



UNIVERSITÉ DE FRIBOURG SUISSE
UNIVERSITÄT FREIBURG SCHWEIZ

Centre de Didactique Universitaire et Nouvelles Technologies et Enseignement

Travaux Pratiques d'Anatomie Macroscopique

De la phase de planification

Travail de fin d'études

Présenté et soutenu par
Nicolas BAKINDE

En vue de l'obtention du
Postdiplôme Didactique en Enseignement Supérieur et Nouvelles Technologies
de l'Education

Dirigé par
Prof. Bernadette CHARLIER

Fribourg, septembre 2004

J'adresse mes remerciements au Prof. Günter RAGER, Directeur de l'Unité d'Anatomie de l'Université de Fribourg/Suisse, pour m'avoir autorisé et encouragé à suivre toute la formation.



Andreas Vesalius *De Humani Corporis Fabrica*, 1543

I INTRODUCTION

L'enseignement des sciences médicales dites de base telles que l'anatomie, la biochimie ou la physiologie nécessite une dynamique continue et une perpétuelle remise en question, d'autant plus qu'il s'agit ici d'une phase capitale de la formation des futurs personnels de santé. Et la santé étant une notion liée à la personne, à l'individu et par ricochet à la communauté, à la société, elle-même régie par une multitude d'interactions, donc forcément non inerte. L'enseignant ne pourrait donc pas se soustraire à cette dynamique, plus encore il devrait être à même d'anticiper et de prévoir.

Pour être plus efficace, l'enseignement devrait partir d'une conception globale, articulée autour de quatre phases en cycle : la planification, la mise en place, l'évaluation et l'amélioration.

L'enseignement de l'Anatomie – constituée classiquement de trois branches étroitement liées et à priori indissociables (la macroscopie, la microscopie et l'embryologie) - est dispensé au moyen des cours magistraux plus ou moins interactifs et des travaux pratiques (dissection, prosection et modèles). L'idéal bien sûr serait de concevoir un modèle didactique qui permette un brassage le plus complet qui soit de la pratique et de la théorie. Robbins¹ ne disait-il pas « *Theory without practice is dead, and practice without theory is blind* » ?

Dans le cadre de ce travail, nous nous focaliserons sur un aspect de l'enseignement de l'Anatomie, en l'occurrence les travaux pratiques au vu de leur importance capitale dans l'acquisition durable des connaissances. L'Anatomie étant réputée difficilement accessible, il semble important de mettre un accent particulier sur la pratique, de donner à chaque étudiant l'occasion de se confronter directement à l'organe ou à la région à étudier, de s'exercer, avec ses pairs et sous la supervision d'un tuteur, à l'observation et au raisonnement. Cette approche active et participative favorise mieux la mémoire à long terme, indispensable dans une discipline aussi complexe que la médecine : « *Tell me and I'll forget. Show me and I may remember. Involve me and I'll understand²* ». Le but de ce travail est de concevoir un cours type de travaux pratiques d'anatomie en intégrant les notions de pédagogie établies. Nous nous limiterons donc à la phase de planification.

II PLANIFICATION

Toute activité d'enseignement, quelle qu'est soit, mérite une organisation et une préparation minutieuses. L'objectif est, au-delà de la transmission des connaissances factuelles, de maintenir l'audience, le public cible, en éveil. Il s'agit de susciter l'intérêt pour l'objet de la séance, de pousser les participants à toujours demander plus, à chercher à élargir leurs connaissances. L'enseignement se doit d'être attractif. Le but de l'enseignement de l'Anatomie est de permettre, par l'observation et l'analyse critiques des éléments constitutifs du corps humain et des rapports physico-fonctionnels qui les unissent, de mieux appréhender et comprendre le fonctionnement normal de l'organisme. La culture du sens de l'observation et d'un esprit critique (non de critique) doit être le *leitmotiv* des séances de travaux pratiques d'Anatomie.

Nous distinguerons dans cette phase de conception plusieurs étapes sans aucun ordre d'importance :

- a) Description des objectifs d'apprentissage et choix de l'outil de mesure de leur atteinte.
- b) Connaissance de son public : Recueillir leurs attentes, leurs appréhensions et au besoin leurs prérequis.
- c) Choix du matériel et des méthodes d'enseignement qui permettent l'atteinte des objectifs formulés.

a) Des objectifs d'apprentissage

Il s'agit d'une étape capitale dans l'élaboration du cours. Plus on s'y attardera en mettant toutes les ressources des théories éducationnelles à contribution, mieux on maîtrisera la progression du cours. Ne perdons pas de vue que le but de l'enseignement, du moins tel que conçu par Benjamin Bloom³, l'un des adeptes de « l'opérationnalisation des objectifs de l'éducation », est d'aider les apprenants à atteindre des objectifs d'apprentissage. Aussi faudrait-il que ceux-ci soient élaborés avec beaucoup de minutie et formulés de la manière la plus explicite, la plus claire et surtout la plus opérationnelle possible. La démarche n'est pas aisée du tout car elle demande une réflexion un peu « à reculons » dans le temps en ce sens

que l'enseignant doit se projeter spirituellement à la fin du cours bien avant même que celui-ci ne commence pour mieux en fixer les objectifs. Il existe une littérature assez riche sur le bien-fondé des objectifs et aussi sur la manière de les formuler.

