie et pratique (M. Perrenoud, 4h)

- Réaliser et interpréter un examen clinique neurologique (partie « Voies longues et marche », avec notamment le testing:
 - Moteur (utiliser la cotation internationale MRC de la force musculaire), tester correctement l'ensemble des muscles en évitant les pièges
 - Des réflexes ostéotendineux et le réflexe cutané-plantaire.
 - Sensitif (toutes modalités)
 - De la marche
- Élaborer un diagnostic syndromique et topographique en interprétant correctement les données obtenues grâce à l'examen susmentionné et en les intégrant avec la neuroanatomie.

UE Urgences et réanimation

Basic Life Support (BLS) (F. Hadorn, 1.5h théorie + 3.5h pratique sans PS)

- Reconnaître les caractéristiques de l'arrêt cardiocirculatoire, de l'infarctus du myocarde et de l'AVC et expliquer les possibilités de prévention.
- Intervenir efficacement lors des réanimations, chez l'adulte, l'enfant et le nourrisson, grâce à une application rigoureuse de l'algorithme BLS-AED-SRC et de procédures.
- Maîtriser le massage cardiaque, la ventilation et la défibrillation à l'aide d'un AED.
- Effectuer une position latérale de sécurité en cas d'inconscience.
- Expliquer les mesures à prendre en cas d'obstruction des voies respiratoires par un corps étranger.
- Identifier les motivations à porter secours ainsi que l'importance du leadership, de la communication et de la gestion du stress.

UE Anamnèse et communication

Ces enseignements s'inscrivent dans le module B2.8

Base de la communication et contexte de la rencontre médecin-malade (Alexandre Berney, 2h) / Structure de l'entretien (Alexandre Berney, 1h)

- Décrire
 - les éléments du contexte influençant la consultation médicale
 - les étapes principales de la structure de l'entretien
 - les objectifs prioritaires de chacune de ces étapes
 - les outils de communication favorisant ces objectifs prioritaires
 - les outils de communication permettant de structurer activement l'entretien
 - les outils de communication permettant de construire la relation avec le patient

Qu'est-ce qu'une anamnèse ? (Olivier Lamy, 1h)

- Expliquer l'utilité d'une anamnèse et l'importance de la situer dans son contexte
- Énumérer le contenu et savoir réaliser les principaux types d'anamnèse : anamnèse actuelle, par système, personnelle, psycho-sociale ; antécédents personnels, familiaux ; traitements

Questions-clés anamnèse (Olivier Lamy, 1h)

- Décrire les étapes du raisonnement clinique
- Énumérer et explorer les caractéristiques d'une plainte/ d'un symptôme

Revue par système (Olivier Lamy, 1h)

- Connaître les principes de l'anamnèse par système reposant sur des éléments clés
- Être sensibilisé, sur la base de l'anamnèse par système, à la limite existant entre le normal et le pathologique
- Connaître les différentes anamnèses par système, leurs buts et savoir les réaliser

Pratique analyse d'entretien 1 (Alexandre Berney, 2h)

- Identifier sur la base d'un enregistrement vidéo
 - les éléments du contexte influençant la consultation médicale
 - les étapes principales de la structure de l'entretien

- les objectifs prioritaires de chacune de ces étapes
- les outils de communication favorisant ces objectifs prioritaires
- les outils de communication permettant de structurer activement l'entretien
- les outils de communication permettant de construire la relation avec le patient

Anamnèse - jeux de rôles (Olivier Lamy, 2h)

- Prendre une anamnèse de façon structurée
- Maîtriser l'exploration des caractéristiques de la plainte, du symptôme
- Restituer de façon synthétique les informations recueillies lors de la prise d'anamnèse
- S'essayer au raisonnement hypothético-déductif

Poste formatif : cours pratique d'anamnèse avec patients simulés (A. Birchmeier, S. Schlegel et M. Vannotti, 4h)

- Instaurer un climat relationnel et un mode de communication qui permettent d'effectuer une consultation médicale adéquate.
- Mener une anamnèse dirigée chez un·e adulte, y compris l'exploration d'une plainte spécifique.
- Intégrer la dimension psycho-sociale lors de la prise d'anamnèse.

UE Mini-RESCOS (K. Laine, 1h)

- Réaliser deux stations de type ECOS, l'une en tant que « candidat·e », l'autre en tant que « patient·e simulé·e » pour intégrer l'anamnèse et le status dans une consultation

Travail personnel optionnel : enseignements d'intérêt du module B2.8

Dates et horaires sur le site internet de l'EM « Horaires et calendriers > Horaires publics ». Les supports de cours peuvent être mis à disposition sur demande

Introduction Basic Life Support (BLS) (Pierre-Nicolas Carron, 2h)

- Décrire la chaîne des secours
- Connaître le schéma de réanimation cardio-pulmonaire

Introduction à l'examen clinique (David Gachoud, 1h)

- Intégrer l'importance de l'observation et de l'examen clinique dans la démarche diagnostique médicale
- Intégrer l'importance de l'examen clinique dans la relation patient-médecin

Abord de l'intimité (Sébastien Martin, 1h)

- Percevoir les conditions et limites imposées par le respect de l'intimité du patient.

Introduction au savoir-être (Michaël Saraga et Béatrice Schaad, 2h)

- Amorcer une réflexion sur les enjeux d'attitude, de posture et d'identité en situation clinique

Disciplines transversales

UE Imagerie médicale

Bases théoriques en radiologie (F. Bochud, 4h)

L'enseignement de radiophysique médicale est orienté sur la compréhension de la **physique des techniques d'imagerie médicale** ainsi que sur les **risques** liés à ces techniques et aux mesures de protection.

- Rayonnement électromagnétique
 - Classer par ordre d'énergie croissante les différents domaines du rayonnement électromagnétique et expliquer les principales interactions possibles avec de l'eau
 - Calculer l'absorption d'un rayonnement électromagnétique à l'aide de la loi de Lambert-Beer et de la couche de demi-atténuation.
- Rayonnements ionisants - Ionisation et dosimétrie
 - Décrire la manière dont les rayonnements ionisants déposent leur énergie dans la matière
 - Expliquer la signification et l'usage des doses absorbée, équivalente et efficace
- Rayonnements ionisants - Effets sur la santé
 - Expliquer la différence entre effets stochastiques et réactions tissulaires
 - Décrire comment sont établies nos connaissances concernant les effets stochastiques et connaître le facteur de risque générique
- Risque et protection contre les rayonnements ionisants
 - Expliquer les trois principes de base de la radioprotection et comment les limites de dose ont été établies
 - Donner des exemples de doses annuelles typiques reçues par la population et par des personnes professionnellement exposées aux rayonnements ionisants
- Rayons X en médecine : radiographie et radioscopie
 - Expliquer le rôle des divers constituants de la chaîne d'imagerie de radiographie
 - Décrire le principe de fonctionnement d'un tube à RX utilisé en radiographie
 - Expliquer comment faire varier le contraste de l'image et sa répercussion sur l'exposition du patient
- Rayons X en médecine : CT
 - Décrire comment une image volumique est obtenue à partir des coupes
 - Comparer l'exposition des examens CT avec ceux de la radiographie et l'exposition naturelle
- Imagerie par résonance magnétique nucléaire (IRM)
 - Décrire les parties principales de l'appareillage en IRM
 - Expliquer l'équilibre et la perturbation de l'équilibre des aimantations microscopiques
 - Expliquer la formation et l'origine du signal en IRM

- Applications médicales des ultrasons
 - Décrire le parcours d'une onde en échographie médicale depuis l'émetteur jusqu'au détecteur et comment on peut obtenir une image
- Rayonnement gamma en médecine : SPECT et PET
 - Expliquer le principe de l'imagerie d'émission
 - Comparer la technique SPECT et la technique PET

UE Microbiologie (G. Greub)

Introduction générale à la microbiologie (3h) et TP (2x 2h)

Le monde microbien comprend les bactéries, les parasites, les champignons et les virus. Dans ce module de mise à niveau, le cours *ex cathedra* permettra aux étudiants de se familiariser avec les concepts de base en microbiologie, dont :

- La flore physiologique microbienne (microbiote).
- La notion de colonisation et d'infection.
- La structure des bactéries.
- La classification et la taxonomie bactériennes.
- Les notions de base en termes de structure et de classification concernant les virus, les champignons filamenteux et les parasites
- Les principales méthodes de diagnostic microbiologique (examen direct, culture, PCR, sérologie, génomique/métagénomique, ...), avec 3 axes principaux : le diagnostic des infections respiratoires, des infections urinaires et des bactériémies.
- La notion de facteurs de virulence (adhésines, toxines, enzymes, ...).

