

Brillantes !



Brillantes !

Un simple mot.

Un mot qui vous invite dans autant d'histoires qu'il y a de scientifiques, le tout conjugué au féminin !

Brillantes ! C'est une flamme.

Une flamme qui met en lumière les femmes qui ont su, par leur histoire, leur carrière, leur passion, se forger une réputation qui rayonne bien au-delà de leurs laboratoires et de leur territoire.

Brillantes !

C'est une invitation.

Une invitation à regarder le monde de la recherche sous un autre jour. À découvrir la vie de ces femmes qui, animées par leur curiosité et leur passion, repoussent les limites de la Science.

Brillantes !

C'est une fenêtre.

Une fenêtre sur ces vies, ces ambitions, ces travaux qui, nous l'espérons, pourront ouvrir sur un horizon de vocations.

Bright.

A word, yes. But also an invitation.

...to discover the multifaceted world of science through the stories of women scientists told in their own words.

Bright.

A flame.

...that illuminates the women scientists whose passion and determination touch lives outside the lab and around the world.

Bright.

A call.

...to see careers in science in a whole new way, through the eyes of women pushing back the frontiers of knowledge every day.

Bright.

An opportunity. Your opportunity.

...to step into the lives of inspiring women scientists and—maybe, just maybe—become one yourself.

Brillantes
Stories about
women in science



Quantum

SCIENTIFIQUE
EXPERTE EN PHYSIQUE
QUANTIQUE
CHEZ QUOBLY
PERSONNAGE
PRINCIPAL DANS
« QUANTUM AND ROSES »

THE QUANTUM PHYSICIST
AT QUOBLY
AS THE MAIN CHARACTER IN THE
"QUANTUM AND ROSES" SERIES

Dans l'épisode inaugural, Quantum and Roses nous présente Maud Vinet, Une scientifique inspirante qui déjà petite, démontait ses jouets pour comprendre leur fonctionnement. Comme une rose qui se distingue par sa singularité, Maud se démarque par son esprit curieux et innovant, révélant un talent précoce pour les sciences.

Originaire de Nantes, c'est la classe préparatoire du Lycée Clémenceau qui lui ouvre les portes d'un parcours scientifique prometteur. Après des années d'études acharnées, Maud intègre l'INP-Pheima de Grenoble, où elle se spécialise en physique appliquée.

Au fil des années, Maud se passionne pour la recherche et décide de se lancer dans un DEA en cryophysique suivi d'une thèse en physique fondamentale. C'est pendant sa thèse qu'elle se plonge dans l'étude de la microscopie à effet tunnel, une technologie fascinante permettant de comprendre les propriétés supra-conductrices des métaux normaux.

Finalement, son parcours la conduit au CEA-Leti, où elle obtient le poste de chercheuse en microélectronique. Cette première expérience professionnelle marque le début de sa brillante carrière.

Épisode 1 Quantum roots grow deep Les Racines Quantiques

In the first episode, we meet Maud Vinet. As a child, Maud would take her toys apart to understand how they worked. Even then, she was a scientist. They say no two roses are alike. Maud's uniqueness lies in her inquisitive mind and innovative spirit. Her gift for science blossoms very early on.

It is the preparatory program at the Lycée Clémenceau in Maud's hometown of Nantes, France, that unlocks the first door to her future career in science. Several years buried in books ready her for Grenoble engineering school INP-Pheima, where she majors in applied physics.

The next several years see Maud's appetite for research grow. She enters a post-graduate degree program in cryophysics and then goes on to do her PhD in physics. Her PhD research brings her face to face with a fascinating technology called scanning tunneling microscopy, which can be used to investigate the superconducting properties of conventional metals.

She then secures her first research job in semiconductors at CEA-Leti, and her brilliant career is launched.

and Roses

Épisode 2 Quantum consciousness La conscience quantique

Dans ce deuxième épisode, nous retrouvons Maud Vinet plusieurs années plus tard, devenue une figure incontournable du domaine quantique. Co-fondatrice de Quobly avec Tristan Mœuener et François Perruchot, elle est désormais à la tête de cette entreprise ambitieuse. Leur objectif audacieux est de créer l'ordinateur quantique ultime, le plus rapide et le plus puissant, capable de réaliser des calculs complexes, aujourd'hui impossibles à résoudre.

Maud est consciente du potentiel révolutionnaire du quantique dans le domaine du calcul. Son équipe et elle développent une solution novatrice pour incarner les promesses du quantique. Leur ordinateur sera accessible depuis le cloud et totalement compatible avec les serveurs de calcul pour l'exécution des logiciels quantiques.

Grâce à son expertise en microélectronique, Maud parvient à transformer des transistors en bits quantiques, ouvrant ainsi la voie à la conception de circuits intégrés quantiques révolutionnaires. Ces circuits compacts pourront contenir jusqu'à 100 millions de bits quantiques sur une seule puce de quelques mm², permettant ainsi d'implémenter des algorithmes quantiques avancés.

The second episode takes place several years later. Maud Vinet is now a household name in the quantum space. Maud is CEO of quantum startup Quobly, which she founded with Tristan Mœuener and François Perruchot. The company's mission is no small one. Quobly will develop the ultimate quantum computer, one that is far faster and more powerful than any classical machine.

Maud is driven by a belief that quantum technology can enable revolutionary advances in computing. She and her team plan to deliver on the promise of quantum by developing a novel cloud computing solution that is fully compatible with computing servers and that can run quantum programs.

Maud, an expert in semiconductor devices, figures out how to transform transistors into qubits. This advance forms the cornerstone of a new, revolutionary quantum integrated circuit. Each chip, measuring just a few square millimeters, will contain up to 100 million qubits, and will be able to run advanced quantum algorithms.

Avec cette série en trois épisodes, Quantum and Roses retrace la vie inspirante de Maud Vinet, une spécialiste des technologies quantiques, déterminée à concrétiser une solution de calcul quantique puissante et optimisée, accessible à tous et surtout, bénéfique à tous.

The three-part series "Quantum and Roses" follows the life and career of Maud Vinet, an inspirational quantum technology expert with a mission to create a powerful, optimized quantum computer and make it available to users from all horizons to solve society's most challenging problems.

Épisode 3 La Puissance Quantique

Dans le dernier épisode de Quantum and Roses, nous suivons Maud Vinet et son équipe alors qu'ils repoussent les limites de la science quantique. Leur ordinateur quantique continue d'évoluer et de gagner en puissance. Quobly, sous la direction de Maud, devient un acteur majeur dans le domaine du quantique et aspire à devenir le leader mondial.

Les prototypes de leur ordinateur quantique sont déjà disponibles, et l'équipe franchit des étapes majeures. La notoriété et la crédibilité de Quobly sont grandissantes. Cependant, Maud sait que le chemin est encore long, notamment en termes de correction d'erreurs, avant d'avoir une machine capable de contribuer à relever les défis sociétaux liés au numérique ou à la médecine.

In the final episode, Maud and her team continue to push back the frontiers of quantum science. Their quantum computer is getting better, more powerful. With Maud as its CEO, Quobly is top of mind in the quantum space, poised to become the global quantum computing industry leader.

