

Royaume du Maroc
Haut-Commissariat au Plan
Institut National de Statistique et d'Economie Appliquée

CENTRE D'ETUDES DOCTORALES

LABORATOIRE GES3D

FORMATION DOCTORALE

**« SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGENIEUR »
(STI)**

*Appel à candidature pour inscription au Doctorat au titre de
l'année 2021*

Liste des sujets proposés

19 novembre 2020

Filière: Economie Quantitative et Finance

Sujet 1 : Approches et méthodes d'évaluation d'impact

Le suivi et l'évaluation sont au cœur de l'élaboration de politiques fondée sur les preuves (gestion accès sur les résultats (GAR)). Ils constituent en effet, les outils élémentaires que les diverses parties prenantes peuvent utiliser comme preuves pour vérifier et améliorer la qualité, l'efficience et l'efficacité des programmes et politiques publiques à différents stades de leur mise en œuvre.

L'évaluation d'impact s'intéresse particulièrement à la réalisation des objectifs de développement qui se produisent dans le long terme. Elle permet d'identifier les changements du bien-être des individus qui peuvent être attribués à un projet, un programme ou une politique gouvernementale. Cependant, le principal défi d'une évaluation d'impact est l'identification de la relation causale entre la politique gouvernementale évaluée et les résultats de l'analyse vue la diversité des intervenants et la dynamique de l'environnement. Ce sujet vise à:

- réaliser une étude du cadre conceptuel et théorique de l'évaluation d'impact ;
- établir l'état d'art des différentes approches et méthodes appliquées pour estimer le contrefactuel, notamment celles utilisées par la Banque Mondiale (méthodes d'inférence causale, méthode de sélection aléatoire, méthode d'appariement, ...)
- appliquer ces méthodes pour évaluer une des politiques publiques.

Sujet 2 : Contrainte budgétaire, soutenabilité et croissance économique

Dans un contexte économique aussi délicat que celui actuellement traversé par le monde, caractérisé par la crise pandémique du Covid19, les pouvoirs publics ne cessent de réfléchir aux moyens pertinents pour limiter et atténuer les effets, économiques et sociaux de cette crise pandémique. Ainsi, les conséquences de la crise ont ravivé les débats autour du rôle de la politique budgétaire discrétionnaire dans la stimulation de l'activité économique, la création de l'emploi et du rôle des mesures budgétaires dans la création de filets de sécurité et l'atténuation des conséquences des crises, en général.

Au Maroc, depuis le déclenchement de cette crise particulière, plusieurs mesures de la politique budgétaire sont déployées afin de préserver les pouvoirs d'achat et de relancer l'activité économique. Le sujet cherche à mettre en évidence l'intérêt, les contraintes et les limites d'une politique budgétaire de relance de l'activité économique, au niveau général et dans le contexte particulier de l'économie marocaine.

Sujet 3 : Ouverture commerciale, viabilité de la balance des paiements et équilibre macroéconomique

L'ouverture et la libéralisation commerciales à l'échelle internationale sont des choix stratégiques de la politique économique. La mondialisation croissante de la production a fait du commerce extérieur un pilier central de la croissance et une source de richesse incontournable. Pour le Maroc, l'ouverture sur l'extérieur a toujours constitué un choix stratégique, jugé nécessaire pour dynamiser sa croissance et bénéficier des apports des investissements étrangers en termes de transferts technologique et de savoir-faire, de compétences en matière de gestion, d'organisation et de créations d'emplois. Ainsi, quel que soit l'approche, le niveau de l'ouverture économique n'est pas sans conséquences sur la position extérieure et la soutenabilité de la balance des paiements. Ce sujet s'intéresse à l'analyse d'impact de l'ouverture sur la balance de paiements. Ce choix est justifié non seulement par le rôle de la balance des paiements dans la stabilité macroéconomique, mais également en tant que déterminant de la croissance car le niveau de son solde détermine la compétitivité des exportations et l'attractivité de l'économie.

Filière: Statistique Appliquée et Actuariat

Sujet 1: Méthodes pour l'apprentissage statistique sur les données massives

Résumé :

Les outils de la statistique sont les premiers à être utilisés pour collecter les données, les analyser et les interpréter sous forme d'indicateurs. En effet, le résultat des statistiques s'avère très important pour la prise de décision. Par ailleurs, les méthodes statistiques classiques deviennent limitées face aux événements à données massives qui représentent plus de disparité et dont la vitesse de développement est plus importante. C'est dans ce contexte, que nous mettons en évidence l'importance de développer de nouveaux outils appropriés à comprendre et gérer des données telles que le « BIG DATA » et ne plus se référer qu'aux statistiques classiques. L'analyse décisionnelle, du Big Data permet de transformer et d'affiner les données pour en tirer des informations utiles.

Ce sujet vise à présenter et à comparer les méthodes d'apprentissage statistique (la Régression logistique, la Régression PLS, ACP et PLS parcimonieuses, l'analyse discriminante décisionnelle, les Arbres binaires de décision, les Machines à vecteurs supports) dans le cadre de la réduction et la classification des données pour détecter leurs limites et ensuite proposer des approches alternatives pour pallier à ces limites. Il est également crucial de veiller à leur véracité, leur précision, leur pertinence par rapport au domaine dans lequel elles sont étudiées.

Mots clés : Données massives, réduction et classification des données, Apprentissage statistique, prévision.

Références :

[Tuffery S.](#) (2017). Modélisation prédictive et apprentissage statistique avec r. Editions TECHNIP. ISBN : 9782710811787.

Tuffery S. (2017). Data Mining et statistique décisionnelle. Éditions TECHNIP. ISBN : 9782710811800.

Sujet 2: Contribution des copules pour la modélisation de la structure de dépendance entre deux ou plusieurs variables

Résumé :

Les copules représentent un outil innovant pour modéliser la structure de dépendance de deux ou plusieurs variables aléatoires. Elle est introduite par Sklar (1959) dans des études sur les espaces de probabilité métriques. Ce dernier a élaboré un théorème fondamental dans la théorie des copules qui permet la liaison entre la densité conjointe d'un vecteur aléatoire et ses densités marginales.

Le coefficient de corrélation linéaire de Pearson est un indicateur qui mesure la dépendance entre deux variables aléatoires X et Y , cette mesure de dépendance facile à calculer est un indicateur performant lorsque la relation de dépendance est linéaire et l'univers considéré est gaussien (car pour ces distributions la non corrélation implique l'indépendance). Ainsi la non corrélation de deux variables non gaussiennes ne signifie pas une absence de dépendance, c'est à dire bien que le coefficient de corrélation soit nul, il y a une dépendance entre X et Y , donc ce dernier possède des insuffisances d'information.

En finance le cas gaussien est rarement utilisé. Pour pallier à ce problème, on introduit un autre moyen de mesure de la dépendance qui permet de coupler les lois marginales des variable aléatoires afin d'obtenir la loi jointe. D'une façon explicite, les copules sont des fonctions de répartition particulières, qui lient les fonctions de répartition multivariées de lois de probabilité dans \mathbb{R}^n , pour $n \geq 2$, aux fonctions de répartition marginales de leurs coordonnées. La caractéristique des copules permet de séparer les distributions marginales de la structure de dépendance.

Mot clés : Théorie des copules, Distributions marginales ; Fonctions de dépendance ; familles de copules (elliptiques ; archimédiennes ; ...), Chi-plots ; Tau de Kendall, Préviation.

Références :

Sklar, A. (1959) Fonctions de Répartition à n Dimensions et Leurs Marges. Publications de l'Institut Statistique de l'Université de Paris, 8, 229-231.