Projet d'École CIMPA 2022

(Cet exemple fictif est librement adapté d'écoles ayant eu lieu ;
l'exemple en anglais est distinct)

1 Informations générales

Titre de l'école : Statistique des durées de vie et statistique spatiale
Langue officielle de l'école : français
Pays d'accueil : Togo
Nom et adresse de l'institution d'accueil (université ou équivalent) : Université de Lomé
Dates (option A) : jj/mm/aaaa - jj/mm/aaaa : 07/02/2022-18/02/2022
Dates (option B) : jj/mm/aaaa - jj/mm/aaaa : 18/04/2022 - 29/04/2022

2 Coordinateur/trices administratives et scientifiques

Coordinateur/trice local·e
NOM : DUPONT
Prénom : Alain
Genre : homme
Institution et fonction : Université de Lomé, Maître de conférences
Pays : Togo
Adresse email : alain.dupont@univ-lome.tg

Coordinateur/trice extérieur·e
NOM : DUPUIS
Prénom : Marianne
Genre : femme
Institution et fonction : Université de Paris, professeuse
Pays : France
Adresse email : marianne.dupuis@univ-paris.fr

3 Description du projet

Contenu scientifique

Ce projet d'école CIMPA est destiné à exposer les méthodes statistiques modernes de traitement et d'analyse des durées de vie avec un accent particulier mis sur la modélisation spatiale et la modélisation des extrêmes pour ce type de données. Les champs d'application de ces méthodes sont nombreux et variés : médecine, industrie, météorologie, hydrologie, épidémiologie et santé publique, agronomie, etc. Deux cours introductifs et un cours avancé seront donnés la première semaine pour présenter les méthodes le plus souvent utilisées pour traiter et analyser ce type de données. Ils seront accompagnés de plusieurs séances d'exercices où les étudiant·es seront envoyé·es au tableau pour corriger les exercices. La seconde semaine, les étudiant·es travailleront en petits groupes sur des mini-projets de recherche en lien avec des exemples concrets :ils pourront ainsi mettre en pratique les connaissances acquises la première semaine. Cela servira également d'initiation au logiciel R.

Institution d'accueil et contexte mathématique local

L'Université de Lomé est un établissement public d'enseignement supérieur qui compte, en 2015-2016, environ 50.000 étudiants inscrits dans 15 établissements de formation : 5 facultés, 5 écoles, 3 instituts et 2 centres. L'école se tiendra dans le le département de Mathématiques de la faculté des sciences de l'Université de Lomé. Celui-ci qui compte environ 1100 étudiants aux niveaux Licence, Master et Doctorat, assure l'enseignement de toutes les mathématiques dans l'université, dispose d'un master et d'une formation doctorale, dont la statistique est l'une des 4 options (les options sont : Mathématiques fondamentales, Équations aux dérivées partielles, Statistique et Mécanique).

Travail déjà réalisé en relation avec le projet et/ou accompagnant le projet

Le développement et l'utilisation des méthodes statistiques sont actuellement en plein essor au Togo, en témoigne la mise en place, depuis 2012, de l'Institut National de la Statistique (INS), de la filière "Statistique et applications socio-économiques" en licence de Mathématiques à l'université de Kara (nord du Togo) et de l'option "Statistique" dans le Master de Mathématiques et Applications à l'université de Lomé. Au niveau local, l'Université de Lomé est particulièrement propice à la tenue de cette école puisque l'option "Statistique" du Master de Mathématiques et Applications porte sur des thématiques très proches de celles du projet de l'école (statistique inférentielle, processus stochastiques, processus empiriques et analyse des données censurées) et permet donc de préparer les étudiants locaux à l'événement. Au niveau régional, cette école fera suite aux rares occasions de réunir les spécialistes de statistiques en Afrique subsaharienne (écoles CIMPA Yaoundé, Cameroun 2007 et Saint-Louis, Sénégal 2010, 2016, Workshop RASMA France-ville, Gabon 2008 et Saint-Louis, Sénégal 2010, SADA12 et 14 Cotonou, Bénin).

Comme indiqué, l'école s'appuiera sur les enseignements dispensés dans le master local. Les coordinateurs ont également déposé un projet de Cours CIMPA qui se tiendra en 2021 au Sénégal afin de préparer d'autres étudiant·es à l'École. Notons enfin qu'au premier semestre 2023 aura lieu à l'IHP un semestre "Modélisation spatiale et modélisation des extrêmes" auxquels nous espérons pouvoir envoyer les meilleur·es étudiant·es de l'École grâce à des CIMPA Fellowships.