Outre les connaissances théoriques données lors des cours, les travaux pratiques permettront d'illustrer certains concepts théoriques, notamment pour le diagnostic des pneumonies et des pharyngites, ainsi que de se familiariser avec les modalités de transmission des agents pathogènes les plus courants.

UE Pathologie (E. Hewer)

Bases de pathologie générale (2h)

Ce cours de mise à niveau reprend les éléments essentiels des enseignements de pathologie générale et les illustre avec une discussion de cas au microscope.

- Avoir une vue du domaine de la pathologie, des méthodes d'analyse utilisées dans cette discipline et de son enseignement au cours du curriculum de médecine
- Définir les différents types d'adaptations et de lésions cellulaires, expliquer leurs mécanismes, et leurs manifestations morphologiques
- Définir la nomenclature des tumeurs bénignes et malignes et leurs manifestations morphologiques et les étapes de la progression néoplasique (in situ, invasive, processus métastatique)
- Connaître les manifestations tissulaires des lésions inflammatoires et leurs conséquences morphologiques et fonctionnelles
- Pouvoir distinguer les types différents types histologiques d'inflammation en fonction de leur composition cellulaire et chronologique ainsi que de l'interaction avec les tissus avoisinants

- Connaître les manifestations cellulaires et tissulaires de maladies infectieuses et comprendre les bases des corrélats tissulaires de l'interaction entre le pathogène et l'hôte
- Comprendre les bases du rôle d'analyses histologiques et cytologiques dans le diagnostic de maladies infectieuses

UE Pharmacologie (H. Chtioui)

Introduction à la pharmacologie clinique (2h)

- Connaître et comprendre les concepts et les principes de bases de la pharmacocinétique et de la pharmacodynamie ; savoir les appliquer aux informations tirées du résumé des caractéristiques d'un produit pharmaceutique ; savoir les utiliser en soutien d'une prescription rationnelle et sûre du médicament.
- Savoir rechercher des informations sur les médicaments, les comprendre, évaluer leur cohérence et les employer au moment d'élaborer une prescription.
- Connaître les caractéristiques essentielles de quelques groupes de médicaments comprenant les agents actifs sur le système nerveux autonome (transmissions adrénergique et cholinergique) et sur le système nerveux central (voies des glutamate, NMDA, GABA, glycine, noradrénaline, dopamine, sérotonine, histamine, acétylcholine), les antiparkinsoniens, les anti-sécrétoires gastriques, les diurétiques ; comprendre leur mécanisme d'action et les raisons de leur utilisation thérapeutique.

Systeme cardiovasculaire

UE Morphologie

Histologie du système cardiovasculaire (S. Sabatasso, S. Kasas et A. Aljakna Kahn, 2h TP)

- Reconnaître les différents tissus et cellules formant le cœur
- Identifier le cardiomyocyte et décrire ses particularités histologiques
- Reconnaître les cellules du système de conduction et décrire leurs particularités histologiques
- Illustrer la structure générale des vaisseaux sanguins
- Décrire les différences histologiques générales entre artères et veines
- Reconnaître les différents types d'artères et de veines
- Reconnaître la structure des vaisseaux lymphatiques

Introduction sur le corps et la mort + Anatomie du système cardiovasculaire (S. Sabatasso et H. Cadas, 2h TP)

- Représenter la projection du cœur sur la paroi du thorax.
- Décrire la position et orientation du cœur dans le thorax et ses rapports topographiques.
- Définir les axes anatomiques du cœur.
- Exposer la structure du péricarde, en relation avec ses fonctions principales, ainsi que son innervation et sa vascularisation.
- Définir les sinus péricardiques.

- Illustrer la morphologie externe du cœur et des gros vaisseaux, en vues antérieure et postérieure.
- Illustrer la morphologie interne du cœur (cavités cardiaques).
- Exposer l'origine embryonnaire de la fosse ovale.
- Expliquer les différences structurelles entre les valves atrio-ventriculaires et les valves artérielles, et les corrélés à leurs fonctions.
- Illustrer la projection des valves cardiaques et leurs foyers d'auscultation sur la paroi thoracique.
- Définir le squelette cardiaque.
- Exposer l'origine et la distribution des vaisseaux coronaires.
- Définir la dominance coronarienne et déduire sa relevance.
- Exposer la vascularisation veineuse du cœur.
- Définir le système cardionecteur et rappeler son rôle
- Définir l'innervation du cœur et expliquer la douleur référée

Radiologie (C. Pozzessere, 2h)

- Connaître les avantages et limites des différentes modalités d'imagerie pour le système cardiovasculaire (US, RX, CT, IRM)
- Connaître la projection des valves cardiaques sur une RX thoracique
- Connaître les indications les plus courantes et les implications en termes de radioprotection lors de l'application d'une modalité d'imagerie particulière
- Comprendre l'importance du produit de contraste intravasculaire en imagerie cardiovasculaire
- Savoir orienter le cœur et les gros vaisseaux sur des images radiologiques en coupes dans les incidences classiques (axial, sagittal, coronal)
- Reconnaître les structures anatomiques listées dans la section « système cardiaque » de l'annexe sur des coupes de CT ou d'IRM

UE Physiologie et physiopathologie

Circulation coronaire, métabolisme du myocarde (L. Liaudet, 2h)

- Expliquer que la perfusion coronarienne dépend d'un gradient de pression de perfusion entre la pression artérielle et la pression ventriculaire
- Identifier que la perfusion coronarienne du ventricule gauche a lieu essentiellement pendant la diastole
- Reconnaître l'importance que joue la durée de la diastole, et donc la fréquence cardiaque, sur la perfusion coronarienne
- Exposer l'importance de l'autorégulation métabolique dans la régulation du débit coronarien et nommer l'adénosine comme médiateur essentiel de ce mécanisme
- Reconnaître qu'il existe une relation directe entre demande en oxygène et transport d'oxygène au niveau du myocarde, et donc entre demande en oxygène et débit coronarien
- Connaître les déterminants de la demande en oxygène au cours de la systole: postcharge, contractilité, fréquence cardiaque

- Expliquer le rôle de la sténose coronarienne, réduisant le débit coronarien, dans la physiopathologie de l'ischémie myocardique
- Nommer les principes essentiels du traitement de l'ischémie myocardique: réduction de la demande par les bêta-bloquants et augmentation du transport par les vasodilatateurs coronariens ou les traitements mécaniques visant à lever la sténose coronarienne.

