

NICOLAS GENSOLLEN

INRIA - PARIETAL ♦ 91120 Palaiseau, France

+33 (0)6.12.95.21.69 ♦ nicolas.gensollen@gmail.com ♦ <https://nicolasgensollen.github.io>

CURSUS DE FORMATION

Doctorat en informatique

Octobre 2013 - Octobre 2016

— **Organismes impliqués :**

- Délivré par Télécom SudParis, Evry, France.
- Bourse attribuée par l'Université Pierre et Marie Curie (UPMC), Paris, France.
- Recherche effectuée dans les locaux de Nano-Innov, Saclay, France.

— **Soutenance :** le 7 octobre 2016 à l'université Pierre et Marie Curie.

— **Sujet :** *Modéliser et Optimiser un réseau électrique distribué: une approche systèmes complexes des prosumers dans le smart grid.*

— **Directeur de thèse :** Michel Marot

— **Encadrant :** Vincent Gauthier

— **Jury de soutenance :**

- Matthieu Latapy, LIP6, Président de jury
- André-Luc Beylot, ENSEEIHT, Rapporteur
- Jean-Guy Caputo, INSA Rouen, Rapporteur
- Frederica Darema, AFSOR
- Slawomir Pietrasz, GDF
- Michel Marot, Télécom SudParis
- Monique Becker, Télécom SudParis
- Vincent Gauthier, Télécom SudParis

Diplôme d'ingénieur en télécommunications

Septembre 2009 - Septembre 2012

— **Délivré par :** Télécom SudParis, Evry, France.

— **Option de dernière année :** *Convergence des Services et Infrastructures* encadrée par Laurent Bernard et Eric Gangloff.

— **Projet de fin d'étude :** *Développement d'un module d'optimisation* pour le cabinet de conseils Setics. Effectué de Février 2012 à Juin 2012 à Paris sous la supervision de Nicolas Gérard.

— **Stage de fin d'étude :** *Développement d'un outil d'optimisation du déploiement de la fibre optique* pour le département de la Seine-et-Marne. Effectué de juillet 2011 à Janvier 2012 à Melun sous la supervision de Ariel Turpin.

Baccalauréat

2007

— **Délivré par :** Lycée Richelieu, Rueil-Malmaison, France.

— **Option :** Scientifique (S).

— **Mention :** Très Bien.

SITUATION ACTUELLE

INRIA

Ingénieur de recherche

Novembre 2020 - présent

Saclay, France

· **Equipe d'accueil :** PARIETAL.

· **Responsable :** Bertrand Thirion

· **Sujet :** Développement et maintenance d'outils d'apprentissage statistique dédiés à la neuro-imagerie.

EXPERIENCE

Laboratoire d'informatique de Paris 6 (LIP6)

Décembre 2018 - Octobre 2020

Post-doctorant

Paris, France

- **Equipe d'accueil :** Complex Networks.
- **Responsable :** Matthieu Latapy
- **Sujet :** Détection d'anomalies dans des séquences d'interactions en utilisant une approche basée sur les *stream graphs*.

National Renewable Energy Laboratory (NREL)

Mars 2017 - Novembre 2018

Post-doctorant

Golden, CO, USA

- **Equipe d'accueil :** Power System Design and Studies group.
- **Manager :** Bri-Mathias Hodge.
- **Responsable :** Bryan Palmintier.
- **Rôle :** Etudes et conception d'outils d'optimisation pour le déploiement des énergies renouvelables dans les systèmes de distribution électrique.

Université Pierre et Marie Curie (UPMC)

Octobre 2013 - Octobre 2016

Moniteur

Paris, France

- **Rôle :** Monitorat dans le cadre du doctorat.
- **Charge :** 64 heures par an pendant 3 ans (cf. section *Enseignement* pour plus de détails).

Télécom SudParis

Novembre 2012 - Septembre 2013

Ingénieur de recherche

Saclay, France

- **Laboratoire d'accueil :** SAMOVAR (UMR 5157)
- **Rôle :**
 - Développement de la composante *smart grid* du laboratoire.
 - Rédaction d'un état de l'art et de divers sujets de Master.
 - Rédaction de mon futur sujet de thèse.

Conseil Général de la Seine-et-Marne

Juillet 2011 - Janvier 2012

Stagiaire

Melun, France

- **Service d'accueil :** *Aménagement Numérique CG77*.
- **Rôle :** Développement d'un outil de simulation et d'optimisation des coûts de déploiement de la fibre optique pour la région de la Seine-et-Marne.

