



ETIS
 10 inspiring women
 of information
 and computer science



Équipes Traitement
 de l'Information
 et Systèmes



10 inspiring
women of information
and computer science

Edito

If we consider the academic performance of girls at the end of compulsory education, we can quickly see that girls outperform boys in almost all fields. For instance, in France in 2018, 91% of girls and 86% of boys passed their Bacculaureate exams. However, this year girls make up only 19.1% of first-year students at Computer Science Bachelor programs, 17.3% at Computer Science Master's level, and 28.7% of Engineering Schools. So, if girls have all the necessary background and intellectual capabilities to continue and excel at STEM (Science,Technology, Engineering, Mathematics) related professions, why don't they opt for it?

In recent years, this question has been of increasing global societal interest. Women have been either intimidated or discouraged from engaging in a STEM profession, either in academia or in industry. To address this situation, many actions have been undertaken with the goal of establishing gender equality in STEM professions. Such actions include—but are not limited to—sensitization campaigns at all levels (with pupils, students, but also employees of companies and educational establishments), requirement of gender parity at decision-making committees, establishment of measures to prevent sexual or mental harassment, abuse, etc. In this spirit, the publication of this book, conceived by the Equality and Parity team at the ETIS scientific laboratory, aims to promote the work of women in science and technology, and to inspire and encourage younger women to follow a similar path, by providing examples of women who succeed in male-dominated domains, such as computer science and engineering.

In this book, you will get to know 10 female scientists from the ETIS laboratory: PhD students, Associate Professors and Full Professors. Through short interviews, they present their research and career, while sharing insights into their lives, as well as their opinions on equality-related matters. We hope that young women will be able to identify with one of these scientific portraits, and find a model that they can relate to, motivating them to follow a similar path! ETIS is a scientific laboratory located in Cergy-Pontoise, bringing together scientists from four domains: bio-inspired artificial intelligence and robotics (the Neurocybernetics team); big-data management and analytics (the MIDI team); electronics, signal and image processing (the CELL team); and communication and information theory (the ICI team). At ETIS, we believe that women and men have equal potential and that each person has their own unique qualities to bring to the team. Indeed, in 2021 ETIS was one of the laboratories

of CNRS-INS2I (Centre National de la Recherche Scientifique -Institut des Sciences de l'Information et de leurs Interactions) above the national average, with a percentage of 32.7% of permanent female researchers at ETIS, compared to 22.6% at INS2I as a whole. In fact, our ICI team is female-dominated. The creation of the Equality and Parity team in 2020, and its actions, are paving the way for an even more promising future towards reaching parity for women in sciences.

Visit us on the web: www.etis-lab.fr/equality-parity

Olivier Romain, ETIS Director

Lola Cañamero, ETIS Deputy Director

Katerina Tzompanaki, ETIS Lead for Equality-Parity

In a world where information sciences have a considerable impact, the low proportion of female scientists can only raise questions. There are many reasons for this, and we need to look for them in the ways science, power, society and the invisibilisation process are interconnected.

However, information sciences owe much to women, who have always played a central role in this field. We don't even need to go back as far as Ada Lovelace, our very own Marie Skłodowska-Curie. Where would our discipline be without the ENIAC girls, Kathleen Booth, Grace Hooper, Katherine Johnson, Rose Dieng and many others? Research at ETIS perpetuates this long tradition of female scientists with theoretical, technical, and methodological expertise, who are passionate about and committed to their work, inventors of yesterday's, today's and tomorrow's world. This book honors these women presenting them alongside the objets they manipulate and investigate in their daily research activities (robots, transmission or communication systems, cameras, sounds, etc.), and highlighting their engagement at the crossroad of high-level science and society. The management team at the Institut des Sciences de l'Information et de leurs Interactions (INS2I) of the CNRS (the French National Centre for Scientific Research) is delighted to have been able to support the Gender Equality Group in showcasing women who conduct research today. We hope that the energy that emerges from these lively and inspiring portraits will motivate many others in their careers.

Anne Siegel, Deputy Scientific Director, CNRS - Head of the INS2I gender equality group at the CNRS.

Si l'on compare la performance académique des filles à l'issue de leur parcours scolaire, on peut rapidement constater qu'elles surclassent les garçons dans quasiment toutes les matières. Par exemple, en France en 2018, 91 % des filles réussissaient leur baccalauréat contre 86 % chez les garçons. Toutefois, cette année, seulement 19,1 % des étudiants de première année de bachelor en science de l'informatique sont des filles; 17,3 % en science de l'informatique au niveau master, et 28,7 % en écoles d'ingénieurs¹. Alors, si les filles ont tout le bagage et les capacités intellectuelles nécessaires pour exceller dans les métiers STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics), pourquoi n'optent-elles pas pour eux ? Ces dernières années, cette question a pris une dimension sociétale au niveau mondial. Les femmes ont trop longtemps été découragées ou intimidées dans le but de les dissuader de s'engager dans les professions STEM, que ce soit dans des parcours académiques ou dans l'industrie. Pour renverser cette situation, de nombreuses actions ont été initiées, avec pour objectif d'établir une égalité des sexes dans les professions STEM. De telles actions incluent – sans s'y limiter – des campagnes de sensibilisations à tous niveaux (élèves, étudiant.e.s, mais aussi employé.e.s en entreprises et établissement d'enseignement), des prérequis basés sur la parité pour la formation de comités décisionnaires, l'établissement de structures luttant contre les harcèlements sexuels ou psychologiques et abus, etc. Dans le même esprit, la réalisation de ce livre, par l'équipe Égalité et Parité du laboratoire scientifique ETIS, est une action qui va dans le sens de la promotion du travail des femmes dans la science et les technologies, et vise à inspirer et encourager les jeunes femmes à suivre des parcours similaires, en promouvant des exemples issus du quotidien de femmes qui ont réussi dans des domaines régis par les hommes, tels que la science et l'ingénierie. À travers ce livre, vous ferez la connaissance de dix femmes scientifiques du laboratoire ETIS : doctorantes, maîtres de conférences, et professeures. Chacune d'entre elles présente ses sujets de recherche et sa carrière sous la forme de courtes interviews, tout en évoquant des anecdotes à propos de sa vie personnelle et son opinion sur les problématiques liées à la parité. Nous espérons que les jeunes femmes parviendront à s'identifier à l'un de ces portraits de scientifiques, et qu'elles y trouveront un modèle auquel se référer, afin qu'elles puissent s'engager sur un parcours similaire ! ETIS est un laboratoire scientifique situé à Cergy-Pontoise qui rassemble des scientifiques autour de 4 pôles : l'intelligence artificielle et la robotique bio-inspirées (équipe Neurocybernétique), la gestion et l'analyse de la big data (MIDI), l'électronique et l'analyse de signal (CELL), et la théorie de la communication et de l'information (ICI). Chez ETIS, nous croyons que les femmes et les hommes possèdent des potentiels équivalents et que chacun.e a ses propres qualités à apporter à l'équipe. En effet, en 2021, ETIS a été l'un des laboratoires du CNRS- INS2I (Centre national de la recherche scientifique-Institut des sciences de l'information et de leurs interactions) au-dessus de la moyenne des membres, avec un pourcentage de 32,7 % de femmes chercheuses en postes permanents à ETIS, au-dessus des 22,6 % sur l'ensemble des laboratoires INS2I.

D'ailleurs, notre équipe ICI est majoritairement féminine. Les actions de l'équipe Égalité et Parité depuis sa création en 2020 ouvrent la voie vers un avenir encore plus prometteur pour atteindre la parité pour les femmes de sciences.

Visitez notre site : www.etis-lab.fr/equality-parity

Olivier Romain, Directeur d'ETIS

Lola Cañamero, Directrice Adjointe d'ETIS

Katerina Tzompanaki, Chargée de Mission Égalité Parité à ETIS

Dans un monde où les sciences de l'information ont un impact considérable, la faible proportion de femmes scientifiques ne cesse d'interroger. Les causes en sont multiples et sont à rechercher au croisement des liens entre science, pouvoir, société et processus d'invisibilisation. Pourtant, les femmes ont toujours été au cœur des sciences de l'information, qui leur sont largement redevables. Sans même remonter jusqu'à d'Ada Lovelace – notre Marie Skłodowska-Curie – où en serait notre discipline sans les ENIAC girls, Kathleen Booth, Grace Hooper, Katherine Johnson, Rose Dieng, et bien d'autres encore ? C'est dans cette longue tradition de scientifiques expertes des enjeux théoriques aussi bien que techniques, méthodiques, passionnées et engagées, inventrices du monde d'hier, d'aujourd'hui et de demain, que s'inscrit la recherche à ETIS. À travers les objets qu'elles manipulent et étudient au quotidien dans leurs recherches (robots, systèmes de transmission ou de communication, caméras, sons, etc.) et leur engagement, aux interfaces entre recherche de haut niveau et société, cet ouvrage leur fait honneur. Via sa cellule parité, la direction de l'Institut des Sciences de l'Information et de leurs Interactions (INS2I) au CNRS est très heureuse d'avoir pu apporter son soutien à la mise en lumière de celles qui font la recherche d'aujourd'hui. Nous souhaitons que l'énergie qui se dégage de ces portraits inspirants et plein de vie fasse beaucoup d'émules.

