UCLouvain

ldemo2220

2025

Modèles, projections et simulation de population

5.00 crédits	30.0 h + 15.0 h	Q2

Enseignants	Masquelier Bruno ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	1. Principes et utilité de la modélisation et de la simulation en démographie. 2. Populations stables et leur usage. 3. Introduction aux perspectives démographiques. 4. Méthodes mathématiques d'extrapolation. 5. Méthode de projection par composantes. 6. Modélisation et projections de mortalité : extrapolation de quotients, utilisation des tablestypes de mortalité, méthode de Lee et Carter (1992). 7. Modélisation et projections de fécondité : extrapolation de taux, utilisation de schémas standards de fécondité, approche par période vs. approche par cohorte. 8. Modélisation et projections de migrations : projections des migrants nets, des taux de migration. 9. Incertitudes dans les perspectives : comparaison de scénarios, comparaison de perspectives de diérents producteurs, analyses ex-post de perspectives. Le cours LDEMO 2220 est une introduction approfondie à la modélisation et aux méthodes de projections de population.
Acquis d'apprentissage	**A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :** 1. comprendre ce qu'est un modèle" en démographie et en fournir plusieurs illustrations ; 2. décrire et comparer les principaux modèles utilisés en démographie, qui synthétisent la répartition par âge des diérents évènements vitaux ou les relations entre structure et mouvement de la population ; 3. réaliser des perspectives de population avec les outils appropriés (tableurs Excel et logiciel Spectrum) ; 4. comprendre l'inuence des changements qui surviennent au niveau des composantes de la dynamique démographique (fécondité, mortalité et migration) sur les évolutions des populations (volume et structure) à diérents niveaux géographiques et horizons temporels ; 5. interpréter de manière critique des résultats des projections.
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Les acquis des étudiant·e·s sont évalués sur base de 1. Trois présentations des résultats intermédiaires et finaux. Ces présentations permettent de recevoir un feedback et sont notées sur 30% de la note finale. 2. Un travail écrit à réaliser en groupe (représentant 70% de la note finale). Il s'agit de préparer des perspectives de population pour le pays ou la région du scénario sélectionné, de comparer les résultats obtenus avec plusieurs scénarios en faisant varier les hypothèses de fécondité, de mortalité et de migration, et en retenant environ cinq ou six scénarii, de justifier les différents scénarii et comparer les résultats des perspectives à celles obtenues par d'autres producteurs (Nations Unies et office de statistique du pays retenu). 3. En cas d'échec en première session, seul le travail est évalué sur 100% de la note (les points acquis lors des présentations n'interviennent plus dans la note). Dans le cadre de l'évaluation de cette unité d'enseignement, le recours à l'intelligence artificielle est autorisée comme assistant linguistique et outil d'exploration ou d'idéation, mais l'intelligence artificielle ne peut pas être utilisée comme outil de rédaction.
Méthodes d'enseignement	Le cours est structuré autour d'un projet réalisé en binôme. Ce projet implique la réalisation complète d'une projection pour un pays ou une région, sur base d'un scénario donné. Les étudiant·e·s collectent les données, développent et appliquent la méthodologie de projection par composantes pour atteindre leurs objectifs. Des séances de présentations sont organisées pour discuter des grandes orientations dans la réalisation du travail et discuter les résultats intermédiaires.
Contenu	· Principes et utilité de la modélisation et de la simulation en démographie.

	· Populations stables et leur usage. · Introduction aux perspectives démographiques. · Méthodes mathématiques d'extrapolation. · Méthode de projection par composantes. · Modélisation et projections de mortalité: extrapolation de quotients, utilisation des tables-types de mortalité, méthode de Lee et Carter (1992). · Modélisation et projections de fécondité: extrapolation de taux, utilisation de schémas standards de fécondité, approche par période vs. approche par cohorte. · Modélisation et projections de migrations: projections des migrants nets, des taux de migration. · Incertitudes dans les perspectives: comparaison de scénarios, comparaison de perspectives de différents producteurs, analyses ex-post de perspectives. · Extensions: modèles multi-états (perspectives de ménage, perspectives par niveau d'éducation) et modèles de micro-simulation.
Bibliographie	Barsotti, O. & A. Bonaguidi. Hypothèses pour les projections de migration. Dans Démographie. Analyse et synthèse, volume V, pages 329-333. INED, 2004. Caselli, G. Projections de mortalité : hypothèses et méthodes. Dans Démographie. Analyse et synthèse, volume V, pages 301-322. INED, 2004. Preston S., P. Heuveline, et M. Guillot. Demography: Measuring and Modeling Population Processes, Blackwell, 2001 Rowland, D. Demographic Methods and Concepts. Oxford University Press, 2003 United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2024). World Population Prospects 2024: Summary of Results. UN DESA/POP/2024/TR/NO. 3. Van Imhoff, E. & W. Post. Méthodes de micro-simulation pour des projections de population. Population, 4 :889-932, 1997. van Raalte AA. What have we learned about mortality patterns over the past 25 years? Popul Stud (Camb). 2021 Dec;75(sup1):105-132. Vaupel, J. W.; Villavicencio, F. & Bergeron-Boucher, M.-P. Demographic perspectives on the rise of longevity, Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A., Proceedings of the National Academy of Sciences, 2021, 118, e2019536118 Vollset, Stein Emil et al., Fertility, mortality, migration, and population scenarios for 195 countries and territories from 2017 to 2100: a forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study, The Lancet, Volume 396, Issue 10258, 1285 - 1306
Faculté ou entité en charge:	PSAD

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en sciences de la population et du développement	SPED2M	5		