The company releases prototypes and the team moves from win to win. Quobly is now a fixture in the quantum ecosystem. But Maud knows that more challenges lie ahead, not least of which is quantum error correction. This major hurdle must be overcome to build a machine capable of tackling major societal challenges in everything from digital to health.

Quantum power

Maud Vinet

► [Télécharger l'expérience audio](#)

De l'ombre

Épisode 1 Jeunesse

Cécile Moro, issue d'une famille de scientifiques, a toujours nourri une curiosité pour le fonctionnement du corps humain et la volonté de venir en aide aux autres. Initialement indécise entre une carrière médicale et scientifique, les opportunités scolaires l'ont finalement dirigée vers la voie scientifique. Elle entreprend alors une formation avec un baccalauréat S - spécialité biologie. Après avoir brillamment réussi son bac, elle intègre une classe préparatoire avant de rejoindre l'École Normale Supérieure de Lyon, puis obtient un doctorat à l'Université Grenoble Alpes. Son parcours a conduit ensuite au CEA, pour entamer son post-doctorat.

Cécile Moro was born into a family of scientists. Her curiosity about how the human body works and her desire to help others have been constants since her early childhood. In school, she is interested in both medicine and research, but the educational opportunities available to her at the time open a path toward a career in science. In high school, she focuses on science and, specifically, biology. She graduates at the top of her class, which earns her admission to a preparatory program that feeds into the École Normale Supérieure in Lyon. She then goes on to earn a PhD from Grenoble Alpes University. Her first research position, a postdoc, takes her to the CEA.

Childhood

CHERCHEUSE DU CEA

BIOPIC

PERSONNAGE PRINCIPAL DANS « DE L'OMBRE À LA LUMIÈRE »

THE CEA SCIENTIST MAIN CHARACTER IN THE "INTO THE LIGHT" SERIES

Épisode 2 La science au service des soins

Dans ce deuxième épisode, nous découvrons comment Cécile Moro associe la science à l'une de ses raisons d'être profondes : inventer et/ou contribuer à des innovations thérapeutiques pour aider ceux qui en ont besoin. Son objectif ambitieux est de ralentir la maladie de Parkinson en utilisant la lumière comme moyen thérapeutique. Actuellement, les traitements disponibles ne font que soulager les symptômes de la maladie sans s'attaquer à sa cause. Cécile, avec l'aide de toute une équipe multidisciplinaire, développe une approche novatrice de la photobiomodulation proposée par les Professeurs Mitrofanis et Professeur Benabid, utilisant un dispositif médical avancé du CEA, capable de délivrer la lumière directement dans le cerveau du patient, permettant ainsi de ralentir la progression de la maladie et de protéger les neurones dopaminergiques.

Cette innovation, à la fois technologique et thérapeutique, laisse entrevoir pour la première fois aux patients parkinsoniens une lueur d'espoir quant à la possibilité de stabiliser leur état et de ne pas voir leurs symptômes s'aggraver.

Le projet représente un effort collaboratif, rassemblant au sein du centre de recherche biomédicale "Clinatex", des neurochirurgiens tels que le Professeur Chabardes - responsable de l'essai clinique, du personnel médical, des biologistes, des zootekiciens, des ingénieurs, des mathématiciens, et du personnel administratif en support, travaillant main dans la main pour faire passer cette idée de concept technologique à des essais cliniques concrets.

Science for better patient care

In episode 2, Cécile brings her love of science to her other great passion: helping patients by making new discoveries with the capacity to improve medical treatment. And the mission she has chosen is no small feat. Cécile wants to slow the progression of Parkinson's disease using light. The current treatments for Parkinson's do not address the root causes of the disease. They merely alleviate patients' symptoms. She works with a multidisciplinary team to come up with a novel approach to a photobiomodulation technique, originally applied to Parkinson's by John Mitrofanis, PhD, and Prof. Alim Benabid. An advanced medical device developed at the CEA will be used to administer light directly inside the patient's brain to protect dopaminergic cells and slow the progression of the disease.

This technological and therapeutic innovation is, for the first time ever, giving patients hope that the effects of the disease can be stabilized and their symptoms prevented from worsening.

Professionals from a variety of fields contribute to this multi-partner project at the "Clinatex" biomedical research center. The team includes neurosurgeons such as clinical trial principal investigator Prof. Stephan Chabardes, plus medical staff, biologists, animal research technicians, engineers, mathematicians, and administrative support staff. Together, they plan to take the idea from concept through to clinical trials.



Épisode 3 Lumière sur l'avenir

Dans cet épisode final, la série explore les résultats et les avancées obtenus grâce aux essais précliniques et cliniques de traitement par la lumière. Alors que la maladie de Parkinson continue d'affecter de nombreuses vies, l'équipe de recherche se rapproche de plus en plus d'une percée révolutionnaire. Les résultats précliniques de l'utilisation de la photobiomodulation se révèlent prometteurs, suscitant l'intérêt de la communauté scientifique et médicale, et contribuant à l'obtention du prix NextExplo 2023, en partenariat avec l'UNESCO, récompensant 10 innovations dans le monde qui pourraient changer bénéfiquement notre société.

Cependant, des défis et des obstacles imprévus se présentent tout au long du chemin, testant la résilience et la détermination de Cécile et de son équipe. Entre lutte contre les sceptiques et difficultés à faire avancer rapidement un tel projet pionnier de recherche, la directrice de recherche doit trouver la force et les moyens pour continuer à le faire progresser.

L'essai clinique est toujours en cours, et les résultats seront analysés avec attention. Cet épisode est encore loin d'être terminé, et pourrait conduire à une annonce importante dans la communauté scientifique mondiale, bouleversant ainsi le paysage médical et ouvrant la voie à de nouvelles perspectives thérapeutiques.

Illuminating the future

The last episode in this series looks at the project's results and the advancements in light therapy that have been made through the preclinical and clinical trials. Parkinson's disease continues to impact many people's lives. But the team is getting closer and closer to a real breakthrough in the treatment of the disease. Photobiomodulation has produced some promising preclinical results, and the scientific and medical communities are keeping a close eye on the latest developments. The potential new treatment was one of ten life-changing innovations worldwide to earn a UNESCO NextExplo Award in 2023.

But it won't be all smooth sailing for Cécile and her team. Some unforeseen obstacles will test their determination and resilience. As the project's research director, Cécile will have to deal with doubters and find the strength and resources to get around the roadblocks inherent to any project as groundbreaking as this one to keep things moving forward at a brisk pace.

The clinical trials are still in progress, and the findings will be the object of careful study. While this may be the final episode, the ending is far from written. The series could end with a major announcement within the international scientific community, one with the potential to revolutionize medical care and give patients dramatically different treatment options.

La série "De l'ombre à la lumière" est une ode à la passion, à la persévérance et à la détermination d'une femme scientifique inspirante, Cécile Moro, qui consacre sa vie à la recherche de réponses pour améliorer la santé et le bien-être de l'humanité, tout en brisant les barrières de genre dans le monde scientifique. En racontant son histoire, et supposant sa suite, la série vise à rendre la science attractive auprès d'un public féminin, en mettant en lumière le rôle crucial des femmes dans le domaine scientifique et en encourageant les jeunes filles à poursuivre leurs passions scientifiques.

