

Année 2019

Thèse N° 235

**Elaboration d'un support pédagogique d'autoformation
et d'auto-évaluation en anatomie de l'appareil locomoteur
(ostéologie et arthrologie)**

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE
07/10/19

PAR

Mr MASKOUF Mehdi

Née le 24/07/1993 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES

Appareil locomoteur – Anatomie– Autoformation d'auto-évaluation
– Vidéo pédagogique

JURY

Mr M. BOUSKRAOUI

Professeur d'enseignement supérieur de Pédiatrie

PRESIDENT

Mr. M .D. EL AMRANI

Professeur agrégé d'anatomie et de chirurgie plastique

RAPPORTEUR

Mr. H .SAIDI

Professeur d'enseignement supérieur traumatologie–
orthopédie

Mr.

R . EL FEZZAZI

Mr.

Professeur agrégé de chirurgie pédiatrique

R. CHAFIK

Professeur agrégé traumatologie–orthopédie

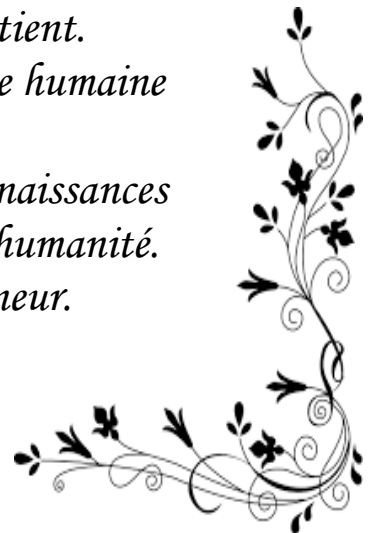
JUGES



Serment d'Hippocrate

*Au moment d'être admis à devenir membre de la
profession médicale, je m'engage solennellement à
consacrer ma vie au service de l'humanité.
Je traiterai mes maîtres avec le respect et la
reconnaissance qui leur sont dus.
Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité.
La santé de mes malades sera mon premier but.
Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.
Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir
l'honneur et les nobles traditions de la profession
médicale.
Les médecins seront mes frères.
Aucune considération de religion, de nationalité, de
race, aucune considération politique et sociale, ne
s'interposera entre mon devoir et mon patient.
Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine
dès sa conception.
Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances
médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.
Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

Déclaration Genève, 1948



Liste des Professeurs

**UNIVERSITE CADI AYYAD FACULTE DE MEDECINE ET
DE PHARMACIE MARRAKECH**

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI

: Pr. Abdelhaq ALAOUI

YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed

BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogique

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine

ELHOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARIImad	Traumato- orthopédie	FAKHIRBouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOU EL HASSANTaoufik	Anesthésie- réanimation	FINECHBenasser	Chirurgie – générale
ABOUCHADIAbdeljalil	Stomatologie et chirmaxillo faciale	FOURAIJI Karima	Chirurgiepédiatrique
ABOULFALAHAbderrahim	Gynécologie- obstétrique	GHANNANEHoussine	Neurochirurgie
ABOUSSAIRNisrine	Génétique	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADALIImane	Psychiatrie	HACHIMIAbdelhamid	Réanimationmédicale
ADERDOURLahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJIIbtissam	Ophtalmologie
ADMOUBrahim	Immunologie	HAROUKaram	Gynécologie- obstétrique
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgiepédiatrique	HOCAROuafa	Dermatologie
AIT AMEURMustapha	HématologieBiologique	JALALHicham	Radiologie
AIT BENALISaid	Neurochirurgie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgiepédiatrique
AIT BENKADDOURYassir	Gynécologie- obstétrique	KHALLOUKIMohammed	Anesthésie- réanimation
AIT-SABIImane	Pédiatrie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AKHDARINadia	Dermatologie	KHOUCHANIMouna	Radiothérapie
ALAOUIMustapha	Chirurgie- vasculairepéripherique	KISSANINajib	Neurologie

AMALSaid	Dermatologie	KOULALI IDRISIKhalid	Traumato- orthopédie
AMINEMohamed	Epidémiologie- clinique	KRATIKhadija	Gastro- entérologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KRIETMohamed	Ophtalmologie
AMROLamyae	Pneumo- phtisiologie	LAGHMARIMehdi	Neurochirurgie
ANIBAKhalid	Neurochirurgie	LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie
ARSALANELamiaie	Microbiologie-Virologie	LAOUADInass	Néphrologie
ASMOUKIHamid	Gynécologie- obstétrique	LOUHABNisrine	Neurologie
ASRIFatima	Psychiatrie	LOUZIAbdelouahed	Chirurgie - générale
BASRAOUIDounia	Radiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie
BASSIRAhlam	Gynécologie- obstétrique	MANOUDIFatiha	Psychiatrie
BELKHOUAhlam	Rhumatologie	MANSOURINadia	Stomatologie et chirumaxillo faciale
BEN DRISSLaila	Cardiologie	MAOULAININEFadl mrabihrabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BENCHAMKHAYassine	Chirurgieréparatrice et plastique	MATRANEAboubakr	Médecinenucléaire
BENELKHAIAT BENOMARRidouan	Chirurgie - générale	MOUAFFAKYoussef	Anesthésie- réanimation
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie- orthopédie	MOUDOUNISaid Mohammed	Urologie
BENJILALILaila	Médecineinterne	MOUFIDKamal	Urologie
BENZAROUELDounia	Cardiologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUAITY Brahim	Oto-rhino- laryngologie	MOUTAOUAKILAbdeljalil	Ophtalmologie
BOUCHENTOUFRachid	Pneumo- phtisiologie	MSOUGGARYassine	Chirurgiethoracique
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie - réanimation	NAJEBYoussef	Traumato- orthopédie
BOUKHANNILahcen	Gynécologie- obstétrique	NARJISSYoussef	Chirurgiegénérale
BOUKHIRAAbderrahman	Biochimie - chimie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOUMZEBRADrissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOURRAHOUATAicha	Pédiatrie	NOURIHassan	Oto rhino laryngologie
BOURROUSMonir	Pédiatrie	OUALI IDRISIMariem	Radiologie
BOUSKRAOUMohammed	Pédiatrie	OULAD SAIADMohamed	Chirurgiepédiatrique
CHAFIKRachid	Traumato- orthopédie	QACIF Hassan	Médecineinterne
CHAKOUR Mohamed	HématologieBiologique	QAMOUSSYoussef	Anésthésie- réanimation
CHELLAKSaliha	Biochimie- chimie	RABBANIKhalid	Chirurgiegénérale

CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RADANoureddine	Pédiatrie
CHOULLI MohamedKhaled	Neuro pharmacologie	RAISHanane	Anatomiepathologique
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAJIAbdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DRAISSGhizlane	Pédiatrie	ROCHDIYoussef	Oto-rhino-laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SAIDIHalim	Traumato- orthopédie
EL ANSARINawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL BARNIRachid	Chirurgie- générale	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUCHTIIlmane	Rhumatologie	SARFIsmail	Urologie
EL BOUIHIMohamed	Stomatologie et chirmaxillo faciale	SORAAAbila	Microbiologie – Virologie
ELFEZZAZI Redouane	Chirurgiepédiatrique	SOUMMANIAbderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie	TASSINoura	Maladiesinfectieuses
EL HATTAOUIMustapha	Cardiologie	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL HOUDZIJamila	Pédiatrie	YOUNOUSSaid	Anesthésie- réanimation
EL IDRISSE SLITINENadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie- virologie
EL KARIMISaloua	Cardiologie	ZAHLANEMouna	Médecineinterne
EL KHAYARIMina	Réanimationmédicale	ZAOUISanaa	Pharmacologie
EL MGHARI TABIBGhizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZIADIAmra	Anesthésie – réanimation
ELFIKRIAbdelghani	Radiologie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ESSAADOUNILamiaa	Médecineinterne	ZYANI Mohammed	Médecineinterne
FADILIWafaa	Néphrologie		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie – Cytogénétique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
AISSAOUIYounes	Anesthésie- réanimation	KADDOURI Said	Médecineinterne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgiegénérale
ALJSoumaya	Radiologie	LAKOUICHMIMohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale

ATMANE El Mehdi	Radiologie	MARGAD Omar	Traumatologie-orthopédie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BELBACHIR Anass	Anatomie-pathologique	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BELBARAKAR hizlane	Oncologie médicale	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	NADER Youssef	Traumatologie- orthopédie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RBAIBI Aziz	Cardiologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	SALAMATarik	Chirurgie pédiatrique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio-vasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
FAKHRI Anass	Histologie-embryologie cytogénétique	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
GHAZI Mirieme	Rhumatologie		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et RéhabilitationFonctionnelle	ELOUARDIYoussef	Anesthésieréanimation
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	ELQATNI Mohamed	Médecineinterne
AIT ERRAMIAdil	Gastro-entérologie	ESSADI Ismail	OncologieMédicale
AKKA Rachid	Gastro – entérologie	FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio- organique
ALAOUI Hassan	Anesthésie – Réanimation	FENNANE Hicham	ChirurgieThoracique
AMINE Abdellah	Cardiologie	GHOZLANI Imad	Rhumatologie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	HAJJIFouad	Urologie
ARSALANE Adil	ChirurgieThoracique	HAMMI Salah Eddine	Médecine interne
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	Hammoune Nabil	Radiologie
AZIZZakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	JALLAL Hamid	Cardiologie
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie

BABA Hicham	Chirurgie générale	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologieclinique
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	LAHMINI Widad	Pédiatrie
BELGHMAIDI Sarah	OPhtalmologie	LALYA Issam	Radiothérapie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie – Réanimation	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologieenvironnemen tale
BELLASRISalah	Radiologie	MAHFOUD Tarik	Oncologiemédicale
BENANTARLamia	Neurochirurgie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie – Virologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NAOUI Hafida	ParasitologieMycologie
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie- orthopédie	NASSIHHouda	Pédiatrie
BOUTAKIOUTEBadr	Radiologie	NASSIM SABAH Taoufik	ChirurgieRéparatrice et Plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NYA Fouad	Chirurgie Cardio – Vasculaire
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	OUERIAGLI NABIHFadoua	Psychiatrie
CHETTATIMariam	Néphrologie	OUMERZOUKJawad	Neurologie
DAMIAbdallah	MédecineLégale	RAISSI Abderrahim	Hématologieclinique

DOUIREKFouzia	Anesthésie– réanimation	REBAHI Houssam	Anesthésie – Réanimati
EL– AKHIRIMohammed	Oto– rhino– laryngologie	RHARRASSI Isam	Anatomie–patologique
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio– organique	SAOUAB Rachida	Radiologie
EL FADLI Mohammed	Oncologiemédicale	SAYAGH Sanae	Hématologie
EL FAKIRIKarima	Pédiatrie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL HAKKOUNIAwatif	Parasitologiemycologie	TAMZAOURTE Mouna	Gastro – entérologie
EL HAMZAOUIHamza	Anesthésieréanimation	WARDAKarima	Microbiologie
EL KAMOUNI Youssef	MicrobiologieVirologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio– vasculaire

LISTE ARRÊTÉE LE 24/09/2019

Dédicaces

« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ; elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries »

Marcel Proust.

Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que Je dédie ce travail.

الله

Je dédie ce travail

Au nom d'Allah, le Tout Puissant, le Clément, le Très Miséricordieux

Grâce à son aide, ce travail est achevé

Ce travail est l'aboutissement d'un long cheminement au cours duquel j'ai bénéficié de l'encadrement, des encouragements et du soutien de plusieurs personnes, à qui je tiens à dire profondément et sincèrement merci

Aux meilleurs parents du monde, Qu'Allah vous protège, vous accorde une santé de fer et une longue vie, afin qu'ensemble nous jouissons du fruit de ce travail qui est le vôtre, et pour que je puisse vous rendre un minimum de ce je vous dois. Merci ! Maman et Papa pour vos vaillantes bénédictions, merci pour m'avoir toujours soutenue et encouragée.

Grâce à vous, j'ai pu réaliser mon rêve d'enfant.

A maman, Nouzha EL IDRISSI DAFALI

Rien ne peut exprimer ma gratitude et mon admiration a ton égard.

Ma raison de vivre, ma joie, le soleil qui illumine ma vie

Merci pour ton soutien inconditionnel, ta bienveillance et tes sacrifices.

Merci d'être toujours là pour moi pour me réconforter, soulager mes peines, et partager ma joie.

J'espère être à la hauteur de tes attentes,

Merci d'être ce puits inépuisable d'amour et de tendresse, merci d'exister.

A mon père

Je te remercie pour tout le soutien et l'amour que tu m'as porté depuis mon enfance et

j'espère que ta bénédiction m'accompagne toujours, merci d'avoir toujours cru en moi, et mes choix.

Merci pour tout l'amour et la dévotion que vous m'avez offerts. J'espère pouvoir vous honorer un jour et faire votre fierté comme vous faites la mienne.

A Salima

Je te remercie pour tous les moments agréables que nous avons partagés, soutien inconditionnel, ta serviabilité et pour tout le bonheur que tu me procures. Merci de m'avoir épaulé dans les instants les plus difficiles. Ta place dans mon cœur est irremplaçable. Et si je suis là c'est grâce à toi.

Que Dieu te préserve du mal et t'accorde santé et réussite.

« Laisse-moi toucher ce que t'as touché

Laisse-moi aimer ce que t'as aimé

Et dans l'œilleton de la porte j'aimerais passer

Pour juste une fois ressentir le passé

Revenir là où tout a commencé

Car on était aussi heureux, je le sais

J'aimerais sonner à la porte et voir ton visage

Sans les rides sur ton visage

Te prévenir de ce qui te fera du mal

Pour ne pas te voir souffrir toute ma vie

Peut-être que ça me permettra de devenir quelqu'un d'autre

Peut-être que j'aurais plus de lumière pour les nôtres »

A khaoula

Merci d'être là pour moi, de m'encourager et me pousser vers l'avant,

Merci Pour ton amour, ton attention et ta serviabilité

Je te remercie à ton tour pour tous les moments agréables que nous avons partagés

Merci d'avoir cru en moi, de me donner chance, Merci pour tout.

A Oussama MASKOUF

Deux frères, de fauves, le M

Papa nous a cogné tête contre tête

Nous a dit "j'veux un amour en fer, Je ne veux personne entre vous, même pas moi, Même pas les anges de l'Enfer »

J'ai aimé mon frère plus que ma vie comme me l'a appris mon père

Chaque rêve, chaque cauchemar, Chaque ennemi, chaque euros, partagés

Et à part le nombre de cicatrices, rien ne va changer

Dans le même, dans le même miroir, on s'est regardés

Dans les mêmes, dans les mêmes trous noirs, on s'est égarés

Petits on avait les mêmes sapes, Plus grands, les mêmes rêves

Rien ne nous séparera,

Tout ce que je prends, j'te le donne, un peu comme ma vie

Y'a que toi qui sais ce que je vis, Que moi qui sais ce que tu vis

A ma Grand-mère Fatima AIT TALEB : Je T'aime.

A la mémoire de mes grands-parents :

Moulay Mhammed ELIDRISSI DAFALI, Mohammed MASKOUF, Ghalia BRADAI
Que Dieu tout puissant vous accorde sa clémence et sa miséricorde

A ma tante KAWTAR

Ma seconde mère, Je tenais à te remercier pour ton soutien, et encouragement.

A mes tantes et oncles

Zakia, Malika, Saïda, Zahra

Moulay Abdelfettah , Abdelali , Abdellah , Abdelghani

Je tenais à vous remercier pour votre soutien. Que ce travail vous apporte l'estime, et le respect que je porte à votre égard, et soit la preuve du désir que j'ai depuis toujours pour vous honorer. Tous mes vœux de bonheur et de santé.

A mes frères et soeurs:

Yassir SEFFAR, Anas CHKARAT, Karim BERRADA EL AZIZI, Abdellah et Anis LAMANE,
Sarah et Lina BERRADA EL AZIZI, Hiba SEFFAR, Yasmine LAMANE .

A mes chers cousins et cousines et toute la famille *MASKOUF et ELIDRISSI DAFALI*

En témoignage de mon attachement et de ma grande considération. J'espère que vous trouverez à travers ce travail l'expression de mes sentiments les plus chaleureux. Que ce travail vous apporte l'estime, et le respect que je porte à votre égard, et soit la preuve du désir que j'ai depuis toujours pour vous honorer. Tous mes vœux de bonheur et de santé.

A

Yassine BENNAOUI, Ayyoub MOUL EL KSOUR, Khalid JAMALEDDINE, Safouane SENNAOUI,
Meriem LAMHANI, Younes OUSTANI

Un grand merci à :

Hamza BELKHOUKH, Yahya et Abderrahmane ELAMRANI, Oussama EZZAHID

Pour le support et conseils techniques, et que grâce à eux que ce travail a vu le jour.

A mes amis

Avec qui j'ai partagé des moments fous Merci pour votre soutien et votre amour C'est grâce à vous que j'ai trouvé le courage de continuer, C'est grâce à vous que je suis devenu ce que je suis.

Remerciements

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE :

PROFESSEUR BOUSKRAOUI MOHAMED.

DOYEN DE LA FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE MARRAKECH

PROFESSEUR ET CHEF DE SERVICE DE PEDIATRIE AU CHU MOHAMMED VI DE MARRAKECH.

Je suis très sensible à l'honneur que vous m'avez fait en acceptant aimablement de présider ce prestigieux jury de thèse. Nous avons eu le grand privilège de bénéficier de votre enseignement lumineux durant nos années d'étude. Nous vous sommes profondément reconnaissant, Veuillez cher maître, trouver dans ce travail, le témoignage de ma gratitude, ma haute considération et mon profond respect.

A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE

Professeur EL AMRANI Moulay Driss

Professeur de chirurgie Plastique et d'anatomie à la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech.

Il m'est impossible de dire en quelques mots ce que je vous dois.

Par votre rigueur, votre dynamisme et votre passion dans l'exercice de votre métier, vous avez su me communiquer le désir d'offrir le meilleur de moi-même.

Vous m'avez fait un grand honneur en acceptant de me confier la responsabilité de ce travail. Je vous en remercie profondément.

Je vous suis très reconnaissant pour tout le temps et les sacrifices que vous avez dû faire aux dépens de votre travail et de vos obligations, Pour tous vos efforts incomparables, Pour toutes ces longues heures dépensées à m'expliquer, pour toutes ces informations si précieuses, gratuitement livrées, ainsi que pour vos encouragements inlassables, vos conseils judicieux, et vos remarques hors-paires.

Vos qualités humaines exemplaires, votre compétence et votre dévouement sont pour moi un exemple à suivre dans l'exercice de la profession médicale.

J'espère avoir été à la hauteur de votre confiance et de vos attentes. Veuillez trouver ici, cher maître, le témoignage de ma vive gratitude, de mes sentiments les plus distingués et de ma plus haute considération

À NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE :

Monsieur le Professeur H. SAIDI

Professeur de l'Enseignement Supérieur et chef de service de traumatologie-orthopédie au CHU MOHAMMED 6

C'est un honneur inestimable et un réel plaisir que vous me faites en acceptant de faire partie de ce prestigieux jury, malgré vos multiples occupations.