Introduction e-learning ECG (E. Pruvot, 1h)

- Se familiariser avec l'e-learning sur l'ECG

ECG (E. Pruvot, 2h)

- Connaître les dérivations périphériques et précordiales
- Caractériser les phénomènes électriques de l'ECG:
- Déterminer l'axe électrique du cœur dans le plan frontal
- Calculer la fréquence cardiaque
- Savoir décrire un ECG normal

Vignette clinique : Ischémie myocardique (Z. Ltaief, 1h)

A partir d'une situation clinique, intégration des concepts abordés lors du cours théorique :

- Reconnaître les facteurs de risque cardiovasculaire.
- Caractériser les douleurs thoraciques typiques et atypiques
- Évoquer les diagnostics différentiels des douleurs thoraciques
- Décrire les particularités de la circulation coronarienne
- Reconnaître à travers la relation transport/consommation d'oxygène myocardique les différents stades évolutifs de l'ischémie myocardique.
- Reconnaître à travers la relation transport/consommation d'oxygène myocardique les principes généraux de la prise en charge de l'ischémie myocardique.

Retour veineux, PVC (L. Liaudet, 1h)

- Savoir identifier le rôle de la pression veineuse centrale en tant que pression de remplissage du ventricule droit
- Comprendre le rôle de la pression veineuse centrale dans la performance cardiaque
- Établir une courbe de Starling pour le ventricule droit
- Reconnaître le rôle de la pression veineuse centrale dans la physiologie du retour veineux, et nommer les différents déterminants physiologiques du retour veineux
- Décrire le concept de pression systémique moyenne et connaître ses déterminants, à savoir les volumes vasculaires stressé et non stressé.
- Identifier une courbe de Guyton du retour veineux et désigner la pente de cette courbe comme le reflet des résistances veineuses
- Restituer l'équation de Guyton du retour veineux
- Décrire la relation entre courbe de Starling et courbe de Guyton
- Expliquer l'influence simultanée sur ces 2 courbes de la volémie et de la fonction ventriculaire

États de choc : mécanismes (L. Liaudet, 2h)

- Savoir définir ce qu'est un état de choc et décrire les éléments de la circulation dont la perturbation entraîne un état de choc. Décrire la loi d'Ohm-Poiseuille
- Décrire la loi de Starling du cœur et la loi de Guyton du retour veineux, afin de reconnaître les causes d'un état de choc par abaissement primaire du débit cardiaque ou du retour veineux
- Décrire les chocs obstructifs par augmentation de la postcharge ou l'augmentation des résistances au retour veineux
- Décrire l'abaissement primaire des résistances vasculaires comme mécanisme responsable du choc vasoplégique, notamment du choc septique
- Décrire les mécanismes mis en jeu dans la compensation des états de choc et connaître leur délai de survenue
- Décrire les conséquences métaboliques du choc et principalement décrire ce qu'est une acidose lactique
- Restituer quelques notions de dysfonctions d'organes au cours du choc
- Décrire les principales manifestations cliniques des états de choc

Vignette clinique 1 : état de choc (L. Liaudet, 2h)

- Reconnaître les symptômes et signes typiques d'un choc cardiogénique secondaire à une ischémie myocardique
- Décrire les mécanismes physiopathologiques responsables de l'état de choc et de l'œdème pulmonaire lors d'une ischémie myocardique
- Présenter les principales mesures thérapeutiques lors d'un état de choc cardiogénique sur ischémie du myocarde

Vignette clinique 2 : insuffisance cardiaque, dyspnée et œdèmes (Z. Ltaief, 2h)

A partir d'une situation clinique, intégration des concepts abordés lors du cours théorique :

- Reconnaître à travers la présentation clinique un tableau d'insuffisance cardiaque.
- Décrire et différencier les deux tableaux de congestion et de bas débit dans l'insuffisance cardiaque
- Comprendre à travers les courbes pressions volume les mécanismes d'insuffisances cardiaques systolique et diastolique.
- Savoir orienter à travers le cas clinique l'origine cardiaque de la dyspnée et des œdèmes.
- Différencier les signes cliniques de l'insuffisance cardiaque gauche de l'insuffisance cardiaque droite.
- Rappeler les mécanismes physiopathologique aboutissant à la formation des œdèmes.
- Reconnaître une dyspnée d'origine cardiaque et décrire les mécanismes physiopathologiques à l'origine.

Système respiratoire

UE Morphologie

Anatomie du système respiratoire (H. Cadas, 2h TP)

- Décrire l'anatomie des voies respiratoires supérieures.
- Faire comprendre la mécanique ventilatoire.
- Décrire l'anatomie des plèvres pariétale et viscérale et la notion "d'espace pleural".
- Expliquer pourquoi la pression pleurale est "négative".
- Expliquer la genèse du pneumothorax par lésion externe ou interne.
- Décrire le contenu de la racine pulmonaire et l'anatomie des faces internes des poumons.
- Faire visualiser la projection des poumons sur la paroi thoracique.
- Décrire les subdivisions des poumons : lobes, segments et lobules.
- Analyser l'arbre bronchique, des bronches souches jusqu'aux alvéoles.
- Décrire les circulations pulmonaire et bronchique.
- Décrire l'anatomie du système de drainage lymphatique des poumons.
- Décrire l'innervation des poumons et son rôle.

Radiologie du système respiratoire (C. Pozzessere et M. Jreige, 2h)

- Comprendre l'apport des différentes modalités d'imagerie pour l'étude de la radioanatomie du thorax
- Établir une corrélation entre les connaissances anatomiques et l'imagerie
- Apprendre l'essentiel de la radioanatomie thoracique en quelques coupes et reconstructions d'images ainsi que les variantes anatomiques

Histologie du système respiratoire (S. Kasas et A. Aljakna Khan, 2h TP)

- Décrire l'histologie des fosses nasales et des sinus.
- Identifier les structures histologiques présentes dans la paroi du larynx et des voies aériennes extra- et intra-pulmonaires.
- Décrire la structure microscopique de la paroi alvéolaire et expliquer la fonction des différentes cellules qui la composent.

UE Physiologie et physiopathologie

Échanges gazeux-physiologie (L. Liaudet, 2h)

- Connaître la notion d'espace mort, et restituer l'équation de Bohr de l'espace mort
- Savoir décrire l'équation de Fick de la diffusion alvéolo-capillaire
- Exposer la notion de capacité de diffusion au monoxyde de carbone (DLCO) pour l'évaluation de la diffusion alvéolo-capillaire
- Connaître l'équation de la ventilation alvéolaire et l'équation des gaz alvéolaires
- Décrire la loi de Dalton pour expliquer l'évolution relative des pressions des différents gaz entre l'atmosphère, les voies respiratoires et les alvéoles
- Savoir calculer la pression alvéolaire d'oxygène dans diverse conditions
- Décrire le concept de rapport ventilation-perfusion (rapport VA/Q) et comprendre son importance dans les échanges gazeux

- Décrire la distribution normale de la ventilation et de la perfusion du poumon
- Dessiner un diagramme PCO_2/PO_2 alvéolaire en fonction du rapport ventilation/perfusion
- Décrire l'anomalie ventilation/perfusion en cas d'effet shunt, de shunt vrai et d'effet espace-mort
- Décrire les conséquences sur les gaz du sang de l'effet shunt, du shunt et de l'effet espace-mort
- Expliquer pourquoi l'hyperventilation au cours d'un effet shunt ou d'un shunt abaisse la $PaCO_2$ mais n'influence que très peu la PaO_2
- Expliquer le mécanisme d'abaissement de la PaO_2 en présence d'une hypoventilation alvéolaire
- Comprendre la notion de différence alvéolo-artérielle en oxygène
- Connaître les causes d'augmentation de la différence alvéolo-artérielle en oxygène