Anne Siegel, Directrice Ajointe Scientifique, CNRS – Responsable de la cellule parité de l'INS2I au CNRS.

¹www.letudiant.fr/etudes/etudiantes-en-filieres-scientifiques-ou-en-sommes-nous.html



**Lola
Cañamero**

**NEUROCYBERNETICS
TEAM**
With ETIS since 2020



I am fascinated by the use of robots as tools to study philosophical questions.

Ce que je trouve fascinant, c'est d'utiliser des robots comme outils pour étudier des questions philosophiques.

Creating robots that help us understand people.

Créer des robots qui permettent de mieux comprendre les gens.

My work involves modelling affective cognition in robots. In humans, motivations and emotions are key elements in decision making, and in social cognition and interaction. I take inspiration from mechanisms and functions of affective cognition and interaction in humans and other animals to elaborate robot models.

I initially studied philosophy, and later became fascinated by the possibility of using robots as tools to study philosophical questions.

Je travaille sur la modélisation de la cognition affective. Je m'inspire des mécanismes et fonctions de la cognition et l'interaction affective des humains et autres animaux pour les modéliser chez des robots. En effet, les émotions et les motivations sont primordiales dans la prise de décision et les interactions sociales.

J'ai étudié d'abord la philosophie, et ce que je trouve fascinant, c'est d'utiliser des robots comme outils pour étudier des questions philosophiques, et de collaborer avec d'autres disciplines afin de comprendre la cognition humaine en réalisant des modèles scientifiques sur des robots dont on peut observer le comportement.

I work with scientists from other disciplines to understand human cognition by developing and testing scientific models in robots, and analyzing their behaviour.

de collaborer avec d'autres disciplines afin de comprendre la cognition humaine en réalisant des modèles scientifiques sur des robots dont on peut observer le comportement.

As a child, I wanted to be a biologist, I later decided to study philosophy. I came across artificial intelligence as a philosophy student. I did a postdoc at MIT in the United States, in the group of Rodney Brooks, one of the founders of Embodied Artificial Intelligence. I was particularly interested in how his really simple robots interact with the world in a very complex way. One of the biggest challenges is building robots capable of making decisions autonomously, and from neuroscience I learned that emotions are essential for this. That's how I started my research in this area. I did a second postdoc at the VUB in Belgium, in the group of Luc Steels, another founder of Embodied AI. I worked at the University of Hertfordshire in the United Kingdom for 20 years before coming to France in September 2020. I am currently Full Professor and INEX Chair of Neuroscience and Robotics at CY Cergy Paris University.

In France, there is a keen interest in cognitive science and interdisciplinarity.

other scientists – they are pointless.

I work on autonomous robots that make decisions, and very few women work in this area. For example, I have been the only woman at some conferences; however, there are many women at conferences on social robotics. In fact, when I say that I work in robotics, people assume that I do social robotics. It is a prejudice that must change. Girls are often put off from a career in engineering as they are told that it is not for them. I was told that philosophy and robotics were for men, but I did not care. Sometimes, someone will tell you "you can do it", and this encouragement is very important.

Enfant, je souhaitais devenir biologiste, je me suis finalement tournée vers la philosophie, et c'est durant mes études que j'ai rencontré l'intelligence artificielle. J'ai fait un post-doctorat au MIT, aux États-Unis, dans l'équipe de Rodney Brooks, l'un des fondateurs de l'Embodied Artificial Intelligence. J'ai été passionnée par ce type de robots très simples mais qui interagissent avec le monde de manière très complexe. Un des problèmes les plus importants est de rendre les robots capables de prendre des décisions en toute autonomie, et j'ai appris à quel point les émotions sont tout aussi essentielles et ont été trop souvent mises de côté au profit de la raison. J'ai donc commencé mes recherches dans ce domaine. J'ai fait un second post-doctorat à la VUB en Belgique dans l'équipe de Luc Steels, un autre fondateur de l'Embodied AI. J'ai développé mes recherches pendant 20 ans à l'université de Hertfordshire au Royaume-Uni, je suis venue en France en septembre 2020. Actuellement, je suis professeure et Chaire INEX en Neurosciences et Robotique à CY Cergy Paris Université.

Il y a en France un réel intérêt pour les sciences cognitives et l'interdisciplinarité.

Dans mon travail, il est essentiel d'avoir un dialogue interdisciplinaire pour que le travail soit non seulement de bonne qualité mais aussi pertinent. On peut créer les meilleurs robots au monde selon nous, s'ils ne sont utiles pour personne, qu'il s'agisse

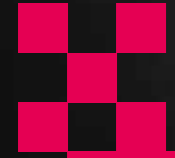


Girls can be put off from a career in engineering as they are told it's not for them. I was told that philosophy and robotics were for men, but I did not care.

Les filles reculent devant les carrières d'ingénierie parce qu'elles entendent que ce n'est pas pour elles. On m'a dit que la philosophie et la robotique étaient pour les hommes, cela n'a pas été un obstacle pour moi.

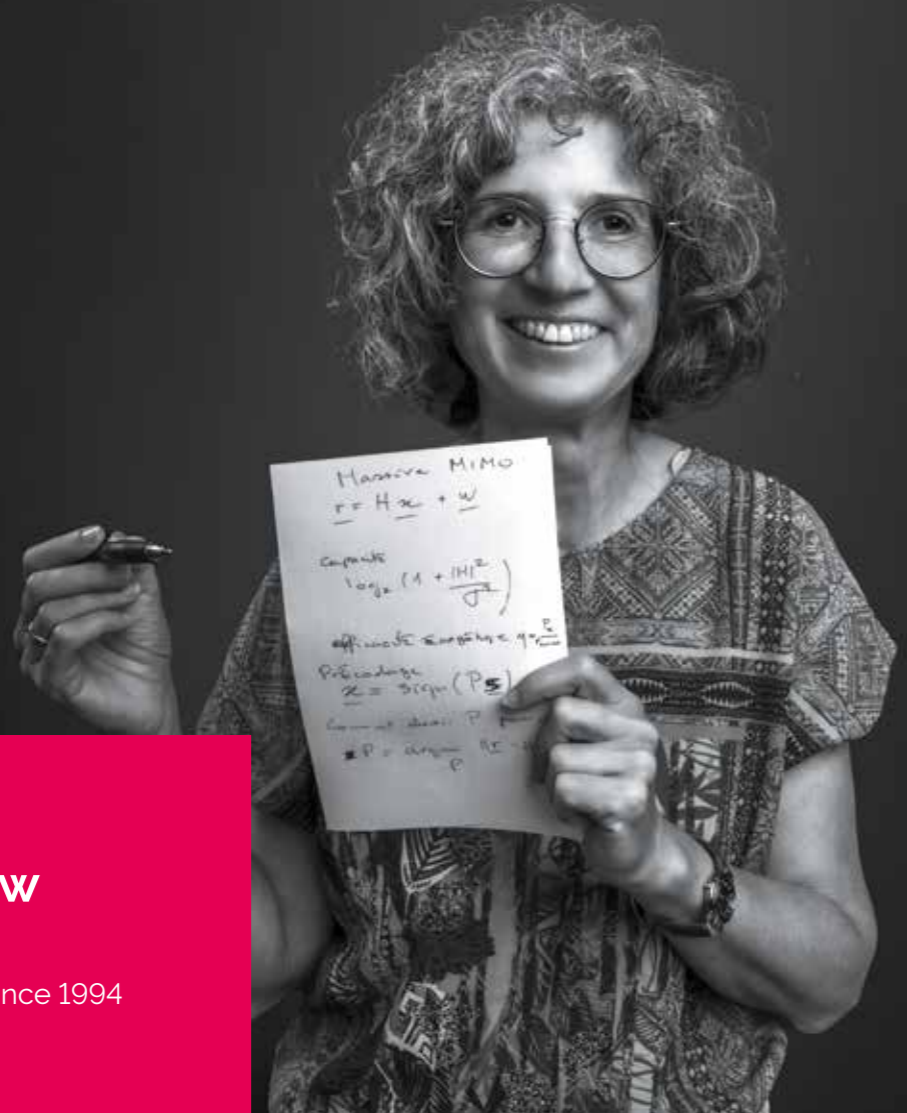
d'utilisateurs ou d'autres scientifiques, ils ne servent à rien.