L'approche dite behavioriste (B. Skinner⁴, E. Thorndike⁵, J. Watson⁶) des théories éducationnelles préconise une formulation très précise et concise d'un objectif d'apprentissage. D'après cette approche, l'objectif vise la reproduction quasi-intégrale et exacte des notions enseignées. Ce qui en soit n'est pas une mauvaise chose pour certains aspects de l'Anatomie, du moins au début, dans la phase d'acquisition du langage spécifique. Cette approche prône moins la compréhension que la mémorisation « mécanique ». Faut-il par exemple *comprendre* d'abord la signification des désignations des os courts de la main pour mieux les « ingurgiter » ? L'apprenant ne perçoit pas forcément, à court terme, la pertinence de ce qui lui est demandé, encore moins son utilité. Une telle situation est en grande partie favorisée non pas par la discipline elle-même – d'ailleurs étiquetée à tort comme discipline « coranique » - mais plutôt par les contraintes temporelles liées au programme de formation. On tend, en fonction du temps dont on dispose, à « garnir » l'étudiant en Médecine du maximum de mécanismes et d'automatismes qui lui seront utiles plus tard.

Il existe une deuxième approche, plus récente, dite holistique ou constructiviste (Piaget⁷) basée sur la *démarche* vers la *compréhension*, et qui puise dans les ressources de l'apprenant, dans son « background ». Ici ce sont les conceptions « antérieures » de l'étudiant qui sont remuées, remises en question. Dans ce cas, la finalité n'est pas l'exactitude mathématique mais bien l'esprit d'ouverture, de créativité, de *construction* de la pensée. L'acquisition du savoir ou du savoir-faire se fait plus par l'expérience que par la transmission. Dans ce cas, la formulation de l'objectif d'apprentissage ne devrait être ni trop précise pour éviter la mécanisation, ni trop vague afin de ne pas perdre l'apprenant. Pour rester dans l'exemple des os de la main, on formulera plutôt un objectif du style : « l'étudiant s'efforcera de replacer les différents os courts de la main dans leur position anatomique ». Ce qui compte le plus ici, c'est bien l'*effort* de reconstitution, la logique utilisée pour y parvenir. L'activité de l'étudiant est mise ainsi au centre des préoccupations.

Les deux approches ne s'opposent que sur le plan théorique car en réalité on pourrait bien les faire cohabiter. Il incombera alors à l'enseignant de trouver, en fonction des contraintes

institutionnelles, le juste équilibre entre les deux dans la formulation des objectifs d'apprentissage.

Une caractéristique principale des objectifs est que l'on devrait pouvoir mesurer leur atteinte par les apprenants. Il s'agit de mesurer le degré d'acquisition, par les apprenants, des habiletés psychomotrices, des attitudes ainsi que des connaissances. Bloom et al.⁸ ont établi, en 1956, une classification des aptitudes cognitives en fonction de leurs degrés de complexité. Cet outil, plus connu sous le terme de Taxonomie de Bloom, permet de mieux mesurer le rendement de la pratique éducative.

La particularité de cette taxonomie (ou taxinomie) est qu'elle sert non seulement à l'évaluation des acquis mais qu'elle est aussi un outil à la construction des objectifs d'apprentissage dans la mesure où elle est censée cerner la progression de l'apprenant vers l'acquisition et l'usage des connaissances.

Bloom et al. décrivent ainsi six niveaux ou degrés de cognition de la base au sommet.

COMPÉTENCE COGNITIVE	EXEMPLES DE VERBES ENCLENCHEURS	NIVEAU
Évaluation	résumez, jugez, expliquez, vérifiez, prononcez-vous etc.	NIVEAU 6
Synthèse	reformulez, réarrangez, généralisez etc.	NIVEAU 5
Analyse	expliquez, analysez, comparez etc.	NIVEAU 4
Application	Démontrez, complétez, appliquez etc.	NIVEAU 3
Compréhension	distinguez, associez, différenciez, comparez etc.	NIVEAU 2
Connaissance	Citez, définissez, décrivez, identifiez, examinez, etc.	NIVEAU 1

Niveau 1 : c'est le niveau le plus bas de l'échelle. Pour Bloom et al., la connaissance c'est lorsque l'apprenant peut démontrer qu'il a *retenu* quelque chose, soit par la répétition ou la reconnaissance d'une idée ou d'un phénomène avec lequel il aura été confronté pendant le cours. Il s'agit de la capacité à mémoriser et à se *souvenir* des informations principales à peu

près telles que traitées au cours. Exemple d'objectif à ce niveau : « l'étudiant reconnaîtra un os tubulaire ».

Niveau 2 : c'est la faculté d'interpréter, de transposer et d'extrapoler. On se trouve ici au début de la phase de discernement. Exemple : « l'étudiant trouvera d'autres exemples d'os tubulaires longs et courts ».

Niveau 3 : il s'agit de l'aptitude à appliquer, à de nouvelles situations, les principes et concepts acquis. Exemple : « l'étudiant orientera un os long par rapport à un plan donné ».

Niveau 4 : A ce niveau, l'apprenant démontre sa capacité à donner des explications à certaines observations, à décomposer, à trouver le principe d'organisation d'une structure.

Niveau 5 : l'étudiant démontre à ce stade qu'il peut recomposer un processus complexe, qu'il est capable, à partir des éléments assimilés, de formuler un résumé logique d'un tout autre genre.

