

ANT-3471
Trimestre d'été

**INITIATION AUX TECHNIQUES D'OBSERVATIONS SPÉCIALISÉES
SUR DES RESTES SQUELETTIQUES**

Département d'anthropologie

Prof. : Isabelle RIBOT

Bureau: Local C-3069, Pavillon Lionel-Groulx

Courriel: i.ribo@umontreal.ca

Disponibilité: Mardi 12h00-15h00 ou sur RDV

Local

Pavillon Lionel-Groulx

C-3035 Laboratoire de paléoanthropologie et ostéologie

C-3054 Laboratoire d'écomorphologie et paléoanthropologie

Horaires (4h30 x2 par semaine)

Mardi 9h00 - 12h00 et 13h -14h30

Jeudi 9h00 - 12h00 et 13h -14h30

Taille du groupe

L'espace de travail des laboratoires et la quantité des équipements disponibles déterminent le nombre d'étudiants que ce cours peut accueillir : maximum15.

Assistants du cours

Daniel Yi, Technicien du Laboratoire d'écomorphologie et paléoanthropologie

Auxiliaire d'enseignement à prévoir

Justification du nouveau cours

Ce nouveau cours approfondit diverses techniques d'analyses appliquées aux restes squelettiques dans une perspective écomorphologique (variation et impact du milieu). Il est complémentaire à des cours non seulement de bioarchéologie (ANT-3470), mais aussi de zooarchéologie (ANT-3270) et de paléoanthropologie (ANT-3460). Il fait partie d'une suite logique de formation avancée en laboratoire, après avoir acquis des connaissances de base en ostéologie humaine et animale. Les étudiants seront donc amenés à réaliser des mini-projets sur des collections archéologiques en lien avec divers thèmes et notamment l'impact du milieu sur la morphologie (ex. croissance, paléopathologies, traces d'activité). En vue de répondre à des questions de recherche préalablement établies, l'étudiant apprendra à sélectionner/préparer des échantillons (os/dents) et collecter des observations alliant la macroscopie à d'autres techniques spécialisées (ex. microscopie, radiographie, histologie, scannographie).

Ce cours allie aussi théorie et pratique, issues surtout de la bioarchéologie, mais dans une perspective interdisciplinaire. La formation sera axée sur l'apprentissage d'équipements spécialisés (Laboratoire d'écomorphologie et paléoanthropologie) non couverts dans le cadre du cours ANT-3460. Comme cours préliminaire obligatoire, l'étudiant doit avoir fait au moins un des trois cours suivants: ANT-2470, ANT-2270 ou ANT-2430.

Résumé (333 caractères sans espace)

Ce cours avancé en bioarchéologie (préalable : ANT-2470, ANT-2270 ou ANT-2430) a pour but de former les étudiants aux techniques d'observations spécialisées sur des restes squelettiques. Il inclue l'apprentissage d'équipements et la collecte de données en lien avec divers thèmes (variation, maladies, activités) et disciplines.

Contenu du cours

Ce cours avancé en bioarchéologie est destiné à initier l'étudiant aux techniques spécialisées d'observation sur des restes squelettiques, et ainsi à approfondir leur formation en vue de diverses collectes de données. Le cours ANT-2470, ANT-2270 ou ANT-2430 est donc un préalable nécessaire.

L'analyse des restes osseux et/ou dentaires est développée ici de manière approfondie, en vue d'en extraire davantage de données d'observation en lien avec la variation biologique et l'impact du milieu. Selon les questions de recherche abordées, les spécimens issus de collections archéologiques seront observés du point de vue non seulement de leur morphologie macroscopique externe, mais aussi de leur aspect microscopique, radiographique, histologique et/ou tomographique. Chaque année, des mini-projets seront proposés aux étudiants, et en voici les thèmes généraux provisoires : le cément et l'estimation de l'âge au décès; la croissance du squelette appendiculaire; les paléopathologies dentaires non visibles à l'œil nu; les traumatismes et les processus de guérison; les lésions osseuses dues aux infections pulmonaires chroniques; la variation morphologique (ex. molaires permanentes, temporal, os postcrânien); les traces d'activité (ex. usure dentaire, lésions osseuses d'origine dégénérative ou traumatique).

Durant les deux premières semaines, des exemples concrets seront présentés pour illustrer les diverses méthodes d'observation avec les équipements du laboratoire (ex. système de radiographie rayon X, microscope Olympus DSX-100, scanner tridimensionnel Nextengine). Des intervenants sont prévus pour aborder certains sujets spécifiques (ex. cémentologie, paléopathologie, radiologie). Durant les sept semaines suivantes, les étudiants réaliseront un mini-projet de recherche (à partir de banques de données déjà existantes en partie). Ce travail sera évalué en trois étapes (pré-projet: 30%; présentation orale: 30%; rapport écrit : 40%). Finalement, le traitement statistique des données et leurs interprétations se feront sous supervision étroite.