Je travaille sur des robots qui prennent des décisions en autonomie, et très peu de femmes travaillent sur ce sujet. J'ai même été la seule femme lors de certaines conférences. Mais aux conférences sur la robotique sociale, nous sommes nombreuses. En fait, quand je dis que je travaille dans la robotique, les gens supposent que c'est la robotique sociale. C'est un préjugé qui doit changer. Les filles reculent devant les carrières d'ingénieur parce qu'elles entendent que ce n'est pas pour elles. On m'a dit que la philosophie et la robotique étaient pour les hommes, j'y suis quand même allée. Parfois, quelqu'un vous dira "tu peux le faire", et cet encouragement est très important.



Inbar Fijalkow

ICI TEAM
With ETIS since 1994



Massive MIMO
 $r = Hx + w$
Capacity
 $\log_2 \left(1 + \frac{PH}{\sigma^2} \right)$
Efficient Scheduling
Pre-coding
 $x = \text{diag}(P) s$
Channel state P
 $* P = \text{diag}(P)$



We look at ways of optimising these transmission systems in terms of energy efficiency and minimising the level of waves they emit; extremely important issues in today's world.

Nous cherchons à optimiser ces systèmes de transmission, leur efficacité énergétique, minimiser les ondes qu'ils émettent, des sujets très importants de nos jours.

What I enjoy the most is supervising PhD and Master's students.

Ce que j'apprécie le plus, c'est de superviser des doctorants et des étudiants en master.

I am a full professor at ENSEA, a lecturer and researcher in signal processing for wireless communications. This is my field of research at ETIS, where I created the ICI team that has around 20 members and works in the areas of 6G and the IoT. We look at ways of optimising these transmission systems in terms of energy efficiency and

minimising the level of radiation they emit; extremely important issues in today's world.

I love this aspect of my work, seeing

Je suis professeure des Universités à l'ENSEA, enseignante et chercheuse dans l'analyse du signal et des communications sans fil. C'est mon champ de recherche à ETIS, où j'ai créé l'équipe ICI qui compte environ 20 membres et qui travaille sur ce domaine : la 6G, l'IoT. Nous cherchons à optimiser ces systèmes de transmission, leur efficacité énergétique, minimiser les ondes qu'ils émettent, des sujets très importants de nos jours.

Ce sont des apprentis chercheurs et j'aime beaucoup ce travail qui consiste à en faire des chercheurs autonomes à part entière. Durant mes études, j'ai suivi un cours passionnant sur l'analyse

de signal avec trois chercheurs exceptionnels, et c'est ce cours qui m'a donné envie de faire un doctorat.

trainee researchers blossoming into independent researchers in their own right.

As part of my studies, I completed a fascinating course on signal processing with three exceptional researchers, which inspired me to do a PhD. I wasn't sure whether I wanted to commit to going into research, but having completed my PhD I got the opportunity to go to the United States for a year as a postdoctoral research fellow at Cornell University, and I then decided to apply for a lecturer-researcher position.

In France, research is less isolated than in many other countries; we often work in teams. We work closely with others both within and outside the team. Here at ETIS, we host a major wireless communications seminar attended by international players, providing great opportunities to talk about our research. There are equal numbers of men and women in my team, which creates a really friendly atmosphere.

I would like young female researchers to be safe in the knowledge that they have an equal chance when applying for competitive positions.

As a woman, when I was a PhD student and young researcher, I never felt different from men. When I became a professor, I started hearing remarks such as I was too young to be promoted to the position. That's when I started actively promoting female researchers. I am a

member of several associations such as Femmes & Science and a major project entitled Sciences -taille XXElles in collaboration with the CNRS (French National Centre for Scientific Research).

As emeritus research director at the CNRS, Odile Macchi is an inspiring member of my community. She is proof of how it is possible to have a personal life, bring up children and have a career in research, as she achieved this herself many years ago. She is a member of the French Academy of Sciences and opened doors to prove to us, as women, that we are just as capable.

Je n'étais pas sûre de m'engager dans la recherche, mais à la fin de mon doctorat j'ai eu l'opportunité d'aller aux États-Unis pour 1 an postdoctoral à l'université de Cornell, et j'ai ensuite décidé de postuler à un poste d'enseignant-chercheur.

En France, la recherche est moins individualiste que dans de nombreux pays, on travaille beaucoup en équipe. Le travail est vraiment collaboratif au sein de l'équipe mais aussi dans les échanges avec l'extérieur. Chez ETIS nous avons un grand séminaire en communications sans fil et nous recevons des intervenants internationaux, ce qui est une belle opportunité d'échanger sur nos recherches. Dans mon équipe, nous sommes le même nombre d'hommes et de femmes, ce qui donne une atmosphère très amicale.

J'aimerais que les jeunes chercheuses sachent que leurs chances sont égales quand elles postulent à des postes concurrentiels.

En tant que femme, quand j'étais en doctorat et jeune chercheuse, je ne ressentais pas de différence avec les hommes. Quand je suis devenue professeure, j'ai commencé à entendre des remarques, par exemple que j'étais un peu jeune pour



There are equal numbers of men and women in my team, which creates a really friendly atmosphere.

Dans mon équipe, nous sommes le même nombre d'hommes et de femmes, ce qui donne une atmosphère très amicale.

être promue à ce poste. Je suis alors devenue active dans la promotion des femmes chercheuses. Je fais partie de plusieurs associations comme Femmes & Sciences et un grand projet intitulé Sciences -taille XXElles en collaboration avec le CNRS.

Un modèle dans ma communauté est Odile Macchi qui est une chercheuse émérite au CNRS. Elle a démontré il y a déjà pas mal d'années que c'est possible d'avoir une vie personnelle, d'élever des enfants, et d'avoir une carrière dans la recherche. Elle fait partie de l'Académie des sciences française et elle nous a ouvert la porte pour prouver chaque jour que nous, femmes, sommes aussi capables.



Camille Simon Chane

CELL TEAM
With ETIS since 2017

At the age of 18, I had a kind of revelation and realised that research was a way to combine my two main interests: science and culture.

À 18 ans, j'ai eu une sorte de révélation en réalisant que grâce à la recherche, je pouvais joindre mes deux passions, la science et la culture.

Women represent half of the workforce here at ETIS, so we sometimes forget that we are under-represented in our field.

À ETIS, les femmes représentent la moitié de l'effectif, on oublie parfois que nous sommes sous-représentées dans notre domaine.

I have been an associate professor at ENSEA, conducting research in the ETIS laboratory since 2017. I work on data analysis from unconventional sensors, multi-spectral cameras in particular, and also event-based cameras (where each pixel is independent), mostly for bio-medical applications but also in the field of cultural heritage.

Je suis maître de conférences à l'ENSEA au sein du laboratoire ETIS depuis 2017. Je travaille sur l'analyse de données provenant de capteurs non-conventionnels en particulier les caméras multi-spectrales, et celles qu'on appelle "event based cameras" (pour lesquelles chaque pixel est indépendant), pour des applications bio-médicales pour la plupart mais aussi dans le domaine du patrimoine culturel.

Mon père étant scientifique et ma mère artiste, j'étais attirée par les deux aspects en grandissant. À l'école, je me suis tournée vers la voie scientifique mais j'ai toujours souhaité garder un lien avec l'art. À 18 ans, j'ai eu une sorte de révélation en réalisant que grâce à la recherche, je pouvais joindre mes deux passions, la science et la culture.

As my father was a scientist and my mother an artist, I was drawn to both these fields when growing up. I studied science and engineering but always retained a connection with art. At the age of 18, I had a kind of revelation and realised that research was a way to combine my two main interests: science and culture.

I specialised in biomedical imaging since there is no specific academic path for cultural heritage imaging. However, both fields provide strong constraints and the motivation of working for the benefit of humanity.

I feel lucky that our French associate professor status grants us extensive freedom of choice in terms of subjects as well as opportunities to collaborate with French and international scientists.

