

### Programme 2023/2024



#### Objectifs

Le master mention « Économétrie, Statistique » vise à donner aux étudiants une solide culture en économie, économétrie et statistique, afin de leur assurer une insertion professionnelle rapide à l'issue du master dans des emplois de statisticiens ou d'économètres.

Le Master 1 « Statistique et Econométrie » propose des cours obligatoires d'approfondissement en économie théorique, en économétrie et en statistique ainsi que des cours optionnels de spécialisation dans différents domaines comme par exemple la finance, les bases de données, l'optimisation, les applications des chaînes de Markov, la modélisation probabiliste et les techniques spécifiques au « Big Data ».

Le Master 2 « Statistique et Econométrie » met l'accent sur les techniques statistiques et économétriques avancées et appliquées tout en formant les étudiants à la manipulation des logiciels, R, Python et SAS et à la gestion de bases de données. Les cours permettent aux étudiants d'acquérir des compétences dans le traitement de données complexes (données de panel, d'enquêtes, de survie, de graphes, spatiales) avec des méthodes économétriques et statistiques poussées (paramétriques, non-paramétriques, apprentissage).

Ce Master vise à former des chefs de projet, des chargés d'études statistiques et économétriques, et des ingénieurs en statistique ayant des bases en économie et économétrie. Les diplômés occupent surtout des postes de cadres du secteur tertiaire (marketing quantitatif, banque, assurance), mais également de l'industrie et des laboratoires de recherche. Les perspectives de carrière sont notamment data scientist, consultant en statistique et économétrie et ingénieur en statistique.

## Enseignements 1ère année - Statistique et Econométrie

SEMESTRE 1	SEMESTRE 2
<p><b>Cours obligatoires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probability and Statistics for Data Science *</li> <li>• Applied Econometrics</li> <li>• Théorie des jeux</li> <li>• Software for Data science (R, Python, SAS)</li> <li>• Econométrie approfondie</li> </ul>	<p><b>Cours obligatoires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistics for Data Science *</li> <li>• Applied Econometrics *</li> <li>• Evaluation des politiques publiques</li> <li>• Time series **</li> </ul>
<p><b>1 option parmi 4 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Economic History</li> <li>• Markov chain and applications</li> <li>• Evolution of Economic Behavior</li> <li>• Market power and regulation</li> </ul>	<p><b>1 option parmi 2 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrial Organization</li> <li>• Corporate finance</li> <li>• Dynamic Optimization</li> <li>• Market finance</li> <li>• High Dimensional Data Analysis and Machine Learning **</li> <li>• Martingales theory and applications</li> <li>• Data Bases **</li> </ul>
<p><b>Facultatif :</b></p> <p>Math camp – Fin août :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algebra refresher ***</li> <li>• Probability refresher ***</li> <li>• Static Optimization refresher ***</li> </ul>	<p><b>Stage ou mémoire *</b></p>

UE1/UE2/UE7. \*Note plancher 10/20

\*\* les directeurs de Masters 2 recommandent de suivre certains options:

- Introduction to Big Data ou Data Bases pour le M2 Stateco

\*\*\* cours de remise à niveau en Mathématiques, ouverts aux étudiants des M1 et M2 de l'école

+ Le cours Introduction to Big Data n'est ouvert qu'aux 45 premiers inscrits

- Stage : durée de huit semaines au minimum sans soutenance, mais avec rapport de stage évalué.

- Projets tutorés : projets collectifs (2 à 4 étudiants par groupe) dans plusieurs matières (par exemple, Statistical mathematics 1 et 2, Applied econometrics) avec soutenance, encadrés par un enseignant.

Mémoire (alternative au stage) : sujet au choix sans soutenance, encadré par un enseignant ou un chercheur.