Programme provisoire

Semaine	Séance	Date	Titre de la séance	Description
I	1	Mardi 1 ^{er} mai	Introduction et les équipements du laboratoire	Présentation du plan de cours Consignes de laboratoire à respecter Visite des laboratoires et présentation des équipements et leurs fonctions Prise de connaissance des mini-projets
	2	Jeudi 3 mai	Élaboration de banque de données morphologiques	Objectifs Collecte de données morphologiques Méthodes diverses (scanner NextEngine, numériseur Microscribe) <u>Intervenant(s): à prévoir</u>
II	3	Mardi 8 mai	L'étude des rythmes de la croissance	Approches macroscopiques (développement dentaire, croissance osseuse longitudinale et transversale) Approches microscopiques (histologie osseuse et dentaire) <u>Intervenant(s): cémentologie/paléoaurologie</u>
	4	Jeudi 10 mai	Apports de la radiologie pour	La macroscopie vs la radiologie Maladies dentaires (causes et protocoles) et osseuses (infections et traumas)

Semaine	Séance	Date	Titre de la séance	Description
			l'étude des pathologies	<u>Intervenant(s)</u> : médecin/radiologue
III	5	Mardi 15 mai	Sélection des échantillons	Séance semi-pratique: réalisation du mini-projet
	6	Jeudi 17 mai	Choix/ Protocole d'observation	Séance semi-pratique : réalisation mini-projet + Remise du pré-projet
IV	7	Mardi 22 mai	Collecte des données	Séance pratique : réalisation mini-projet
	8	Jeudi 24 mai	Collecte des données	Séance pratique : réalisation mini-projet
V	9	Mardi 29 mai	Collecte des données	Séance pratique : réalisation mini-projet
	10	Jeudi 31 mai	Collecte des données	Séance pratique : réalisation mini-projet
VI	11	Mardi 5 juin	Traitement des données	Atelier avec SPSS : réalisation mini-projet
	12	Jeudi 7 juin	Traitement des données	Atelier avec SPSS: réalisation mini-projet
VIII	13	Mardi 12 juin	Interprétation des données	Atelier : discussion des résultats du projet
	15	Jeudi 15 juin	Interprétation des données	Atelier : discussion des résultats du projet
IX	16	Mardi 19 juin	Présentations orales	Mini-conférence
	17	Jeudi 21 juin	Remise du rapport écrit	Rencontre finale

Évaluations

	Type travail	%	Date
Pré-projet revue littéraire, objectifs, matériel/méthodes, résultats espérés (4 pages max.)	collectif*	30	17 mai
Présentation orale Powerpoint (20 minutes max)	collectif	30	19 juin
Rapport écrit sous forme d'article (simple interligne, 15 pages max.)	individuel	40	21 juin

*groupe de 3 max.

Bibliographie provisoire

Bioarchéologie générale

- Agarwal SC, Glencross BA. **2011**. Social archaeology. Malden: Blackwell Publishing Ltd.
- Albarella U, Rizzetto M, Russ H, Vickers K, Viner-Daniels S. **2017**. The Oxford Handbook of Zooarchaeology. Oxford: Oxford University Press.
- Buikstra JE, Beck LA. **2006**. Bioarchaeology. The contextual analysis of human remains. San Diego: Academic Press.
- Dutour O, Hublin J-J, Vandermeersch B. **2005**. Objets et méthodes en Paléanthropologie. Paris: CTHS.
- Hillson S. **2005**. Teeth. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge: Cambridge University Press.
- Katzenberg MA, Saunders S. **2008**. Biological anthropology of the human skeleton. Hoboken: John Wiley & Sons Inc.
- Landon DB. **2005**. Zooarchaeology and historical archaeology: progress and prospects. *Journal of Archaeological Method and Theory* 12(1):1-36.
- Larsen CS. **1999**. Bioarchaeology. Interpreting behavior from the human skeleton. Cambridge Studies in Biological and Evolutionary Anthropology, 21. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mays S. **1998**. The archaeology of human bones. London: Routledge.
- O'Connor TP. **1996**. A critical overview of archaeological animal bone studies. *World Archaeology* 28(1):5-19.
- Reitz EJ & Wing ES. **1999**. Zooarchaeology. Cambridge: Cambridge University Press.
- Roberts C. **2009**. Human remains in archaeology. A handbook. Practical Handbooks in Archaeology 19. York: Council for British Archaeology.

