

## 🔗 **Compétences attendues chez les diplômé(e)s**

Aider à la décision grâce à des approches quantitatives adaptées au problème posé en utilisant des sources statistiques existantes ou en construisant des protocoles expérimentaux. Mobiliser des méthodes avancées, ainsi que les outils informatiques associés, en statistique, économétrie, analyse des données massives (« Big Data »). Analyser les résultats en s'appuyant sur des connaissances théoriques approfondies en statistique, économie, sociologie ou marketing. Mener des activités de recherche, tant académiques que dans l'entreprise, que ce soit en économie ou sociologie appliquées, en marketing quantitatif ou en statistique fondamentale.

## 🔗 **Profil et parcours**

La voie *Data Science* permet d'acquérir un profil hautement qualifié en statistique et en économétrie appliquées pour lequel les débouchés sur le marché du travail sont extrêmement variés (conseil, industrie, recherche fondamentale et appliquée, etc.). Suivant les parcours, ces compétences pratiques s'accompagneront de connaissances théoriques approfondies en sciences sociales (économie, sociologie), marketing, mathématiques appliquées (probabilité, statistique) et éventuellement de compétences basiques en biologie.

Le « Data Scientist » ainsi formé possède une expertise scientifique de très haut niveau qui lui permet d'aider à la prise de décision dans de nombreux domaines : évaluation de politiques publiques, évaluation des politiques commerciales des entreprises, finance, biostatistique, imagerie, statistique d'enquête, ou d'effectuer de la recherche fondamentale. Ce profil polyvalent peut mener aussi bien à des carrières d'expert qu'à des postes décisionnels ou d'encadrement en entreprise.

### *Possibilités de double cursus*

Les élèves peuvent suivre différents masters Paris-Saclay en parallèle suivant leur choix de parcours : économie (Master in Economics), sociologie (Sociologie Quantitative et Démographie), statistique (Data Science, Mathématiques, Vision et Apprentissage), voire en finance (Statistique et Finance).

## 🔗 **Métiers**

On assiste depuis plusieurs années à une explosion du volume de données disponibles, dans des domaines très divers (par exemple la génétique, les neurosciences, la climatologie, mais aussi la finance, le marketing et les sciences humaines et sociales). Après une période où les questions portaient principalement sur le stockage et la conservation de ces données, ce sont maintenant les problématiques liées à leur exploitation statistique et à leur analyse qui apparaissent comme porteuses d'enjeux d'importance. Les emplois générés nécessitent tout à la fois des compétences techniques et une compréhension stratégique des enjeux sous-jacents.

Le caractère transversal des méthodes quantitatives présentées dans cette voie permet aux étudiants d'accéder à une large palette de métiers, aussi bien dans le public que dans le privé. Cette voie développe, entre autres, les compétences attendues pour les postes de « *Chief Data Officer* » qui émergent dans le contexte lié aux « *Big Data* ».

Le module **Statistique et apprentissage** prépare aux métiers d'expert en statistique (grandes entreprises, administrations, sociétés de conseil, etc.) et mène également vers la recherche théorique ou appliquée.

Le module **Economie et sociologie quantitatives** vise à étudier, modéliser et tester les comportements des agents pour éclairer les décideurs publics ou privés dans leurs choix et l'appréhension quantifiée de leurs impacts.

Data Science : programme des enseignements 2016-2017 (resp. A. Dalalyan et A. Simon)l