The series "Into the Light" pays homage to an inspirational woman scientist who demonstrates exceptional dedication, perseverance, and determination. Cécile Moro. Not only is she breaking science's glass ceiling, but she is also making it her life's work to answer tough questions so that people can live happier, healthier lives. The series spotlights Cécile's story and, by hinting at its likely conclusion, gets women excited about careers in science. It shows the vital role women play in research and encourages young women with a passion for science to follow their dreams.

* Clinatex est un centre de recherche biomédicale cofondé par le CEA, le CHU Grenoble Alpes, l'Université Grenoble Alpes et Fonds De Dotation Clinatex. Fonds de dotation Clinatex remercie ses mécènes.

The Clinatex biomedical research center was founded by the CEA, Grenoble Alpes University Medical Center, Université Grenoble Alpes University, and the Clinatex Foundation. The Clinatex Foundation would like to thank its donors.

Cécile

Moro

► [Télécharger l'expérience audio](#)





Multivies

CHERCHEUSE ET
ADJOINTE DE
DIRECTION DU
CEA-LITEN
PERSONNAGE
PRINCIPAL DANS
« MULTIVIES »

THE SCIENTIST AND DEPUTY
DIRECTOR AT CEA-LITEN
AS THE MAIN CHARACTER IN THE
"LIFELINES" SERIES.

Épisode 1

Julie Mougin, qui est née à Belfort et a passé une partie de sa jeunesse en Grèce, découvre très tôt une passion pour la recherche. Initialement attirée par l'archéologie, elle se tourne finalement vers une carrière scientifique offrant de multiples possibilités. Suivez Julie dans son parcours d'études en sciences, de sa classe préparatoire généraliste jusqu'à son école d'ingénieur spécialisée en électro-chimie et matériaux. Son cheminement l'amène à réaliser une thèse sur les aciers inoxydables pour les pots d'échappement automobiles, et elle effectue des expérimentations à l'ESRF, une expérience marquante. Installée en Lorraine, Julie travaille dans une entreprise internationale liée à l'industrie de l'automobile et de l'énergie, où elle maintient des collaborations entre les USA et le Japon. En 2005, elle saisit l'opportunité de rejoindre le CEA en tant que cheffe de projet européen pour les piles à combustible, conciliant ainsi son intérêt pour la recherche appliquée et sa quête de sens éthique.

Le Voyage de la Curiosité

Born in Belfort, in northeastern France, Julie Mougin spends part of her childhood in Greece, discovering a passion for archaeology. She doesn't pursue this exciting field, but she does remain true to her love of science, embarking on a career path that will bring her a multitude of opportunities. This episode takes us through Julie's studies, from a general science diploma through to a degree in electrochemical and materials engineering and, ultimately, a PhD on stainless steels for automobile exhaust systems that includes career-changing experiments at the European Synchrotron Radiation Facility (ESRF). After her PhD, Julie moves to the Lorraine region, where she works for a multinational active on the automotive and energy markets. The position gives her opportunities to work with teams from the US and Japan. In 2005 an opportunity at the CEA presents itself and she takes it, becoming European Project Manager for Fuel Cells. What she loves about the position is the focus on applied research that is also for the common good.

A journey sparked by curiosity

Épisode 2 Propulsée au sommet de l'Europe

Au CEA, Julie gravit rapidement les échelons, devenant responsable d'équipe, puis cheffe de laboratoire et enfin cheffe de service, tout en conservant un rôle de cheffe de projet pour préserver son engagement envers la recherche technique de terrain. Son expertise l'élève au rang de Fellow, expert international du CEA. Aujourd'hui, Julie occupe le poste d'adjointe au Directeur du CEA-Liten, où elle joue un rôle crucial dans le développement des technologies liées à l'hydrogène. Elle porte également ses travaux à l'échelle européenne en tant que leader du Technical Committee 1, en charge de la production d'hydrogène pour Hydrogen Europe Research, œuvrant auprès de la Commission Européenne. Suivez Julie dans son rôle stratégique de définition de la feuille de route de l'hydrogène au niveau européen, basée sur ses connaissances et ses analyses des besoins et défis. Elle participe à la définition des appels à projets pour stimuler l'innovation dans ce domaine, tout en continuant de diriger la recherche et la technique au sein des laboratoires du CEA-Liten. Une série dévoile les défis auxquels Julie est confrontée pour contribuer à l'avenir prometteur de l'hydrogène en Europe.

Julie rapidly climbs the career ladder at the CEA, first as team leader, then head of a lab, and, finally, department head. Driven by a commitment to hands-on technical research, she continues to manage projects throughout this period. She earns the title of Fellow, given to CEA international experts. Julie is now Deputy Director at CEA-Liten, where she spearheads programs to develop hydrogen-related technologies. She also contributes to EU policy as TC (Technical Committee) Leader for Hydrogen Production for Hydrogen Europe Research in partnership with the European Commission. In this strategic role, Julie brings her knowledge, sharp understanding of hydrogen-related needs, and a solid grasp of the challenges to Europe's hydrogen policy. Specifically, she helps draft calls for projects to stimulate innovation in hydrogen technology. During this time, she also continues to conduct research and technology development projects at CEA labs. Julie continues to move from challenge to challenge as she shapes Europe's hydrogen future.

Rising to new European heights

Épisode 3 La science comme source d'inspiration

Dans cet épisode, la série révèle des anecdotes et moments marquants de la vie de Julie Mougin. Des souvenirs de son parcours de développement d'aciers utilisés dans les piles à combustible, à sa passion pour le ski et comment une petite annonce de Rossignol a influencé son choix de carrière scientifique, Julie partage ses réflexions sur la persévérance, l'inspiration et les sources d'épanouissement personnel dans le monde de la science. L'épisode met également en lumière la manière dont Julie parvient à inspirer et à motiver les femmes dans le domaine scientifique en devenant un modèle pour celles qui cherchent à faire carrière dans des secteurs traditionnellement masculins. Cet épisode clôture la série en soulignant l'importance de ne jamais abandonner ses rêves et de poursuivre sa passion pour la science, peu importe les défis rencontrés en chemin.

Finding inspiration in science

This episode zooms in on some of the more silent events that have marked Julie's life. It includes highlights from her years developing steels used in fuel cells, her love of skiing, and how a classified ad from Rossignol steered her toward science. She shares her insights into the world of science, from the importance of perseverance, to what inspires and fulfills her. We also see how Julie inspires and motivates other women in science, serving as a role-model for women who would like to enter traditionally male-dominated fields. This final episode in the series underscores how important it is to never give up on your dreams. You will encounter obstacles along the way, but a career in science is worth it!

Plongez dans la vie fascinante de Julie Mougin, une chercheuse au parcours inspirant. Suivez son évolution, depuis sa jeunesse en Grèce jusqu'au sommet de excellence scientifique dans les instances européennes. Une série inspirante qui rend la science attrayante pour un public féminin. Ne manquez pas "Multivies" !