Mécanique ventilatoire – spirométrie - principaux syndromes obstructifs et restrictifs (L. Noirez, 2h)

- Décrire les principes physiologiques de base régissant la mécanique ventilatoire
- Décrire les pressions dans les différents compartiments de l'appareil respiratoire (espace pleural, voies aériennes)
- Connaître les différents volumes pulmonaires statiques et dynamiques
- Décrire le rapport de Tiffeneau, les notions de résistances des voies aériennes, de compliance pulmonaire
- Décrire les éléments de physiopathologie impliqués dans les principaux syndromes obstructifs et restrictifs
- Connaître les présentations cliniques associées aux troubles ventilatoires obstructifs et restrictifs

Vignette clinique : asthme et mécanique respiratoire (L. Noirez, 1h)

Cette vignette illustrera les concepts de physiopathologie des principaux syndromes obstructifs

Hypoxémie-hypercapnie : physiopathologie (L. Liaudet, 2h)

- Décrire la notion d'insuffisance respiratoire et identifier la différence entre insuffisance respiratoire de type 1 et de type 2.
- Énumérer les principaux symptômes et signes cliniques de l'insuffisance respiratoire: dyspnée, toux, expectorations, cyanose
- Désigner les principaux examens paracliniques pratiqués en présence d'une insuffisance respiratoire
- Décrire l'effet des différentes causes d'insuffisance respiratoire sur le gradient alvéolo-artériel en oxygène
- Décrire les mécanismes conduisant à une hypoxémie
- Décrire les effets d'une supplémentation en oxygène sur la pression artérielle en oxygène en fonction des diverses causes d'insuffisance respiratoire
- Décrire les mécanismes responsables de l'hypercapnie et de l'hypocapnie

Physiopathologie de l'œdème pulmonaire (L. Liaudet, 1h)

- Exposer l'équation de Starling des mouvements de fluides au niveau des capillaires pulmonaires
- Identifier les mécanismes possibles pouvant conduire à un œdème pulmonaire

Vignette clinique 2 : anémie - hyperventilation (L. Liaudet, 2h)

Cette vignette doit permettre à l'étudiant d'illustrer les concepts de physiologie et physiopathologie relatifs aux échanges gazeux, au contrôle de la ventilation et au transport des gaz dans le sang.

Vignette clinique 1 : pneumonie (Z. Ltaief, 2h)

- Reconnaître une pneumonie à travers un tableau clinique
- Décrire les mécanismes physiopathologiques de la pneumonie bactérienne.
- Reconnaître les signes de gravité d'une pneumonie.
- Décrire les mécanismes d'hypoxémie au cours d'une pneumonie.
- Reconnaître la cyanose et savoir différencier l'origine centrale ou périphérique à travers le cas clinique.
- Décrire les autres mécanismes d'hypoxémie.
- Savoir utiliser le gradient alvéolo-artériel pour reconnaître le mécanisme d'une hypoxémie.
- Interpréter une gazométrie chez un patient avec une pneumonie.

Système digestif

UE Morphologie

Anatomie du système digestif (M. Kielar, 2h TP)

- Décrire la morphologie et la disposition topographique des viscères (estomac, rate, intestin grêle, gros intestin, foie, vésicule biliaire, pancréas) de la cavité abdominale selon la division des 9 quadrants et des régions sus- et sous-mésocoliques.
- Décrire les espaces de la cavité péritonéale : la petite cavité (bourse omentale) et la grande cavité péritonéale en étages sus- et sous-mésocoliques.
- Décrire le péritoine ainsi que la fixation des organes du tractus digestif à la paroi abdominale (mésos, omentums, ligaments, organes intra- et rétropéritonéaux) et localiser les fascias d'accolement des organes secondairement rétropéritonéaux.
- Décrire la vascularisation et l'innervation des organes de la cavité abdominale, avec une distinction du territoire de drainage veineux des systèmes porte et cave, et des zones d'anastomose.

Radiologie du système digestif (C. Dromain, 2h)

- Expliquer l'apport des différentes modalités d'imagerie pour l'étude de la radio-anatomie
- Établir une corrélation entre les connaissances anatomiques et l'imagerie
- Reconnaître l'essentiel de la radioanatomie digestive sur des images d'échographie et des images en coupes de scanner (avec images de reconstruction multiplanaires) et d'IRM.

Histologie du système digestif (S. Kasas et A. Aljakna Khan, 2h TP)

- Reconnaître et décrire les différentes composantes microscopiques des organes du système digestif (glandes salivaires, œsophage, estomac, intestin grêle, gros intestin, foie, pancréas, vésicule biliaire) et expliquer leurs fonctions
- Maitriser le diagnostic différentiel des organes du système digestif
- Si possible, décrire l'orientation de la coupe et déterminer sa localisation topographique

UE Physiologie et physiopathologie

Physiologie digestive et vignettes cliniques (M. Fraga Christinet, 4h)

- Physiologie digestive :
 - Éléments de base des phases de la digestion, de l'absorption des aliments et de la motilité gastro-intestinale.
 - Expliquer les mécanismes impliqués dans les vomissements
 - Expliquer le rôle des sécrétions bilio-pancréatiques
- Physiopathologie digestive sur base de vignettes cliniques :
 - Mécanismes à l'origine des vomissements (vignettes cliniques vomissements cycliques toxiques)
 - Mécanismes à l'origine des troubles de la motilité (vignette clinique : Achalasie, Hirschsprung, Gastroparésie)
 - Mécanismes de la malabsorption (vignettes cliniques : Maladie cœliaque, Pancréatite chronique, Insuffisance biliaire, By-pass gastrique).

Cirrhose et hypertension portale (M. Fraga Christinet, 3h)

- Connaître les causes de la cirrhose (hépatites virales, cirrhose alcoolique, hépatopathies auto-immunes, maladies métaboliques, maladies rares.)
- Connaître les manifestations cliniques de la cirrhose et de l'hypertension portale (ascite, péritonite bactérienne spontanée, varices œsophagiennes, encéphalopathie hépatique, syndrome hématorénal, carcinome hépatocellulaire).

Maladie ulcéreuse – Diarrhées (S. Godat, 3h)

- Maladies peptiques :
 - Expliquer les mécanismes de réaction au stress peptique (et à d'autres types de stress) des muqueuses du tube digestif (à l'exemple de l'œsophage de Barrett et l'ulcère peptique).
 - Expliquer la pathophysiologie du reflux, de la présentation clinique et des complications de la maladie de reflux.
 - Décrire des causes des ulcères gastro-duodénaux.
 - Décrire des présentations cliniques et des complications des ulcères gastro-duodénaux.
- Mécanismes de la diarrhée (SG)
 - Décrire les causes et mécanismes des diarrhées.
 - Restituer la classification des diarrhées

Vignette clinique : cirrhose, ascite et hémorragie digestive (Z. Ltaief, 2h)

- Expliquer les mécanismes de la cirrhose et ses conséquences sur le fonctionnement des autres organes
- Expliquer les mécanismes de l'ascite
- Expliquer les mécanismes des différents types d'hémorragie digestive
- Décrire les causes de la cirrhose
- Décrire les causes de l'ascite
- Décrire des présentations cliniques de patients cirrhotiques qui ont développé une hémorragie digestive.