Impact et suivi du projet

Le déroulement de cette école CIMPA au Togo va permettre d'affirmer l'Enseignement supérieur du Togo comme le moteur du développement national de la statistique. En outre, le thème proposé pour cette école est un thème de recherche d'actualité et en constante évolution, il concerne les pays africains au premier chef. Former des spécialistes africains à ces thématiques permettra que des problèmes liés à la santé publique, aux changements climatiques ou à l'agriculture ne soient plus forcément traités par des équipes de recherche occidentales, mais puissent être étudiés localement. Comme dit plus haut cette école va aussi permettre de réunir une nouvelle fois les collégues statisciens d'Afrique subsaharienne et donc de renforcer nos liens, absolument nécessaires pour créer des synergies et susciter des collaborations.

Au niveau institutionnel, on profitera de l'évènement pour étudier la mise en place de stages de Master co-dirigés par l'université de Lomé et l'Université Côte d'Azur et réalisés à l'université de Lomé grâce à une supervision à distance.

Infrastructure

Il est prévu que l'École CIMPA se tienne dans l'enceinte de l'Université de Lomé, aux lieux où sont organisées les colloques ou conférences internationales, ce qui permettrait de rester dans le centre-ville de Lomé. Les intervenant·es seront hébergé·es dans de très bons hotels à prix raisonnables à proximité de l'université et les étudiant·es participant à l'école, dont les participant·es CIMPA, seront logé·es sur le campus universitaire de l'université. Tous les repas de midi seront pris en commun sur le campus de l'université.

Participant·es attendu·es

La présente école CIMPA sera ouverte aux enseignant·es-chercheur·es, doctorant·es et étudiant·es du Togo et des pays de la sous-région, qui pourront ainsi bénéficier des enseignements et de l'expertise de cette école. Nous attendons, en plus des conférenciers, une cinquantaine de participant·es dont une vingtaine d'étudiant·es togolai·es du master de l'université, une dizaine de collègues de l'université et de l'INS, et une vingtaine de participant·es CIMPA, en particulier du Sénégal.

4 Comité scientifique

Membre 1
NOM : SIAKA
Prénom : Emmanuel
Genre : homme
Institution et fonction : Université d'Abidjan, professeur
Pays : Côte d'Ivoire
Rôle : Animera une activité
Membre 2
NOM : SAMBA
Prénom : Grâce
Genre : femme
Institution et fonction : Université de Dakar, professeuse
Pays : Sénégal
Rôle : Animera une activité
Membre 3
NOM : FAURE
Prénom : Nadine
Genre : femme
Institution et fonction : Université de Neuchâtel, post-doctorante
Pays : Suisse
Rôle : supervisera les séances de TD et l'activité complémentaire en direction des lycéen·nes
Membre 4
NOM : BERNARDIN
Prénom : Alain
Genre : homme
Institution et fonction : Université de Lyon, Maître de conférences
Pays : France
Rôle : Ayant une bonne connaissance de la situation locale et du sujet, il a participé au montage du projet et s'occupera du site web
Membre 5
NOM : SMITH
Prénom : Peter
Genre : homme
Institution et fonction : Université de Laval, professeur
Pays : Canada
Rôle : Donnera un cours et très impliqué dans des collaborations avec l'institution d'accueil

Pourcentage total de femmes/hommes : 40% et 60%

5 Comité d'organisation

Membre 1
NOM : FIKARA
Prénom : Farah
Genre : femme
Institution et fonction : Université de Lomé, professeuse
Pays : Togo
Rôle : présidente du comité d'organisation
Membre 2
NOM : AGOUA
Prénom : Victor
Genre : homme
Institution et fonction : Université de Lomé, post-doctorant
Pays : Togo
Rôle : responsable du logement
Membre 3
NOM : BADA
Prénom : Idriss
Genre : homme
Institution et fonction : Université de Lomé, professeur
Pays : Togo
Rôle : responsable de la restauration
Membre 4
NOM : ISSA *Prénom :* Natacha
Genre : femme
Institution et fonction : Université de Lomé, professeuse
Pays : Togo
Rôle : responsable de l'accueil des participant·es
Membre 5
NOM : BERNARDIN *Prénom :* Alain
Genre : homme
Institution et fonction : Université de Lyon, maître de conférences
Pays : France
Rôle : responsable du site web