Cours	5	ECTS	heures	Pré		Préparents		Correspondant	Voie BA	Voie BA*	Voie BA*	Voie BA*
Advanced econometrics of Qualitative data	1	3	3440	math.	*	Karlhans		assistant-économétric	SA	BA*	BA*	ESQ
Apprentissage Statistique	1	3	2240	econ+CC	*	divyen		Pratviel	SA*	BA*	BA*	ESQ*
Computational statistics	1	3	3440	econ+CC	*	Dalalyan		assistant-math	SA*	BA*	BA*	ESQ*
Contraintes en sociologie (des héritages)	1	3	3240	CC	*	Robert		assistant-économétric	SA*	BA*	BA*	ESQ
Droit des sociétés	1	2	2440	math+CC	*	Wagner		assistant-économétric	SA*	BA*	BA*	ESQ
Droit et économie	1	2	2440	econ	*	Perrin		assistant-micro	SA	BA	BA	ESQ
Duranton Models	1	3	4440	econ	*	Lopez		assistant-économétric	SA	BA	BA	ESQ
Elements Logiciels pour le traitement des données massives	1	3	0+16	math+soft	*	Daur-Dugue		assistant-micro	SA	BA	BA	ESQ
Empirical industrial Organization 1	1	4	2044	math.	*	laur		assistant-micro	SA	BA	BA	ESQ
Entrepreneuriat 1	1	3	2240	math.	*	Martins		assistant-micro	SA	BA	BA	ESQ
gestion des litiges d'énergie	1	2	1240	math.	*	Tanov		assistant-actuariel	SA	BA	BA	ESQ
Health economics	1	3	2040	math.	*	Burdely Rochela Choné		assistant-micro	SA	BA	BA	ESQ
Intégration aux bases de données	1	3	0+18	CC	*	Ayad		assistant-Info	SA	BA	BA	ESQ
Labour economics	1	4	2440	econ	*	Kramer Cahuc		assistant-macro	SA	BA	BA	ESQ
lower bounds in sequential learning (PNO)	1	3	3040	econ	*	Stor		assistant-math	SA	BA	BA	ESQ
Macroeconomics	1	4	3845	econ	*	Doz		assistant-macro	SA	BA	BA	ESQ
Marketing	1	2	2040	CC	*	Oudizil		assistant-micro	SA*	BA*	BA*	ESQ*
Microeconomics: Evaluation of Public Policies	1	3	2440	econ	*	Chopin John		assistant-économétric	SA	BA*	BA*	ESQ*
Moderns à l'aide de l'analyse statistique et méthodes de Monte Carlo séquentielles	1	3	3440	math.	*	Chopin		assistant-math	SA	BA*	BA*	ESQ*
Scem and Non Parametric Econometrics	1	4	2440	math.	*	O'Heath/Roberte Simon		assistant-économétric	SA	BA*	BA*	ESQ
Senior in quantitative sociology	1	3	2440	CC	*	brer		assistant-économétric	SA	BA*	BA*	ESQ*
Sociologie des pratiques culturelles	1	4	2440	math.	*	Rochelle		assistant-économétric	SA	BA*	BA*	ESQ*
Sondages (Zai)	1	2	3848	econ	*	Sabatier		assistant-économétric	SA	BA*	BA*	ESQ*
Statistical Methods of Econometrics	1	3	3840	econ	*	Konfort		assistant-math	SA*	BA*	BA*	ESQ*
Statistical bayésienne	1	4	2440	econ	*	Simon/Birfoel		assistant-math	SA	BA	BA	ESQ
Theory of Industrial Organization	1	4	2440	econ	*	Allain/Urteaga Vergel		assistant-micro	SA	BA	BA	ESQ
Algorithm for online prediction and optimization (PNO)	2	3	2040	math	*	Barlet		assistant-math	SA	BA*	BA*	ESQ*
Algorithm for online prediction and optimization (PNO)	2	3	2040	econ+CC	*	divyen		Pratviel	SA*	BA*	BA*	ESQ*
Applications de bootstrap et autres techniques de ré-échantillonnage	2	3	3440	math.	*	Riquien		assistant-math	SA	BA*	BA*	ESQ*
Apprentissage statistique en géométrie	2	4	3340	econ	*	Alquier		assistant-math	SA*	BA*	BA*	ESQ*
Bayesian methods in marketing	2	2	2440	math.	*	Van		assistant-math	SA	BA	BA	ESQ