PUBLICATIONS

Toutes mes publications sont téléchargeables en fichier PDF sur mon site web.

Articles publiés dans des revues d'audience internationale avec comité de rédaction

- **Nicolas Gensollen**, Matthieu Latapy, Do you trade with your friends or become friends with your trading partners? A case study in the G1 cryptocurrency, *Applied Network Science*, 2020.
- **Nicolas Gensollen**, Kelsey Horowitz, Bryan Palmintier, Fei Ding, Barry Mather, Beyond Hosting Capacity: Using Shortest Path Methods to Minimize Upgrade Cost Pathways, *IEEE Journal of Photovoltaics*, vol.9, issue 4, 2019.
- **Nicolas Gensollen**, Vincent Gauthier, Michel Marot, Monique Becker, Stability and Performance of Coalitions of Prosumers Through Diversification in the Smart Grid, *IEEE Transactions on Smart Grid*, vol.9, issue 2, 2018.

Articles publiés et présentés lors de conférences internationales avec comité de sélection

- **Nicolas Gensollen**, Matthieu Latapy, Interplay between social and financial interactions in a crypto-currency, Modèles et Analyse des Réseaux : Approches Mathématiques et Informatiques (MARAMI), Dijon, France, 2019.
- Akshay Kumar Jain, Kelsey Horowitz, Fei Ding, **Nicolas Gensollen**, Barry Mather, Bryan Palmintier, Quasi-Static Time Series PV Hosting Capacity Methodology and Metrics, IEEE Conference on Innovative Smart Grid Technologies (ISGT), Washington D.C, USA, 2019.
- **Nicolas Gensollen**, Kelsey Horowitz, Bryan Palmintier, Fei Ding, Barry Mather, Beyond Hosting Capacity: Using Shortest Path Methods to Minimize Upgrade Cost Pathways, 7th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion (WCPEC-7), Waikoloa, HI, USA, 2018.
- **Nicolas Gensollen**, Vincent Gauthier, Michel Marot, Monique Becker, Submodular Optimization for Control of Prosumer Networks, IEEE SmartGridComm, Sydney, Australie, 2016.
- **Nicolas Gensollen**, Monique Becker, Vincent Gauthier, Michel Marot, Coalition Formation Algorithm of Prosumers in a Smart Grid Environment, IEEE International Conference on Communications (ICC), Londres, Angleterre, 2015.

ENSEIGNEMENT

Tableau récapitulatif des enseignements dispensés

	Nombre d'heures (eq. TD)					
Année	L1	L2	L3	M1	M2	total
2014-2015	0	0	40	24	0	64
2015-2016	0	24	40	0	0	64
2016-2017	40	0	24	0	0	64
2018-2019	40	0	0	0	0	40
2019-2020	40	0	0	0	0	40
Total	120	24	104	24	0	272

Détails des enseignements dispensés

2020 et 2019

Atelier de recherche encadré (ARE) sur la modélisation des systèmes dynamiques 40h
Vacataire *Université Pierre et Marie Curie*

- **Niveau** : License 1ere année (UE ARE dynamics).
- **Nature** : TP sur machines et projets
- **Coordinateur** : Nicolas Maudet
- **Description** : Le but de l'UE est d'introduire le processus de recherche à des étudiants de license première année. Cet ARE se focalise sur les systèmes dynamiques (processus de naissances et de morts, migrations, diffusion génétique...) et utilise le langage de programmation Python que les élèves ont découvert au premier semestre. Un TP présentant divers systèmes dynamiques de base occupe les trois premières séances. Les élèves doivent ensuite, par groupe, proposer de modéliser un mécanisme qui leur tient à coeur. La notation prend en compte à la fois la qualité du modèle et du code produit, mais aussi le travail de recherche associé (sources scientifiques, études des paramètres, réflexion sur la portée et les limites du modèle...).

2016

Eléments de programmation I

40h

Moniteur

Université Pierre et Marie Curie

- **Niveau :** License 1ere année.
- **Nature :** TP sur machines
- **Coordinateur :** Fabien Tarissan
- **Description :** Introduction des concepts de base de la programmation (variables, boucles, fonctions...) à travers le langage de programmation Python. Les concepts théoriques sont introduits en cours de type "amphithéâtre", puis testés en TD puis en TP sur machines.