Niveau 6 : C'est le niveau suprême. Ici on traite de la faculté à porter un jugement critique sur un fait, une hypothèse ou une affirmation. Exemple : « l'étudiant reconnaîtra une ligne de fracture d'un os tubulaire sur une image radiographique ».

En utilisant ce schéma, on devrait pouvoir identifier le degré de complexité cognitive de chaque objectif d'apprentissage. Nous avons délibérément fait le choix de ne considérer que l'aspect cognitif de cette taxonomie. Bien sûr nous n'oublions pas l'importance des aspects psychomoteur et affectif, mais nous ne les développerons pas ici. Signalons tout de même à cet endroit la contribution de Mager⁹ à la compréhension de l'importance du verbe d'action à utiliser dans la formulation des objectifs, et ce dans le souci d'observabilité et de mesurabilité. Une fois les objectifs formulés, on peut aussi les classer selon différents niveaux de priorité, par exemple *indispensable*, *souhaitable* et *facultatif* ou selon un niveau temporel, à *long terme*, à *court terme* etc.

b) Connaissance du public

Nous avons opté, dans le cadre de ce travail, de nous focaliser sur les travaux pratiques d'Anatomie non pas simplement parce qu'ils permettent de développer des attitudes et des habiletés cognitives complexes spécifiques, mais aussi et surtout parce que nous voulions mettre en exergue le caractère propre de ce type d'enseignement, centré sur l'apprenant.

Le but de notre démarche est de proposer un outil, une méthode qui à la fois capte l'attention, suscite l'intérêt, crée la motivation et permette d'élargir et d'approfondir les connaissances.

Pour qu'un tel outil serve au mieux sa cause, encore faudrait-il qu'il soit taillé à la mesure de celui ou à celle à qui il est destiné. Le destinataire ici c'est bien l'apprenant. Il convient donc de recueillir autant d'informations utiles que possible.

Pour un cours de TP (Travaux Pratiques) tel que nous l'envisageons dans ce travail, il va de soi que l'enseignant est bien au courant de l'évolution des cours théoriques (cours magistraux) qui serviront donc de prérequis. Mais il sera aussi peut-être utile de s'efforcer à identifier les visages des apprenants grâce aux photos jointes aux fiches d'informations dûment remplies et déposées bien à l'avance. Les fiches comprendront en outre des renseignements sur leurs attentes, leurs appréhensions, leurs méthodes d'apprentissage préférées etc. Nous joignons en annexe un exemple de formulaire de renseignements.

Il est évident que cette quête de l'information ne se limitera pas à la phase préparatoire, qui elle-même n'est jamais close, mais continuera au fur et à mesure que le cours progresse. Le but étant d'être à mesure de procéder à tout moment à une régulation au niveau des éléments pédagogiques (scénario, stratégie et courant pédagogiques). Par exemple s'il ressort de l'enquête que la majorité des apprenants ne dispose d'aucune notion de latin, alors on pourrait discuter de l'éventualité de joindre au guide un glossaire des termes utilisés ou – du moins au début - de s'attarder aux explications. Cette « perte de temps » entraînerait indubitablement une réduction de la quantité de matière, le temps de formation étant prédéfini.

La formation des différents groupes de travail pourrait s'appuyer par exemple sur les diverses affinités (régionales, linguistiques (cas des formations bilingues) ou d'intérêts).

c) Choix du matériel et des méthodes d'enseignement qui permettent d'atteindre les objectifs visés

L'objectif premier de l'enseignement de l'Anatomie aux étudiants en Médecine est de leur fournir suffisamment de connaissances sur l'organisation structurelle et fonctionnelle du corps humain, connaissances qu'ils puissent mettre immédiatement à contribution dans leur parcours professionnel.

Sur le choix du matériel à utiliser et la méthode la plus appropriée, les discussions restent très chaudes. Par exemple sur la place à accorder aux séances de dissection proprement dites et à la procédure elle-même, les avis sont partagés. Dans un récent article¹⁰, McLachlan et al. défendent la décision d'une nouvelle école de médecine en Grande-Bretagne (Peninsula Medical School) d'*expérimenter* un enseignement d'Anatomie sans matériel cadavérique. Ils justifient cette décision, entre autres, par l'absence de preuve irréfutable de l'apport pédagogique de ce matériel dans la formation des médecins et par l'inadéquation entre le coût global engendré et la valeur pédagogique. Dans une réponse à la critique adressée à leur endroit, ils s'inscrivent en faux contre l'allégation qui leur avait été attribuée d'insinuer¹¹ que leur approche alternative serait moins coûteuse. Toutefois, ils reconnaissent ne pas apporter de preuve d'une quelconque valeur ajoutée de cette alternative.

La controverse que nous rapportons ici ne couvre qu'un aspect de la « bataille » menée depuis des décennies sur l'enseignement pratique de l'anatomie. Nous ne y attarderons pas plus que de raison. Pour une revue de la littérature, on pourra consulter Aziz et al.¹², Aziz & McKenzie¹³, Zirkel & Zirkel¹⁴, Jones¹⁵, Jones et al.¹⁶, Dinsmore et al.¹⁷. La perpétuation de telles confrontations, avec parfois des propos à la limite du supportable, témoigne au moins de la volonté ou plutôt de la passion qu'éprouvent les anatomistes – toutes générations et écoles confondues – pour la tâche d'enseignement qui leur incombe. Chaque « camp » souhaite procurer le meilleur enseignement pratique possible. Au-delà de toutes ces considérations, il y a quelques préoccupations à relever :

- Les travaux pratiques tiennent-ils vraiment compte du public cible, c'est-à-dire des apprenants à qui ils sont destinés ou servent-ils plus les souhaits de ceux qui les organisent ?