When I started my PhD, I was one of only a handful of female students in my lab. This has an impact from a national point of view, as quotas mean that women are quickly snapped up to join committees and judging panels which can be advantageous for boosting visibility at the start of a career. But women often find their workload is higher than their male counterparts due to there being fewer of them. The experience will therefore be different, even when it is positive.

One of the major differences lies in maternity leave. As head of your research project, you are free to organize your time as you please to create the best work/life balance, but your career is impacted if your project does not progress whilst you are on leave. It worked out well for me as my colleagues picked up a lot of things while I was away, but it still remains a major problem and there is no easy solution.

Supervisors play a key role in training young women.

and to excel. As a PhD supervisor, I try emulate this by helping my students to give their best.

My PhD supervisor was a man, and I often think about how he found the right balance to push me beyond my limits

Je me suis spécialisée dans l'imagerie bio-médicale, car il n'y a pas de filière pour l'imagerie appliquée à la culture, mais ces domaines se retrouvent car il y a des contraintes fortes dans les deux et la motivation de faire quelque chose pour le bien de l'humanité.

Nous avons beaucoup de chance en France car notre statut de maître de conférences nous offre une grande liberté dans le choix de nos sujets et des collaborations avec les scientifiques, français ou étrangers.

Quand j'ai commencé mon doctorat, je faisais partie des rares étudiantes dans mon labo. D'un point de vue national, cela a un impact car, du fait des quotas, les femmes se retrouvent très rapidement sollicitées pour intégrer des comités, des jurys, ce qui peut être avantageux pour la visibilité au début de carrière. Mais étant moins nombreuses, la charge de travail est plus concentrée sur les femmes que sur les hommes. Donc l'expérience est différente même dans les aspects positifs.

Une grande différence réside dans le congé maternité. En tant que responsable de votre projet de recherche vous avez certes la liberté de modeler votre emploi du temps pour trouver le bon équilibre travail/ famille, mais durant votre congé, si votre projet n'avance pas, c'est votre carrière qui



You are free to organise your time as you please to create the best work/life balance, but your career is impacted if your project does not progress whilst you are on leave.

Vous avez certes la liberté de modeler votre emploi du temps pour trouver le bon équilibre travail/ famille, mais durant votre congé, si votre projet n'avance pas, c'est votre carrière qui est impactée.

est impactée. Dans mon cas, cela s'est passé en douceur car beaucoup de choses ont été reprises par mes collègues, mais cela reste un grand problème et il n'y a pas de solution facile.

Le rôle de l'encadrant est primordial dans la formation des jeunes femmes.

Mon directeur de thèse était un homme et je repense souvent à la façon dont il a trouvé le bon équilibre pour me pousser à donner le meilleur de moi-même, au maximum de mes limites. Aujourd'hui, en tant qu'encadrante de doctorat j'essaye de retrouver cela en aidant mes étudiantes à puiser le meilleur en elles-mêmes.



Katerina Tzompanaki

MIDI TEAM
With ETIS since 2016



My work revolves around two fascinating aspects: knowledge transmission and research.

Mon travail a deux facettes passionnantes : la transmission de la connaissance et la recherche.

When artificial intelligence provides a result, we need to understand how that result was reached and be sure that it is reliable and correct.

Nous avons besoin d'être sûrs de pouvoir faire confiance à l'intelligence artificielle quand elle fournit un résultat, s'il est juste, et comment elle y est arrivée.

I am an electrical and computer science engineer, having completed my studies in Greece. Initially focused on fiber optic communication systems, I am currently working on Data Science, and more specifically on the explainability of machine learning results. I have been carrying out my research in the MIDI team at ETIS for 6 years, and I am also an associate professor at CY Cergy Paris.

Je suis une ingénieure en informatique et électronique diplômée en Grèce. D'abord focalisée sur les systèmes de communication dans la fibre optique, je travaille actuellement sur la science des données, plus particulièrement sur l'explicabilité des résultats de l'apprentissage automatique. À ETIS, je mène ma recherche depuis 6 ans dans l'équipe MIDI et je suis également maître de conférences à CY Cergy Paris où j'enseigne.

Mon travail a deux facettes passionnantes : la transmission de la connaissance et la recherche. Mon domaine de recherche revêt une importance sociétale. De plus en plus d'applications se fondent sur l'intelligence artificielle pour générer

My work revolves around two fascinating aspects: knowledge transmission and research. My research is important on a societal level. More and more applications are based on artificial intelligence to generate automatic results/predictions, and people have to make informed decisions based on these results. As part of my work, we provide an insight into which data characteristics and algorithm parameters played a key role in generating the results, aiding people trust and understand the predictions computed by artificial intelligence.

France is in the top 10 most advanced countries in terms of research. But fewer and fewer researchers actually want to conduct their work in France or elsewhere. In general, the criteria should be changed to measure the quality of the laboratories based on the publication rate, a culture that promotes short-term rather than long-term results, which should be the aim for all types of research. What's more, funding for research in France is in constant decline. However, permanent research professor/lecturer contracts give us security, enabling us to conduct long-term research. Working in a French laboratory also opens up funding opportunities on a national and international scale through various calls for proposals.

The difference between men and women is that women are often lacking in self-esteem and feel that they can only have confidence in themselves if they achieve perfection.

But we don't have to be Marie Curie or Ada Lovelace to be successful.

This is what we need to concentrate on. I think we can get there by promoting a scientific mindset at a very young age, in boys as well as in girls.

My mentors were my PhD supervisors, namely Nicole Bidoit and Mélanie Herschel (professors at Paris Saclay and the University of Stuttgart respectively). They passed on their love of research and made me believe in myself. I also need to mention the Greek author Nikos Kazantzákis, who greatly inspired me when I was a teenager as he taught me to think for myself and question everything I encountered. I believe that having people to look up to in your life is a great way to progress in the fields of research and science.

des résultats/prédictions automatiques, et les gens doivent prendre des décisions informées, basées sur ces résultats. Dans mon travail, pour que les gens puissent faire confiance et comprendre les prédictions calculées par une intelligence artificielle, on fournit un aperçu des caractéristiques des données et des paramètres d'algorithmes qui ont joué un rôle primordial à la génération des résultats.

La France est dans le top 10 des pays les plus avancés en termes de recherche. Mais de moins en moins de gens souhaitent concrètement effectuer leur recherche en France ou ailleurs. En général, on devrait changer les critères pour mesurer la qualité des laboratoires qui sont basés sur le taux de publication, une culture qui promeut les résultats à courts termes et non ceux à long termes, ce qui devrait être le but de toute activité de recherche. De plus, il y a une réduction constante du financement pour la recherche en France. Cependant, les contrats permanents d'enseignant/chercheur nous garantissent une sécurité, ce qui peut favoriser la conduite d'une recherche à long terme. Travailler dans un laboratoire français ouvre aussi des opportunités financières aux niveaux national et international à travers les différents appels à projet.

Ce qui constitue la différence entre hommes et femmes, c'est que les femmes manquent plus souvent d'estime d'elles-mêmes, ne se font pas assez confiance tant qu'elles n'atteignent pas une parfaite version d'elles-mêmes. C'est donc là-dessus qu'il faut travailler. Je pense qu'on peut y arriver en



The publication rate, a culture that promotes short-term rather than long-term results.

Le taux de publication, une culture qui promeut les résultats à courts termes et non ceux à long termes, ce qui devrait être le but de toute activité de recherche.

Ce n'est pas parce qu'on n'est pas Marie Curie ou Ada Lovelace qu'on ne peut pas y arriver.

promouvant l'esprit scientifique à un très jeune âge, tant aux garçons qu'aux filles. Mes mentores ont été mes directrices de thèse de doctorat, Nicole Bidoit et Mélanie Herschel, respectivement professeures à Paris Saclay et Université de Stuttgart. Elles m'ont transmis l'amour pour la recherche et m'ont fait croire en moi. Je citerai également l'auteur grec Nikos Kazantzákis, qui m'a beaucoup inspirée quand j'étais adolescente car il m'a appris à penser pour moi-même et douter des choses telles qu'elles m'étaient présentées. Je pense qu'avoir ce genre d'exemples dans sa vie est une bonne promesse de progrès dans la recherche et la science.

Arsenia Chorti

ICI TEAM
With ETIS since 2017



Systems are becoming increasingly autonomous, so being able to trust in their security is the main issue in these fields.

Les systèmes devenant de plus en plus autonomes, l'enjeu principal dans ces domaines est la question de la confiance dans leur sécurité.