## Enseignements 2ème année - Statistique et Econométrie- parcours standard Formation initiale

SEMESTRE 1	SEMESTRE 2
<p><b>Cours obligatoires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistical Softwares : SAS, R, Python, Excel*</li> <li>• Data Mining</li> <li>• Survey sampling</li> <li>• Analyse de durées de vie</li> <li>• Données de panel</li> <li>• Econométrie des variables qualitatives</li> <li>• Econométrie du marketing</li> <li>• Non parametric models</li> <li>• Communication</li> </ul>	<p><b>Cours obligatoires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scoring</li> <li>• Data bases</li> <li>• Web mining</li> <li>• Graph analysis</li> <li>• Analyse de valeurs extrêmes</li> <li>• Spatial econometrics</li> <li>• Geomarketing</li> <li>• Statistical consulting***</li> </ul>
<p><b>Facultatif :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algebra refresher**</li> <li>• Probability refresher**</li> <li>• Dynamic Optimization refresher**</li> </ul>	<p><b>Stage ou mémoire d'au moins 4 mois à partir d'avril</b></p>

\* Cours de remise à niveau en Mathématiques, ouverts aux étudiants des M1 et M2 de l'école

\*\*\*Projets tutorés : le cours de Conseil Statistique (4 étudiants par groupe) est un projet proposé par une entreprise et encadré par 2 enseignants avec un rapport à rédiger et une soutenance devant le commanditaire de l'entreprise, projets collectifs (2 à 4 étudiants par groupe) dans plusieurs matières (par exemple, Survey sampling, Non parametric models et Spatial Econometrics) avec soutenance, encadrés par un enseignant.

Le Master 2 Statistique et Économétrie est ouvert en **apprentissage** avec certains aménagements.

Le Master 2 Statistique et Économétrie existe aussi à distance (**FOAD**) et se déroule sur 2 années (voir <https://www.ut-capitole.fr/formation/se-former-autrement/formation-ouverte-et-a-distance/master-m2-mention-econometrie-statistiques-parcours-type-statistiques-et-econometrie-formation-a-distance--326828.kjsp> pour plus de détails).

## Enseignements 2ème année - Statistique et Econométrie- parcours standard Voie Alternance

SEMESTRE 1	SEMESTRE 2
<b>Cours obligatoires :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Data mining</li><li>• Non parametric models</li><li>• Survey sampling</li><li>• Analyse des durées de vie</li><li>• Econométrie du marketing</li><li>• Econométrie des variables qualitatives (en français)</li><li>• Données de panel (en français)</li><li>• Softwares (SAS, R, Python*)</li><li>• Communication</li><li>• Algebra refresher (facultatif)</li><li>• Dynamic optimization refresher (facultatif)</li></ul>	<b>Cours obligatoires :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Geomarketing</li><li>• Scoring</li><li>• Spatial econometrics</li><li>• Data bases</li><li>• Web mining</li><li>• Graph analysis</li><li>• Analyse de valeurs extrêmes</li><li>• Communication</li><li>• Stage</li><li>• Mémoire</li></ul>

\* Cours de remise à niveau en Mathématiques, ouverts aux étudiants des M1 et M2 de l'école

### COMPÉTENCES

---

- Statistiques : compréhension des fondements théoriques et hypothèses et maîtrise des techniques d'implémentation dans les domaines suivants : méthodes exploratoires et inférentielles des modèles linéaires, séries temporelles, techniques d'analyse de données (data mining), bases de la théorie des sondages, méthodes non paramétriques.
- Compétences ciblées métier : produits financiers, assurance, marketing, géomarketing, biostatistique
- Informatique-gestion : interrogation de grosses bases de données
- Travail en équipe : prise de responsabilité, organisation du partage de travail, échanges
- Capacité de conseil : savoir écouter un non-statisticien exposer son problème et le traduire en termes statistiques (formaliser et modéliser un problème), savoir expliquer les résultats statistiques à un non spécialiste.

### CARRIÈRES/DÉBOUCHÉS

---

- **Quelques métiers type** : Chargé d'études statistiques, Data scientist, Chargé d'études actuarielles, Consultant, Ingénieur d'études, Biostatisticien, "Business Analyst", ...
- **Quelques secteurs privilégiés** : Banques et assurances, Services marketing, Industrie pharmaceutique, Autres industries, Sociétés de service, Bureaux d'études, Laboratoires de recherche, Secteur public : services statistiques de l'Etat, ...