Système urogénital

UE Morphologie

Anatomie du système urinaire et des organes génitaux (M. Kielar, 2h TP)

- Décrire la localisation des reins dans la paroi abdominale postérieure, la loge rénale ainsi que leur topographie en rapport aux viscères digestifs.
- Décrire la structure macroscopique du rein (le cortex et la médulla).
- Décrire la structure, le trajet et les rapports topographiques des uretères.
- Décrire la structure et le rapport topographique de la vessie, ses parois et ses sphincters.
- Décrire la structure et le trajet des voies urinaires basses (homme et femme) : urètre, prostate glandes et sphincters.
- Décrire la vascularisation et l'innervation des reins, des uretères, de la vessie ainsi que de l'urètre.

Selon les spécificités du sexe féminin et masculin :

- Décrire le squelette du pelvis ainsi que les muscles du plancher pelvien et du périnée
- Décrire la localisation, la morphologie ainsi que la topographie des organes génitaux internes (pelviens) et externes
- Décrire la vascularisation et l'innervation des organes génitaux internes et externes

Radiologie du système urogénital (N. Vietti-Violi et M Jreige, 2h)

- Comprendre l'apport des différentes modalités d'imagerie pour l'étude de la radioanatomie du système uro-génital
- Établir une corrélation entre les connaissances anatomiques et l'imagerie
- Apprendre l'essentiel de la radioanatomie du système uro-génital en quelques coupes et reconstructions d'images ainsi que les variantes anatomiques

Histologie du système urinaire (S. Kasas et A. Aljakna Khan, 2h TP)

- Décrire la structure microscopique du rein et savoir identifier les structures composant les corpuscules rénaux et les différents tubes rénaux.
- Identifier l'appareil juxtaglomérulaire et expliquer sa fonction.
- Décrire et savoir reconnaître les tuniques qui forment la paroi de la vessie et de l'urètre.

Histologie du système génital (S. Kasas et A. Aljakna Khan, 2h TP)

- Décrire la structure microscopique et les fonctions du scrotum, des testicules, des voies génitales masculines, de la vésicule séminale et de la prostate.
- Connaitre la structure microscopique du pénis et des mécanismes de l'érection.
- Décrire la structure microscopique de l'ovaire, de la trompe utérine, de l'utérus, du vagin du clitoris et de la glande mammaire.
- Décrire les modifications périodiques survenant au niveau de l'utérus et du vagin.
- Décrire les modifications microscopiques de la glande mammaire survenant lors de la grossesse.
- Décrire la structure et la fonction du placenta et ses modifications lors de la grossesse.

UE Physiologie et physiopathologie

Anatomie rénale fonctionnelle, perfusion rénale, filtration glomérulaire et HTA (S. Kissling, 2h)

- Décrire les rôles physiologiques du rein
- Expliquer la notion de clairance rénale
- Appliquer les concepts de clairance rénale à la mesure de la filtration glomérulaire et à la mesure du flux plasmatique rénal.
- Décrire le rôle fonctionnel des 2 lits capillaires rénaux : glomérulaire et tubulaire.
- Nommer les propriétés de perméabilité sélective
- Nommer les déterminants de la filtration glomérulaire.
- Restituer les mécanismes qui règlent la pression hydrostatique dans les capillaires glomérulaires Comprendre les relations existantes entre le flux plasmatique rénal et la filtration glomérulaire
- Décrire les forces qui déterminent la réabsorption de l'ultrafiltrat vers les capillaires périlitulaires.
- Démontrer pourquoi la mesure du taux plasmatique de la créatinine permet d'évaluer le taux de filtration glomérulaire chez un patient.
- Énumérer les méthodes alternatives d'estimation de la fonction rénale : formules type CKD-EPI ; estimation par la mesure de la cystatine-C plasmatique.

Troubles de l'équilibre acido-basique (L. Liaudet, 2h)

- Décrire l'équation générale du pH: $\text{pH} = \text{pK}' + \log \frac{[\text{A}^-]}{[\text{AH}]}$
- Connaitre la notion d'acide volatil et d'acide organique
- Décrire les principaux systèmes tampons de l'organisme
- Décrire le rôle tampon de l'os dans le maintien de l'équilibre acide-base
- Connaitre la relation existante entre les variations du pH extracellulaire et les variations de la kaliémie
- Décrire le rôle essentiel du système CO₂-acide carbonique-bicarbonate dans la régulation du pH et connaître l'équation de Hendersson-Hasselbalch
- Décrire la régulation ventilatoire du CO₂, connaître l'équation de la ventilation alvéolaire.

- Connaître les mécanismes rénaux de régulation du pH: réabsorption proximale du bicarbonate, sécrétion distale des protons, ammoniogenèse et sécrétion distale du bicarbonate en échange du chlore. Connaître la différence entre acidité titrable et acidité non titrable au niveau urinaire
- Décrire la modulation des mécanismes rénaux ci-dessus par la PCO₂, le pH artériel, l'aldostérone et la kaliémie
- Connaître les valeurs normales de pH, bicarbonate, et PCO₂ artériels.
- Décrire les perturbations primaires du pH, savoir reconnaître une problématique principalement respiratoire ou principalement métabolique
- Décrire ce qu'est une compensation secondaire d'une perturbation acido-basique primaire
- Décrire les mécanismes de base induisant une acidose et une alcalose respiratoire
- Connaître la notion de trou anionique plasmatique pour le diagnostic des acidose métaboliques
- Connaître les principales causes d'acidose métabolique à trou anionique augmenté
- Décrire les acidoses à trou anionique plasmatique normal, et reconnaître la valeur du trou anionique urinaire dans le diagnostic différentiel des acidoses métaboliques à trou anionique plasmatique normal
- Décrire les mécanismes de base des acidose tubulaires rénales
- Décrire les mécanismes d'alcalose métabolique et savoir que le dosage du chlore urinaire est un outil essentiel dans le diagnostic différentiel des alcaloses métaboliques

Troubles de l'équilibre du potassium (L. Liaudet, 2h)

- Savoir décrire les éléments pertinents de l'homéostasie potassique: Valeurs normales, notion de balance potassique interne et de balance potassique externe, rôle du potassium dans l'établissement du potentiel de membrane. Reconnaître l'importance de la Na⁺-K⁺ ATPase dans le maintien des concentrations extra- et intracellulaires de potassium
- Décrire la régulation de la balance potassique interne par l'insuline, les catécholamines et l'aldostérone.
- Connaître le rôle du pH extracellulaire sur la balance potassique interne.
- Décrire le rôle du rein dans la balance potassique externe : principe de réabsorption et de sécrétion du potassium
- Reconnaître les différents secteurs du rein impliqués dans la réabsorption et la sécrétion du potassium et décrire les mécanismes de transport ioniques impliqués
- Décrire les mécanismes favorisant la sécrétion distale du potassium : flux urinaire, Na⁺ urinaire, aldostérone, pH extracellulaire
- Décrire les causes principales d'hypo et d'hyperkaliémie
- Décrire les conséquences de l'hypo et de l'hyperkaliémie sur les cellules excitables et notamment au niveau cardiaque
- Décrire les principales mesures thérapeutiques pour le traitement des hypo et des hyperkaliémies

Troubles de l'équilibre hydro-sodé (A.G. Schneider, 2h)

- Décrire la régulation de l'osmolarité plasmatique et de la natrémie
- Décrire les causes et présentations cliniques des altérations de la natrémie (hypo- et hypernatrémies)
- Décrire la régulation de l'excrétion du sodium et du volume extra-cellulaire
- Décrire les causes et présentations cliniques des altérations du volume extra-cellulaire (déshydratation et hyperhydratation)

Vignette clinique : insuffisance rénale chronique et HTA (S. Kissling, 2h)

Cette vignette a pour but de :

- Vérifier les acquis sur la régulation de la pression artérielle et des systèmes de contrôles (système sympathique, système rénine angiotensine,
- Vérifier les acquis sur la régulation du métabolisme phosphocalcique dans l'insuffisance rénale (Calcium, Phosphate, vit D, hormone parathyroïdienne, FGF-23)

Vignette clinique : décompensation diabétique (L. Liaudet, 2h)

Cette vignette illustre la physiopathologie des perturbations acido-basiques, en l'illustrant par un cas clinique d'acido-cétose diabétique

Système nerveux

REMARQUE IMPORTANTE : Les supports de cours à disposition sur « MyUnil > Cours > B3.P Passerelle – Système Nerveux – Neuroanatomie descriptive et fonctionnelle » **doivent être lus avant les séances respectives**, où la matière sera révisée et illustrée par des discussions sur des situations cliniques et au cours de travaux pratiques.