What I love about research work is that it is constantly changing.

Ce qui est passionnant dans le travail de recherche, c'est le changement perpétuel.

I joined ETIS and ENSEA in 2017 as an associate professor, before becoming a full professor. I specialise in wireless communication systems, and the trustworthiness of 6G. Systems are becoming increasingly autonomous, so being able to trust in their security is the main issue in these fields.

J'ai rejoint ETIS et l'ENSEA en 2017 en tant que maître de conférences, puis je suis devenue professeure. Ma spécialité est les systèmes de communication sans fil, la trustworthiness de la 6G. Les systèmes devenant de plus en plus autonomes, l'enjeu principal dans ces domaines est la question de la confiance dans leur sécurité.

L'ingénierie m'a toujours intéressée. À l'origine, je souhaitais faire de la conception de système hardware, mais en tant que femme j'ai été découragée. À l'époque, ce n'était pas encore vraiment accepté. Je ne regrette rien dans mon parcours, mais cela a joué un rôle dans les décisions que j'ai prises par la suite car je me suis plus tournée vers l'aspect théorique dans la recherche. Aujourd'hui, j'ai retrouvé un juste milieu entre théorique et pratique dans mon travail.

I have always been interested in engineering. I initially wanted to go into hardware system design, but was discouraged due to being a woman. It was still not really accepted at the

time. I don't have any regrets about my eventual career, but it played a role in the decisions I made afterwards as I turned more towards the theoretical aspects of research. I now feel I have exactly the right balance between theory and practice in my work.

It's a very interactive environment. Young students bring new ideas to the table, and we get to travel a lot. The French system is also very different to that of the English-speaking world. The main advantage is academic freedom in the choice of your research subject, which does not have to adhere to specific prerequisites. There are still problems, of course, such as funding and administration. But overall it's a kind of environment that fosters new ideas.

Being a woman really stands out in my male-dominated field. There was recently a discussion about this amongst the research community in France which highlighted many issues. For example, a woman's CV is looked at in more detail and with a more critical eye. I think that women face more obstacles to achieving academic success in my field. But this means that those who do succeed are proof of how determination pays off, for men as well as women.

The woman who inspires me the most is my grandmother. Not because she accomplished great things, as she was a farmer from a poor background, but because her life was completely transformed by an event. Before, women had no financial independence, and my grandmother didn't receive her first pension until the age of 70. Her attitude towards the "master of the house" changed, she stopped calling him "master" and dared to question things. This taught me that being financially independent can liberate a woman, not just in the workplace but also in the home and in society. This event is what made me want to have a career.

There is still a lot of work to do in the academic field in terms of gender equality and diversity, as this leads to a potential loss of talented people. Who knows where the next big idea could come from!

C'est un environnement très interactif. Les jeunes étudiants apportent des idées nouvelles, on voyage beaucoup. Le système français est d'ailleurs bien différent de l'anglo-saxon. Le grand avantage est la liberté académique dans le choix de son sujet de recherche, qui n'a pas besoin d'être conforme à des prérequis. Il y a bien sûr des difficultés, comme pour le financement et l'administratif. Mais c'est globalement un environnement propice à faire germer de nouvelles idées.

Être une femme représente une vraie différence dans mon domaine, principalement masculin. Il y a eu récemment, en France, une discussion de la communauté à ce sujet qui a soulevé beaucoup de problèmes. Par exemple, le CV d'une femme est regardé davantage dans le détail et avec plus de critiques. Je pense que les femmes font face à plus d'obstacles pour atteindre le succès académique dans mon domaine. Mais cela fait de celles qui réussissent des modèles de détermination pour toutes et tous.

J'admire mes collègues, femmes et hommes, qui ont persévéré et su défendre leurs idées.

Ma grand-mère est la femme qui m'inspire le plus. Non pas parce qu'elle a accompli de grandes choses, elle était simple fermière issue d'un milieu pauvre, mais



There is still a lot of work in terms of gender equality and diversity, as this leads to a potential loss of talented people. Who knows where the next big idea could come from!

Beaucoup d'efforts doivent être faits pour l'égalité des genres, la diversité, car c'est une perte potentielle de talents. On ne sait pas d'où la prochaine grande idée peut émerger !

parce qu'un événement de sa vie l'a transformée. Avant, les femmes n'avaient pas d'indépendance financière, et ma grand-mère a gagné sa première pension à l'âge de 70 ans. Son attitude envers le "maître de maison" a alors changé, elle ne l'appelait plus "maître", elle osait demander des choses. Cela m'a appris qu'être indépendante financièrement peut libérer une femme, pas seulement au travail mais aussi au sein de la société, du foyer. C'est cet événement qui m'a décidée à avoir une carrière.

Dans le domaine académique, beaucoup d'efforts doivent être faits pour l'égalité des genres, la diversité, car c'est une perte potentielle de talents. On ne sait pas d'où la prochaine grande idée peut émerger !



**Catherine
Lavandier**

NEURO TEAM
With ETIS since 2016



Research in France is at an excellent level, with students trained to a very high standard. PhDs take 3 years here, compared to 4 to 5 years abroad.

En France, la recherche est à un excellent niveau, avec des étudiants très bien formés. Cela est dû entre autres au fait qu'un doctorat dure 3 ans en France, comparé à 4-5 ans à l'étranger.

I am a Professor at CY Cergy Paris University, as well as a researcher in psychoacoustics. This means that I try to understand how people perceive their sound environment.

As a sound perception researcher, I work to give the robots in my team ears.

Je suis Professeure à l'Université CY Cergy Paris, et chercheuse en psycho-acoustique. Ainsi, j'essaie de comprendre comment les gens perçoivent leur environnement sonore.

Au départ, je voulais devenir architecte, j'avais choisi l'ingénierie civile et avais débuté ma carrière dans l'industrie. Mais j'étais aussi musicienne et passionnée par le monde sonore. Une bonne manière de concilier ces passions pour la technique et la musique a été de devenir acousticienne. Après 3-4 ans dans l'industrie, je suis donc retournée à l'université pour étudier l'acoustique. J'ai fait un doctorat sur la qualité sonore des salles de concert et j'ai été recrutée à l'université en tant qu'assistante professeure, avant de devenir professeure à mon tour.

I wanted to be an architect at first, then I chose civil engineering and started my career in industry. But I was also a musician, and I was fascinated by the world of sound.

En tant que chercheuse en perception sonore, je travaille à donner des oreilles aux robots de mon équipe.

Becoming an acoustician was a great way to combine my technical and musical interests. So after 3 or 4 years in the industry, I went back to university to study acoustics. I did a PhD in sound quality in concert halls and was then recruited by the university as an assistant professor, eventually becoming a full professor.

I joined ETIS in 2016, and brought "sound competence" to my colleagues working on brain modeling. Prior to that, they mostly specialized in vision. We are looking at multi-sensory perception, and we are also interested in the way babies learn to speak.

Research in France is at an excellent level, with students trained to a very high standard. PhDs take 3 years here, compared to 4 to 5 years abroad, meaning that learning is more condensed. This creates an element of pressure which means that students are often very efficient. Issues often come to light afterwards, when they start out in the professional world.

As there are very few places in academic research, young doctors often turn to industry where they find themselves in competition with engineers from elite colleges who are primed for the business world, whereas PhD graduates are more autonomous and independent. This makes it quite difficult for PhD graduates to choose between these two career paths, as the competition is tough whichever direction you choose. Due to a lack of openings in France, some go abroad to continue with their research, which is a shame.

I don't think there is a big difference between men and women when it comes to research, except when children come into the family.

We are always judged based on the volume of publications, and as a woman, you often need to slow down and publish less once you have children. This shortfall, often at the start of a woman's career, is likely to stay with you throughout your professional life. This is perhaps another difference with industry, where career changes are based on your qualities at the time rather than when you first started out.

Je suis arrivée chez ETIS en 2016. J'apporte la "compétence son" à mes collègues qui travaillent sur la modélisation du cerveau. Avant cela, ils étaient plutôt spécialisés dans la vision. Nous essayons d'aborder la perception multimodale. Nous nous intéressons aussi à la façon dont les bébés apprennent à parler.

En France, la recherche est à un excellent niveau, avec des étudiants très bien formés. Un doctorat y dure 3 ans, comparé à 4-5 ans à l'étranger, l'apprentissage est donc plus condensé, il y a une forme de pression, et de ce fait les étudiants sont souvent très efficaces. Le problème vient souvent après, dans les débouchés professionnels.