- Quelle est l'influence réelle de l'introduction de nouveaux curricula sur le déroulement des TP ?
- La mise au banc de la dissection (non de tout matériel cadavérique) prônée par certains, se recrutant surtout parmi la « génération spontanée » d'anatomistes – car originaires de disciplines telles que la biologie moléculaire ou cellulaire et donc n'ayant pas eu de formation d'anatomie – ou « néo-anatomistes », n'est-elle pas plus le reflet de leur handicap dans cet art que la volonté d'innover ?

Une chose est certaine, l'anatomie, tout comme les autres sciences médicales de base doit s'adapter à l'évolution fulgurante des connaissances ; elle doit réagir à la spécification toujours croissante des disciplines médicales en réorientant les priorités en termes d'objectifs et surtout d'outils d'apprentissage. Il faudra constamment revoir ce qui est vraiment utile pour l'apprenant et ce qui l'est moins.

III EXEMPLE DE GUIDE DE TRAVAUX PRATIQUES (TP)

L'idée de ce guide n'est pas de produire un syllabus complet, mais juste d'illustrer quelques éléments de la planification des travaux pratiques. La partie « Organisation générale » s'inspire d'un guide de dissection utilisé à l'Unité d'Anatomie de l'Université de Fribourg/Suisse. Pour le reste, la conception et la démarche sont totalement nouvelles.

Les extrémités supérieure et inférieure seront abordées l'une après l'autre et non en parallèle afin d'éviter les confusions de termes.

Un test de connaissances est effectué au terme de l'extrémité supérieure. Il s'agit d'une évaluation formative dont les résultats seront discutés au sein du corps enseignant avec pour but de déceler d'éventuels obstacles à la progression du cours et surtout les surmonter. Les nouvelles propositions pourraient être prises en compte déjà au cours de la séance suivante consacrée à l'extrémité inférieure.

Pour chaque extrémité, nous avons consacré une séance entière à l'étude des éléments squelettiques, ce qui n'est généralement pas le cas, l'étudiant devant se « débrouiller » tout seul pour être prêt le jour de l'évaluation. Ce choix se justifie par le fait qu'une maîtrise de ces éléments de base constitue la clé pour la compréhension des actions musculaires mais aussi pour l'interprétation des images radiographiques.

Les buts et les objectifs d'apprentissage pour chaque séance sont clairement formulés et les exercices consacrés à l'imagerie médicale ont un but tout simple : confronter l'étudiant le plus tôt possible à l'application clinique des connaissances acquises. Au cours de ces exercices, on introduira autant que possible les synonymes cliniques en lieu et place de la *nomina anatomica* afin de préparer les étudiants au langage spécifique hospitalier.

Contrairement à la pratique courante où de tels exercices ne servent qu'à « assaisonner » les cours, nous avons choisi de les intégrer pleinement dans la séance car nous pensons qu'il est impératif pour l'anatomie de s'approprier cette imagerie dite clinique car en fait il ne s'agit ni plus ni moins – hormis les cas pathologiques – qu'un aspect de l'anatomie in vivo.

Dans la deuxième partie de cette séance intitulée « auto-anatomie », le but visé dépasse la simple incitation à l'exploration critique de ses propres membres. Il s'agit plus de renforcer l'esprit de travail en groupe, l'esprit de collégialité, le respect et l'acceptation de l'autre, rudiments d'une grande utilité dans la pratique médicale.

Des séances de préparation à ce type d'exercice seront organisées afin de réduire le risque de dérapage. Les étudiants seront donc suffisamment informés à l'avance de la teneur et de l'importance des exercices, chaque fois que ceux-ci seront envisagés, exercices qui seront abordés avec beaucoup de précaution et dans le strict respect des mœurs. On se servira des séquences vidéo tournées avec des sujets anonymes dans les cas où l'exercice ne peut être réalisé en direct.

Chaque encadreur recevra une seconde version de ce guide, dans laquelle le degré de complexité cognitive (selon la taxonomie de Bloom et al.) des objectifs spécifiques sera indiqué. En plus, cette version inclura des éléments de réponses aux questions relatives à l'interprétation des images radiographiques^{18 19}.

GUIDE DE TRAVAUX PRATIQUES D'ANATOMIE

UNIVERSITE DE :

DEPARTEMENT DE MEDECINE

ANNEE : 1

TITRE DU MODULE : LOCOMOTION

RESPONSABLE DU COURS :

Tél. :

Email :

1 ORGANISATION GENERALE

1.1 Inscription

Pour compléter votre inscription à ce cours, il faudra joindre à la fiche de renseignement dûment remplie et signée une photo d'identité récente (avec au verso votre nom et date de naissance). Le tout est à déposer au secrétariat dans les brefs délais.