Pourcentage total de femmes/hommes : 40% et 60%

6 Programme scientifique

Activités participatives

Activité 1

Description : Les cours décrits ci-dessous seront dispensés pendant la première semaine et serviront de support à une seconde semaine de travail en 5 groupes de 10 étudiant·es sous la direction d'un·e enseignant·e. On y abordera des cas concrets provenant de données réelles qui auront été séléctionnés avec soin par chaque enseignant·e, afin de mettre en pratique les méthodes enseignées mais également de tester leur limite dans des simulations avec le logiciel R. Chaque enseignant·e avec sa spécialité pourra alors proposer des pistes de recherche pour inciter les étudiant·es à aller plus loin. Lors de cette phase, il/elle se limitera à une approche "maïeutique" en orientant les étudiant·es sans leur fournir toutes les réponses. Le jeudi sera consacré à la préparation des exposés sur le thème et les résultats obtenus. Durant la dernière journée, le sujet et les conclusions seront présentées par l'étudiant·e le/la plus jeune du groupe devant l'ensemble des participant·es.
Durée : Une semaine à raison de 6h de travail par jour.
NOM-Prénom, genre (M/F), institut (et pays) des intervenant·es et fonction :

- SIAKA Emmanuel (M), Université d'Abidjan (Côte d'Ivoire), professeur ;
- SAMBA Grâce (F), Université de Dakar (Sénégal), professeuse ;
- SMITH Peter (M), Université de Laval (Canada), professeur ;
- DOSSOU-GBETE Simplice (M), Université de Pau, maître de conférences ;
- SCHMIDT Claude (F), Université de Montpellier, maîtresse de conférences.

Cours introductif et avancés

Cours 1

Titre : Statistique et analyse des données
Niveau : introductif
Durée : 5h
NOM de l'enseignant·e : DOSSOU-GBETE
Prénom de l'enseignant·e : Simplice
Genre de l'enseignant·e : homme
Institution de l'enseignant·e et fonction : Université de Pau, maître de conférences
Pays de l'enseignant·e : France
Résumé du cours : Gestions des données (import-export), illustration du théorème central limite, inférence statistique, tests, modèles linéaires, anova, ACP, Analyse des correspondances,classification automatique, analyse des durées de vie

Cours 2

Titre : Série temporelles
Niveau : introductif
Durée : 6h

NOM de l'enseignant·e : SCHMIDT
Prénom de l'enseignant·e : Claude
Genre de l'enseignant·e : femme
Institution de l'enseignant·e et fonction : Université de Montpellier, Maîtresse de conférences
Pays de l'enseignant·e : France
Résumé du cours : En nous appuyant sur des exemples de données climatiques ou environnementales traités avec le logiciel R, nous reviendrons sur certains points clés des séries temporelles : 1/ Les définitions théoriques de processus, la notion de stationnarité et ses applications 2/ L'estimation paramétrique et non-paramétrique de la tendance et de la saisonnalité 3/ Des exemples de séries temporelles usuelles : processus ARIMA, GARCH, longue mémoire, ... 4/ Les estimateurs et tests paramétriques et semi-paramétriques des séries stationnaires 5/ La sélection de modèle pour séries temporelles 6/ La prédiction pour des séries temporelles.

Cours 3
Titre : Statistique des valeurs extrêmes
Niveau : avancée
Durée : 6h
NOM de l'enseignant·e : SMITH
Prénom de l'enseignant·e : Peter
Genre de l'enseignant·e : homme
Institution de l'enseignant·e et fonction : Université de Laval, professeur
Pays de l'enseignant·e : Canada
Résumé du cours : La statistique des valeurs extrêmes offre une panoplie d'outils permettant la modélisation et l'estimation de la probabilité d'occurrence des événements extrêmes. En particulier, les points suivants seront abordés : Comportement asymptotique de la plus grande valeur d'un échantillon. Domaine d'attraction des lois de Fréchet, Weibull et Gumbel. Loi de Pareto Généralisée. Fonctions à variations régulières. Estimation des paramètres de la loi de Pareto Généralisée. Estimateur de Hill. Application à l'estimation des quantiles extrêmes.

Exercices et travaux pratiques

Session 1
Titre : Exercices sur le cours 1, 2 et 3
Durée : 3*1h + 3*1h +3*1h
NOM de l'enseignant·e : FAURE
Prénom de l'enseignant·e : Nadine
Genre de l'enseignant·e : femme
Institution de l'enseignant·e et fonction : Université de Neuchâtel, post-doctorante
Pays de l'enseignant·e : Suisse
Contenu : des exercices corrigés par les étudiant·es seront proposés sur chacun des cours

Pourcentage total de femmes/hommes dans les intervenant·es : 40% et 60%

7 Enregistrement des cours et activités complémentaires

Enregistrement des cours (oui/non) : oui. Les cours seront enregistrés grâce au technicien et au matériel fourni par l'université.