Comme il y a peu de place dans la recherche académique, les jeunes docteurs se tournent souvent vers l'industrie où ils se retrouvent en concurrence avec les ingénieurs issus des grandes écoles, qui sont formatés au monde de l'entreprise, alors que les doctorants sont plus autonomes et indépendants. Donc c'est assez difficile quand vous êtes doctorant de choisir entre ces deux voies où la compétition est rude quelle que soit la voie choisie. Faute de débouchés en France, certains partent à l'étranger pour continuer leurs recherches, et c'est dommage.



As a woman, you often need to slow down and publish less once you have children. This shortfall, often at the start of a career, is likely to stay with you throughout your professional life.

En tant que femme, quand vous avez des enfants, vous devez souvent ralentir le rythme, vous publiez donc moins, et ce manque, souvent au début de carrière, vous suit tout au long de votre parcours.

Je ne crois pas qu'il y ait de grande différence entre les femmes et les hommes dans la recherche, excepté au moment où les enfants arrivent dans la famille.

Nous sommes toujours évalués sur la base de notre volume de publications, et en tant que femme, quand vous avez des enfants, vous devez souvent ralentir le rythme, vous publiez donc moins, et ce manque, souvent au début de carrière, vous suit tout au long de votre parcours. C'est peut-être une autre différence avec l'industrie où les évolutions de carrière se font à partir de vos qualités du moment, pas de vos débuts.



**Lilyana
Valentinova
Petrova**

DESIGN RESEARCH TEAM
With ETIS since 2022



We are aiming to observe how technical objects relate to humans and societies, and study how these objects influence and structure our experiences.

Le but est d'évaluer l'impact des technologies dans les rapports entre les humains en société, et étudier comment les objets influencent notre expérience.

In the words of Dominique Cardon, we created technologies, but they also create us

Comme le disait Dominique Cardon, si nous fabriquons le numérique, le numérique nous fabrique aussi.

I am an artist and researcher as well as an associate professor at the École Nationale Supérieure de l'Électronique et de ses Applications (ENSEA), and a member of the ETIS laboratory.

Je suis une artiste-chercheuse, maître de conférences à l'École Nationale Supérieure de l'Électronique et de ses Applications (ENSEA) et membre du laboratoire ETIS.

Je suis arrivée à ETIS en 2022 dans le groupe transversal "design research" avec pour objectif de travailler sur des questions de formes et d'éthique dans les technologies. L'idée étant de mobiliser différentes disciplines

comme l'art, la physique, la philosophie, l'anthropologie, les mathématiques, dans une approche transversale et collaborative qui vise à observer les objets techniques dans leurs rapports aux humains et aux sociétés, et étudier comment ces objets influencent et structurent nos expériences.

I arrived at ETIS in 2022 as part of the design research cross-disciplinary group, working on issues around forms and ethics in technologies.

The idea was to bring together various different fields such as art, physics, philosophy, anthropology and mathematics through a collaborative, cross-disciplinary approach, aiming to observe how technical objects relate to humans and societies, and study how these objects influence and structure our experiences.

We are human beings, we have feelings and sensations that are inherited through our relationships with technologies. We are striving to gain a better understanding of these phenomena as part of our work at ETIS.

Being able to combine art with research is what I enjoy the most, as these two fields are what bring freedom to our lives. They enable us to run with our wildest ideas whilst having the freedom to experiment.

My career path is quite unusual; I got here through a series of chance encounters, experiments and coincidences. I moved around a lot, studied one thing then switched to another, led and took part in research projects, set up my own business, worked for other people, continued with research whilst also doing art. To a certain extent, the way my career has been built is like a research project itself, and is similar to the way research views the world – with courage

As a researcher in human and social sciences, the everyday experience of being a woman is a field of research which is interesting in itself.

difference is a real asset.

If I had to give a word of advice to younger generations, it would be: "be part of the here and now! Because if something needs to happen, you need to be there to create it." And also, "be yourself!"

Nous sommes des humains, nous avons des perceptions et des sensations qui sont héritées de notre rapport aux technologies. Ce sont ces phénomènes que nous cherchons à mieux comprendre dans le cadre de notre travail à ETIS.

Ce qui me passionne, c'est de combiner art et recherche, car ce sont deux domaines qui apportent de la liberté dans nos vies. Ils nous permettent d'aller plus loin dans nos idées folles tout en ayant la liberté d'expérimenter.

J'ai un parcours atypique, fait de hasards, d'expérimentations, de coïncidences. J'ai souvent changé d'endroit, étudié une chose puis une autre, j'ai participé et conduit des projets de recherche, créé ma propre entreprise, travaillé pour d'autres, continué dans la recherche tout en faisant de l'art. Dans un sens, la manière dont s'est construit mon parcours ressemble à un projet de recherche, et se rapproche de la manière dont la recherche regarde le monde – avec courage.

En tant que chercheuse en sciences humaines et sociales, être une femme au quotidien est un champ de recherche intéressant en soi.



Be part of the here and now! Because if something needs to happen, you need to be there to create it. And also, "be yourself!"

Soyez présents ! Car si quelque chose doit se produire, il faut que vous soyez là pour en profiter. Et soyez vous-même !

Être une femme, c'est expérimenter la structure même des pouvoirs en société, le plus souvent avec son corps, et dans les situations les plus ordinaires de la vie. Je pense que c'est une vraie chance d'être une femme de ce point de vue. La fin de la séparation binaire entre hommes et femmes est un combat important à livrer aujourd'hui, mais ce qui est important c'est qu'être l'un ou l'autre nous apporte un regard différent sur la société. Et c'est cette altérité qui est une vraie richesse.

Si je devais donner un conseil aux jeunes générations, ce serait : "soyez présents ! Car si quelque chose doit se produire, il faut que vous soyez là pour le créer". Et "soyez vous-même !"



Pauline Rousseau

MIDI TEAM
With ETIS since 2020



I didn't intend going into research when I first started out. It just became a natural progression throughout my higher education.

Mon orientation vers la recherche n'était à l'origine pas un objectif. Elle est devenue naturelle au fur et à mesure de mes études supérieures.

I still have a long way to go, but I am thoroughly enjoying the shared experience as well as on a personal level. Being involved in making changes to societies and the world in general has definitely made my life more fulfilling,

C'est un long chemin mais une belle aventure personnelle et collective. J'ai la conviction que cela a donné un sens à ma vie, celui de s'engager à faire évoluer les sociétés et le monde.

I am in the 3rd year of my PhD focussing on the field of artificial intelligence. I didn't intend going into research when I first started out.

It just became a natural progression throughout my higher education.

Working within the ETIS laboratory, I am currently writing a thesis with the French Gendarmerie Nationale on the detection

Je suis doctorante en 3^e année dans le domaine de l'intelligence artificielle. Mon orientation vers la recherche n'était à l'origine pas un objectif. Elle est devenue naturelle au fur et à mesure de mes études supérieures.

Au sein du laboratoire ETIS, j'effectue aujourd'hui une thèse avec le Pôle Judiciaire de la Gendarmerie Nationale sur la détection des signaux faibles dans des bases de données massives.

of weak signals in massive databases.

As part of my studies at CY Cergy Paris University, I had the opportunity to undertake two internships at the Gendarmerie Nationale and I really liked the Army atmosphere: discipline and teamwork are two of my fundamental values that also apply to research.

I also enjoy the teamwork aspect, as research opens up all sorts of possibilities and provides opportunities to meet researchers from other laboratories in France or abroad. It's always a pleasure to get together with them.

This route can appear daunting (but not impossible!). But just like in the military, we researchers should never give up, constantly aim to improve our understanding and move forward. Nowadays, there are more and more women in the sciences and they are beginning to show a strong interest in research.

I love this quote by Marie Curie: "Nothing in life is to be feared, it is only to be understood."

We can sometimes begin to question our career choices, and doubts can start to creep in. I've always felt really well supported; there have always been professors and supervisors

to provide reassurance and encouragement to keep doing what I am doing. I feel now that I am exactly where I want to be, and where I should be. In the future, maybe in 10 years' time, I would like to experience working abroad or move back into the Army.

What I love about the world of research is that, whether you are a man or a woman, and whatever your background or culture, the most important thing is using our collective intelligence to change the world and make it a better place.

Durant mon parcours universitaire à CY Cergy Paris Université, j'ai eu l'opportunité d'effectuer deux stages au sein du Pôle Judiciaire de la Gendarmerie Nationale et j'y ai beaucoup apprécié l'atmosphère de l'Armée : la rigueur et la cohésion, qui sont deux valeurs fondamentales pour moi et qui se retrouvent aussi dans la recherche.