1.2 Salle et matériel

Les travaux pratiques se déroulent dans la grande salle prévue à cet effet. Les étudiants seront répartis en plusieurs groupes de travail (veuillez consulter à l'avance la liste à l'entrée de la salle pour savoir à quel groupe vous appartenez). Chaque groupe de travail sera encadré par un enseignant. La liste des outils est affichée au rez-de-chaussée.

1.3 Absences

Aucune absence injustifiée ne sera tolérée. En cas d'empêchement pour urgence, maladie ou autre, veuillez nous tenir au courant dans les plus brefs délais. En cas d'absences répétées, même justifiées, un programme de rattrapage spécial pourra vous être proposé. Si par contre, pour une raison quelconque, vous manquez plus de la moitié des séances, aucune attestation de participation ne pourra vous être délivrée.

1.4 Attestations

Une attestation de participation aux travaux pratiques vous sera remise lors de la dernière séance.

1.5 Attitudes

Le port d'une blouse blanche propre et d'un badge nominatif conditionne votre accès à la salle de travaux pratiques. Il est strictement interdit d'emporter le matériel didactique de même que d'y prendre des photos. En cas de violation, des mesures disciplinaires pourront être prises à votre encontre. Pour plus de détail, nous vous exhortons à lire attentivement le règlement intérieur qui vous a été remis.

1.6 Bibliographie

Vous trouverez ici une liste des références qui vous permettront de mieux vous préparer aux séances et d'approfondir vos connaissances.

- SOBOTTA. ATLAS D'ANATOMIE HUMAINE T1 & T2
- T.B. MÖLLER & E. REIF. ANATOMIE EN COUPES SÉRIÉES TDM-IRM
FLAMMARION. ATLAS DE POCHE.
- NETTER. ATLAS D'ANATOMIE HUMAINE. MASSON
- K.L. MOORE, A.F. DALLEY. ANATOMIE MÉDICALE - DE BOECK

Toute notre équipe se tient à votre disposition pour toute information supplémentaire. En outre, c'est avec beaucoup de plaisir et d'intérêt que nous accueillerons vos suggestions.

BON COURAGE !

2 GRILLE HORAIRE

Date	Séance	Extrémité supérieure
22.10.	1	Eléments squelettiques
26.10.	2	Regio antebrachialis anterior 1
27.10.	3	Regio antebrachialis anterior 2
29.10.	4	Regio antebrachialis posterior 1
02.11.	5	Regio antebrachialis posterior 2
03.11.	6	Dorsum manus
05.11.	7	Palma manus
09.11.		<i>Test intermédiaire</i>
		Extrémité inférieure
12.11.	8	Eléments squelettiques
16.11.	9	Regio cruralis anterior 1
19.11.	10	Regio cruralis anterior 2
23.11.	11	Regio cruralis posterior 1
26.11.	12	Regio cruralis posterior 2
30.11.	13	Dorsum pedis
03.12.	14	Planta pedis
07.12		<i>Test final – Evaluation du cours</i>

3 DETAILS DE LA PREMIERE SEANCE

Objectifs généraux (buts) de la séance :

- Etude détaillée des éléments squelettiques du membre supérieur libre.
- Maîtrise de chacun des os (relief de surface, parties)
- Examens des images radiographiques normales et pathologiques.
- Comprendre que l'os subit une transformation permanente.

Objectifs spécifiques :

- Nommer les parties de chacun des os de la ceinture scapulaire, de l'humérus, du radius et de l'ulna
- Citer et désigner les os courts de la main
- Orienter chacun des os selon leur position anatomique
- Expliquer la présence des tubérosités et des trous sur les os étudiés
- Justifier à l'aide de critères anatomiques, l'appartenance de chacun des os tubulaires étudiés et de la scapula au côté droit ou gauche
- Reconnaître les parties des os étudiés sur des images radiographiques
- Diagnostiquer les anomalies sur les images radiographiques
- Expliquer à partir des images de la main à des âges différents, le rôle des radiographies dans la détermination de l'âge biologique
- Reconnaître les parties des différents os sur une image radiographique

1) « Auto-Anatomie » ou Anatomie du vivant

Dans cet exercice, l'étudiant ou l'étudiante examinera son propre bras ou celui du partenaire. Il est donc indispensable que le bras à examiner soit dévêtu.

- Marquez d'une croix ou d'un autre signe les endroits du bras où vous avez pu palper clairement un point osseux. Notez aussi dans quelle position les différents points sont le mieux perçus.
- Comparez vos résultats avec ceux de vos partenaires.
- Selon vous, quelles peuvent être les raisons des différences interindividuelles que vous avez observées ?

- Recherchez *ensemble* la correspondance sur le matériel osseux à votre disposition.
- A l'aide du *schéma 1* et de vos atlas, essayez d'identifier les points que vous avez marqués.