Activités complémentaires prévues

Description : On organisera un après-midi d'initiation aux olympiades de mathématiques pour des jeunes lycéen·nes de Lomé et leur enseignant·es afin de leur faire découvrir et de les initier aux "PanAfrican Mathematical Olympiade".
Durée : 4h
NOM-Prénom, genre (M/F), institut (et pays) des intervenant·es : FAURE Nadie (F), Université de Neuchâtel (Suisse)

8 Emploi du temps prévu (à présenter sous forme de tableau)

Semaine 1

	L	M	M	J	V
Matin	Cérémonie Cours 1 (1h)	Cours 2 (2h) TD 1 (1h)	Cours 3 (2h) TD 2 (1h)	Cours 1 (2h) TD 2 (1h)	Cours 2 (2h) TD 1 (1h)
Après-midi	Cours 2 (2h) TD 1 (1h)	Cours 1 (2h) TD 2 (1h)	Libre	Cours 3 (2h) TD 3 (1h)	Cours 3 (2h) TD 3 (2h)

Le week-end est libre et une excursion est prévue.

Semaine 2

	L	M	M	J	V
Matin	Recherche en groupe	Recherche en groupe	Recherche en groupe	Préparation des exposés	Présentation
Après-midi	Recherche en groupe	Recherche en groupe	Libre	Préparation des exposés	Cérémonie de clôture

9 Budget prévisionnel (dépenses)

Transport : 17500 €

— Transport de 6 enseignant·es (Canada, Côte d'Ivoire, France (2), Suisse, Sénégal) : 6000€
— Transport de la coordinatrice extérieure : 1000€
— Transport de 20 participant·es CIMPA en provenance d'Afrique de l'Ouest, du Maghreb et d'Afrique centrale : 10000€
— Transport de 5 participant·es togolais·es hors Lomé : 500 €
— Transport par bus des intervenant·es entre l'hôtel et le lieu de l'école : pris en charge par l'université de Lomé.

Hébergement : 3100 €

— Hébergement 1, participant·es (étrangers et d'une autre université du pays) : pris en charge par l'université de Lomé.
— Hébergement 2, intervenant·es, coordinatrice extérieure, superviseur-se CIMPA (hôtel) : 3100€

Restauration : 11100€

— Repas de midi d'environ 60 personnes (participant·es, intervenant·es, coordinatrice scientifique, superviseur-se) : 6000€
— Repas du soir et du week-end d'environ 30 personnes (participant·es CIMPA, intervenant·es, coordinatrice scientifique, superviseur-se) : 3900€
— Pauses-café : 1200 €

Logistique : 1200 € Cérémonie d'ouverture, affiches, badges, pochettes pour les participant·es, secrétariat.

Autres : 1000€ Frais d'excursion.

Total dépenses : 33900€

	Nb. de pers.	jours	prix	coût	CIMPA	autres
Transport enseignant·es	6		1000	6000		6000
Transport coord ext.	1		1000	1000		1000
Tranport Part. CIMPA	20		500	10000	10000	
Transport togolais·es	5		100	500		500
Transport hôtel						offert
Sous-total				17500	10000	7500
Hébergement 1						offert
Hébergement 2	8	13	30	3100	0	3100
Sous-total				3100		3100
Repas midi	60	10	10	6000		6000
Repas soir	30	13	10	3900		3900
Pauses-café	60	10	2	1200		1200
Sous-total				11100		11100
Logistique				1200		1200
Autres				1000	1000	
Sous-total				2200	1000	1200
Total				33900	11000 + 22900 = 33900	

9.1 Financement (recettes)

Financement demandé au CIMPA : 11000€
Financements locaux : 11000€
- Ministère togolais de l'enseignement supérieur : 5000€(confirmé)
- Institut National de la Statistique (Togo) : 500€(confirmé)
- Ambassade de France au Togo : 2500€(espéré)
- Ambassade de Suisse au Togo : 1500€(espéré)
- Opérateurs bancaires et télécommunications : 1500€(espéré)

Financements internationaux : 6000€
- Laboratoire MAP5, Université de Paris : 1500€(confirmé)
- IMU : 2500€(espéré)
- AUF : 2000€(espéré)

Coûts couverts par les intervenant·es : 6000€(les intervenant·es canadiens, français et suisses, ainsi que la coordinatrice extérieure, financeront leurs frais de voyage sur leurs fonds propres ou via leurs institutions).

Total recettes : 34000€

10 Soutien et implication des institutions locales

L'Université de Lomé prendra à sa charge l'hébergement de l'ensemble des étudiant·es nécessitant un hébergement. De plus, l'Université de Lomé fournira un bus pour le transport des conférenciers de leur hôtel au lieu de l'école.

11 Remarques et commentaires additionnels

Néant.