This series follows the fascinating career of Julie Mougin, an inspirational woman scientist. From her childhood in Greece to a position shaping policy in Europe, Julie's career epitomizes scientific excellence. Throughout the challenges and successes that have marked her journey, we discover how Julie is now helping build Europe's hydrogen future. This inspirational series shows women what is possible in science. Don't miss "Lifelines"!

► [Télécharger l'expérience audio](#)

Julie Mougin



Under Pressure

SCIENTIFIQUE À L'ESRF
- EUROPEAN
SYNCHROTRON
RADIATION FACILITY
PERSONNAGE
PRINCIPAL DANS
« UNDER PRESSURE »

THE ESRF (EUROPEAN
SYNCHROTRON RADIATION
FACILITY) SCIENTIST
AS THE MAIN CHARACTER IN THE
"UNDER PRESSURE" SERIES

Épisode 1

La Science, comme porte d'entrée vers le monde

L'épisode débute en Italie, où nous faisons connaissance avec Raffaella Torchio, une jeune femme passionnée par les voyages et les sciences. Ayant choisi les sciences dures comme voie professionnelle, Raffaella entreprend un parcours académique en physique des matériaux à Rome. Sa soif de compréhension et de découverte la conduit ensuite à suivre un Doctorat en cotutelle entre l'université de Rome III et l'ESRF à Grenoble. C'est là qu'elle se spécialise dans l'étude des métaux 3D ferromagnétiques (fer, cobalt et nickel) soumis à des conditions extrêmes de pression. Fascinée par l'idée de décrire les phénomènes naturels à travers des formules mathématiques, Raffaella est déterminée à percer les mystères de la nature.

Science, a gateway to the world

The setting is Italy. The episode begins with science and travel enthusiast Raffaella Torchio. Convinced that a career in the hard sciences is the right choice for her, Raffaella enrolls in a materials physics program in Rome. Raffaella's quest for discovery and understanding leads her to pursue a PhD co-supervised by the University of Rome III and ESRF in Grenoble. At ESRF she sharpens her focus on 3D ferromagnetic metals: iron, cobalt, and nickel, studying their properties under extreme pressure. She finds the prospect of using mathematical formulas to describe natural phenomena, particularly exciting and tackles nature's mysteries with determination.

Cette série de trois épisodes raconte l'histoire de Raffaella Torchio, mettant en avant sa vie et son parcours professionnel. Elle met en lumière son dévouement aux sciences et son rôle crucial dans la création du HPLF à l'ESRF. Cette histoire est une source d'inspiration et véhicule un message puissant sur l'étroit des sciences, montrant que les femmes peuvent exceller dans ce domaine exigeant. La série souligne également l'importance de la curiosité, de la passion et de la persévérance pour surmonter les obstacles et repousser les frontières de la connaissance.

This three-part series recounts the life and career of Raffaella Torchio. The focus is on Raffaella's dedication to science and her key role in building the HPLF at ESRF. Her inspirational story sends a powerful message about how rewarding a career in science can be and that women can excel in demanding fields like Raffaella's. The series also underscores that curiosity, passion, and perseverance are essential to rising above challenges and pushing back the frontiers of knowledge.

Épisode 2

Le Monde des Conditions Extrêmes

Dans cet épisode, nous suivons Raffaella à Grenoble, alors qu'elle poursuit sa thèse. Elle se retrouve ensuite en région parisienne pour un post-doctorat au centre CEA-DAM de Bruyères-le-Château, où elle continue ses recherches sur les conditions extrêmes statiques. En parallèle, elle explore la possibilité de sonder la matière dans des conditions extrêmes dynamiques à l'échelle de la nanoseconde, utilisant des lasers de puissance couplés à des techniques de rayons X de synchrotron ultrarapides, une approche novatrice dans le domaine scientifique. Raffaella travaille sous la direction de Paul Loubeyre et se voit confier le développement de ces travaux novateurs.

Exploration
in extreme
conditions

The episode begins with Raffaella still in Grenoble finishing her PhD. Her next position, a post-doc, takes her to the Paris area, where she continues to study static extreme conditions at CEA-DAM, the CEA's military applications division in Bruyères-le-Château. It is during her post-doc that she also begins investigating how to use high-power lasers and ultra-fast synchrotron X-ray techniques together to probe matter under dynamic, extreme conditions at the nanosecond scale. Her approach is an innovative one in the field. As a member of Paul Loubeyre's team, Raffaella is tasked with developing this novel line of inquiry.

De retour à Grenoble en 2014 pour son deuxième Post-Doc, Raffaella continue à approfondir ses travaux sur les conditions extrêmes statiques, en ajoutant la condition de haute température, à l'aide d'un système de cellule à enclume de diamant chauffé par laser, et en utilisant l'absorption de rayons X (XAS) comme sonde. Grâce à ce système, elle étudie les courbes de fusion et les propriétés des métaux 3D fondus. En même temps, elle continue à développer l'opportunité des conditions extrêmes dynamiques au sein du synchrotron, en utilisant un laser de puissance. Ces expériences génèrent des ondes de choc dans l'échantillon, exposant la matière à des conditions extrêmes de pression et de température, bien au-delà du cas statique, sur des échelles de temps très courtes.

Raffaella comes back to Grenoble in 2014 to begin a second post-doc, which delves even deeper into static extreme conditions. This time, a laser-heated diamond-on-diamond cell is used to add high temperatures to the mix. X-ray absorption spectroscopy (XAS) is used to analyze the molten 3D metals, melting curves and properties. She also continues to observe dynamic extreme conditions using a high-power laser at the synchrotron. During the dynamic experiments, shock waves are generated in the sample, subjecting matter to far more extreme pressures and temperatures than in the static experiments, but for a very short amount of time.

Épisode 3

Sous la Pression

Putting the pressure on

Dans ce dernier épisode, Raffaella mène la première expérience de compression dynamique induite par laser et sonde par XAS ultra-rapide à l'ESRF avec succès, en utilisant un laser de puissance du CEA. Cette avancée lui permet de lancer le projet dont elle est actuellement responsable : le HPLF (High Power Laser Facility) à l'ESRF. Ce projet ambitieux vise à construire un laser de puissance permanent capable de générer jusqu'à 100 joules d'énergie, ouvrant ainsi de nouvelles perspectives pour la recherche dans différents domaines. Grâce à ce laser, Raffaella et son équipe peuvent mener des expériences de compression dynamique sondées par des sondes X ultra rapides.

In the last episode in the series, Raffaella completes the first laser-induced dynamic compression experiment with a CEA high-power laser and XAS at ESRF. This breakthrough becomes the springboard for the project she currently runs at ESRF: the ambitious High Power Laser Facility (HPLF). As up to 100 joules, the permanent high-power laser being built under this project will open up new research avenues in a range of disciplines. Raffaella and her team will also be able to use the laser for dynamic compression experiments using ultra-fast X-ray techniques.

Sous cette pression, exercée par le laser dont Raffaella est responsable à l'ESRF, un monde de possibilités s'ouvre. Que ce soit en planétologie pour simuler des conditions comparables à celles comprises à l'intérieur des exoplanètes, dans l'industrie pour simuler des impacts ou des procédés industriels avec des lasers, ou encore dans le domaine des matières denses et tièdes pour découvrir l'état exotique compris entre la solide et le plasma, Raffaella enlève la pression de nombreux domaines grâce à la pression qu'elle exerce sur la matière.