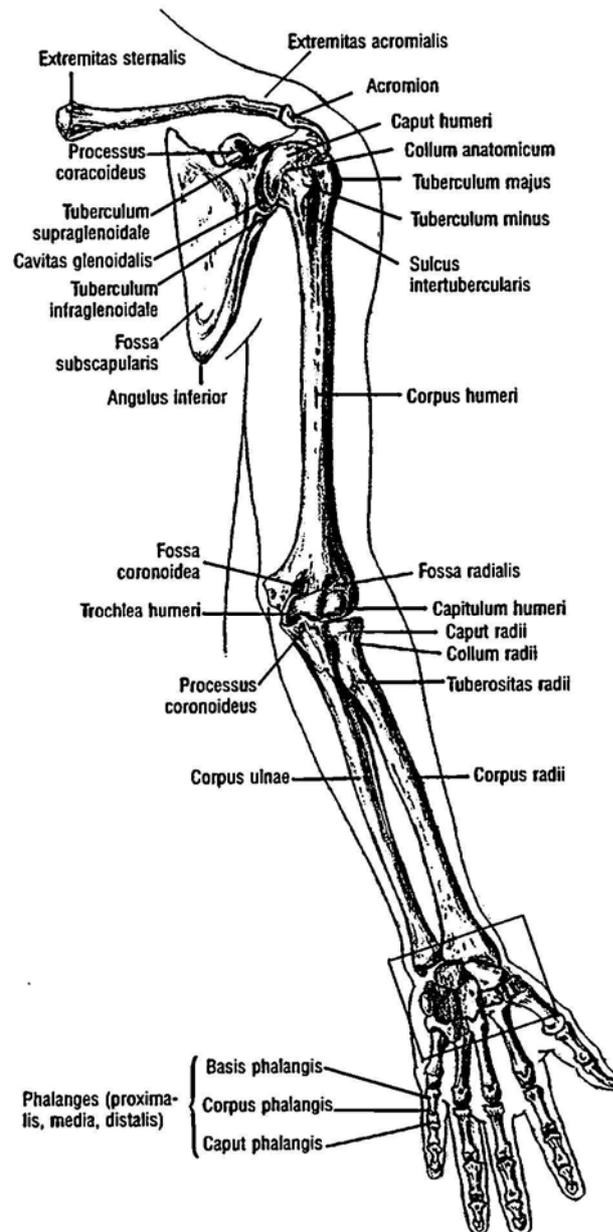


Schéma 1. Squelette du membre supérieur gauche, vue antérieure

2) Orientation sur pièces anatomiques

- ❖ Prenez une clavicule et identifiez-en les différentes parties.
- ❖ A quoi sont dues les *rugosités*, les *tubérosités* et les petits *trous* qu'on y constate ?
- ❖ Placez cette clavicule dans sa position anatomique tout près de la vôtre ou celle de votre partenaire.
- ❖ Proposez des critères qui permettent de décider s'il s'agit d'une clavicule droite ou gauche.
- ❖ Répétez le même exercice pour la scapula, l'humérus, le radius et l'ulna.
- ❖ Remarquez la disposition des courts os de la main en deux rangées. Décrire les éléments de chacune des deux rangées.

3) Anatomie clinique – Radiographies

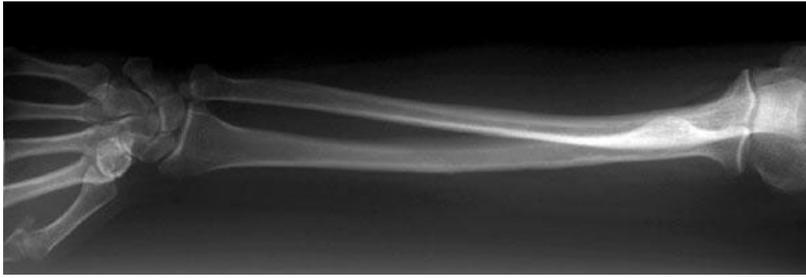
- Etudiez les radiographies 1 à 6 et identifiez toutes les parties que vous avez vues sur les pièces anatomiques.
- Exercez-vous à placer les images radiographiques dans le bon sens, seulement à l'aide des repères anatomiques.



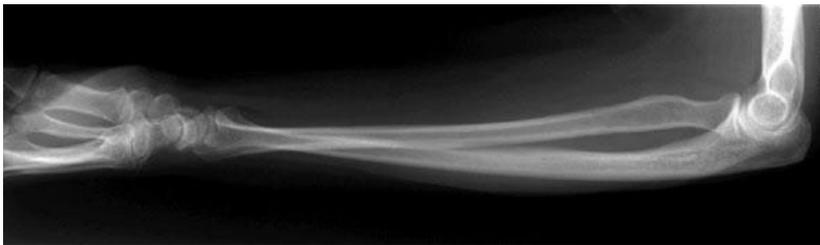
Radiographie 1. Coude, vue latérale



Radiographie 2. Coude, vue a-p.
(a-p : antéro-postérieure)



Radiographie 3. Avant-bras, vue antéro-postérieure



Radiographie 4. Avant-bras, vue latérale

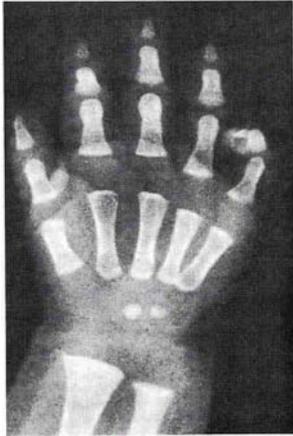


Radiographie 5. Poignet, vue antéro-postérieure



Radiographie 6. Main, vue antéro-postérieure

- Comparez les radiographies de la main (7a-7c) à des âges différents.
- A l'aide des notions sur le développement et la croissance de l'os, expliquez vos résultats.
- Quelle peut être, selon-vous, l'importance clinique de ces observations ?