Bayesian statistical analysis for Social sciences (PNO)	2	3	3240	math	*	Strom		assistant-micro	SA	BA	BA	ESQ
Big Data et choix des données	2	2	1240	math.	*	Zhang/Min Phan Alix Rempil		assistant-économétric	SA	BA	BA	ESQ*
Compensated search	2	4	3440	econ	*	Luciel		assistant-math	SA*	BA*	BA*	ESQ*
Consumer economics and pricing strategies	2	4	3440	math.	*	Chambault/Urteaga/Choné		assistant-micro	SA*	BA*	BA*	ESQ*
Droit	2	3	3240	math.	*	Benoit/Milgrom		assistant-économétric	SA	BA*	BA*	ESQ
Démographie	2	2	3440	math.	*	Borner/Vahne/Garnier		assistant-économétric	SA	BA*	BA*	ESQ
Economics of Education and Human Capital	2	3	2440	math.	*	Berli		assistant-économétric	SA	BA*	BA*	ESQ
Economie de la publicité et du commerce en ligne	2	3	3840	econ+math.	*	de Wijn H. de Vries H.		assistant-micro	SA	BA	BA	ESQ
Empirical industrial Organization 2	2	4	2044	math.	*	laur		assistant-micro	SA	BA	BA	ESQ
Entrepreneuriat 2	2	3	2240	math.	*	Martins		assistant-micro	SA	BA	BA	ESQ
Entrepreneuriat digital	2	3	3840	math.	*	Hour		assistant-micro	SA*	BA*	BA*	ESQ*
Estimation non paramétrique	2	4	2448	econ	*	Budava		assistant-math	SA*	BA*	BA*	ESQ*
Formation par la recherche	2	3	049	math.	*	diff. enseignants		Winer	SA	BA	BA	ESQ
Geometric Methods in Machine Learning	2	3	3246	econ	*	Celan		assistant-math	SA	BA	BA	ESQ
Gestion humaine dans l'énergie	2	2	1240	math.	*	Grandjean		assistant-micro	SA	BA	BA	ESQ
Histoire de la statistique	2	2	3840	math.	*	Douar/Darussal		assistant-économétric	SA	BA	BA	ESQ
Methodes quantitatives avancées combinatoires en technologie	2	3	2440	math+CC	*	Roberta/Carlotta/Elvira		assistant-économétric	SA	BA	BA	ESQ
Methodes sans Stochastes/Optimisation for Machine Learning	2	4	3846	econ	*	Corral/Concha/Straka P		assistant-math	SA	BA	BA	ESQ
Projet informatique	2	4	0+10	math+CC	*	diff. enseignants		assistant-Info	SA	BA	BA	ESQ
Randomized Methods and Policy Evaluation	2	3	2440	math+CC	*	Chopin		assistant-économétric	SA	BA	BA	ESQ
Scoring	2	2	1240	math.	*	Jacomy		assistant-économétric	SA	BA	BA	ESQ
Seminaire Marketing Quantitatif	2	3	3840	CC	*	Christine Santoni		assistant-micro	SA	BA*	BA*	ESQ*
Sociologie de l'immigration et des migrations ethniques	2	2	1240	math+CC	*	Toma		assistant-économétric	SA	BA*	BA*	ESQ*
Sociologie des migrations Internationales	2	2	1240	math+CC	*	Toma		assistant-économétric	SA	BA*	BA*	ESQ*
Sociologie et enquête statistique	2	2	3840	math.	*	Aurouel/Wuiff		assistant-économétric	SA	BA	BA	ESQ
Statistical Analysis of Network Data with applications in Marketing	2	3	3446	math.	*	Kocakaya		assistant-math	SA	BA	BA	ESQ
Statistique et économie sociale	2	3	3446	math.	*	Bouayad (red) Veldine (red) Agre		assistant-économétric	SA	BA	BA	ESQ
Statistique en grande dimension	2	4	3440	econ	*	Tyebkova		assistant-math	SA	BA	BA	ESQ
Structural Econometrics	2	4	3440	math.	*	Berli		assistant-économétric	SA	BA*	BA*	ESQ*
Techniques avancées d'apprentissage	2	2	1244	math.	*	Clemenson		assistant-math	SA	BA*	BA*	ESQ*