Le travail collectif aussi, car la recherche ouvre les portes de tous les possibles et permet des rencontres avec des chercheurs venant d'autres laboratoires français ou même de l'étranger. Et ces échanges se font toujours sous le signe de la bienveillance.

Pour n'importe qui, le chemin peut paraître rude (mais pas impossible !). Mais comme réagirait un militaire, tout comme le ferait un chercheur, il ne faut pas renoncer et toujours essayer de comprendre et d'avancer. Aujourd'hui, les femmes commencent à être de plus en plus présentes dans les sciences, et à montrer un fort intérêt pour la recherche.

J'aime citer Marie Curie : "Rien n'est à craindre, mais tout est à comprendre".

On peut parfois être en proie au questionnement sur notre parcours, des moments où le doute peut prendre le dessus. Pour ma part, j'ai toujours senti



I feel now that I am exactly where I want to be.

Aujourd'hui, j'ai le sentiment d'être là où je voudrais être, là où je devrais être.

que j'étais bien entourée, il y a toujours eu des professeurs et encadrants qui étaient là pour me rassurer, qui m'ont encouragée à poursuivre dans cette voie. Aujourd'hui, j'ai le sentiment d'être là où je voudrais être, là où je devrais être. Demain, dans 10 ans, j'aimerais tenter l'expérience de partir à l'étranger ou de me rapprocher encore plus de l'Armée.

Ce que je trouve beau dans le monde de la recherche, c'est que peu importe que vous soyez une femme ou un homme, quelles que soient votre origine ou votre culture, ce qui compte c'est le fait de mettre l'intelligence collective au service de l'évolution et du perfectionnement du monde.



Laura Luzzi

ICI TEAM
With ETIS since 2012



I now lead this team of 12 permanent researchers of which the majority are women.

Aujourd'hui, je suis responsable d'une équipe de 12 permanents dont la majorité sont des femmes.

For a long time, I couldn't decide between theory and application, but in the end my work in applied maths combines the two.

J'ai longtemps hésité entre la théorie et l'application, finalement je suis entre les deux : les mathématiques appliquées.

I joined the ETIS laboratory in 2012 as part of the Information Communication and Imaging team (ICI), and I now lead this team of 12 permanent researchers of which the majority are women.

J'ai rejoint le laboratoire ETIS en 2012 dans l'équipe Information Communication et Imagerie (ICI) et aujourd'hui je suis responsable de cette équipe de 12 permanents dont la majorité sont des femmes.

D'origine italienne, j'ai été sélectionnée au lycée pour un stage après un bon classement aux Olympiades nationales de mathématiques. Une révélation pour moi ! Les mathématiques étaient ma voie même si peu de filles s'y engageaient. J'ai étudié à l'Université de Pise, et ensuite j'ai fait une thèse à la Scuola Normale

Of Italian origin, I was selected for a week of advanced math training after obtaining a good ranking in the national Mathematical Olympiad. It was a revelation for

Supérieure. Grâce à une bourse d'échange, je suis arrivée en France en 2006 au sein de Télécom Paris puis Supélec pour devenir ensuite maître de conférences à l'ENSEA.

me! I knew that maths was for me, even though very few girls choose to go down that route. I studied at the University of Pisa, before doing a thesis at the Scuola Normale Superiore. Having secured an exchange grant, I arrived in France in 2006 and worked for Télécom Paris and later Supélec before becoming an Associate Professor at ENSEA.

My field is telecom security, more specifically in terms of the physical layer, and I am also interested in post-quantum security. I find this role absolutely fascinating. However, I also felt it was important to stay in the university environment, as research is also about passing on knowledge to secure the future.

During my studies, the world of mathematics was very male-dominated regardless of the country. Research led me to travel a lot. I remember attending a conference in Japan where I was the only woman amongst dozens of men. In a country where habits and customs are very important, standing out to such an extent made me feel slightly uncomfortable. I would advise young researchers to find a mentor who will provide reassurance as well as assistance in seizing opportunities. Many young researchers miss out on great opportunities due to a lack of mentoring, and their careers suffer as a result.

These days there are women in my research field, and laboratories are multi-cultural with a good mix of genders. Being able to embrace our differences is a strength. Women have to juggle different aspects of hectic lives, and find a good balance. Having children whilst working in research is sometimes seen as problematic, as being absent for several months can cause a career gap. Personal fulfilment is also a source of progress. I am a mathematician, a researcher and a mother, and this combination is what guides me along the way and helps me feel fulfilled.

We need to accept that we can't do everything so we can dare to try new things.

I am fundamentally curious, which is what gives me the energy I need for my research and leads me into new fields. We need to be able to draw a line under topics and move on.

Mon domaine est la sécurité des télécoms, tout particulièrement au niveau des couches physiques, et je m'intéresse aussi à la sécurité post-quantique. Ce métier me passionne. Cependant, il était important pour moi aussi de rester dans le domaine universitaire, car la recherche c'est aussi savoir transmettre pour assurer un avenir.

Durant mes études, le monde des mathématiques était très masculin, et ce dans tous les pays. La recherche m'a amenée à beaucoup voyager. Je me rappelle une conférence au Japon où, au milieu de dizaines d'hommes, j'étais la seule femme. Dans un pays où les us et coutumes sont importants, cette singularité a été quelque peu déstabilisante. Je conseillerais aux jeunes de s'appuyer sur un mentor qui rassure mais surtout qui aide à saisir des opportunités. Beaucoup de jeunes chercheurs ratent de belles opportunités faute de conseil et leurs carrières en pâtissent.

Aujourd'hui, les femmes sont présentes dans mon domaine de recherche, les laboratoires sont à la fois plus mixtes et multi-culturels. C'est une force d'unir nos différences. Une femme doit jongler entre plusieurs vies, des vies intenses et elle doit trouver l'équilibre. La maternité dans la recherche est parfois vécue comme un moment difficile car un écart de carrière risque de se creuser suite à une absence de plusieurs mois.



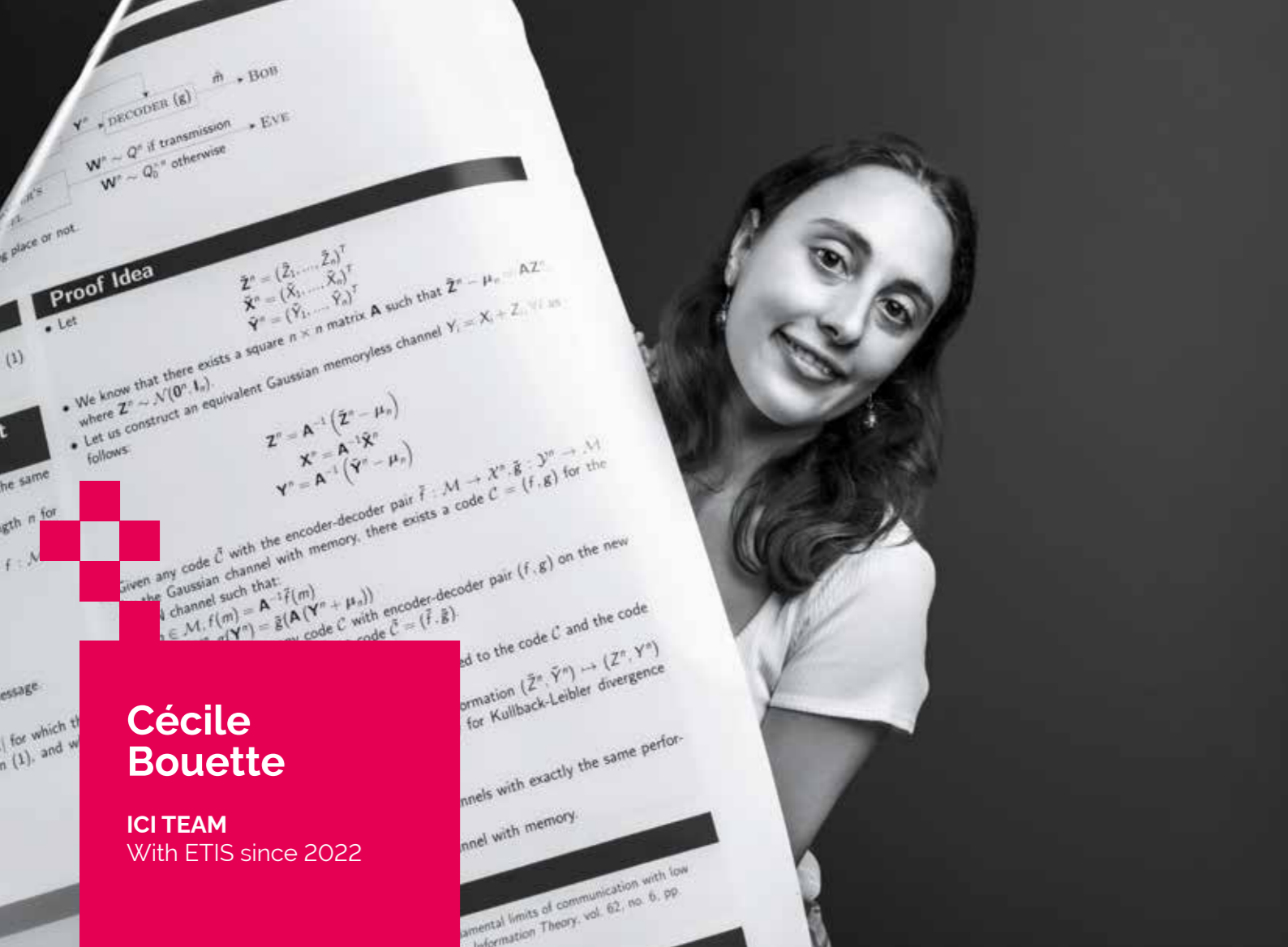
Women have to juggle different aspects of hectic lives, and find a good balance.