## TEMOIGNAGES

---



### **Adrian Alejandro Lara Ramirez**

Diplômé 2012 - Chargé d'études statistiques et datamining au sein de la société Biwhere

Grâce à l'orientation appliquée et pratique des enseignements de ce master, alliée au maintien d'une pensée rigoureuse et scientifique, j'ai pu facilement m'introduire sur le marché du travail. Outre l'apprentissage du logiciel SAS, le perfectionnement de la maîtrise du langage R, qui est un langage innovant, avant-gardiste, flexible et à moindre coût (open source) m'a permis de donner une véritable valeur ajoutée dans l'accomplissement de mon activité professionnelle dans le domaine du géomarketing.



### **Marie Pierre Rozet**

Responsable datamining - BNP PARIBAS Cardif

Mon métier consiste à la fois à allier des connaissances dans des outils de datamining et des modèles statistiques mais aussi à bien comprendre les enjeux business. Cette double compétence permet de partir à la recherche des bonnes données à collecter et à transformer en actions marketing.

Le master 2 Statistique et économétrie propose d'acquérir cette double compétence avec des enseignements tournés vers des statistiques et une première approche des domaines d'application.

Ce large éventail de problématiques abordés permet aux étudiants de s'adapter à un secteur en forte évolution, avec par exemple l'apparition dernièrement du Big Data.



### **Anne-Ruiz Gazen**

Professeur de statistique et Directrice du Master Statistics & Econometrics – TSE

Enseignante et chercheuse en théorie des sondages, j'ai la chance de pouvoir partager mon intérêt pour le domaine des enquêtes avec les étudiants du Master 2 Statistique et Econométrie de Toulouse. Ces étudiants, sérieux et motivés, ont la capacité d'appréhender aussi bien les fondements théoriques que les applications pratiques de la Statistique.

## CONDITIONS D'ACCÈS ET INSCRIPTIONS

---

- Peut candidater en **1<sup>ère</sup> année**, l'étudiant titulaire de la licence mention « Economie » ou de la licence mention « Economie et MIASHS » de l'Ecole d'économie de Toulouse TSE ;

Ou après examen du dossier :

- l'étudiant titulaire d'une licence dans un domaine économique ou mathématique ;
- l'étudiant titulaire de diplômes ou crédits, français ou étrangers, jugés équivalents et pouvant attester d'un niveau de langue française C1.

- Peut candidater en **2<sup>ème</sup> année**, l'étudiant titulaire ayant validé la 1<sup>ère</sup> année du master de l'école d'économie de Toulouse TSE.

Ou après examen du dossier :

- l'étudiant titulaire d'un master dans un domaine économique ou mathématique
- l'étudiant titulaire de diplômes ou crédits, français ou étrangers, jugés équivalents et pouvant attester d'un niveau de langue française C1

- Procédure de candidature détaillée sur : <https://www.tse-fr.eu/fr/admission>

### RENSEIGNEMENTS

#### Scolarité :

1 Esplanade de l'Université  
31080 Toulouse Cedex 06

Courriel : [scoltsem1@ut-capitole.fr](mailto:scoltsem1@ut-capitole.fr) ou [scoltsem2@ut-capitole.fr](mailto:scoltsem2@ut-capitole.fr)

Site internet : [www.tse-fr.eu](http://www.tse-fr.eu)

Candidatures : [tse-admissions@ut-capitole.fr](mailto:tse-admissions@ut-capitole.fr)

#### Informations pédagogiques :

- Master 1: Sébastien Gadat [sebastien.gadat@tse-fr.eu](mailto:sebastien.gadat@tse-fr.eu)
- Master 2: Anne Ruiz-Gazen [anne.ruiz-gazen@tse-fr.eu](mailto:anne.ruiz-gazen@tse-fr.eu)