a



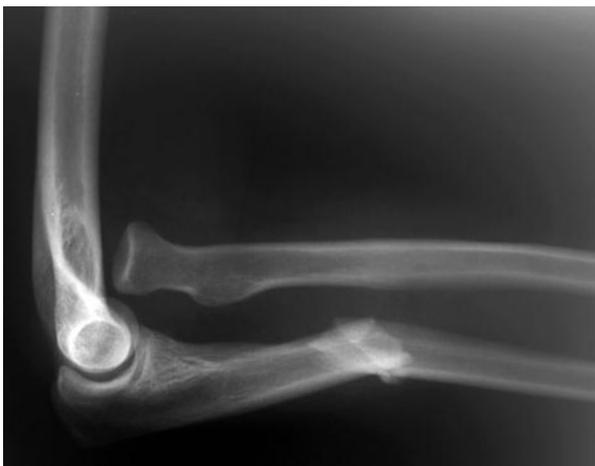
b



c

Radiographie 7. Main à des âges différents a : 2 ans b : 4 ans c : 15 ans

- Scrutez maintenant les radiographies 8, 9 et 10. Y voyez-vous quelque anomalie ?
- Discutez *ensemble* des causes probables.



Radiographie 8. A discuter



Radiographie 9. A discuter



Radiographie 10. A discuter

IV CONCLUSION

A cet endroit, il nous soit permis de reprendre les mots de Bourgery et Jacob²⁰, formulés il y a près de deux siècles déjà, mais qui restent toujours d'actualité malgré les avancées scientifiques et technologiques fulgurantes et leurs applications en médecine, notamment l'imagerie médicale ou encore la chirurgie assistée par ordinateur :

« En voyant quelle immense utilité le médecin et le chirurgien retirent de l'anatomie, on croirait que cette science devrait être la mieux sue de toutes celles qui ont rapport à la médecine. Aucune n'est peut-être mieux enseignée dans les écoles, aucune mieux possédée par les jeunes médecins qui viennent de terminer leurs études. Cependant, après quelques années d'exercice, l'anatomie est la science que l'on se rappelle le moins : la raison en est dans la multitude de faits qu'elle embrasse, et dans la difficulté de s'entourer des moyens d'étude qui lui sont propres. Éloigné des amphithéâtres et des centres d'instruction, absorbé par les devoirs de sa profession, le médecin perfectionne chaque jour ses études cliniques par le fait même de sa pratique. Il peut à volonté s'entourer des objets propres à étudier la chimie, la botanique et toutes les autres sciences, mais il manque de cadavres; et au moment de pratiquer une opération grave, il cherche en vain dans sa mémoire les faits oubliés de l'anatomie.»

ANNEXE 1

FICHE DE RENSEIGNEMENTS

Nom :

Nom de jeune fille (pour les femmes mariées) :

Prénom :

Sexe :

Date et lieu de naissance :

Nationalité :

Adresse personnelle :

Email :

Téléphone :

Adresse des parents :

Langue maternelle :

Autres langues :

Formations antérieures :

Plus haut diplôme obtenu (dénomination complète):

Année d'obtention du baccalauréat (ou équivalent) :

Mention (note finale)

Comment apprécieriez-vous votre niveau de biologie à la fin des études secondaires ?

Très bon

Bon

Assez bon

Moyen

Autre

(spécifiez)

Comment jugeriez-vous vos connaissances du latin ?

Bonnes

Quelques notions

Jamais appris

Avez-vous une expérience professionnelle ? oui

non

Si oui, spécifiez en quelques mots

Quelle spécialité médicale envisagez-vous à la fin de vos études ?

Qu'attendez-vous des travaux pratiques d'Anatomie ?

Date et signature

PHOTO ICI

X

NOM ET DATE DE
NAISSANCE AU
VERSO

Toutes les informations resteront confidentielles

ELEMENTS DE REPONSES

SÉANCE 1

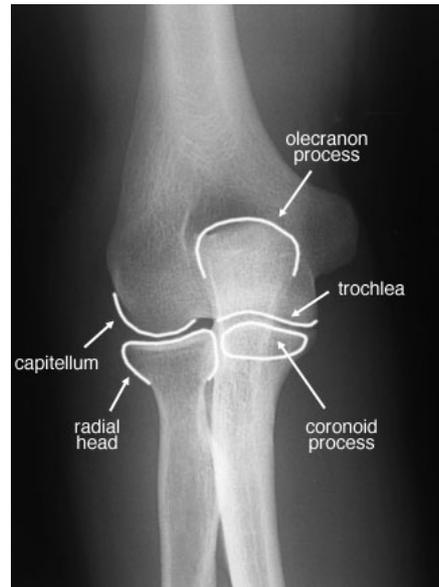
A Objectifs spécifiques :

- Nommer les parties de chacun des os de la ceinture scapulaire, de l'humérus, du radius et de l'ulna **(1)**
- Citer et désigner les os courts de la main **(1)**
- Orienter chacun des os selon leur position anatomique **(2)**
- Expliquer la présence des tubérosités et des trous sur les os étudiés **(4)**
- Justifier à l'aide de critères anatomiques, l'appartenance de chacun des os tubulaires étudiés et de la scapula au côté droit ou gauche **(3)**.
- Reconnaître les parties des os étudiés sur des images radiographiques **(3)**
- Diagnostiquez les anomalies sur les images radiographiques **(6)**
- Expliquer à partir des images de la main à des âges différents, le rôle des radiographies dans la détermination de l'âge biologique. **(6)**
- Reconnaître les parties des différents os sur une image radiographique **(3)**