UE Neuroanatomie descriptive et fonctionnelle

Anatomie - Tête (orbite - fosse nasale - ATM - innervation) – I+II (H. Cadas, 4h TP)

- Reconnaître les structures du crâne, ses cavités et leur contenu.
- À partir du crâne, décrire le passage des 12 paires de nerfs crâniens ainsi que des 4 vaisseaux vascularisant la boîte crânienne
- Savoir décrire l'innervation des structures situées à l'intérieur des différentes cavités de la tête : la cavité crânienne, l'orbite, les fosses nasales, l'oreille (externe, moyenne et interne)
- Se rappeler et expliquer l'organisation anatomique et fonctionnelle des nerfs et des muscles impliqués dans les mouvements oculomoteurs.
- Connaître et savoir décrire l'articulation temporo-mandibulaire, son innervation et les muscles qui la mettent en mouvement.

Système nerveux central (SNC1+2) : neuroanatomie, méninges, vascularisation (M. Kiejar, J-P. Puyal, 4h TP)

- Identifier les limites entre les cinq parties principales de l'encéphale ainsi que leurs principales structures.
- Identifier les différentes parties de la moelle épinière, savoir reconnaître ses différentes régions.

- Identifier les structures cérébrales qui seront mentionnées pendant les cours sur les différents systèmes fonctionnels.
- Faire le rapport entre le cerveau et un cliché d'imagerie par résonance magnétique.
- Décrire l'organisation des méninges et reconnaître les artères principales de l'encéphale et de la moelle épinière.
- Décrire les divisions du cerveau et de la moelle épinière et l'émergence des nerfs crâniens et spinaux
- Décrire les artères et les veines du système nerveux central et ses territoires de vascularisation.
- Décrire le système ventriculaire et la circulation du liquide céphalo-rachidien, identifier et localiser les plexus choroïdes.
- Identifier les 12 paires de nerfs crâniens, leur origine, des différentes parties du cerveau ainsi que leur trajet vers l'extérieur du crâne.
- Identifier les principales voies et centres dans les coupes horizontales et frontales du cerveau
- Décrire les divisions fonctionnelles principales du cerveau : voies sensorielles et motrices

Anatomie interne du cerveau (SNC-3) : voies somatosensorielles (H. Cadas, J-P. Puyal et M. Kielar, 2h TP)

- Décrire les voies et centres du système somatosensoriel d'un point de vue structurel et fonctionnel, ainsi que les conséquences cliniques après perte de fonction.
- Citer et décrire les voies somatosensorielles : voies et centres de la perception sensorielle, y compris la douleur et la proprioception.

Anatomie interne du cerveau (SNC-3) : voies motrices (H. Cadas, J-P. Puyal et M. Kielar, 2h TP)

- Décrire l'organisation des voies motrices : circuits spinaux, voies descendantes directes et indirectes du contrôle du mouvement
- Nommer les rôles du cervelet et des ganglions de la base dans le contrôle de la motricité.
- Décrire les voies cérébelleuses et les circuits des ganglions de la base (noyaux gris centraux)
- Identifier les principales structures impliquées dans le contrôle de la motricité sur des coupes de l'encéphale et de la moelle épinière

Histologie du système nerveux (S. Kasas et A. Aljakna Khan, 1h)

- Décrire la structure microscopique des méninges, du cerveau, cervelet, moelle épinière, plexus choroïde et nerf optique
- Décrire la structure microscopique des nerfs et des ganglions périphériques

Imagerie du Système nerveux central (P. Hagmann, 2h)

- Identifier les modalités d'imagerie en coupes et reconstructions 3D à partir d'IRM du cerveau.
- Identifier les plans des coupes de référence.
- Nommer les structures anatomiques visibles sur une reconstruction de la surface externe du cerveau (lobes, fissures sillons, faux du cerveau, tente du cervelet...).

- Identifier les structures anatomiques visibles sur une coupe IRM transverse, coronale et sagittale du cerveau (noyaux gris, capsule externe et extrême, cortex de l'insula, faux du cerveau, corps calleux, commissure antérieure, ventricules...).

UE Introduction aux pathologies du système nerveux (M. Théaudin, D. Benninger, C. Pot, L. Hirt)

Pathologie neuromusculaire (M. Théaudin, 1h)

- Différencier une atteinte du système nerveux central d'une atteinte du système nerveux périphérique
- Poser un diagnostic topographique en fonction des symptômes cliniques
- Faire le lien entre l'anatomie du système nerveux périphérique et la symptomatologie clinique

Système moteur (D. Benninger, 1h)

- Décrire les manifestations d'une atteinte des voies cortico-spinales (pyramidales) et cortico-bulbaires
- Différencier une atteinte du motoneurone (MN) supérieur (voie cortico-spinale et MN inférieur)
- Décrire les manifestations d'une atteinte du nerf facial (NC VII) et différencier une atteinte centrale et périphérique

Ataxie (C. Pot, 1h)

- Définir le terme ataxie
- Décrire les manifestations cliniques d'un syndrome cérébelleux
 - vestibulo-cérébelleux
 - statique
 - cinétique
- Énumérer les grands groupes de maladies pouvant causer un syndrome cérébelleux
 - aigu
 - subaigu
 - chronique

Lésions médullaires (L. Hirt, 1h)

- Décrire les principales voies médullaires ascendantes et descendantes
- Poser un diagnostic topographique en cas de lésion de la moëlle épinière

Accidents vasculaires cérébraux (L. Hirt, 1h)

- Décrire la vascularisation artérielle du système nerveux central
- Faire le lien entre l'anatomie des territoires artériels et la symptomatologie, en particulier reconnaître les tableaux cliniques correspondant à un AVC dans les territoires des artères cérébrales moyenne, antérieure et postérieure.

Sang

UE Physiologie

Introduction Hémostase (L. Alberio, 3h)

- Décrire les mécanismes qui règlent l'hémostase (mécanismes pro- et antithrombotiques dans l'hémostase primaire, la coagulation et la fibrinolyse)
 - Expliquer les fonctions du facteur von Willebrand
 - Expliquer les fonctions plaquettaires
 - Décrire les deux voies de la coagulation
 - Nommer les anticoagulants naturels
 - Expliquer la fibrinolyse
- Apprendre quelques éléments cliniques
 - Décrire les tests de coagulation de base (temps de prothrombine, aPTT, temps de thrombine)
 - Connaître la maladie de von Willebrand et l'hémophilie
 - Expliquer les mécanismes d'action des médicaments antiplaquettaires et anticoagulants

Système locomoteur

UE Morphologie (J. Puyal, H. Cadas, S. Fahrni)

L'anatomie du système locomoteur sera révisée lors de 3 séances d'auto-apprentissage inscrites dans le module B1.4.