Vos qualités académiques et professionnelles nous inspirent, votre amabilité, votre modestie et votre ferme volonté de nous transmettre votre immense savoir font de vous un professeur émérite. Trouvez ici cher maître l'expression de mes profonds remerciements.

À NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE :

Monsieur le professeur R. EL FEZZAZI.

Vice Doyen de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech

Chef de service de Traumatologie - Orthopédie Pédiatrique du CHU Mohammed VI de Marrakech.

Nous vous remercions pour le temps que vous y avez consacré malgré tous vos engagements. De votre enseignement brillant et précieux, nous gardons les meilleurs souvenirs.

Vos qualités humaines, mais encore plus votre sympathie et votre modestie nous ont toujours profondément marqués. Vos compétences professionnelles nous inspirent une grande admiration et un profond respect.

Nous tenons à vous remercier pour le meilleur accueil que vous nous avez réservé.

Veuillez trouver, cher maître, à travers ce modeste travail la manifestation de notre plus haute estime et de nos sentiments les plus respectueux.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THÈSE

Monsieur le Professeur R. CHAFIK

Professeur de l'enseignement supérieur de traumatologie-orthopédie de l'hôpital Ibn Tofail de Marrakech

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de faire part de cet honorable jury et je vous remercie de la confiance que vous avez bien voulu m'accorder. J'ai eu la chance de compter parmi vos étudiants et de profiter de l'étendue de votre savoir. Vos remarquables qualités humaines et professionnelles ont toujours suscité ma profonde admiration. Je vous prie d'accepter le témoignage de ma reconnaissance et l'assurance de mes sentiments respectueux.

Plan

INTRODUCTION	1
MATERIELS ET METHODES	3
GUIDE D'UTILISATION DU DVD	11
GUIDE DE NAVIGATION SUR LE SITE WEB	16
CONCLUSION	20
RESUMES	22
BIBLIOGRAPHIE	26

Introduction

Elaboration d'un support pédagogique d'autoformation et d'auto-évaluation en anatomie de l'appareil locomoteur (ostéologie et arthrologie)

Devant le développement des méthodes d'enseignement médical et parmi toute l'offre de formation à disposition des étudiants en médecine, choisir la méthode d'apprentissage la plus appropriée en termes d'efficacité et d'efficience au niveau de l'acquisition de connaissance, devient une obligation, c'est le cas de l'anatomie qui impose le choix le plus approprié pour sa maîtrise.

« L'Anatomie, premier et principal fondement de la Médecine »

(Ambroise Paré)

L'anatomie a toujours constituée une contrainte pour les étudiants en médecine, qui doivent faire face aux difficultés de mémorisation et d'imagination afin de bien retenir chaque chapitre d'anatomie.

A cela s'ajoute la difficulté du choix de la bonne référence et du bon schéma à utiliser pour l'apprentissage de l'anatomie.

Afin de remédier à toutes ces difficultés et faciliter l'apprentissage aux étudiants, nous avons réalisé un support audio-visuel, d'auto-apprentissage et d'auto-évaluation, et dont l'objectif est de mettre à la portée de l'étudiant un document pédagogique, interactif et facile à apprendre, en traitant une partie de l'anatomie l'appareil locomoteur et en leur fournissant les notions de base, accompagnés de notes cliniques.

En outre, nous avons élaboré des questions numériques à choix multiples pour chaque chapitre avec correction, et que l'étudiant peut consulter pour s'auto-évaluer.

Matériels et méthodes

Elaboration d'un support pédagogique d'autoformation et d'auto-évaluation en anatomie de l'appareil locomoteur (ostéologie et arthrologie)

Pour l'élaboration de ce travail, nous avons suivi les étapes suivantes :

- Scanner les images des ouvrages suivants :
 - ❖ Lahlaidi. A. Anatomie topographique trilingue Volume 1 : Membres, thorax et abdomen. Livres d'ibn Sina. Rabat. 1986.
 - ❖ Lahlaidi. A. Anatomie topographique trilingue Volume 2 : Système nerveux, tête et cou, et organes de sens. Livres d'ibn Sina. Rabat. 1986.

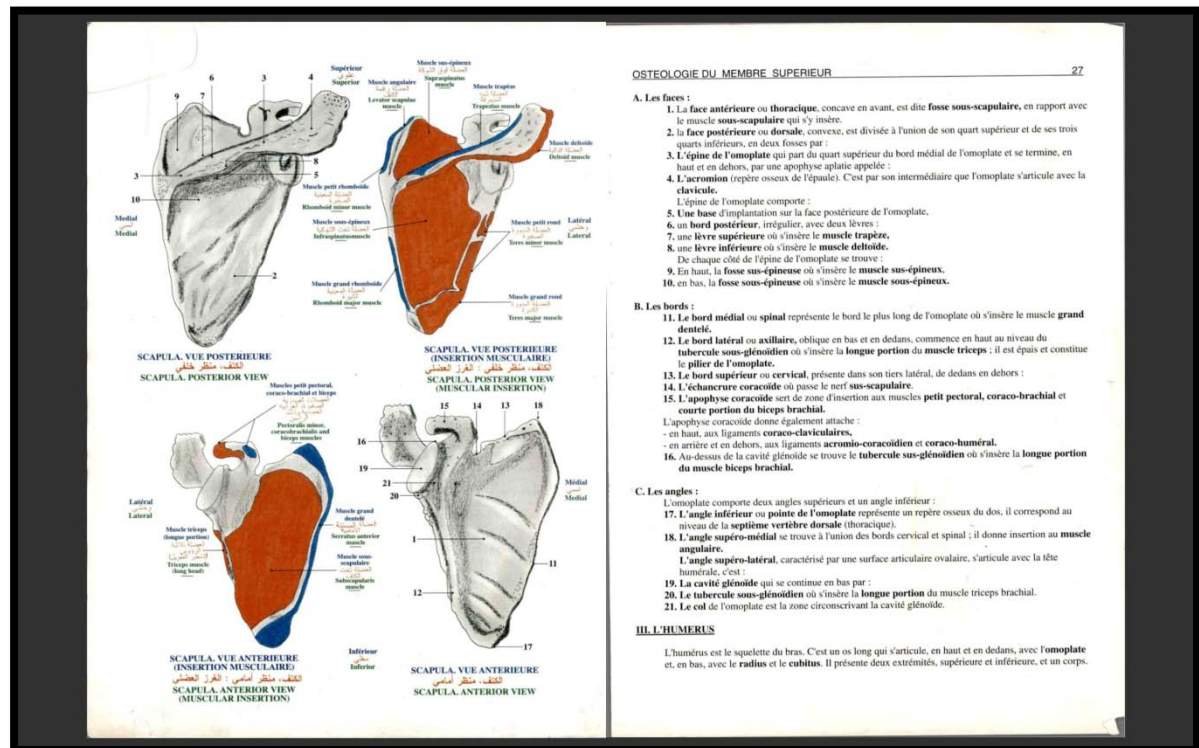


Figure1 : Aperçu du livre Anatomie topographique trilingue Volume 1 : Membres, thorax et abdomen. Livres d'ibn Sina. Rabat. 1986.

Elaboration d'un support pédagogique d'autoformation et d'auto-évaluation en anatomie de l'appareil locomoteur (ostéologie et arthrologie)

- Traiter avec rigueur ces images avec le logiciel Adobe Photoshop CC 2019.