The extreme pressure made possible by the laser operated under Raffaella's supervision at ESRF will create a host of new opportunities. These include simulating the conditions found in exoplanets for planetary science, simulating industrial processes or impacts using lasers, or investigating the exotic state between solid and plasma for warm dense matter (WDM) studies. Whatever the use case may be, Raffaella's high-pressure experiments will help lower the pressure scientists face in many fields.

Raffaella Torchio

► [Télécharger l'expérience audio](#)



Par-delà

CHERCHEUSE AU CEA

PERSONNAGE PRINCIPAL DE LA SÉRIE « PAR-DELÀ LES FRONTIÈRES »

THE CEA SCIENTIST

AS THE MAIN CHARACTER IN THE 'BEYOND BORDERS' SERIES

Épisode 1

Une formation pluridisciplinaire

A multidisciplinary background

Elisa Vianello, une jeune femme italienne passionnée par la science, entame son parcours dans le monde scientifique en poursuivant une formation d'ingénierie électronique à l'Université d'Udine, en Italie, après avoir obtenu son bac. Désireuse d'explorer davantage les opportunités internationales, elle choisit de faire sa thèse à l'étranger, en France, où elle obtient un double diplôme à l'INP Grenoble et à l'Université d'Udine.

Au cours de son voyage académique, Elisa s'installe en Suisse, où elle s'immerge dans une expérience multidisciplinaire en travaillant sur le développement d'un détecteur de particules pour un accélérateur du CERN. Par la suite, elle reçoit un appel du CEA-Leti pour occuper un poste de développement de technologie de mémoire résistive, lié à de nouveaux concepts de calcul de la mémoire. À la fin de cet épisode, Elisa se retrouve responsable de l'activité pour l'Intelligence Artificielle (IA) au sein du CEA-Leti, où sa mission consiste à définir de nouveaux démonstrateurs pour l'IA embarquée.

Italian native Elisa Vianello has a passion for science when she enters straight out of high school when she enrolls in an engineering program at the University of Udine, Italy. Her appetite for international experience soon leads her to France for her PhD, which she earns through a special joint program between her home university and INP Grenoble.

The next stamp in her passport is from Switzerland, home of CERN, where Elisa works on a multidisciplinary project to develop a particle detector for one of the facility's accelerators. She remains at CERN until CEA-Leti knocks on her door. The institute wants her to come work on resistive memory technology for emerging in-memory computing concepts. By the end of this episode, Elisa is heading up CEA-Leti's Artificial Intelligence (AI) program where her core mission is to develop new embedded AI demonstrators.

"Par-delà les frontières" suit le parcours d'Elisa, une scientifique italienne passionnée, alors qu'elle s'engage dans une formation pluridisciplinaire en Europe. De la biologie à l'ingénierie électronique et le développement de mémoires résistives, elle explore des solutions innovantes pour l'intelligence artificielle. Inspirée par le fonctionnement du cerveau des grillons, elle cherche à créer des systèmes d'IA embarquée plus efficaces et économes en énergie.

The "Beyond Borders" series traces the career of Elisa, an Italian-born scientist whose passion for discovery takes her on a multi-disciplinary journey across Europe. She jumps from biology to electronic engineering and back again to develop resistive memory technologies and explore innovative solutions for artificial intelligence. Her cricket-inspired innovation could lead to tomorrow's high-performance, energy-efficient embedded AI systems.

Épisode 2

Un voyage au cœur de la mémoire

Exploring memory at the Edge

Dans ce deuxième épisode, Elisa poursuit son parcours au sein du CEA-Leti, plongeant plus profondément dans les méandres de la mémoire et de l'IA. Son objectif est de repenser l'architecture électronique des ordinateurs opérant avec l'IA. En effet, les processeurs et la mémoire étant séparés physiquement, l'efficacité énergétique et les performances en pâtissent, car les IA consomment énormément d'énergie pour transférer les données entre les deux.

Elisa s'attelle donc à concevoir de nouvelles architectures plus performantes, permettant un travail « at the edge ». Pour cela, elle développe, en collaboration avec ses collègues technologues et concepteurs de circuits, des mémoires non-volatiles miniaturisables qui peuvent être intégrées dans des technologies avancées. L'objectif est de rapprocher les mémoires du calcul en les intégrant dans les couches de « back end of line » contenant les contacts métalliques.

Au fil de cet épisode, Elisa réalise l'énorme potentiel de cette technologie et se demande si le bio-mimétisme pourrait être la clé pour développer des systèmes dotés d'IA embarquée. Elle explore également l'idée d'utiliser la physique sous-jacente du matériel pour créer de nouvelles fonctions, s'inspirant ainsi du fonctionnement du cerveau, où une partie du calcul s'effectue au sein du réseau de mémoires biologiques (synapses), réduisant ainsi la consommation d'énergie et améliorant les performances.

In the second episode, Elisa pursues her research at CEA-Leti, taking an even deeper dive into the inner workings of memory and of AI. While at CEA-Leti, she completely rethinks the electronic architecture of computers running AI. The energy efficiency and performance issues that plague AI can largely be attributed to the transfer of data between physically separate processors and memory.

The new architectures Elisa is designing will move computing to the network Edge, for much greater efficiency. She joins forces with circuit designers and other technology experts to develop non-volatile memory that can be miniaturized and integrated into advanced systems. By putting memory in the back end of line (BEOL) layers where the metal contacts are, Elisa hopes to achieve tighter integration and greater efficiency.

In this episode, Elisa has a breakthrough moment when the huge potential of this technology hits her. She wonders if biomimetics could unlock the door to embedded AI systems. She also investigates how the hardware's physical characteristics can be leveraged to create new functions. Her inspiration is the energy-efficient brain, and her objective is to make electronic components that perform better and use less energy.

les

frontières

Digital inspired by living organisms

Épisode 3 Le vivant au service du numérique

Dans ce dernier épisode, Elisa poursuit sa quête scientifique en se lançant dans une recherche personnelle, soutenue par une bourse ERC décernée par le Conseil Européen de la Recherche, visant à financer des projets de recherche exploratoire, aux frontières de la connaissance.

Inspirée par le vivant et notamment par les grillons, Elisa découvre que malgré leur petite taille, ces insectes peuvent prendre des décisions rapides grâce à leurs multiples cerveaux, localisés au plus proche de chaque capteur. Elle copie cette approche pour concevoir des systèmes d'IA proches des capteurs, ce qui ouvre de nouvelles perspectives de développement dans la robotique grand public, la santé et le bien-être.

Son projet consiste à s'appuyer sur les mémoires résistives pour créer une approche similaire à celle du fonctionnement du cerveau, où une partie du calcul s'effectue au sein du réseau de mémoires biologiques (synapses), évitant ainsi le déplacement massif des données entre le processeur et la mémoire et réduisant la consommation d'énergie. Cette approche innovante permettrait de développer des systèmes robotiques et d'IA plus efficaces et adaptés à des applications concrètes, s'inspirant de la nature pour créer une intelligence artificielle plus autonome et réactive.