Analyses de la morphologie

- Kuzminsky SC, Gardiner MS. **2012**. Three-dimensional laser scanning: potential uses for museum conservation and scientific research. *Journal of Archaeological Science* 39:2744-2751.
- Martinez-Abadias N, Gonzales-José R, Gonzales-Martin A, Van der Molen S, Talavera A, Hernandez P, Hernandez M. **2006**. Phenotypic evolution of human craniofacial morphology after admixture: a geometric morphometrics approach. *American Journal of Physical Anthropology* 129:387-398.
- Owen J, Dobney K, Evin A, Cucchi T, Larson G, Vidarsdottir US. **2014**. The zooarchaeological application of quantifying cranial shape differences in wild boar and domestic pigs (*Sus scrofa*) using 3D geometric morphometrics. *Journal of Archaeological Science* 43:159-167.
- Pietruszewsky M. **2000**. Metric analysis of skeletal remains: methods and applications. Chapter 14. In: MA Katzenberg, SR Saunders (editors), *Biological anthropology of the human skeleton*. New York: Wiley-Liss. pp375-416.
- Ruff CB. **2000**. Biomechanical analyses of archaeological human skeletons. Chapter 3. In: MA Katzenberg, SR Saunders (editors), *Biological anthropology of the human skeleton*. New York: Wiley-Liss. pp71-102.
- Stock JT, Pfeiffer SK. **2001**. Linking structural variability in long bone diaphyses to habitual behaviors: foragers from the Southern African Later Stone Age and Andaman Islands. *American Journal of Physical Anthropology* 115:337-348.
- Stock JT, Pfeiffer SK, Chazan M, Janetski J. **2005**. F-81 skeleton from Wadi Mataha, Jordan, and its bearing on human variability in the Epipaleolithic of the Levant. *American Journal of Physical Anthropology* 128:453-465.
- van Heteren AH, MacLarnon A, Soligo C, Rae TC. **2014**. Functional morphology of the cave bear (*Ursus spelaeus*) cranium: a three-dimensional geometric morphometric analysis. *Quaternary International* 339-340:209-216
- Von den Driesch A. **1976**. A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites. Harvard University Bulletin 1. Cambridge, MA: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology.

Études sur la croissance (estimations de l'âge)

- Aiello LC, Molleson T. **1993**. Are microscopic ageing techniques more accurate than macroscopic ageing techniques? *Journal of Archaeological Science* 20:689-704.
- Bedford ME, Russell KF, Lovejoy CO, Meindl RS, Simpson SW, Stuart-Macadam PL. **1993**. Test of the multifactorial aging method using skeletons with known ages-at-death from the Grant Collection. *American Journal of Physical Anthropology* 91:287-297.
- Jankauskas R, Barakauskas, Bojarunr. **2001**. Incremental lines of dental cementum in biological age estimation. *HOMO* 52/1:59-71.
- Lewis ME. **2002**. Urbanisation and Child Health in Medieval and Post-Medieval England: An Assessment of the Morbidity and Mortality of Non-Adult Skeletons from the Cemeteries of Two Urban and Two Rural Sites in England (Ad 850-1859). Oxford: Archaeopress.
- Lucy D, Pollard AM, Roberts C. **1995**. A comparison of three dental techniques for estimating age at death in humans. *Journal of Archaeological Science* 22:417-428.
- Mays S, Brickley M, Ives R. **2008**. Growth in an English population from the Industrial Revolution. *American Journal of*

- Physical Anthropology 136:85-92.
- Mays SA, Ives R, Brickley M. **2009**. The effects of socioeconomic status on endochondral and appositional bone growth, and acquisition of cortical bone in children from 19th century Birmingham, England. *American Journal of Physical Anthropology* 140:410-416.
- Ruscillo D. **2006**. *Recent Advances in ageing and sexing animal bones*. Oxford: Oxbow Books.
- Schmitt A. **2002**. Estimation de l'âge au décès des sujets adultes à partir du squelette: des raisons d'espérer. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 14:51-73.
- Twiss K. **2008**. An assessment of the archaeological applicability of faunal ageing methods based on dental wear. *International Journal of Osteoarchaeology* 18:329-351.
- Wittwer-Backofen U, Gampe J, Vaupel JW. **2004**. Tooth cementum annulation for age estimation: results from a large known-age validation study. *American Journal of Physical Anthropology* 123:119-129.