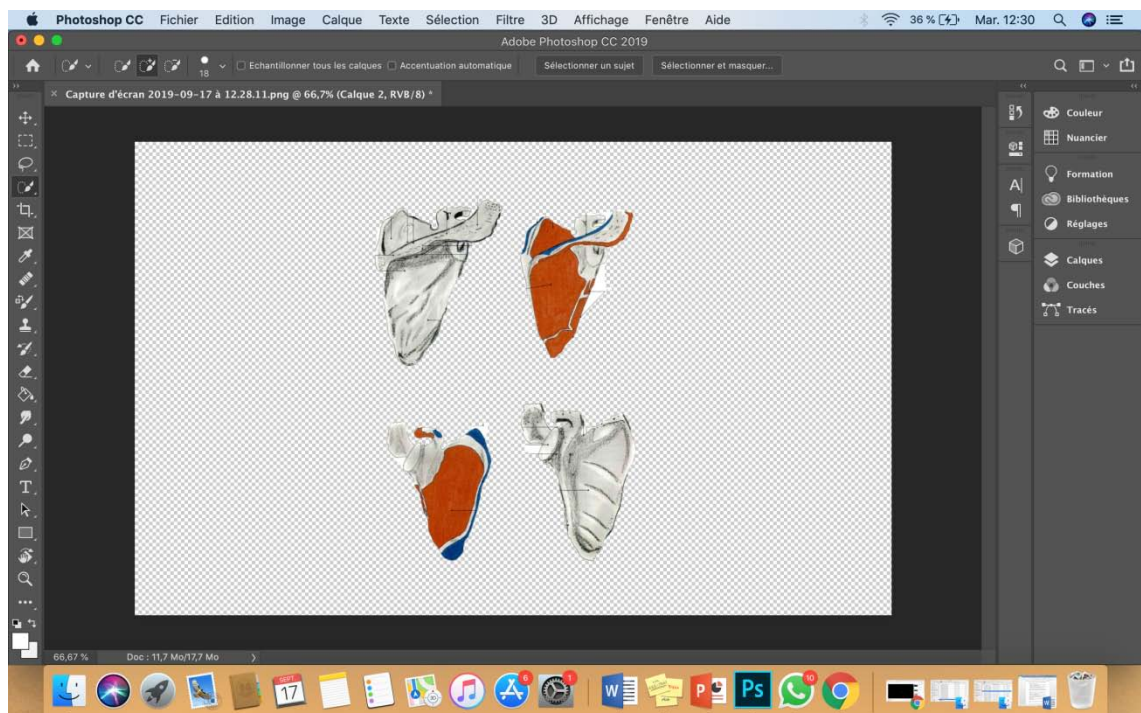
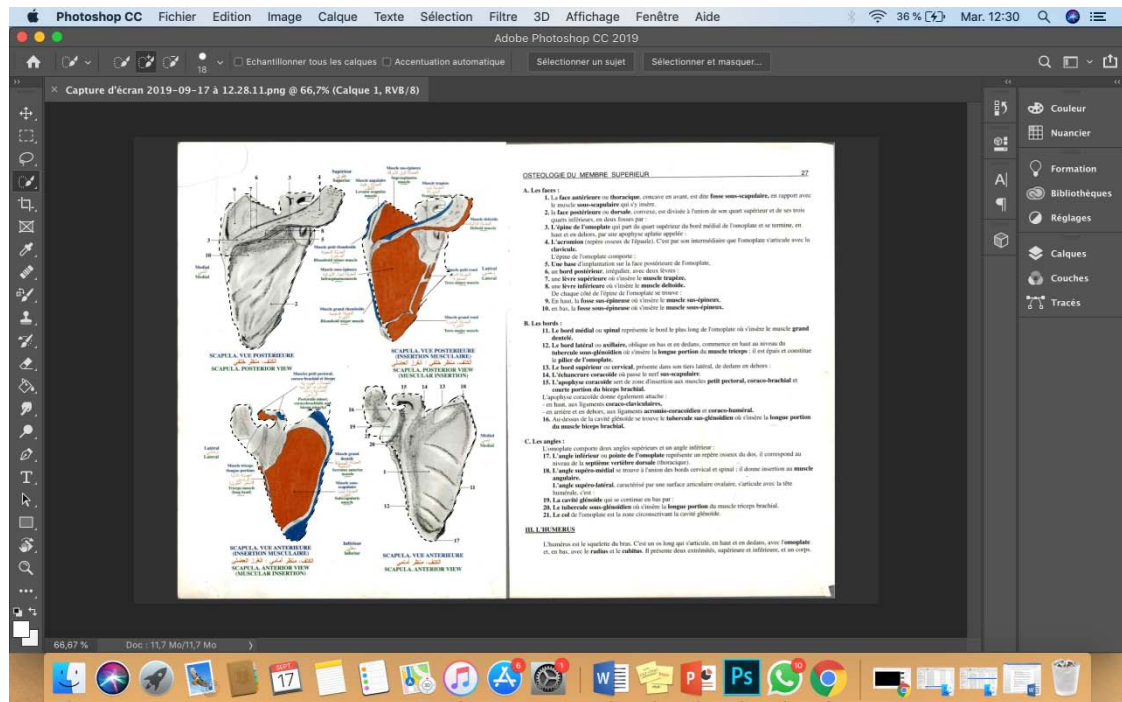


Figure2 : Aperçu du processus du traitement des images scannées avec Adobe Photoshop CC 2019.

Elaboration d'un support pédagogique d'autoformation et d'auto-évaluation en anatomie de l'appareil locomoteur (ostéologie et arthrologie)

- Réaliser des schémas et des séquences vidéo 3D simples et reproductibles à partir de l'application COMPLETE ANATOMY 2018 : ATLAS D'ANATOMIE HUMAINE.

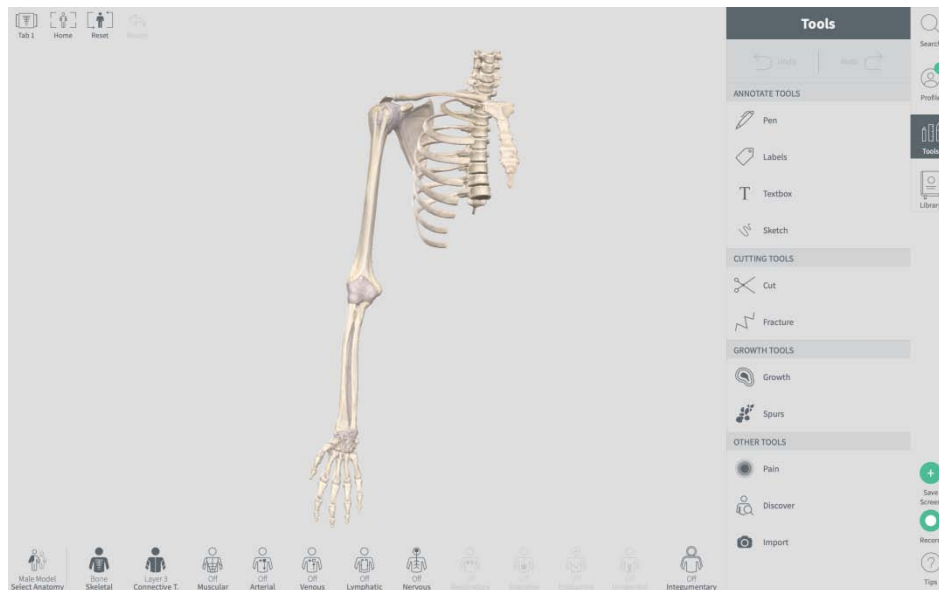


Figure3 : Aperçu du logiciel COMPLETE ANATOMY 2018 : ATLAS D'ANATOMIE HUMAINE.

- Réaliser des résumés pédagogiques pour chaque chapitre à partir des ouvrages suivants :
 - ❖ Lahlaidi. A. Anatomie topographique trilingue Volume 1 : Membres, thorax et abdomen. Livres d'ibn Sina. Rabat. 1986.

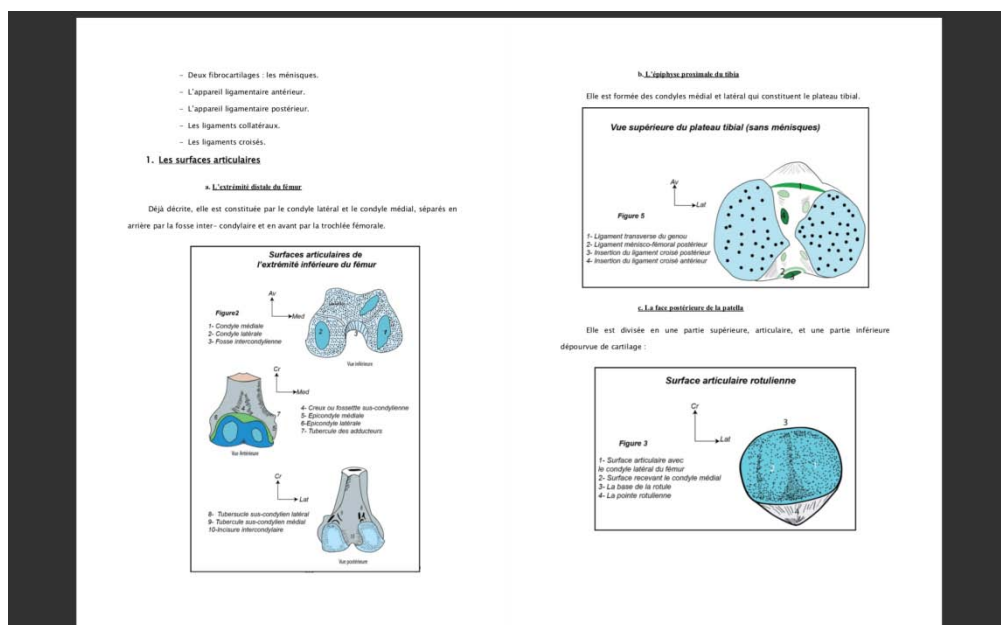


Figure 4 : Aperçu du résumé d'arthrologie du genou

Elaboration d'un support pédagogique d'autoformation et d'auto-évaluation en anatomie de l'appareil locomoteur (ostéologie et arthrologie)

- Réaliser des captures vidéo pour le diaporama de chaque chapitre avec l'enregistrement en parallèle d'audio illustratif, à l'aide du logiciel CAMTASIA 3 et les transformer en séquence vidéo mp4.

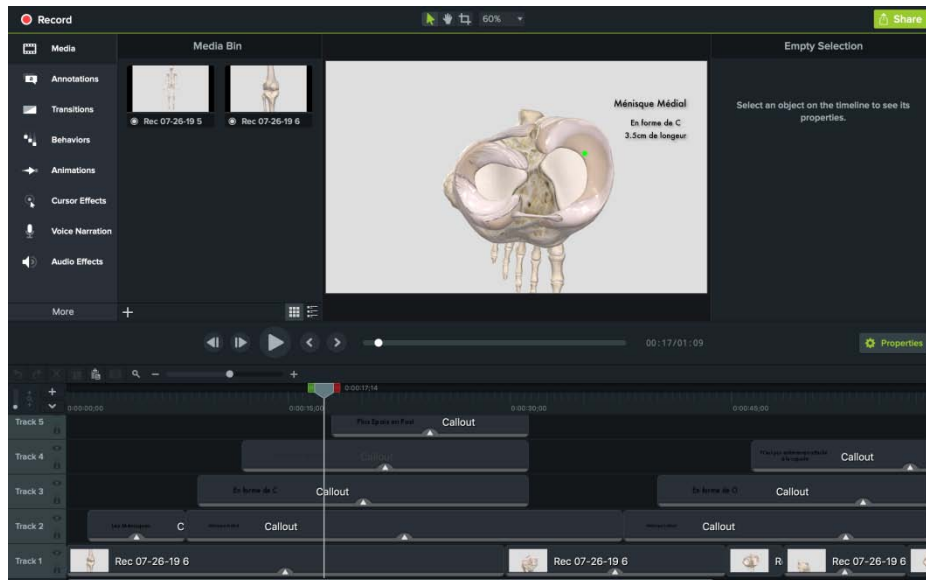


Figure 5 : Aperçu du processus de montage des vidéos enregistré à partir du logiciel COMPLETE ANATOMY 2018

- Répartir les résumés dans des présentations Power Point Microsoft office 2016 selon les différents chapitres.