In the final episode of the series, Elisa begins a new scientific adventure, this one more personal, when she is awarded a grant from the European Research Commission. ERC grants support ambitious exploratory research designed to push back the frontiers of knowledge.

Her ERC-funded project is inspired by crickets. Although they are small, crickets make decisions very rapidly using several different brains located near each "sensor". Elisa uses a similar approach to design near-sensor AI systems, an advance that could enable new solutions in consumer robotics, health, and well-being.

Resistive memory will be used to mimic the biological system, where the network of synapses processes some of the information, drastically reducing the amount of data that needs to move between the processor and memory, boosting energy efficiency. Elisa's innovative approach could lead to the development of more efficient robotic and AI systems better suited to the world's use cases. These bio-inspired systems would also be more autonomous and responsive.

► [Télécharger l'expérience audio](#)

Elisa Vianello



Horizon Matter :

CHERCHEUSE
MANAGER
CHEZ SOITEC
PERSONNAGE
PRINCIPAL DANS
« HORIZON MATTER »

THE R&D ENGINEER
AND MANAGER AT SOITEC
AS THE MAIN CHARACTER IN THE
"HORIZON MATTER" SERIES

Épisode 1

Un Voyage du Théorique vers l'Applicatif

"Horizon Matter : À la Conquête du Futur" est une série captivante qui illustre le parcours inspirant de Florence Servant, une femme d'exception qui brise les frontières entre la recherche et l'industrie. À travers ses aventures, la série met en lumière le pouvoir de la curiosité, de la persévérance et de la passion dans la conquête d'un nouvel horizon.

The "Horizon Matter: Conquering the Future" series takes us on a deep dive into the inspirational career of Florence Servant, a woman driven by a desire to build bridges between basic science and industrial R&D. Her story demonstrates the power of curiosity, perseverance, and passion to reach new horizons.

Dans ce premier épisode captivant, nous plongeons dans le parcours de Florence Servant, une chercheuse passionnée originaire d'Avignon. Après avoir obtenu son Bac C, elle suit sa passion pour les mathématiques et la physique en intégrant une prépa maths-physique, avant de poursuivre ses études en physique théorique à l'université.

L'épisode nous emmène dans son cheminement académique, culminant avec sa thèse en physique fondamentale au prestigieux Institut Néel (CNRS de Grenoble) dans le domaine des supraconducteurs à basses températures. Cependant, Florence ressent un besoin irrésistible de se tourner vers la recherche appliquée.

Nous la suivons alors dans le début de sa carrière au CEA, là où elle découvre et développera son goût pour l'innovation et la recherche. Et ce n'est que le début de son aventure. Le prochain épisode révélera son incursion dans des domaines de recherche encore plus variés.

In this first episode, we are immediately drawn in by the main character, Florence Servant, a passionate R&D engineer from Avignon, France. Florence completes a math- and science-oriented high school curriculum, which prepares her to pursue her passion for math and physics, first in a university preparatory program and later in an undergraduate program in theoretical physics.

Florence's academic journey takes her all the way to a PhD in physics. She conducts her PhD research on low-temperature superconductors at the prestigious Institut Néel, a CNRS (France's national center for scientific research) lab in Grenoble.

After several years immersed in theoretical physics, Florence's desire to explore applied research takes her to the CEA where she begins her career in science. The CEA provides her with the ideal environment to feed her appetite for applied research and innovation. And there is still much more to come! In the next episode, we will see Florence broaden her research horizons, making forays into an even wider variety of disciplines.

From theoretical to applied research

À la Conquête du Futur

Le Laboratoire Horizon Matter cité dans l'extrait audio, est un laboratoire de fiction visant à servir de support pour le message de Florence, qui lui, est bien réel.

The Horizon Matter Lab mentioned in the audio recording is a fictional lab invented to illustrate Florence's very real message.

Épisode 2 Une Carrière Transverse

Dans ce deuxième épisode, nous explorons la carrière transverse de Florence Servant. Touche-à-tout des matériaux, elle a travaillé sur des typologies de projets variés, nous entraînant dans des univers de recherche fascinants.

Après un passage remarqué au CEA-Leti où Florence se concentre sur la croissance cristalline du carbure de silicium, elle rejoint le CEA-Liten où elle participe à des projets de croissance cristalline du silicium à l'INES (Institut National de l'Énergie Solaire). Son parcours la conduit ensuite vers la métallurgie des poudres et les mondes des polycristaux.

Et elle ne s'arrête pas là ! Florence monte une nouvelle activité sur les matériaux magnétiques pour la réalisation d'aimants à base de néodyme-fer-bore et devient cheffe du laboratoire matériaux avancés.

Son intérêt pour la microélectronique la ramène au CEA-Leti, où elle est en charge du laboratoire substrat : un laboratoire commun CEA-Leti / SOITEC et un mariage parfait entre recherche de matériaux innovants et leur mise en œuvre dans l'industrie.

Après quelques années au sein de cette alliance, Florence saisit l'opportunité de devenir chercheuse manager chez SOITEC.

A cross-disciplinary career

In the second episode, Florence explores new research avenues, laying the foundations for a cross-disciplinary career. Something of a jack-of-all-trades when it comes to materials, she works on projects of all shapes and sizes, each more fascinating than the last.

A position at CEA-Leti gives her the opportunity to study silicon carbide crystal growth. She then jumps over to CEA-Liten to tackle silicon crystal growth projects at INES, France's national institute for solar energy research. This is followed by research on powder metallurgy and polycrystalline materials. But her journey is far from over! Her next challenge is to launch a new research program, this time on magnetic materials, for neodymium-iron-boron magnet manufacturing. She ascends to a position as head of the advanced materials lab.

But Florence's marked interest in semiconductor devices soon brings her back to CEA-Leti to run the joint CEA-Leti/SOITEC substrate lab. Not only does she research innovative materials, but she also gets to investigate their industrial applications—the ideal mix.

Florence spends several years heading up the lab, but an opportunity she can't refuse presents itself: a management position in R&D at Soitec.

Épisode 3

À la Conquête du Futur

Le dernier épisode de cette série nous entraîne au cœur des défis que Florence Servant relève chez SOITEC. En tant que manager d'une équipe de recherche dédiée aux produits disruptifs, elle se lance dans une quête ambitieuse : défricher de nouveaux sujets et les porter jusqu'à la preuve de concept et de la valeur.

Dans cet épisode final, nous découvrons les projets novateurs sur lesquels Florence et son équipe travaillent avec passion, mettant en valeur leur expertise en matériaux au service de nouvelles technologies plus sobres. Nous sommes témoins des découvertes et avancées technologiques en science des matériaux, qui font de Florence Servant une figure incontournable de l'innovation.

The setting for the final episode in this series is Soitec, where Florence faces new challenges. Thriving in her role managing an R&D team tasked with developing disruptive new products, Florence sets the bar high, blazing new trails and bringing novel ideas to the proof of concept and proof of value stages.

