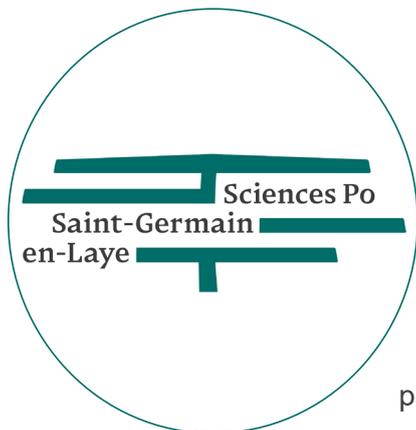


# double diplôme

## Ingénieur·e Data et Humanités Digitales





## Sciences Po Saint-Germain-en-Laye

Sciences Po Saint-Germain-en-Laye, 10<sup>ème</sup> Institut d'Etudes Politiques (IEP) cofondé par CY Cergy Paris Université et l'UVSQ Université Paris Saclay, est une grande école de sciences sociales qui recrute ses étudiant·es par concours national, en 1<sup>ère</sup> et 4<sup>ème</sup> année.

Formation d'excellence, pluridisciplinaire, internationalisée et professionnalisante, elle délivre un diplôme propre en 5 ans valant grade de master et des diplômes ouverts à la formation continue.

Sciences Po Saint-Germain-en-Laye accueille ses étudiant·es sur un campus attractif idéalement situé au cœur de l'ouest francilien, à seulement 40 minutes du centre de Paris.

Rassemblant aujourd'hui plus de 700 élèves formés par 200 enseignant·es et intervenant·es professionnel·les, l'école fait le pari d'une formation exigeante, éclairée par la recherche et ouverte sur le monde.

■ <https://www.sciencespo-saintgermainenlaye.fr/>

---



## CY Tech

CY Tech est une Grande Ecole de sciences, d'ingénierie, d'économie et de gestion créée par décret en octobre 2019 dans le cadre de CY Initiative.

CY Tech intègre une force de recherche exceptionnelle : 13 laboratoires de recherche dont 8 UMR CNRS, dans lesquels travaillent 270 enseignants-chercheurs et 240 doctorants.

Elle dispose du soutien de deux outils transversaux de CY Initiative pour mener à bien son projet : CY Advanced Studies au service de l'excellence de la recherche à l'international et le Centre d'accélération des transferts de technologie et des savoirs (CATTs) pour articuler l'expertise de l'école avec les besoins du monde socio-économique. Elle abrite trois écoles dont CY école de design (ouverture septembre 2021). CY Tech est implantée sur les sites de CY Cergy Paris Université en Ile-de-France et à Pau.

■ <https://cytech.cyu.fr/>

# Ambition

La numérisation du monde, qui s'est accélérée avec la pandémie du Covid-19, bouleverse l'ensemble des secteurs économiques et des activités sociales. L'explosion des volumes de données produites s'accompagne d'une demande croissante, du côté des entreprises et des administrations, de spécialistes des data aux profils hybrides, maîtrisant à la fois les connaissances et compétences de l'ingénieur et celles qu'apporte une formation de haut niveau en sciences sociales ; des profils hybrides de professionnels sachant tout à la fois identifier les problèmes, analyser les besoins et les ressources, proposer des solutions techniques et conduire des projets de mise en œuvre.

C'est pour répondre à cette demande croissante que **Sciences Po Saint-Germain-en-Laye et CY Tech** ont créé le **double diplôme « Ingénieur·e Data et Humanités Digitales »**.

Au-delà de la formation à des métiers émergents et déjà en tension, il s'agit de fournir aux futur·es diplômé·es les outils nécessaires pour occuper ou être à l'origine de nouveaux métiers qui s'inventeront dans les années à venir. Le double diplôme est pensé dans une approche de formation *par* et à la recherche : les étudiant·es maîtrisent les dernières innovations et accèdent aux savoirs scientifiques en train de se produire ; les diplômé·es sauront, quel que soit leur domaine d'activité, produire des connaissances, créer des modèles et développer des analyses rigoureuses, inventer des produits, des outils et des théories nouvelles.

## Deux grandes écoles réunies pour un double diplôme

Les six années du double diplôme combinent le parcours en mathématiques et informatique de CY Tech, le parcours en sciences sociales de Sciences Po et un parcours interdisciplinaire d'humanités digitales, au croisement des domaines d'expertise des deux écoles.

**Au terme de ces parcours, les étudiant·es sont titulaires de deux diplômes reconnus à l'échelle nationale et internationale : le diplôme d'ingénieur délivré par CY Tech et le diplôme de Sciences Po Saint-Germain-en-Laye.**

## Philosophie

La formation vise à articuler les savoirs théoriques et pratiques du traitement des données et ceux relatifs à leur usage.