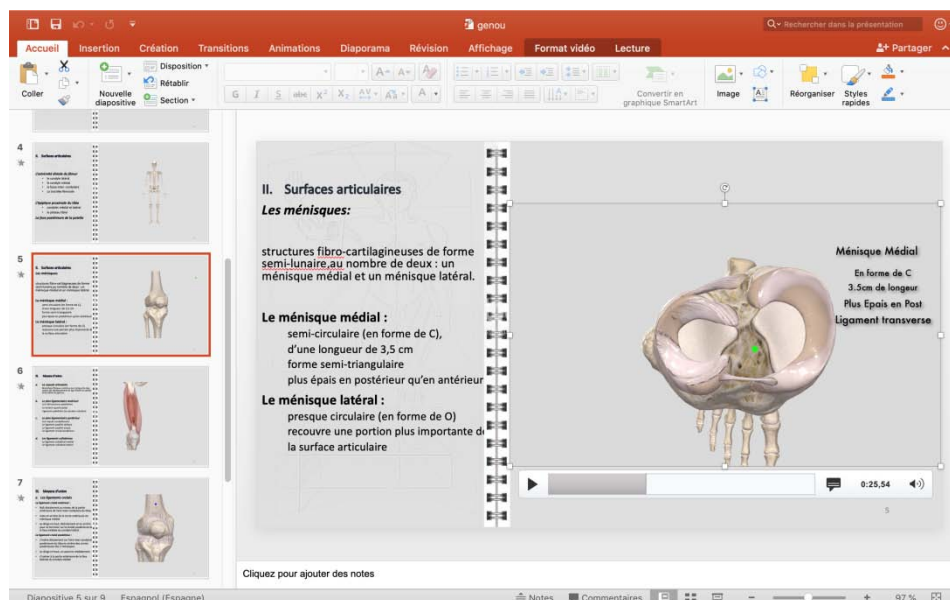


Figure6 : Réalisation des présentations Power Point Microsoft office 2016

Elaboration d'un support pédagogique d'autoformation et d'auto-évaluation en anatomie de l'appareil locomoteur (ostéologie et arthrologie)

- Intégrer l'ensemble des images et des vidéos dans les présentations PowerPoint de façon conforme au texte, Légender et animer les iconographies d'une manière synchrone avec le contenu du texte.
- Traiter et répartir, selon les différents chapitres, les vidéos de la dissection d'Acland's Atlas of Human Anatomy.

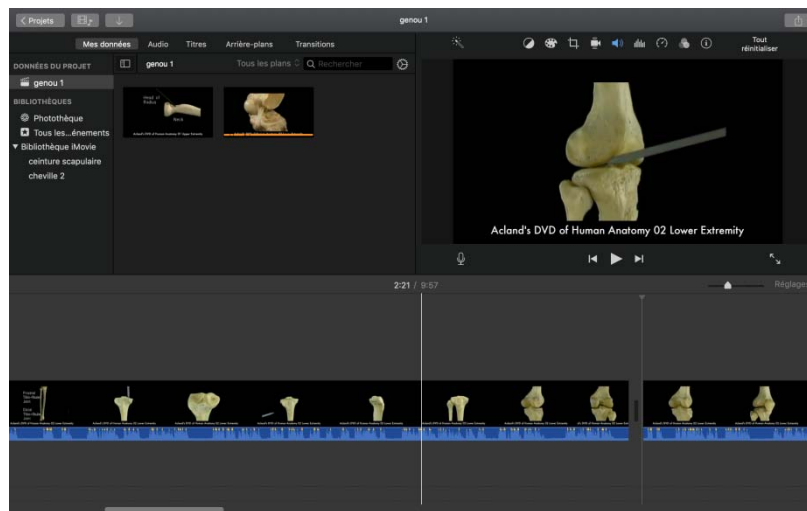


Figure 7: Edition et montage des séquence de dissection apartir des videos d'Acland's Atlas of Human Anatomy.

- Elaborer des questionnaires sur Google Forms qui englobe des questions à multiples choix avec correction, pour chaque chapitre et que l'étudiant pourra consulter facilement pour s'auto-évaluer.

Le genou

À propos de l'articulation du genou, cochez la (les) proposition(s) exacte(s) : 1 point

☐ A. L'articulation du genou est constituée de 3 pièces osseuses : l'extrémité distale du fémur, l'extrémité proximale de la fibula et la patella.

☐ B. Au niveau de l'extrémité distale du fémur, le rayon de courbure des condyles décroît d'avant en arrière.

☐ C. L'articulation fémoro-tibiale médiale est plus stable que l'articulation fémoro-tibiale latérale.

☐ D. Le rôle de la patella est d'augmenter le bras de levier du muscle quadriceps.

☐ E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

À propos de l'articulation du genou cochez la (les) proposition(s) exacte(s) : 1 point

☐ A. Les ménisques interposés entre les condyles fémoraux et plateaux tibiaux ont pour rôle de dissiper les contraintes de compression.

Elaboration d'un support pédagogique d'autoformation et d'auto-évaluation en anatomie de l'appareil locomoteur (ostéologie et arthrologie)

☒ A. La capsule articulaire
☐ B. Le muscle vastus latéral
☒ C. Les ménisques
☒ D. Les ligaments croisés
☐ E. Les muscles de la patte d'oie

Concernant l'articulation du genou : 1 point

☒ A. Elle contient une articulation de type condylienne
☐ B. Les ménisques latéral et médial sont identiques
☐ C. La face postérieure de la scapula fait partie de ses surfaces articulaires
☐ D. La tête de la fibula fait partie de ses surfaces articulaires
☒ E. Elle présente des ligaments intra et extra articulaires

ENVOYER

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google. Signaler un cas d'utilisation abusive - Conditions d'utilisation

Google Forms

☐ condylienne.
☐ E : Un faisceau du ligament arqué se termine sur la face dorsale de l'épicondyle latéral du tibia.

✗ Les propositions suivantes concernent le genou : 0/1

☒ A : Sa flexion est facilitée par la flexion de la hanche. ✓
☐ B : Comme la hanche la rotation latérale est plus ample que la rotation médiale.
☒ C : L'usure du cartilage provoque la coxarthrose. ✗
☒ D : La rotation est permise quand le genou est étendu. ✗
☐ E : La position anatomique ne permet pas d'extension supplémentaire.

Bonne réponse

☒ A : Sa flexion est facilitée par la flexion de la hanche.
☒ B : Comme la hanche la rotation latérale est plus ample que la rotation médiale.
☒ E : La position anatomique ne permet pas d'extension supplémentaire.

✗ Les propositions suivantes concernent les ligaments croisés : 0/1

☐ A : Ils sont extra synoviaux.
☐ B : Le ligament croisé antérieur se termine à la face médiale du condyle

Le genou Total des points 27/27

Score pour la section 27/27

✓ À propos de l'articulation du genou, cochez la (les) proposition(s) exacte(s) : 1/1

☐ A. L'articulation du genou est constituée de 3 pièces osseuses : l'extrémité distale du fémur, l'extrémité proximale de la fibula et la patella.
☒ B. Au niveau de l'extrémité distale du fémur, le rayon de courbure des condyles décroît d'avant en arrière. ✓
☒ C. L'articulation fémoro-tibiale médiale est plus stable que l'articulation fémoro-tibiale latérale. ✓
☒ D. Le rôle de la patella est d'augmenter le bras de levier du muscle quadriceps. ✓
☐ E. Toutes les propositions précédentes sont fausses

✓ À propos de l'articulation du genou cochez la (les) proposition(s) exacte(s) : 1/1

Figure7 : Aperçu du questionnaire avec réponses, résultats et correction

Elaboration d'un support pédagogique d'autoformation et d'auto-évaluation en anatomie de l'appareil locomoteur (ostéologie et arthrologie)

- Elaborer un site web qui permettra l'accès facile des étudiants au support et dans lequel tous les fichiers ont été téléchargés :

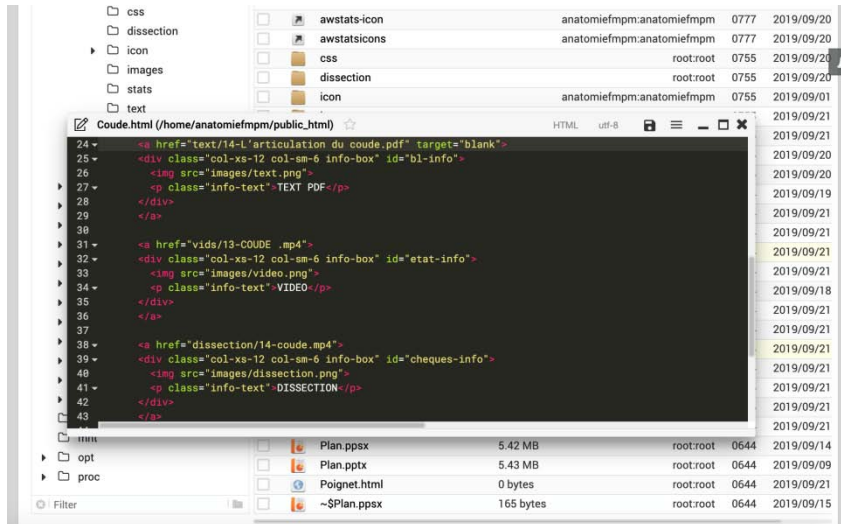


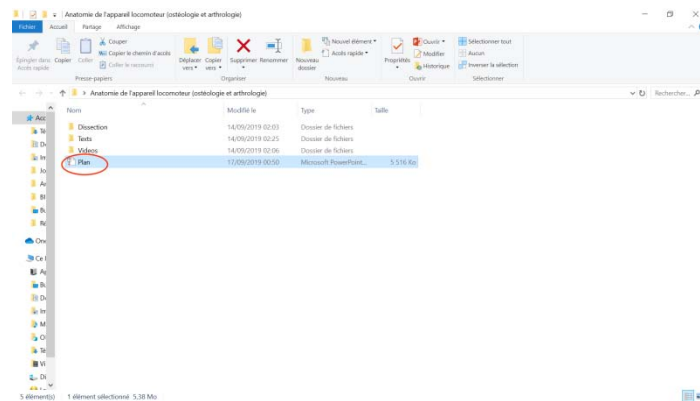
Figure 8 : Illustration montrant le processus d'élaboration d'une des pages du site web

- Rédaction du document traitant le processus de l'élaboration du projet et un guide d'utilisation, avec des iconographies illustratives
- Disposer la totalité du travail sous forme d'un support numérique facile à utiliser et à transporter.