Florence and her team throw themselves into these innovation-driven projects with a passion. Their expert knowledge of materials positions them to develop new, more energy- and resource-efficient technologies. The episode highlights the advances in materials science that have made Florence a true leader in innovation.

Conquering the future

Florence Servant

► [Télécharger l'expérience audio](#)

Fast, Furious and Fair

**DIRECTRICE
DE L'USINE 200 MM
STMICROELECTRONICS
CROLLES**
PERSONNAGE
PRINCIPAL DANS «FAST,
FURIOUS AND FAIR.»

**THE 200 MM PLANT MANAGER AT
STMICROELECTRONICS IN
CROLLES**
AS THE MAIN CHARACTER IN THE
"FAST, FURIOUS, AND FAIR" SERIES

Épisode 1 Les Racines de la Curiosité

Nous suivons Sandra Levasseur, une jeune femme née à Albi. Dès son plus jeune âge, Sandra se montre curieuse et désireuse de comprendre le monde qui l'entoure. Après avoir brillamment obtenu son bac scientifique, Sandra choisit un parcours universitaire généraliste avec un DEUG A obtenu à l'université Paul Sabatier de Toulouse. Ce choix lui permet d'acquérir une solide base de connaissances dans différents domaines scientifiques.

Sandra intègre par la suite l'ENSPG, l'école de physique de Grenoble (ex Grenoble INP-Phelma). Fascinée par les possibilités offertes par la microélectronique, elle décide de se concentrer sur ce domaine en particulier lors de sa deuxième année. Ce choix se révèle judicieux lorsque, en 1997, elle est embauchée par STMicroelectronics, l'un des leaders mondiaux des semi-conducteurs.

Au sein de STMicroelectronics, Sandra commence sa carrière dans le milieu du test. Son pragmatisme et son désir de comprendre les processus de production la conduisent rapidement vers l'univers de la production. Pendant 12 ans, elle occupe avec succès des rôles de management d'équipes de production sur le site de Crolles, où ses connaissances scientifiques seront clés afin de collaborer efficacement avec les différents acteurs de production.

This series features Sandra Levasseur, who hails from Albi, in southwestern France. Sandra has displayed a natural curiosity and drive to understand the world around her since she was a child. She excels in the science track in high school, graduating at the top of her class. She then goes on to earn an Associate's degree at Paul Sabatier University in Toulouse, where she acquires a strong foundation in several scientific disciplines.

Sandra then enrolls at ENSPG, a Grenoble engineering school offering programs in physics. During her second year at the school, she discovers a strong interest in semiconductors and decides to major in it. The physics major worked out well for her, and she is hired right out of school by global semiconductor giant STMicroelectronics for a test engineering position in 1997.

Au sein de STMicroelectronics, Sandra commence sa carrière dans le milieu du test. Sandra's pragmatic approach to problem solving and curiosity about manufacturing processes very rapidly lead her to a new role, this time in production. For the next twelve years, Sandra manages various production teams at STMicroelectronics' Crolles plant with brio. Her scientific background helps her work effectively with the different stakeholders at the plant.

A curious mind

Épisode 2 Au-delà de la performance, l'humain en priorité !

Alors que Sandra gravit les échelons chez STMicroelectronics, l'usine 200 mm de Crolles entre dans une période complexe en termes d'activité industrielle.

Guidée par son désir de préserver les emplois et les compétences locales, Sandra met en place un ambitieux plan de polyvalence et de mobilité interne. Elle identifie les talents et les connaissances clés de son équipe et les encourage à développer de nouvelles compétences pour s'adapter aux besoins changeants de l'industrie. Grâce à des programmes de formation ciblées, internes et externes, de nombreuses personnes bénéficient d'une reconversion réussie.

En parallèle, en lien avec les ressources humaines, Sandra met également l'accent sur des programmes au service de la qualité de vie au travail (QVT) des employés.

Sa capacité à faire confiance aux membres de son équipe et à encourager leur développement personnel en font une leader respectée et appréciée. Elle dirige avec humilité et clairvoyance, motivant ses collaborateurs à donner le meilleur d'eux-mêmes.

People first,
then productivity

Sandra continues to move up the ladder at STMicroelectronics. But the plant's 200 mm plant in Crolles is facing some challenges.

In response, Sandra implements a far-reaching multi-skill and internal mobility plan to safeguard local jobs and know-how. She inventories her team's key talents and skills, and helps them learn new ones to keep up with the industry's evolving needs. Many employees are able to successfully transition to new roles after completing targeted retraining programs delivered by the company or by outside providers.

Sandra also works on improving quality of life at work, cooperating with the company's human resources department.

Sandra's trust in her team and constant support of their personal development make her a well-liked and respected leader. As a manager, she is both humble and forward-looking, motivating her team to bring their best selves to work.

and Fair

Épisode 3 Record, distinction et héritage

Dans ce dernier épisode, les efforts collectifs orchestrés par Sandra payent. En 2022, elle prend la direction de l'usine 200mm, soit 1 300 collaborateurs. L'activité de production de l'usine, l'un des sites de production historiques du groupe, atteint un niveau record !

Parallèlement, Sandra est honorée et reçoit le Trophée de la « Femme de Production » de l'année 2022 décerné par L'Usine Nouvelle. Ce trophée récompense une carrière remarquable au sein du groupe STMicroelectronics et son rôle essentiel dans le redressement et le succès de l'usine 200 mm de Crolles.

La série se clôture sur la manière dont Sandra continue d'inspirer et de motiver les femmes à embrasser une carrière scientifique et de management, rendant la science attrayante et accessible à un public féminin. Son héritage scientifique et son rôle de modèle pour les générations futures mettent en valeur l'importance de la diversité dans les domaines scientifiques et techniques.

A historic year

In the final episode of the series, Sandra's years of hard work really pay off. The year 2022 sees her promoted to manager of the 200 mm plant and its 1300 employees. The plant, one of the company's flagships, also hits record high production.

That same year, Sandra wins French magazine L'Usine Nouvelle's "Women in Production" award for her contribution to turning the struggling 200 mm plant in Crolles around and, more generally, her exemplary career at STMicroelectronics.

As the series ends, Sandra continues to inspire and motivate women to pursue careers in science and business. In this final episode, science is both attractive and accessible to women. With her scientific background and remarkable career path, Sandra is a role-model for future generations and an example of how important diversity is in science and technology.

► [Télécharger l'expérience audio](#)

Sandra Levasseur



La plus brillante

SCIENTIFIQUE
À L'ESRF - EUROPEAN
SYNCHROTRON
RADIATION FACILITY

PERSONNAGE
PRINCIPAL DANS
« LA PLUS BRILLANTE
DU MONDE »

THE ESRF (EUROPEAN
SYNCHROTRON RADIATION
FACILITY) SCIENTIST

AS THE MAIN CHARACTER IN THE
"THE WORLD'S BRIGHTEST" SERIES

Épisode 1

Dans ce premier épisode, nous suivons l'histoire inspirante d'Alexandra Pacureanu, une jeune femme roumaine, incroyablement curieuse et passionnée par le monde. Dès son plus jeune âge, Alexandra éprouve une fascination pour les mystères de la nature et passe de longues heures à explorer et à essayer de comprendre les mécanismes de ce qui l'entoure.