Une femme doit jongler entre plusieurs vies, des vies intenses et elle doit trouver l'équilibre.

L'épanouissement personnel est aussi source de progrès. Je suis une mathématicienne, je suis une chercheuse, je suis mère, c'est cet ensemble qui guide mon chemin et qui me comble.

Il faut accepter de ne pas tout maîtriser pour oser ouvrir de nouvelles portes.

Mon essence est la curiosité, c'est elle qui me donne l'énergie dans mes recherches, qui me guident vers de nouveaux domaines. Pour avancer, il faut savoir clôturer des sujets.



Cécile Bouette

ICI TEAM
With ETIS since 2022

I was then recruited by Orange to work in the cybersecurity field. But I missed science and maths.

J'ai été recrutée par Orange pour travailler dans le domaine de la cybersécurité. Je me suis aperçue que la science et les mathématiques me manquaient.

At the start of my career, I didn't intend going into research itself.

En commençant mon parcours, la recherche n'était pas un objectif en soi.

After passing my Bac S (French baccalaureate diploma, science stream) and completing a foundation course in advanced mathematics, I got a place at the IMT Atlantique. I became a research engineer in Cloud Computing

I have been studying towards my PhD in the ETIS laboratory for almost a year, and I am writing a thesis on the applied information theory of physical security in communication channels.

Je suis doctorante au sein du laboratoire depuis près d'un an et j'effectue une thèse en théorie de l'information appliquée à la sécurité physique de canaux de communications. Après un BAC S et les classes préparatoires Maths Sup, j'ai intégré l'IMT Atlantique. Je suis devenue ingénieur de recherche en Security Cloud Computing à la suite d'un stage au sein de l'Institut de recherche technologique b-com. J'ai ensuite été recrutée par Orange pour travailler dans le domaine de la cybersécurité. Je me suis aperçue que la science et les mathématiques me manquaient. J'ai alors quitté mon travail pour reprendre des études scientifiques. Je me suis lancée dans un Master 2 de recherche en mathématiques appliquées à Marseille.

security following an internship within the Institute of Research and Technology b-com. I was then recruited by Orange to work in the cybersecurity field. But I missed science and maths, so I left my job to move into scientific studies. I did a Master's in applied mathematical research in Marseille.

After an internship with SUPAERO, I embarked on a PhD in applied mathematics for telecommunications. So having moved away from cybersecurity in the business sector, I returned to it but this time from a research angle.

I no longer see it as a negative thing, as a kind of environment where everything is considered a risk or threat, and that was a game-changer for me. I know that I've found my niche. My work is much more fulfilling these days. I feel like I am bringing something constructive and optimistic to society.

Maths helped me to approach cybersecurity in a more positive, applied way.

In the future, I would like to continue with my research work in the public domain and take it even further. I also hope to travel and gain insights from other researchers. This is in line with my vision of how research should progress. Progressing also means opening up new perspectives and seizing opportunities as they arise. In the future, I'd like to move into teaching and become an associate professor. I have two younger sisters who have both gone into science. I really enjoyed supporting and advising them. Interacting with young people, taking pleasure in sharing knowledge and making a difference is something that comes naturally to me and which I would like to explore in my future career.

Being a woman has never held me back, but neither has it given me an advantage. I don't consider it to have been instrumental in the choices I have made. What was instrumental, however, was being able to reconnect with what I like doing in my work: maths! This in turn led to my choice of subject for my thesis. I am strong-willed, meaning that I never give up and am keen to make my own way in life. We all need to have confidence in ourselves and society, now and in the future.

Après un stage chez SUPAERO, je me suis engagée dans un doctorat de mathématiques appliquées pour les télécommunications. J'ai donc quitté le monde de la cybersécurité en entreprise pour y revenir mais cette fois-ci sous l'angle de la recherche. Je ne la vois plus comme quelque chose de négatif, comme un environnement où tout est vu sous le prisme du risque, de la menace, et cela change tout pour moi. Je sais dorénavant que c'est ma voie. Aujourd'hui, mon travail a plus de sens pour moi. J'ai le sentiment d'apporter à la société quelque chose de constructif et d'optimiste.

Demain, je souhaiterais poursuivre mes travaux de recherche et les développer, toujours dans le public, voyager pour échanger et m'enrichir du regard des autres chercheurs. Cela correspond à ma vision du progrès dans la recherche. Progresser, c'est aussi s'ouvrir de nouveaux horizons et saisir des opportunités. J'aimerais aussi plus tard m'initier à l'enseignement, et devenir maître de conférences. J'ai deux petites sœurs qui ont toutes les deux suivi une voie scientifique. J'ai beaucoup aimé les accompagner et les conseiller.

Les mathématiques m'ont apporté un regard plus positif et appliqué sur le monde de la cybersécurité.



Being a woman has never held me back, but neither has it given me an advantage.

Pour moi, le fait d'être une femme n'a jamais été ni un frein ni une opportunité.

L'échange avec les jeunes, le plaisir d'apporter et de transmettre, je sens aussi que c'est quelque chose qui est fait pour moi et que j'aimerais explorer dans ma carrière future.

Pour moi, le fait d'être une femme n'a jamais été ni un frein ni une opportunité. Je n'ai pas l'impression que cela ait été déterminant dans mes choix. Ce qui a été déterminant, en revanche, c'est le fait de pouvoir renouer avec ce que j'aime faire dans mon travail : les mathématiques. Et cela a initié le choix de ma thèse. Ma volonté me pousse à ne jamais abandonner et à construire mon propre chemin de vie. Il faut avoir et conserver la confiance en soi et dans la société.

Special Thanks

We would like to sincerely thank INS2I and its gender equality group for providing financial support to produce this book and all their work in the field of equality, as well as for their many ideas and initiatives aimed at promoting science to women in the CNRS scientific laboratories. In addition, thank you to all the women researchers who chose to take part, as well as to ENSEA and the ENSEA library for providing the backstage for our interviews and video – and photoshoots. Finally, thank you to Neway Partners for their help and guidance in bringing this project to fruition.

Nous voudrions remercier chaleureusement INS2I et sa cellule Parité de son soutien financier pour la réalisation de ce livre et pour nos autres actions dans le contexte parité, ainsi que pour les nombreuses initiatives et idées fournies pour promouvoir la science chez les femmes aux laboratoires scientifiques du CNRS. De plus, merci à toutes les chercheuses qui ont accepté de participer, ainsi que ENSEA et la bibliothèque de l'ENSEA de nous avoir accueilli pour le tournage de la vidéo et les séances d'entretiens et de prise de photos. Enfin, merci à Neway Partners pour l'accompagnement et la collaboration pour la réalisation de ce projet.





UMR 8051

Unité Mixte de Recherche de l'Université
de CY Cergy-Paris Université, de l'ENSEA et du CNRS
F-95000 Cergy France

ETIS

6 avenue du Ponceau
95000 Cergy

+33.130.73.66.10
contact@ETIS-lab.fr
ETIS-lab.fr