Introduction à la programmation

24h

Moniteur

Polytech Paris - UPMC

- **Niveau :** License 3eme année (UE EPU-G6-IGE).
- **Nature :** TP sur machines
- **Coordinateur :** Francois Pecheux
- **Description :** Introduction à la programmation similaire à *Eléments de programmation I* en plus poussée pour des élèves en 3eme année de license en génie mécanique.

2015

Programmation d'un jeu vidéo en C

40h

Moniteur

Université Pierre et Marie Curie

- **Niveau :** License 3eme année (UE LE384).
- **Nature :** TP sur machines puis projet encadré.
- **Coordinateur :** Xavier Clady
- **Contenu :** Le but de l'UE est le développement d'un jeu vidéo (type snake, pacman...) en langage C faisant intervenir les listes chaînées. L'UE commence par trois séances de TP où les concepts de programmation nécessaires sont introduits. Le reste de l'UE est consacré à la réalisation d'un jeu vidéo dont les principales contraintes sont le langage et l'utilisation de listes chaînées.

Intelligence artificielle pour des jeux à deux joueurs

20h

Moniteur

Université Pierre et Marie Curie

- **Niveau :** License 2eme année (UE 2i013).
- **Nature :** Travaux encadrés sur machines (TME).
- **Coordinateur :** Sylvain Lamprier
- **Contenu :** Le but de l'UE est le développement d'une intelligence artificielle pour des jeux à deux joueurs relativement simples comme Awele ou Othello. Des tournois étaient organisés à chaque séance pour que les différentes intelligences artificielles développées par les étudiants s'affrontent.

2014

Programmation d'un jeu vidéo en C

40h

Moniteur

Université Pierre et Marie Curie

- **Niveau :** License 3eme année (UE LE384).
- **Nature :** TP sur machines puis projet encadré.
- **Coordinateur :** Xavier Clady
- **Contenu :** Voir même cours en 2015.

Internet nouvelle génération

20h

Moniteur

Université Pierre et Marie Curie

- **Niveau** : Master 1ere année (UE ING).
- **Nature** : Travaux dirigés (TD).
- **Coordinateur** : Promethée Spathis
- **Contenu** : Travaux dirigés sur l'architecture des réseaux (protocoles TCP/IP, Multicast, introduction à la cryptographie...).

RECHERCHE

Présentations et séminaires

2021

- **Les Nilearn Devdays 2021** étaient à la fois un *coding sprint* et un workshop dédiés à l'outil Nilearn. J'ai été orateur de certaines sessions comme *Kick-off and what's new in Nilearn and Nibabel*, *Supporting more surface modelling in Nilearn and Nibabel*, ou encore *Community feedback on project documentation and generated reports*

2019

- **Optimizing Smart Power Grids**, présentation au Conservatoire national des arts et métiers (CNAM), Paris, France. Séminaire annuel de l'équipe complex networks du LIP6, le 10 janvier 2019.

2017

- **Modeling and Optimizing a Distributed Power Network : A Complex System Approach of the Prosumer Managment in the Smart Grid**, Golden, Colorado, USA. Séminaire du groupe *Power System Design and Studies*, Mars 2017.

2016

- **Control of Prosumer Networks**, présenté à Nano-Innov, Saclay, France. *Smart-grid* workshop organisé par le laboratoire SAMOVAR le 11 mars 2016.

2015

- **Coalition formation in a smart grid environment**, présentation à Nano-Innov, Saclay, France dans le cadre du séminaire Digicosme, le 10 avril 2015.

2014

- **Coalition Formation Algorithm of Prosumers in a Smart Grid Environment**, présentation à l'institut Henri Poincaré (IHP), Paris, France dans le cadre d'un workshop organisé par le GDR RO le 4 novembre 2014.

2013

- **Modeling Prosumers, Microgrids and Virtual Power Plants**, présentation invitée à Nanyang Technological University (NTU) au département *computer science*, à Singapour, le 27 novembre 2013.

Contributions à l'open source

Cette section liste les projets open source principaux (bibliothèques et datasets) auxquels j'ai contribué en tant que créateur et/ou *core developer*. L'ensemble de mes contribution plus sporadiques peut être consulté via mon profile GitHub.