Un jour, alors qu'un ami en études de médecine lui partage ses expériences sur des travaux pratiques réalisés sur des corps humains, Alexandra est profondément touchée et se trouve confrontée à un choix déterminant : poursuivre son rêve de devenir médecin ou s'orienter dans le domaine des sciences de l'ingénieur. Guidée par son esprit aventureux, elle prend la décision de se dédier à la recherche technologique.

C'est à ce moment que le destin met sur sa route le Professeur Vasile Buzuloiu, une scientifique émérite du CERN (the European Organization for Nuclear Research). Leur rencontre marque le début d'une collaboration exceptionnelle et d'un mentorat qui changera à jamais le cours de la vie d'Alexandra. Le Professeur Buzuloiu, bien que réputé pour sa sévérité, reconnaît en Alexandra un talent inouï et la prend sous son aile, l'engageant pour l'assister dans ses travaux de recherche, une phase charnière de la vie d'Alexandra.

This first episode introduces us to Romanian-born Alexandra Pacureanu, a young woman with an incredibly curious mind and an unbridled interest in the world around her. From a very early age, the mysteries of nature are an endless source of fascination for Alexandra, who spends long hours exploring her environment, trying to figure out how things work.

One day, a medical student friend of Alexandra's tells her about his classes in the cadaver lab. It sounds exciting, but she must now make a choice that will shape her future: medicine or engineering. Her sense of adventure points her toward engineering and the world of technology.

This is when her path crosses that of Professor Vasile Buzuloiu, a Scientist Emeritus at CERN (the European Organization for Nuclear Research). This life-changing encounter marks the start of a long, fruitful professional relationship and gives Alexandra a mentor that will shape the course of her career. Despite his stern outward appearance, Professor Buzuloiu warms to Alexandra, recognizing her exceptional gifts. He takes her under his wing, hiring her for a research assistantship that will prove to be a valuable stepping stone.

La jeunesse

Childhood

du monde

De la Roumanie, vers le reste de l'Europe

Dans ce deuxième épisode, nous suivons le voyage d'Alexandra à travers l'Europe. Après avoir rejoint Annecy et Grenoble pour ses études dans le cadre du programme ERASMUS, elle rencontre Françoise Peyrin, directrice de recherche en tomographie, et découvre l'ESRF, l'European Synchrotron Radiation Facility, un accélérateur de particules qui va également accélérer sa carrière...

Fascinée par cette installation émettant des rayons X d'une puissance inégalée - 10 000 milliards de fois plus brillants que les rayons X utilisés à l'hôpital - elle se lance dans une thèse prometteuse sur l'étude des réseaux cellulaires osseux. Grâce à ses recherches novatrices, Alexandra reçoit un prestigieux prix d'innovation dans le domaine de l'ingénierie biomédicale (IEEE-EMBS).

Crossing borders
into the rest of Europe

Épisode 2

In this second episode, Alexandra begins her professional journey across Europe. An ERASMUS student exchange takes her to France, first to Annecy, and then to Grenoble where she meets Françoise Peyrin, Tomography Research Director at the European Synchrotron Radiation Facility (ESRF). This particle accelerator will also end up accelerating Alexandra's career in science!

The facility's X-ray beamlines are 10,000 billion times brighter than the X-ray machines used in hospitals. Captivated by the sheer power of the equipment, Alexandra decides to do a PhD and chooses bone cell networks as her dissertation topic. She wins a prestigious IEEE-EMBS Biomedical Engineering Innovation Award for her trailblazing research.

Tout au long de la série "La plus brillante du monde", Alexandra Pacureanu se révèle comme une scientifique passionnée, inspirante et déterminée. Sa quête pour repousser les frontières de la science et de la technologie montre la voie à suivre pour un public féminin désireux de s'engager dans une carrière scientifique. La série met en lumière l'importance de la persévérance, du mentorat et du travail d'équipe dans le domaine de la recherche scientifique, tout en inspirant les femmes à poursuivre leur passion pour les sciences et à contribuer au bien commun grâce à leurs découvertes.

In "The World's Brightest," we meet Alexandra Pacureanu, a passionate, inspiring, and determined scientist. Her relentless drive to push back the frontiers of science and technology is an inspiration for any woman with an interest in a career in science. Throughout the series, we see how perseverance, relationships with mentors, and teamwork can make all the difference in a scientific career. The series empowers women to pursue their passion for science and make new discoveries with the potential to improve people's lives.

Épisode 3

La plus brillante du monde

Le troisième épisode nous plonge dans l'apogée de la carrière d'Alexandra Pacureanu à l'ESRF. De retour en France après une expérience en Suède, elle se lance dans un défi ambitieux : comprendre le fonctionnement du cerveau en repoussant les limites de la résolution grâce à la microscopie à rayons X. Pour réaliser cette ambition, elle participe activement à la construction d'un nouvel instrument, un microscope à rayons X d'une puissance et d'une résolution jamais vues, capable de concilier 6 ordres de grandeurs différents, depuis les circuits neuronaux autonomes jusqu'aux synapses, soit de l'échelle millimétrique à l'échelle nanométrique. Un développement qui mobilisera aux côtés d'Alexandra, une équipe internationale de chercheurs pendant cinq ans.

En 2019, le travail d'Alexandra est couronné de succès lorsque ses images révolutionnaires du cerveau font le tour du monde. Grâce à cette avancée, Alexandra est invitée à participer à de nombreuses conférences prestigieuses. Elle obtient également un financement européen pour former une équipe de recherche dédiée à l'amélioration de la microscopie à rayons X. Sur cette même période, l'ESRF a produit la lumière la plus brillante du monde. Il n'y a pas de hasard.

Aujourd'hui, Alexandra et son équipe veulent encore repousser les limites de l'imagerie cérébrale. Les intérêts de ces recherches s'étendent de la compréhension des mécanismes cellulaires responsables de l'intelligence ou du comportement, jusqu'à l'optimisation des technologies numériques grâce au biomimétisme.

The world's brightest

In the third episode of the series, Alexandra reaches the summit of her career at ESRF. After a stint in Sweden, she comes back to France to tackle a new challenge, and it is a big one: taking X-ray microscopy to record high resolutions to gain insights into brain function. A new X-ray microscope with unprecedented power and resolution must be built, and Alexandra plays an active role in the project. This innovative new instrument can reconcile six orders of magnitude from the millimeter down to the nanometer scales, probing structures from autonomous neural circuits to synapses. For the next five years, Alexandra works on this project with an international team of scientists.

In 2019, Alexandra's revolutionary images of the brain echo throughout the international scientific community. Her groundbreaking research earns her invitations to speak at major scientific conferences. She also secures European funding to set up a team of researchers to make further enhancements to X-ray microscopy. During this same time period, a new record for the world's brightest light source is set at ESRF. There's no such thing as luck!

Today, Alexandra and her team have now set their sights on even more powerful brain imaging, which she believes can deepen our understanding of the cellular mechanisms that underpin intelligence and behavior and enable new biomimetic approaches to digital technology.

► [Télécharger l'expérience audio](#)

Alexandra Pacureanu