Les étudiant·es apprennent à déployer les outils numériques avec l'éclairage des sciences sociales, et peuvent ainsi le faire de manière plus efficace et éthique.

Des projets interdisciplinaires et professionnalisant les initient au design collaboratif, une démarche à la fois expérimentale et participative permettant de développer des dispositifs numériques de meilleure qualité. Parce qu'ils et elles bénéficient d'une connaissance théorique et pratique de l'interface entre sciences, technologies et sociétés, les étudiant·es disposent de la confiance et des compétences nécessaires pour aider à la prise de décisions informées et à la mise en place d'actions responsables.

## Droits d'inscription

- 5 000€ par an
- Exemption des droits d'inscription pour les boursiers

## Organisation

La formation se déroule majoritairement sur le campus de Sciences Po Saint-Germain-en-Laye.

Les 30 étudiant·es du double diplôme sont intégré·es à la promotion de Sciences Po Saint-Germain-en-Laye, avec laquelle ils et elles suivent leurs enseignements en sciences sociales et partagent la vie extra-académique (vie associative, engagements, pratiques sportives, sorties culturelles).

Pendant les 4 premières années, la formation en Maths-Info est assurée sur place par des enseignant·es de CY Tech.

## Contenus

### Sciences Po Saint-Germain-en-Laye

**Formation généraliste en sciences humaines et sociales :** Science politique, Sociologie, Histoire, Économie, Droit

**Cours de spécialité sur la société numérique :**

- Sociologie du digital
- Enjeux de l'infrastructure Internet
- Démocratie numérique

### CY Tech

**Les étudiants apprennent, outre les mathématiques et la programmation, les techniques de :**

- Data Mining (extraction de données),
- Big Data (analyses statistiques des grandes masses de données),
- Machine Learning (apprentissage automatique)
- Interaction Design (visualisation et navigation des données).

### Sciences Po Saint-Germain-en-Laye / CY Tech

**Les enseignements interdisciplinaires du parcours d'humanités digitales :**

- Sociologie des réseaux
- Analyse des controverses sociotechniques
- Sciences sociales computationnelles (techniques d'analyse et de modélisation des sociétés humaines mêlant méthodes quantitatives et approches qualitatives).

**Les deux langues d'enseignement** sont le français et l'anglais, dont la proportion augmente progressivement pour permettre à l'ensemble des étudiant·es un usage comme langue professionnelle à l'issue de la formation.

Les étudiant·es effectuent une **mobilité internationale** d'un semestre en 3<sup>ème</sup> année dans une université partenaire.

Ils et elles peuvent, en outre, effectuer leurs **stages longs** de 4<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> année à l'étranger.

## 1<sup>ère</sup> année

- **Sciences Po Saint-Germain-en-Laye** (~ 300h)
  - Droit constitutionnel
  - Introduction à la sociologie politique
  - Histoire des situations coloniales
  - Philosophie politique
  - Sociologie du digital
- **CY Tech** (~ 250h)
  - Outils mathématiques
  - Linear algebra
  - Analyse
  - Algorithmique et programmation

### Projets interdisciplinaires

## 3<sup>ème</sup> année

- **CY Tech** (~ 330h)
  - Statistics
  - Series
  - Data analysis
  - Applied mathematics
  - Relational databases
  - Dynamic Web Programming
  - Computer networks
  - Operating system
  - Accounting

**Second semestre** : un semestre à l'international dans une des institutions partenaires de Sciences Po Saint-Germain-en-Laye ou de CY Tech.

### 100% en anglais



## 2<sup>ème</sup> année

- **Sciences Po Saint-Germain-en-Laye** (~ 300h)
  - Union Européenne : institutions et enjeux
  - Histoire des cultures politiques
  - Contemporary economic issues
  - Sociology of controversies
  - Computational social sciences
- **CY Tech** (~ 250h)
  - Bilinear algebra
  - Analyse
  - Algorithmique et programmation
  - Object oriented and Java Programming
  - Probabilité

### Projets interdisciplinaires

## 4<sup>ème</sup> année

- **Sciences Po Saint-Germain-en-Laye** (~ 280h)
  - Droits fondamentaux
  - Genre, politique & société
  - Histoire de la mondialisation
  - Inequalities in contemporary societies

### « Société et numérique » (Année de spécialisation et professionnalisation) :

- Politiques des data
  - Démocratie digitale
  - Sociologie des réseaux
  - Enjeux de l'infrastructure Internet
  - Cybersécurité
  - Administrations & plateformes
  - Environnement & numérique
  - Journalisme & numérique
  - Enjeux de l'eHealth
- **CY Tech** (2 après-midis par semaine - ~ 250h)
    - Intermediate statistics
    - Dimensionality reduction and Clustering algorithms
    - Mobile programming
    - Projet personnel et professionnel
    - Contrôle de gestion