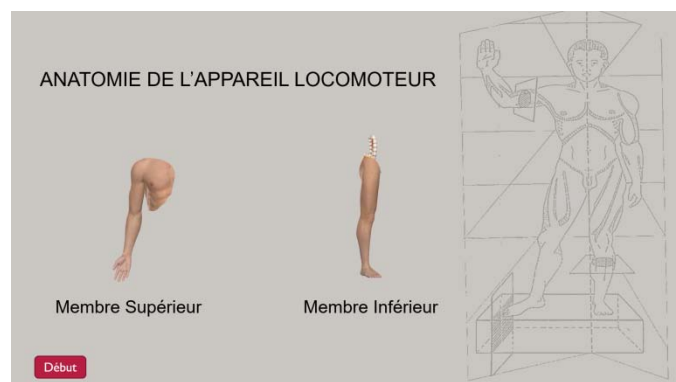
Guide d'utilisation du DVD

Elaboration d'un support pédagogique d'autoformation et d'auto-évaluation en anatomie de l'appareil locomoteur (ostéologie et arthrologie)

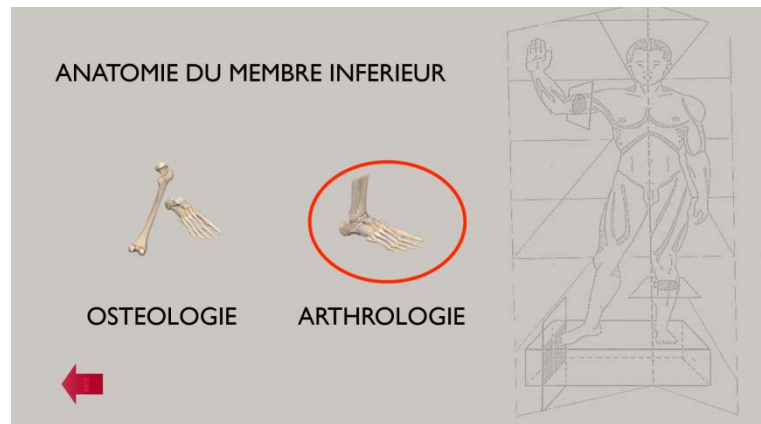
- Après avoir insérer notre support dans le lecteur DVD, on l'ouvre par l'intermédiaire d'explorateur fichiers, pour visionner son contenu, qui est disposé sous forme d'un dossier, englobant les différents fichiers de notre travail, et un plan qui nous permettons d'explorer les différentes chapitres d'une façon rapide et structurée.



- En cliquant sur plan, une première page s'affiche, sur laquelle s'affiche un lien permettant d'accéder aux deux grands chapitres : Anatomie du membre supérieur et Anatomie du membre inférieur.



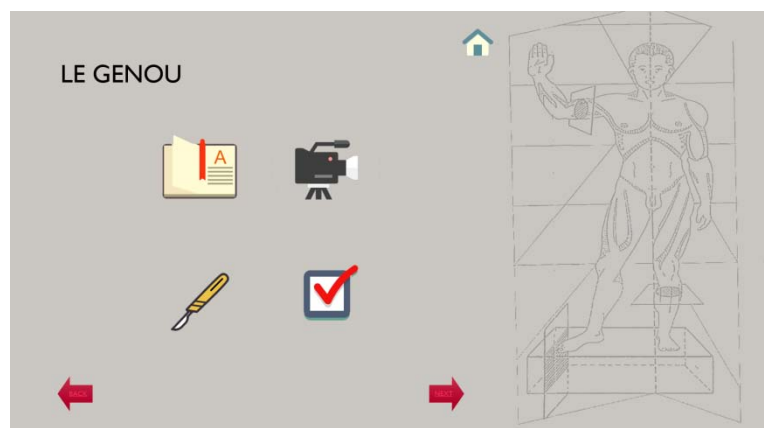
Si vous cliquez par exemple sur l'icône du membre inférieur, vous serez redirigé vers un second plan, qui présente les deux sous chapitres : Ostéologie et arthrologie :



Et si vous cliquez sur une des icônes, celle de l'arthrologie par exemple, un plan avec les différentes articulations du membre inférieur s'affichera :

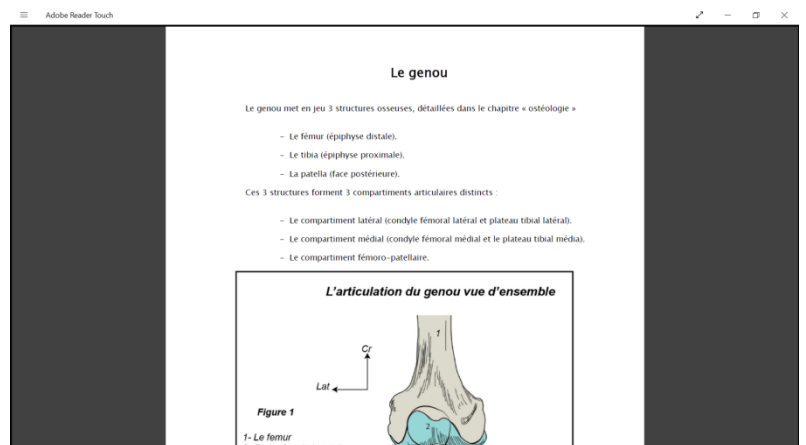


Et si vous choisissez une des articulations, vous passez à un plan suivant, dans lequel vous trouverez 4 icônes qui représentent les différents éléments du dossier :

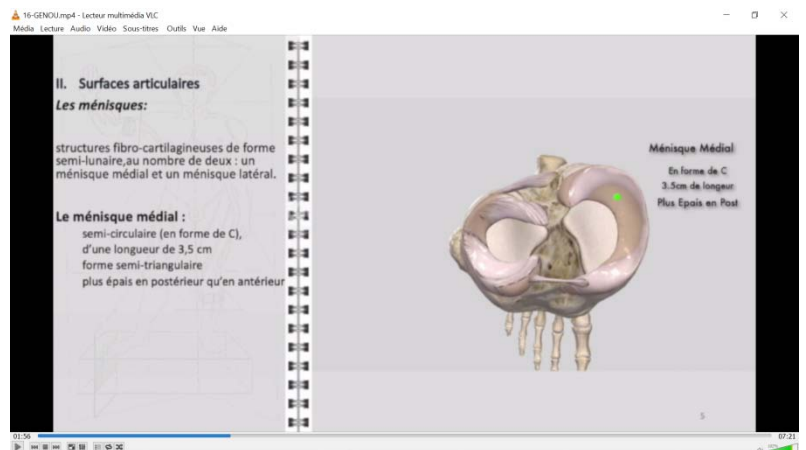


Elaboration d'un support pédagogique d'autoformation et d'auto-évaluation en anatomie de l'appareil locomoteur (ostéologie et arthrologie)

En cliquant sur l'icône du LIVRE : Le texte de l'anatomie de l'articulation du genou s'affichera. Ce dernier comporte des notes cliniques pratiques et iconographies illustratives.



En cliquant sur l'icône du **CAMESCOPE** la vidéo de l'anatomie de l'articulation du genou, se mètrera en lecture. Cette dernière présente dans 1/3 de l'écran un résumé du texte, alors que dans les deux tiers restant exposent des images animées et des séquences vidéo illustratives, synchronisées avec le contenu du texte et la narration.