B Radiographies



Radiographie 1 (réponse)



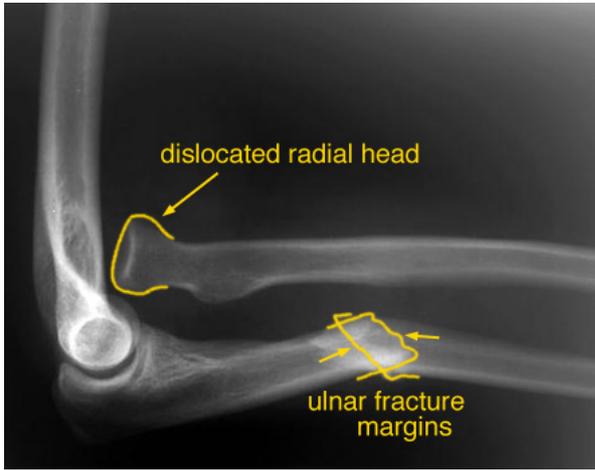
Radiographie 2 (réponse)



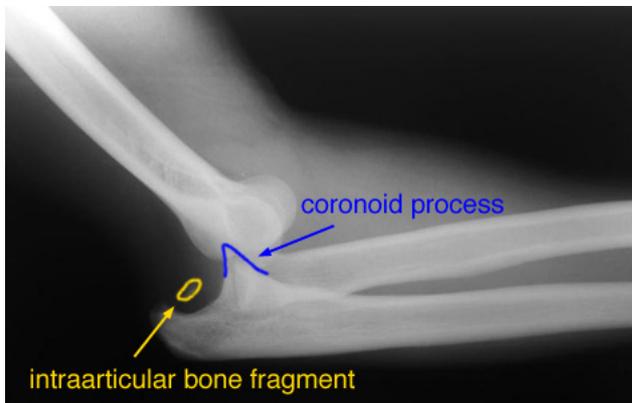
Radiographie 5 (réponse)



Radiographie 6 (réponse)



Radiographie 8 (réponse)



Radiographie 9 (réponse)



Radiographie 10 (réponse)

REFERENCES

- 1 Robbins JW. Without A Prayer: Ayn Rand And The Close Of Her System, p. 387. Unicoi, TN: The Trinity Foundation, 1997.
- 2 Anonymous
- 3 Eisner EW. BENJAMIN BLOOM 1913-1999. Perspectives : revue trimestrielle d'éducation comparée 2000;XXX (3):437-446. UNESCO : Bureau international d'éducation, Paris.
- 4 Skinner BF. About Behaviorism.. Random House, Inc., 1976.
- 5 Joncich, G. The Sane Positivist: A Biography of Edward L. Thorndike. Middletown, CT: Wesleyan University Press, 1968.
- 6 Cohen D. J.B. Watson, the founder of behaviourism : a biography. London ; Boston : Routledge & Kegan Paul, 1979.
- 7 Munari A. Jean Piaget et l'éducation. Perspectives: revue trimestrielle d'éducation comparée, 1994; XXIV (1-2):321-337. UNESCO: Bureau international d'éducation, Paris.
- 8 Bloom BS, Krathwohl DR.. Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals, by a committee of college and university examiners. Handbook I: Cognitive Domain. New York, Longmans, Green, 1956.
- 9 Mager R. Preparing instructional objectives: A critical tool in the development of effective instruction (3rd ed.). Atlanta: Center for Effective Performance, 1997.
- 10 McLachlan JC, Bligh J, Bradley P, Searle J. Teaching anatomy without cadavers. Medical Education 2004;38 (4) : 418-424.
- 11 Stansby G. Teaching anatomy without cadavers : no educational justification. Medical Education: Letters to the Editor. 2004 ;38(8):911-913.
- 12 Aziz MA, McKenzie JC, Wilson JS, Cowie RJ, Ayeni SA, Dunn BK. The human cadaver in the age of biomedical informatics. Anat Rec 2002;269:20-32.
- 13 Aziz MA, McKenzie JC. The dead can still teach the living. The status of cadaver-based anatomy in the age of electronic media. Perspect Biol Med 1999;42:402-421.
- 14 Zirkel JB, Zirkel PA. Technological alternatives to actual dissection in anatomy instruction: a review of the research. Educ Tech 1997:52-56.
- 15 Jones DG. Reassessing the importance of dissection. a critique and elaboration. Clin Anat 1997;10:123-127.
- 16 Jones NA, Olafson RP, Sutin J. Evaluation of a gross anatomy program without dissection. J Med Educ 1978;53:198-205.

17 Dinsmore CE, Daugherty S, Zeitz HJ. Teaching and learning gross anatomy: dissection, prosection, or both of the above? Clin Anat 1999;12:110–114.

18 MacKinnon P, Morris J. Oxford Lehrbuch der klinischen Anatomie, p. 46. Bern Göttingen, Toronto, Seattle, Huber, 1997

19 Richardson ML. Radiographic Anatomy of the Skeleton. 1997. <http://www.rad.washington.edu/radanat/>

20 Bourguery JM, Jacob NH. Traité de l'Anatomie De l'Homme. Delaunay CE (Ed.), Paris, Librairie anatomique, 1840