Membre supérieur (séances 1-3, 4h) / Cou, dos, moelle épinière (séance 4, 2h) / Membre inférieur (séances 5-7, 4h)

- Identifier et décrire les structures des membres supérieur et inférieur, du cou et du dos (ostéologie, arthrologie, myologie)
- Décrire la vascularisation et l'innervation des différentes parties de l'appareil locomoteur
- Décrire les mouvements centrés sur les articulation principales (épaule, coude, poignet, main, hanche, genou, cheville, pied) et préciser leurs caractéristiques en fonction de leurs structures.

UE Intégration

Liens anatomo-cliniques musculo-squelettiques (L. Wehrli, 4h)

- Nommer les structures anatomiques profondes potentiellement lésées, selon la localisation donnée d'une plaie d'un membre.
- Confirmer par l'examen clinique la suspicion de lésion d'une structure profonde (artères, nerfs moteurs et sensitifs, tendons), en connaissant sa fonction normale.
- Examiner la compétence des ligaments des membres connaissant leurs insertions.
- Examiner la fonction musculaire et tendineuse des membres, en connaissant leurs insertions.

- Nommer la structure osseuse retrouvée à la palpation, sous-jacente à une zone cutanée donnée, en connaissant l'anatomie de surface.
- Expliquer le lien conceptuel entre l'anatomie et les plans chirurgicaux

Recherche qualitative

UE Immersion communautaire (Enseignement en commun)

Méthodologie 1 (V. Grazioli, 2h) :

- Description de la démarche scientifique en médecine et santé communautaire ; discussion des bases scientifiques et méthodologiques nécessaires au développement d'un projet de recherche qualitatif en médecine communautaire ; introduction aux méthodes qualitatives et à leur utilité en médecine communautaire.

Recherche documentaire, théorie - à suivre sur Moodle (J. Elmers, 1h)

- Acquérir les outils utiles à la recherche documentaire

Méthodologie 2 (V. Grazioli et E. Schmutz, 2h) :

- Rédaction d'une grille d'entretien/ d'observation, préparation à la conduite d'entretiens semi-structurés, analyse qualitative déductive thématique et synthèse des données collectées, introduction à la rédaction scientifique (introduction, méthode et discussion de l'abstract)

Évaluation des apprentissages

Le module B3.P est objet d'une évaluation continue des apprentissages. La présence est contrôlée et une participation active est attendue. Pour plus d'information concernant les critères de validation, consultez la Directive du Programme passerelle sur le [site de l'École de médecine](#).

Ressources d'apprentissage

Anatomie

Livres

- Gray's Anatomie: le manuel pour les étudiants. 4e édition. Elsevier Masson; 2020.
Livre de référence pour l'ensemble de la morphologie macroscopique (= anatomie). Il contient un texte précis et détaillé des concepts d'anatomie descriptive et fonctionnelle, des illustrations anatomiques didactiques et des compléments de cas cliniques illustrant l'importance des notions d'anatomie et soulignant l'aspect fonctionnel des notions de morphologie.
- Polycopié des cours B2.5 « Anatomie des viscères abdominaux » et B2.6 « Système uro-génital » disponibles sur MyUnil (M. Kielar)

Histologie

Livres

- Histology: a text and atlas. Ross M. 9th edition. Wolters Kluwer; 2023.
->> [Accès Ebook](#) [accès réservé UNIL uniquement]
- Livre de référence pour l'ensemble de la morphologie microscopique (= histologie). C'est un livre qui contient des illustrations didactiques et des éléments de biologie cellulaire et moléculaire décrivant en détail les aspects fonctionnels de caractéristiques histologiques des organes.*

Radiologie

Livres

- Radiology 101. Farrell T. 5th edition. Wolters Kluwer; 2020.
->> [Accès Ebook](#)
- Diagnostic imaging. Armstrong P. 7th edition. Wiley; 2013.
- Essentials of radiology. Mettler F. 4th edition. Elsevier/Saunders; 2018.
- Radiodiagnostic. Tubiana J. 1re édition. Elsevier Masson; 2004.

Pathologie

Livre

- Robbins & Cotran Pathologic basis of disease. 10th edition. Elsevier/Saunders; 2021.

Pharmacologie

Livres

- Polycopié de Pharmacologie Lausanne-Genève (disponible à l'Office des polycopiés de l'AEML).
- Basic & clinical pharmacology. Katzung B. 15th edition. McGraw-Hill; 2021.
->> [Accès Ebook \(16th edition\)](#)
- Rang and Dale's Pharmacology. 10th edition. Elsevier; 2024.
->> [Accès Ebook \(8th edition\)](#)

Microbiologie

Livres

- Polycopié préparé par G. Greub pour les cours du Module B2.2.
- Medical microbiology. Murray P. 9th edition. Elsevier; 2021.
->> [Accès Ebook \(8th edition\)](#)

Physiologie-Physiopathologie

Livres

- Medical physiology. Boron W. 3rd edition. Elsevier; 2017.
->> [Accès Ebook](#)
- West's Respiratory physiology. 11th edition. Wolters Kluwer; 2022.
- West's Pulmonary pathophysiology. 9th edition. Wolters Kluwer; 2017.
- Chapitre 5, *Physiopathologie cardiovasculaire*
In: Précis d'anesthésie cardiaque, PAC 6. <https://www.pac6.ch/fr/>

Neurosciences

Livres

- Duus' Topical diagnosis in neurology. 6th edition. Thieme; 2019.

Le livre de référence pour la neuroanatomie (structure du cerveau et innervation périphérique). Il illustre également les propriétés fonctionnelles (neurophysiologie) des systèmes et documente des exemples de cas cliniques.

Compétences cliniques

Livres

- Bates' Guide to physical examination and history taking. 13th edition. Wolters Kluwer; 2021.

Version française

Guide de l'examen clinique. Bates B. 8e édition. Arnette. 2022.

- Skills for communicating with patients. Silverman J. 3rd edition. Radcliffe; 2013.

Version française

Outils et stratégies pour communiquer avec le patient. Silverman J. 1re édition. Médecine et Hygiène. 2010

- Chapitre: *Arrêt cardio-respiratoire adulte non traumatique*, pp 140-152
In: Médecine d'urgence préhospitalière. Carron P. 1re édition. Médecine et Hygiène; 2013.

Internet

- Virtual Skills Lab, Moodle FBM: <https://moodle.unil.ch/?redirect=0#category-92>
 - Examen cardio-vasculaire
 - Examen pneumologique
 - Examen de l'abdomen
 - Examen neurologique
- Bates' Visual Guide to Physical Examination: <https://batesvisualguide.com/>

Cette liste a été mise à jour : la BiUM dispose de ces ouvrages.

Retrouvez l'ensemble des titres du module B3.P, Mise à Niveau du Programme Passerelle ici > [Lien](#)

Annexe

Structures à connaître et à savoir retrouver en radiologie :

Le système cardiaque

- Cœur
- Atrium gauche
- Atrium droit
- Ventricule gauche
- Ventricule droit
- Auricule gauche
- Auricule droite
- Valve tricuspide
- Valve mitrale
- Valves aortique et pulmonaire
- Sinus coronaires
- Septum interventriculaire
- Artère coronaire droite
- Artère coronaire gauche
- Tronc pulmonaire
- Péricarde et récessus péricardique
- Graisse épigastrique
- Artères thoraciques internes.