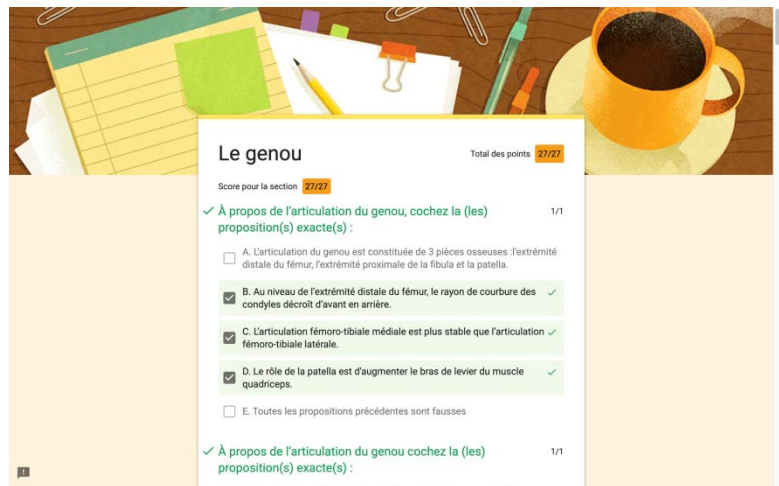


En cliquant sur icône **SCALPEL**, une séquence de la vidéo D'acland's Atlas of human anatomy, traitent la partie du genou, va s'afficher, dans laquelle est présentées des parties du genou d'un cadavre, tournant en trois dimensions, cette vidéo est accompagnée d'une narration concise et synchronisée,



Elaboration d'un support pédagogique d'autoformation et d'auto-évaluation en anatomie de l'appareil locomoteur (ostéologie et arthrologie)

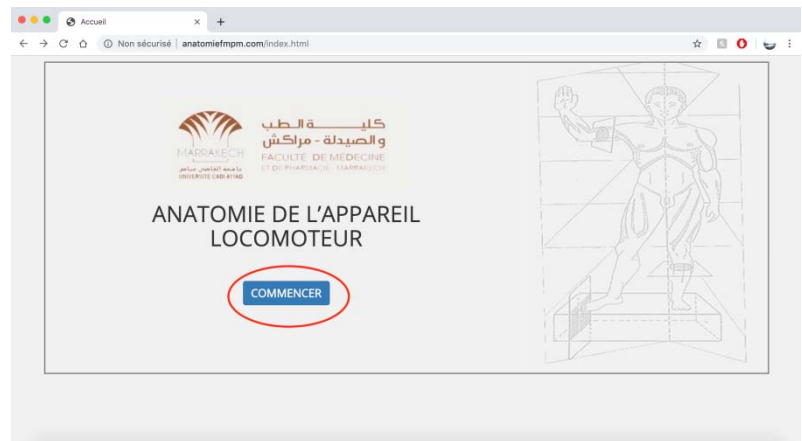
En cliquant sur l'icône de **CASE COCHEE**, vous serez redirigé vers un questionnaire qui comporte des questions à choix multiples. On a la possibilité de cocher les différentes propositions et cliquer sur résultat pour voir le score final et la correction.



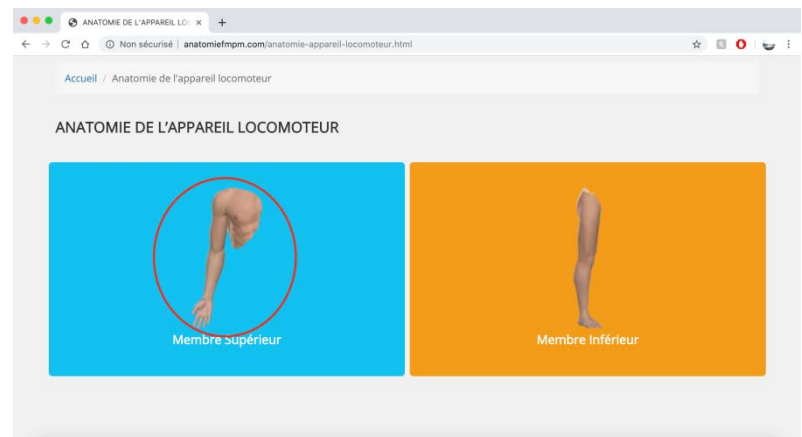
Guide de navigation sur le site web :
www.anatomiefmpm.com

Elaboration d'un support pédagogique d'autoformation et d'auto-évaluation en anatomie de l'appareil locomoteur (ostéologie et arthrologie)

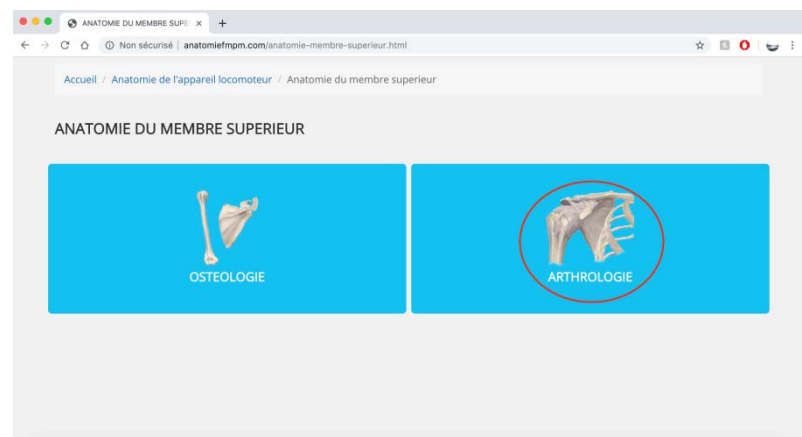
En se rendant sur le site web, une page d'accueil s'affichera, sur laquelle se trouve un bouton « **COMMENCER** », qui vous permettra de commencer la navigation sur le site.



En cliquant sur « **COMMENCER** », une première page s'affiche, sur laquelle s'affiche deux bannières permettant d'accéder aux deux grands chapitres : Anatomie du membre supérieur et Anatomie du membre inférieur.

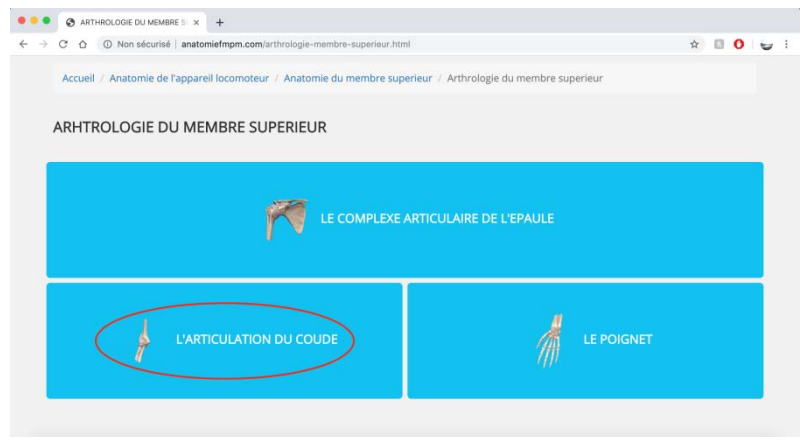


Si vous cliquez par exemple sur l'icône du membre supérieur, vous serez redirigé vers une page suivante, qui présente les deux sous chapitres : Ostéologie et arthrologie :

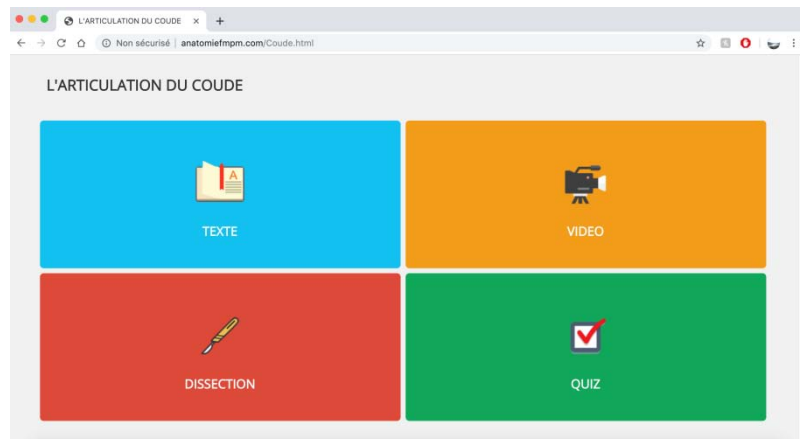


Elaboration d'un support pédagogique d'autoformation et d'auto-évaluation en anatomie de l'appareil locomoteur (ostéologie et arthrologie)

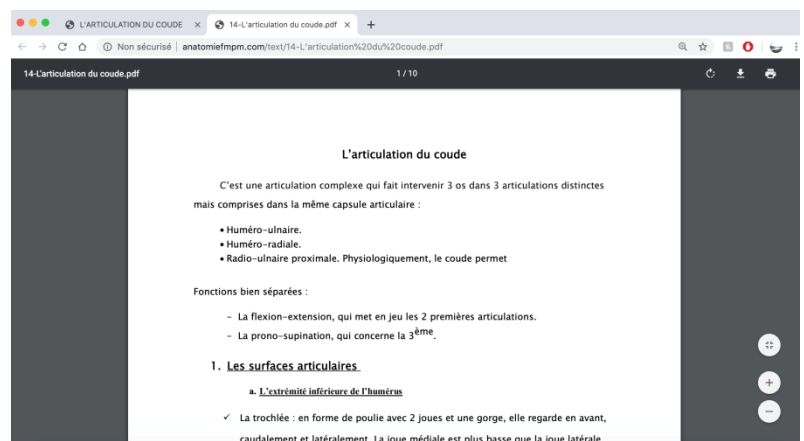
Et si vous cliquez sur une des icônes, celle de l'arthrologie par exemple, une page avec les différentes articulations du membre supérieur s'affichera :



Et si vous choisissez une des articulations, (l'articulation du coude par exemple) vous passez à la page suivante, dans laquelle vous trouverez 4 boutons avec 4 icônes qui représentent les différents constituants du dossier :

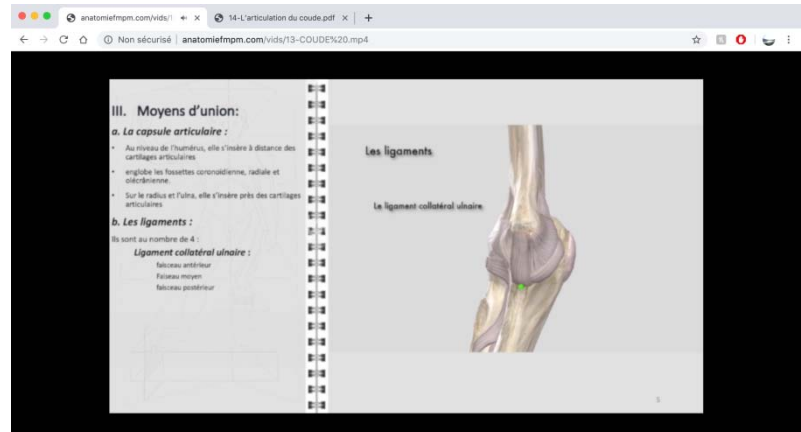


En cliquant sur l'icône du **LIVRE** : Le texte de l'anatomie de l'articulation du coude s'affichera. Ce dernier comporte des notes cliniques pratiques et iconographies illustratives.

