

ANT 6200
Analyses spatiales en archéologie.

Prof. Ariane Burke,
Bureau C-3073
Disponibilités: mercredi après-midi ou sur rendez-vous
Poste: 6574
Courriel : a.burke@umontreal.ca

1. Description sommaire du cours

Ce cours offre une introduction aux systèmes d'information géographique (SIGs) comme outil de travail en archéologie. Après un bref aperçu du développement des analyses spatiales en archéologie le cours initiera les étudiants aux techniques de base de visualisation des données géospatiales et aux techniques d'analyse spatiale et explorera leur déploiement dans divers contextes actuels de recherche archéologique.

2. Objectifs du cours et compétences finales :

À l'issue du cours les étudiants seront outillés pour créer des représentations visuelles attrayantes de données archéologiques et accomplir des analyses spatiales à diverses échelles (le témoin archéologique, l'assemblage, le site et les régions). Le logiciel arcGIS© de ESRI sera utilisé; les techniques acquises dans le cadre de ce cours sont transférables à de nombreux autres logiciels (tels QGIS).

3. Approche pédagogique :

Le cours comportera des cours magistraux et des exercices pratiques. La première partie du cours sera théorique et la deuxième partie sera consacrée aux exercices pratiques. Le rapport final est dû à la fin de la session.

4. Evaluation des acquis :

Les évaluations porteront sur les exercices pratiques (60 %) et la remise d'un rapport final théorique de 15-20 pages (Times New Roman 12pt, simple interligne) (40%).

5. Ouvrages suggérés.

Les lectures obligatoires et suggérées seront majoritairement tirées des ouvrages suivants, sauf exception(s). La liste des lectures sera circulée ultérieurement. Tous ces ouvrages sont disponibles en ligne via le site web de la Bibliothèque des Lettres et Sciences Humaines (BLSH).

- Conolly, James, and Mark W. Lake. 2006. Geographical Information Systems in Archaeology. Cambridge: Cambridge University Press. (eBook)
- De Smith, Michael John, Michael F. Goodchild, and Paul Longley. 2015. Geospatial

Analysis: A Comprehensive Guide to Principles, Techniques and Software Tools. 5th ed. Winchelsea, UK: The Winchelsea Press. (eBook).

- Mehrer, M.W., and K. Westcott (eds.). 2006. *GIS and archaeological site location modelling* (Taylor and Francis). (eBook)
- Siart, C., et al. 2018. *Digital Geoarchaeology*, Springer. (eBook)

6. Plan de cours

- 1) Introduction au cours. Historique des analyses spatiales en archéologie et intégration des SIGs dans le domaine.

LAB 1. Introduction à la gamme de logiciels ESRI. Où trouver de l'aide.

- 2) La cartographie : éléments de base d'une visualisation cartographique. Les projections cartographiques et leur impact sur la visualisation et les analyses statistiques. Retombées politico-sociales du choix de projection. Où trouver des données et sources potentielles de cartes.

LAB 2. Créer des visualisations de base.

- 3) Types d'objet définis dans arcMAP : rasters, vecteurs, polygones, points. Analyses statistiques de base.

LAB 3. Sélection de sous-ensembles d'objets à l'aide d'attributs ; exportation et création de nouveaux objets. Statistiques descriptives.

EXERCICE 1 (10%) création de carte permettant de visualiser des données sélectionnées.

- 4) Création et traitement des bases de données. Dériver des attributs de modèles d'élévation digitales (*digital elevation models* ou DEMs). Analyses statistiques descriptives et statistiques zonales.

LAB 4. Dériver la pente et l'aspect d'un DEM. Joindre des objets à l'aide d'attributs. Calcul de nouveaux champs dans une base de données. Calcul de statistiques descriptives de base (moyennes, minima, maxima, etc.).

- 5) Application des SIGs comme outil d'analyse à l'échelle du témoin archéologique. Exemples tirés d'analyses lithiques et archéozoologiques.

LAB 5. Utilisation de modèles (*templates*) pour la collecte de données. Superposition et calculs de fréquence.

EXERCICE 2 (10%) soumettre les résultats du LAB 5 sous forme de tableau récapitulatif et de figure.

- 6) La perception du paysage et la localisation stratégique des sites archéologiques. Rôle des SIGs dans l'épanouissement de l'archéologie du paysage.

LAB 6. Calcul de la proéminence visuelle (*viewsheds*).

- 7) La mobilité humaine dans le paysage. Rôle de la topographie dans la détermination des modèles de circulation humaine et de transport au sein des territoires et des régions. Applications et critiques des modèles prédictifs.

LAB 7. Calcul des sentiers de moindre effort (*least cost path*).

- 8) Avancés et problèmes dans le déploiement des SIGs dans les analyses régionales. Critiques d'une perspective trop centrée sur le visuel, le quantifiable et le déterminisme environnemental.

LAB 8. Exercice de collecte de données à l'aide d'un appareil DGPS.

- 9) L'utilisation des SIGs pour la visualisation et l'analyse de données issues de prospections archéologiques. Modélisation prédictive en archéologie.

LAB 9. Téléverser les données géospatiales recueillies au LAB 8 dans arcMAP, créer un fichier de points, le projeter et le superposer sur le fond de carte fourni (un DEM). Extraire l'élévation des points du DEM et ajouter cette information au fichier. Ajouter une colonne d'attributs. Exporter les données sous forme de tableau et les importer dans Excel.

EXERCISE 3 (20%): soumettre les résultats des LABS 8 & 9 sous forme de rapport illustré (carte et tableau).

- 10) Collecte de données géospatiales sur un site archéologique à l'aide du tachéomètre et visualisation des données à l'aide des outils 3-D dans arcMAP.

LAB 10. Exercice pratique de l'utilisation du tachéomètre et collecte de données.

- 11) Comment identifier des concentrations significatives dans la répartition spatiale de données? Quelles statistiques utiliser? Comment illustrer les résultats?

LAB 11. Téléversement des données recueillies au LAB 10 et utilisation des outils de visualisation 3-D.

EXERCISE 4 (20%): Soumettre les résultats des LABS 10 & 11 sous forme de mini-rapport avec figures récapitulatives.

- 12) Décrire le contexte environnemental d'un site et comprendre la sélection de lieu d'établissement. La régression linéaire et autres outils statistiques. La modélisation prédictive

LAB 12. Préparer les couches, extraire les données et utiliser l'outil de régression exploratoire.

- 13) Données géospatiales et visuelles issues d'imagerie satellite : avancés récentes. Récapitulatif du cours.

LAB 13. Temps libre pour revoir les acquis et terminer le laboratoire 12 au besoin.

NB. Le rapport final est dû avant le 30 avril. Tout retard sera pénalisé 5% par jour et aucune soumission sera acceptée après le 5 mai.