Librairies

Nilearn

2020 - 2021

Nilearn est une **bibliothèque Python facilitant l'apprentissage statistique appliqué à la neuro-imagerie**. Elle repose sur la célèbre bibliothèque de machine learning Scikit-learn, mais permet de réaliser des pipelines complexes spécifiques à la neuro-imagerie en quelques lignes de code. Elle fut créée par l'équipe PARIETAL d'INRIA Saclay il y a plus de dix ans, et s'impose comme la référence de ce créneau. Je suis depuis Novembre 2020 *core developer* et *maintainer* de cet outil.

[Lien GitHub](#)

DiTTo (Distribution Transformation Tool)

2017 - 2018

DiTTo est une **bibliothèque Python pour convertir des réseaux de distributions électriques entre différents formats de modélisations**. En effet il existe de nombreux logiciels spécialisés dans la simulation de réseaux électriques, et de nombreux formats d'import/export. Cette bibliothèque repose sur une représentation cœur indépendante de tout format et implémente les *readers* et *writers* pour permettre les diverses conversions. Il s'agit du premier et, pour le moment, seul outil open source permettant de faire cela. Cet outil fut créé par le Power System and Design group de NREL en 2017. J'ai participé activement à sa création et son développement de 2017 à fin 2018.

[Lien Github](#)

StreamGraphs.jl

2019

StreamGraph.jl est un projet de **bibliothèque en Julia pour la modélisation des séquences d'interactions** par les stream graphes et les link streams, que j'ai créée en 2019 sur mon temps libre. Le projet est actuellement en pause faute de temps et de moyens.

[Lien Github](#)

Dynamo (Dynamic programming for Adaptive Modeling and Optimization)

2017

Dynamo est une boîte à outils écrite en MATLAB pour la programmation dynamique (DP) et la programmation dynamique approximée (ADP) pour la modélisation et l'optimisation. Même si elle fut conçue pour des applications dans les systèmes électriques, son implémentation est générique et permet de résoudre n'importe quel problème de DP ou ADP.

[Lien Github](#)

Datasets

Santa-Fe Synthetic Network

2018

Dataset d'un **réseau électrique synthétique de distribution et sous-transmission grande échelle**. Ce réseau fut obtenu à partir de données cadastrales pour la ville de Santa-Fe, NM, USA, et en utilisant le modèle RNM-US.

[Lien de téléchargement](#)

The Power Grid Dataset

2017

Dataset de **topologies de réseaux électriques réels** obtenues à partir de données OpenStreetMap.

[Lien de téléchargement](#)

Encadrement

Masters

2020

- **Eleve** : M. Olivier Pierre
- **Sujet** : Robustness of Web of Trust Mechanisms
- **Type d'encadrement** : Co-encadrement avec Matthieu Latapy.
- **Période d'encadrement** : Avril 2020 - Septembre 2020

2016

- **Eleve** : M. Lester Padilla
- **Sujet** : Reconstructing the European Power Grid from OpenstreetMap data
- **Type d'encadrement** : Co-encadrement avec Vincent Gauthier.
- **Période d'encadrement** : Avril 2016 - Septembre 2016

ADMINISTRATION ET RESPONSABILITÉS COLLECTIVES

2021

- Organisation des Nilearn Dev-Days 2021.
- Participation au Human Brain Project.

2020

- Organisateur des séminaires des chercheurs invités par l'équipe complex networks du Laboratoire d'informatique de Paris 6 (LIP6).
- Gestion du site web de l'équipe Complex Networks.
- Reviewer pour le journal Theoretical Computer Science.

2019

- Organisateur des séminaires des chercheurs invités par l'équipe complex networks du Laboratoire d'informatique de Paris 6 (LIP6).
- Gestion du site web de l'équipe Complex Networks.
- Reviewer pour le journal Computer Communications.
- Reviewer pour la conférence TMA 2019, Paris, France.

TECHNICAL STRENGTHS

Programming Languages

Scripting	Python, Julia, Matlab
Web	HTML, CSS, PHP, JavaScript
Databases	MySQL, PostgreSQL, PostGIS, MongoDB, SQLAlchemy
Others	C, C++, C#, LaTeX, Markdown, Visual Basics

Favorite tools and packages

CI & Testing	Git, GitHub, GitLab, Travis, CodeCov, PyTest, Docker
Machine learning	Scikit-learn, TensorFlow, PyTorch
Optimization	Scipy, Pyomo, JuMP
Graphs	NetworkX, NetworKit, Igraph, Gephi, LightGraphs.jl
Parallel Computing	Dask, Moab, TORQUE, Spark
Power System Modeling	OpenDSS, CYME, Synergi, DEW