Stage de 4 à 6 mois

Challenge Data (30h)

## 5<sup>ème</sup> année

- **CY Tech** (~ 420h)
  - Introduction to Information theory
  - Complexity, Decidability and Graph theory
  - Introduction to Machine & Deep learning
  - Language theory
  - Data wrangling and preprocessing
  - Text mining & natural language processing
  - Cloud computing
  - NoSQL databases
  - Data and critical thinking
  - Micro-économie
  - Droit des affaires
  - Gestion financière
  - Introduction to Scala
  - Introduction to Constraint Programming and Optimization
  - Cloud computing & Machine learning
  - Macro-économie
  - Marketing
  - Responsabilité sociétale pour les entreprises
  - Animation de réunion
- **Sciences Po Saint-Germain-en-Laye**
  - Prévention des risques professionnels
  - Sciences & Technology Studies
  - Simulation studies
  - Grand Oral

**Stage de 4 mois**

**100% en anglais**

## 6<sup>ème</sup> année

- **CY Tech** (~ 540h)
  - Machine learning
  - Deep learning
  - Data quality
  - Forecasting models
  - Constraint Programming
  - Multi-objective optimization
  - Python/SAS
  - Hadoop/Spark
  - Management d'équipe
  - Neo4J/Elastic Search
  - Introduction to BI
  - Data visualization
  - Data integration & Big data
  - Use Cases
  - Text Mining
  - Web mining
  - Semantic web & Recommenders
  - Social Network Analysis

**Stage de 4 mois**

**100% en anglais**

**Projets interdisciplinaires**

→ **Diplomation Sciences Po  
Saint-Germain-en-Laye**



→ **Diplomation d'ingénieur  
en Data science**

## Prérequis

- Goût pour l'interdisciplinarité, la polyvalence et l'ouverture internationale
- Intérêt pour les enjeux politiques, économiques et sociaux
- Intérêt prononcé pour les mathématiques et l'informatique
- Solide maîtrise de l'expression écrite et orale
- Capacité d'analyse, de raisonnement et de synthèse
- Capacité à produire des argumentations structurées
- Bon niveau d'anglais

## Débouchés

- **Entreprises du numérique** : réseaux sociaux, services de Data Mining, analyse et gestion des flux (flux internet, trafic routier et données de mobilités...), systèmes d'objets connectés
- **Santé numérique** : collecte et gestion des données de santé, télémédecine, épidémiologie
- **Environnement** : mobilités, efficacité énergétique, sciences du climat
- **Journalisme** : data journalisme, web journalisme, data visualisation
- **Gouvernance et e-administration** : open data, algorithmique, démocratie participative en ligne, gestion urbaine (smart city)
- **Sécurité et défense** : cybersécurité, renseignement
- **Recherche** : humanités numériques, sciences sociales computationnelles, data science.

## Le Campus

- Le campus de Sciences Po Saint-Germain-en-Laye bénéficie d'une localisation privilégiée dans la métropole francilienne, permettant à ses étudiant·es d'accéder rapidement au cœur de Paris tout en vivant dans un environnement exceptionnel.
- Ville royale, Saint-Germain-en-Laye dispose d'un centre historique de renommée mondiale qui réunit, outre son château et son parc paysager, une vaste offre de services et de commerces qui contribuent à l'épanouissement de la vie étudiante : restaurants, bars, boutiques, cinémas, médiathèque, théâtre, musées...
- Situé à quelques centaines de mètres du cœur de ville et en bordure de forêt domaniale, le campus Sciences Po s'étend sur 15 000m<sup>2</sup>, autour d'un ensemble de bâtiments du début du XX<sup>ème</sup> siècle magnifiés par une rénovation de haute qualité architecturale et environnementale.
- Avec l'arrivée du tramway et l'implantation de CYTech, Sciences Po Saint-Germain-en-Laye est au centre d'un quartier campus réunissant le plus grand lycée international, le campus de haute-technologie iXblue, de nombreuses résidences étudiantes, et une vaste offre d'équipements sportifs et de restauration.



## Candidature

Sur **Parcoursup** :

- **Section** : Rechercher une formation
- **Insérer les mots-clés** : CY Tech / Institut d'Etudes Politiques Saint Germain

<https://concours-galaxy.fr/galaxybac/>

### Contact

**Cynthia Srnec**

✉ [csrniec@sciencespo-saintgermain.fr](mailto:csrniec@sciencespo-saintgermain.fr)



## Lieu

Sciences-Po Saint-Germain-en-Laye  
5, rue Pasteur 78100 Saint-Germain-en-Laye

Saint-Germain-en-Laye