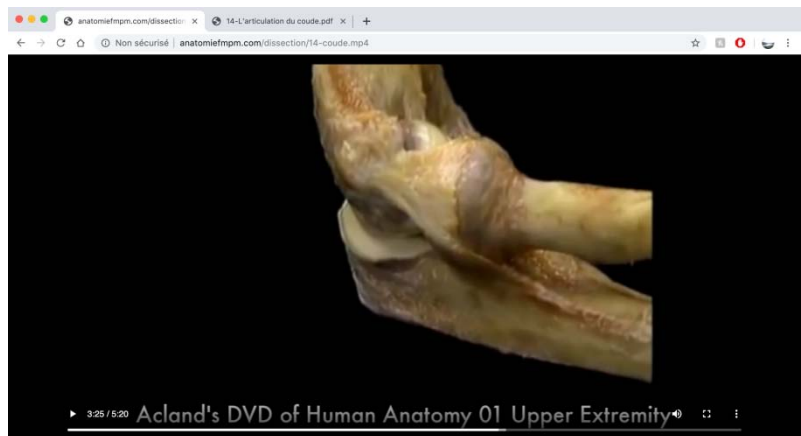


Elaboration d'un support pédagogique d'autoformation et d'auto-évaluation en anatomie de l'appareil locomoteur (ostéologie et arthrologie)

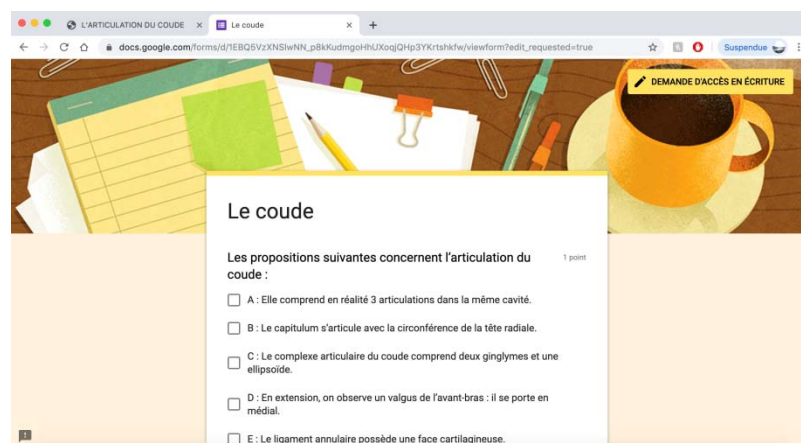
En cliquant sur l'icône du **CAMESCOPE** la vidéo de l'anatomie de l'articulation du coude, se mètrera en lecture. Cette dernière présente dans 1/3 de l'écran un résumé du texte, alors que dans les deux tiers restant exposent des images animées et des séquences vidéo illustratives, synchronisées avec le contenu du texte et la narration.



En cliquant sur icône **SCALPEL**, une séquence de la vidéo D'acland's Atlas of human anatomy, traitent la partie de l'articulation du coude, va s'afficher, dans laquelle est présentées des parties du coude d'un cadavre, tournant en trois dimensions, cette vidéo est accompagnée d'une narration concise et synchronisée,



En cliquant sur l'icône de **CASE COCHEE**, vous serez redirigé vers un questionnaire qui comporte des questions à choix multiples, On a la possibilité de cocher les différentes propositions et cliquer sur résultat pour voir le score final et la correction.



Conclusion

L'acquisition de l'information médicale est la première étape que chaque étudiant confronte lors de ses premières années de formation, à cet effet il cherche les moyens et les méthodes les plus pédagogiques, simples et efficaces qui lui permettront de réussir. D'où la nécessité de développer ces moyens d'apprentissage.

Notre travail est conçu sous forme d'un support pédagogique, dont l'objectif est d'exposer aux étudiants de la première et la deuxième année en médecine une partie de l'anatomie de l'appareil locomoteur sous forme de vidéos pédagogiques faciles à mémoriser, englobant les notions de bases et des notes cliniques, accompagnés des questions numériques à multiples choix avec correction.

Nous espérons que ce support puisse trouver sa place pour aider les étudiants de la première et la deuxième année à notre faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech

Résumé

Résumé

Notre travail a eu pour objectif l'élaboration d'un support pédagogique d'auto-formation et d'auto-évaluation en anatomie de l'appareil locomoteur, destiné aux étudiants de la première et la deuxième année en médecine, et cela en deux formes : ***DVD interactif, et un site web adaptatif.***

À travers ce travail, nous essayons d'apporter les informations essentielles en Anatomie de l'appareil locomoteur, notamment en ostéologie et arthrologie, qui leur seront utiles au cours de leurs années de formation.

Le support comporte des vidéos pédagogiques simplifiées des chapitres suivants :

- Ostéologie du membre supérieur.
- Arthrologie du membre supérieur.
- Ostéologie du membre inférieur.
- Arthrologie du membre inférieur

En outre, nous avons élaboré des questionnaires à multiples choix multiples pour chaque chapitre avec une correction de ces derniers.

Le support est accompagné d'un texte avec iconographies illustratives pour chaque chapitre.

Abstract

The aim of our work was to develop an e-learning platform for the anatomy of the musculoskeletal system for first and second year medical students, in two forms: *Interactive DVD, and a responsive web design.*

Through this work, we try to provide essential information in Anatomy of the musculoskeletal system, particularly in osteology and arthrology, which will be useful for medical students during their training years.

Each form of the work includes simplified instructional videos from the following chapters:

- The upper limb osteology.
- The upper limb arthrology.
- The lower limb osteology.
- The lower limb arthrology.

In addition, we have developed texts with illustrative iconographies, And multiple-choice questionnaires for each chapter with a correction of these.

ملخص

كان الهدف من عملنا هو تطوير منصة للتعليم الإلكتروني لتشرح النظام العضلي الهيكلي لطلاب الطب في العامين الأول والثاني، في شكلين: قرص DVD تفاعلي، وتصميم ويب سريع الاستجابة.

من خلال هذا العمل، نحاول توفير معلومات أساسية في علم تشريح الجهاز العضلي الهيكلي، وخاصة في طب العظام و المفاصل، والتي ستكون عملية للطلاب الطب خلال سنوات تدريبهم.

و يتضمن كل شكل من أشكال العمل مقاطع فيديو تعليمية مبسطة من الفصول التالية:

- علم العظام للطرف العلوي.
- علم المفاصل للطرف العلوي.
- علم العظام للطرف السفلي.
- علم المفاصل للطرف السفلي.

بالإضافة إلى ذلك، قمنا بتطوير نصوص مع أيقونات توضيحية، واستبيانات متعددة الخيارات لكل فصل مع تصحيح

هذه الأخيرة.

Bibliographie

1. **Lahlaidi. A.**
Anatomie topographique trilingue Volume 1 : Membres, thorax et abdomen. Livres d'ibn Sina. Rabat. 1986.
2. **Bouchet. A, Cuilleret J .**
Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle Le membre supérieur. Tome 3a, 3e édition. Paris. SIMEP. 1995.
3. **Bouchet. A, Cuilleret. J.**
Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle Le membre inférieur. Tome 3b, 3e édition. Paris. SIMEP. 1995.
4. **Kamina.P.**
Anatomie clinique : Anatomie générale membre. Tome I.3e édition. Maloine. 1997
5. **Ilham ELHIMEL.**
Elaboration d'un guide pédagogique pour la rédaction des questions d'anatomie des concours d'internat et de résidanat : appareil locomoteur, digestif et urogénital.
Université Cady Ayad-Marrakech ; 2018
6. Polycopié de travaux pratiques d'ostéologie et d'arthrologie des membre supérieur et inférieur, Université Cady Ayad-Marrakech , Faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech
7. Complete Anatomy18, © 3D4Medical Ltd

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف
والأحوال باذلة وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض
والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.
وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد،
للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.
وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرني، وأكون أخاً لكل زميل في المهنة
الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلايتي، نقيّة مما يشينها تجاه
الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

أطروحة رقم 235

سنة 2019

تطوير منصة للتعليم و التقييم الذاتيين في علم تشريح الجهاز العضلي الهيكلي .

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2019/10/07
من طرف

السيد المسكوف مهدي

المزداد في 1993/07/24 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

الجهاز العضلي الهيكلي - علم التشريح - التقديم الذاتي - التعلم الذاتي - شريط فيديو تعليمي

اللجنة

الرئيس

المشرف

الحكام

السيد

السيد

السيد

السيد

السيد

م. بوسكراوي

أستاذ التعليم العالي في طب الأطفال

م.د. العمراني

أستاذ مبرز في علم التشريح و الجراحة التقيومية

ح. السعيد

استاذ التعليم العالي في جراحة العظام و المفاصل.

ر. الفزازي

أستاذ التعليم العالي في جراحة الأطفال .

ر. شفيق

استاذ التعليم في جراحة العظام و المفاصل.