Le thorax - poumons

- Sternum
- Muscle grand pectoral
- Côtes
- Omoplates
- Muscle grand-dorsal
- Vertèbres
- Canal rachidien
- Aorte ascendante
- Arc aortique
- Aorte descendante
- Veine cave supérieure
- Tronc artériel brachio-céphalique
- Artères carotides communes
- Artères subclavières
- Confluents veineux jugulo-subclaviers
- Tronc veineux innominé

- Muscle grand pectoral
- Trachée
- Carène
- Bronche souche droite
- Bronche souche gauche
- Bronches lobaires et segmentaires
- Lobes pulmonaires
- Segments pulmonaires
- Scissures
- Œsophage
- Ganglions lymphatiques médiastinaux
- Ganglions lymphatiques hilaires
- Veine azygos
- Hiles pulmonaires.

Le système gastro-intestinal (y compris le système hépatobiliaire)

- Jonction œsogastrique
- Estomac
- Pylore
- Duodénum
- Jéjunum
- Iléon
- Valve iléo-cæcale
- Côlon (cæcum, ascendant, transverse, descendant)
- Sigmoide
- Rectum
- Mésorectum
- Canal anal
- Muscles releveurs de l'anus
- Foie, lobes et segments (Classification de Couinaud)
- Ligament falciforme
- Ligament rond
- Scissure du ligament rond
- Voie biliaire principale
- Cholédoque
- Canal hépatique commun
- Vésicule biliaire
- Canal cystique
- Pancréas
- Wirsung
- Rate

- Tronc cœliaque
- Artère hépatique commune et branches droite et gauche
- Artère splénique
- Artère mésentérique supérieure
- Artère mésentérique inférieure
- Mésentère
- Cavité péritonéale
- Arrière-cavité des épiploons
- Épiploon
- Aorte abdominale
- Veine cave inférieure
- Citerne de Pecquet (citerne chyleuse)
- Appendice
- Piliers du diaphragme
- Veines sus-hépatiques
- Veine porte
- Branches veineuses portes droite et gauche
- Veine splénique
- Veine mésentérique supérieure
- Confluent spléno-mésaraïque
- Hile hépatique.

Le système urogénital

- Glandes surrénales
- Reins
- Cortex rénal
- Médullaire
- Papilles
- Calices
- Sinus rénal
- Bassinet
- Uretères
- Vessie
- Orifices urétéraux
- Espaces rétropéritonéaux
- Fascia rétropéritonéaux
- Artères rénales
- Veines rénales
- Artères et veines gonadiques (testiculaires ou ovariennes)
- Corps caverneux
- Corps spongieux

- Prostate et urètre prostatique
- Urètre membraneux
- Urètre pénien
- Scrotum
- Testicules
- Épидidyme
- Canal inguinal
- Canal déférent
- Vésicules séminales
- Utérus
- Col utérin
- Ovaires
- Urètre féminin.

Le système nerveux central

- Calotte crânienne
- Base du crâne
- Massif pétreux
- Massif facial
- Orbites et contenu orbitaire
- Selle turcique
- Hypophyse
- Sinus caverneux
- Fosse antérieure et contenu
- Fosses moyennes et contenu
- Fosse postérieure et contenu
- Limites des lobes cérébraux
- Sillons corticaux
- Noyaux gris centraux
- Cervelet et tronc cérébral
- Ventricules et espaces sous-arachnoïdiens péri-cérébraux
- Sinus veineux
- Système veineux superficiel et profond
- Artères intracrâniennes principales
- Polygone de Willis
- Axe blanc et principaux faisceaux de fibres
- Moelle épinière
- Espaces liquidiens rachidiens
- Sac dural.

L'oto-rhino-laryngologie, la région maxillo-faciale et le système dentaire

- Oreille interne
- Cellules mastoïdiennes
- Pyramide pétreuse
- Osselets
- Conduits auditifs externes
- Canal du muscle tenseur du tympan
- Trompe d'Eustache
- Récessus pharyngien
- Canal auditif interne
- Canaux semi-circulaires
- Cochlée
- Nasopharynx
- Cornets nasaux
- Septum nasal
- Sinus frontaux
- Sinus maxillaires
- Cellules ethmoïdales
- Sinus sphénoïdaux
- Canal frontonasal
- Canal lacrymal
- Fosse ptérygo-palatine
- Muscles ptérygoïdiens
- Muscle masséter
- Muscle temporal
- Articulation temporo-mandibulaire
- Cavité nasale
- Oropharynx
- Palais mou
- Arcades alvéolaires
- Langue
- Épiglote
- Os hyoïde
- Vestibule laryngo-pharyngé
- Muscles constricteurs du pharynx
- Sinus piriformes
- Cartilages thyroïdiens
- Vestibule
- Fausses cordes
- Cordes vocales

- Glotte
- Cartilage cricoïde
- Trachée
- Veines jugulaires
- Artères carotides.

Le système musculo-squelettique

- Vertèbres et disques
- Pédicules vertébraux
- Trous de conjugaison
- Articulations interapophysaires
- Lames vertébrales
- Processus épineux
- Plexus brachial
- Plexus lombaire
- Charnière cervico-occipitale, y compris articulation C1-C2
- Structures osseuses et articulaires du bassin
- Omoplates
- Articulation scapulo-humérale
- Articulation acromio-claviculaire
- Humérus
- Radius et ulna
- Articulation du coude
- Articulations du poignet
- Éléments du carpe et structures osseuses de la main
- Sternum, manubrium et appendice xiphoïde,
- Structures osseuses de la cage thoracique
- Articulation de la hanche
- Fémur
- Articulation du genou (y compris structures méniscales et ligamentaires)
- Tibia et fibula
- Articulation de la cheville
- Éléments du tarse et structures osseuses du pied
- Muscles de la ceinture scapulaire et coiffe des rotateurs
- Muscles du bras
- Compartiments musculaires de l'avant-bras
- Muscles de la ceinture pelvienne (y compris les muscles psoas-iliaques et glutéaux)
- Muscles de la cuisse
- Compartiments musculaires de la jambe
- Musculature para-vertébrale et pré-vertébrale.

Le système vasculaire et lymphatique

- Artères carotides internes et leurs branches
- Artères vertébrales et tronc basilaire
- Artères carotides externes et leurs branches
- Aorte et troncs supra-aortiques
- Artères sub-clavières et différentes branches du membre supérieur
- Aorte abdominale et artères à destinée viscérale
- Bifurcation aortique
- Artères iliaques communes
- Artère iliaque interne et branches viscérales et musculaires
- Artère iliaque externe et artères du membre inférieur
- Tronc pulmonaire et branches artérielles pulmonaires
- Veine cave supérieure et réseau veineux du cou
- Sinus veineux endocrâniens
- Veines du membre supérieur
- Veines du membre inférieur
- Veine cave inférieure
- Veines gonadiques (testiculaire et ovarienne)
- Veines rénales
- Veines mésentériques inférieure et supérieure
- Confluent spléno-mésaraïque
- Veine splénique
- Veine gastrique
- Veine porte
- Veines sus-hépatiques
- Ganglions lymphatiques cervicaux
- Ganglions axillaires
- Ganglions médiastinaux
- Ganglions rétropéritonéaux
- Ganglions mésentériques
- Ganglions iliaques
- Ganglions inguinaux
- Canal thoracique.

La pédiatrie

- Particularités de l'anatomie chez l'enfant et le nouveau-né dont les noyaux d'ossification, les cartilages de croissance, les fontanelles et le thymus.

L'obstétrique et la gynécologie

- Utérus gravide
- Embryon
- Fœtus
- Liquide amniotique
- Placenta
- Cordon ombilical
- Circulation fœtale
- Canal artériel
- Foramen ovale.

La sénologie

- Le tissu glandulaire du sein
- Le tissu graisseux
- Le mamelon.

Le système endocrinien

- Hypophyse et selle turcique
- Thyroïde
- Surrénales
- Ovaires
- Testicules.