La paléopathologie et amélioration des diagnostics

- Aufderheide AC, Rodriguez-Martin C. **1998**. *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bartosiewicz L, Gál, E. **2013**. *Shuffling nags, lame ducks: the archaeology of animal disease*. Oxford: Oxbow books.
- Buikstra JE. **2010**. Paleopathology: a contemporary perspective. In: CS Larsen (editor), *A companion to biological anthropology*. Chichester: Wiley-Blackwell. pp395-411.
- Dastugue J, Gervais V. **1992**. *Paléopathologie du squelette humain*. Paris: Boubée.
- King T, Humphrey LT, Hillson S. **2005**. Linear enamel hypoplasias as indicators of systemic physiological stress: evidence from two known age-at-death and sex populations from postmedieval London. *American Journal of Physical Anthropology* 128:547-559.
- Mays S, Brickley M, Ives R. **2006**. Skeletal manifestations of rickets in infants and young children in a historic population from England. *American Journal of Physical Anthropology* 129:362-374.
- Ortner DJ, Aufderheide AC. **1991**. *Human Paleopathology. Current syntheses and future options*. Washington: Smithsonian Institution Press.
- Panuel M, Pálfi G, Dutour O. **1998**. Radiologie des infections osseuses en paléopathologie. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 10(1-2):179-187.
- Ritzman TB, Baker BJ, Schwartz GT. **2008**. A fine line: a comparison of methods for estimating ages of linear enamel hypoplasia formation. *American Journal of Physical Anthropology* 135:348-361.
- Roberts C, Manchester K. **1995**. *The archaeology of disease*. New York: Cornell University Press (Second edition).
- Roberts CA, Buikstra JE. **2003**. *The bioarchaeology of tuberculosis: a global view on a reemerging disease*. Gainesville: University Press of Florida.
- Steinbock RT. **1976**. *Paleopathological diagnosis and interpretations*. Springfield, Illinois: Charles C Thomas.
- Thillaud PL, Charon P. **1994**. *Lésions ostéo-archéologiques. Recueil et identification*. Sceaux: Kronos.
- Thillaud PL. **1996**. *Paléopathologie humaine*. Sceaux: Kronos.
- Upex B, Dobney K. **2012**. More than just mad cows: exploring human-animal relationships through animal paleopathology. In: AL Grauer (editor), *A companion to paleopathology*. Malden, US: John Wiley & Sons. pp191-213.

Traces d'activités

- Dewar G, Pfeiffer S. **2004**. Postural behaviour of Later Stone Age people in South Africa. *South African Archaeological Bulletin* 59(180):52-58.
- Gambarotta JP. **1995**. Nombre, densité et dimensions des micro-traces d'usure dentaire chez les populations anciennes et actuelles du nord du Maroc. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 7(3-4):159-176.
- Molnar P. **2006**. Tracing prehistoric activities: musculoskeletal stress marker analysis of a Stone-Age population on the Island of Gotland in the Baltic Sea. *American Journal of Physical Anthropology* 129:12-23.
- Nystrom KC, Buikstra JE. **2005**. Trauma-induced changes in diaphyseal cross-sectional geometry in two elites from Copan, Honduras. *American Journal of Physical Anthropology* 128:791-800.
- Phillips SM. **2003**. Worked to the bone: the biomechanical consequences of 'labor therapy' at a nineteenth century asylum. In: DA Herring, AC Swedlund (editors), *Human biologists in the archives. Demography, health, nutrition and genetics in historical populations*. Cambridge: Cambridge University Press. pp96-129.
- Rhodes JA, Knüsel C. **2005**. Activity-related skeletal change in medieval humeri: cross-sectional and architectural alterations. *American Journal of Physical Anthropology* 128:536-546.
- Roksandic M, Djuric M, Rakocevic Z, Seguin K. **2006**. Interpersonal violence at Lepenski Vir Mesolithic/Neolithic complex of the Iron Gates Gorge (Serbia-Romania). *American Journal of Physical Anthropology* 129:339-348.

Telldahl Y. **2012**. Working animals and skeletal lesions: paleopathology of cattle and horse in Iron Age and medieval Öland, Sweden. Unpublished Ph.D. Thesis, Stockholm University, Faculty of Humanities, Department of Archaeology and Classical Studies.

Micro-usure dentaire (zooarchéologie)

Rivals F, Schulz E, Kaiser TM. **2009**. A new application of dental wear analyses: estimation of duration of hominid occupations in archaeological localities. *Journal of Human Evolution* 56(4): 329-339.

Rivals F, Solounias N. **2007**. Differences in tooth microwear of populations of Caribou (*Rangifer tarandus*, Ruminantia, Mammalia) and implications to ecology, migration, glaciations and dental evolution. *Journal of Mammalian Evolution* 14(3):182-192.

Rivals F, Solounias N, Mithlbackler MC. **2007**. Evidence for geographic variation in the diets of late Pleistocene and early Holocene Bison in North America, and differences from the diets of recent Bison. *Quaternary Research* 68(3):338-346.

Semprebon GM, Rivals F. **2007**. Was grass more prevalent in the pronghorn past? An assessment of the dietary adaptations of Miocene to Recent Antilocapridae (Mammalia: Artiodactyla). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 253(3–4):332-347.

Semprebon GM, Rivals F. **2010**. Trends in the paleodietary habits of fossil camels from the Tertiary and Quaternary of North America. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 295(1–2): 131-145.