

## Deux enseignants-chercheurs des écoles de l'Institut Mines-Télécom distingués par les bourses ERC Advanced

- Stéphane Avril, enseignant-chercheur à Mines Saint-Étienne, lauréat pour la 3ème fois d'une bourse ERC pour ses travaux sur la mécanique des tissus.
- Ange Nzihou, enseignant-chercheur à IMT Mines Albi, remporte une bourse ERC pour son projet de décarbonation des industries lourdes.
- Une recherche de pointe pour répondre aux défis du XXIe siècle structurée autour de grandes thématiques stratégiques par l'Institut Mines-Télécom

L'Institut Mines-Télécom se distingue comme un acteur de la recherche de pointe avec deux enseignants-chercheurs de ses écoles, lauréats des prestigieuses bourses ERC dans la catégorie « Advanced ». Cela souligne l'excellence de la recherche menée au sein de ses écoles et met en lumière l'engagement de l'Institut dans les grands défis sociétaux du XXIe siècle, notamment dans les domaines numériques, industriels et énergétiques. Les communautés scientifiques au sein de l'Institut Mines-Télécom travaillent à un niveau international élevé, ce qui est attesté par l'attribution de ces bourses ERC, qui sont parmi les plus prestigieuses dans le domaine de la recherche en Europe.

Les travaux de recherche menés par Stéphane Avril et Ange Nzihou s'inscrivent dans la stratégie d'ensemble 2023/2027 de l'Institut Mines-Télécom, axée sur les défis du XXIe siècle. Cette approche permet à l'Institut de se positionner comme un acteur majeur de la recherche à travers quatre grandes thématiques stratégiques dans les domaines de : l'industrie du futur responsable, la souveraineté numérique et la sobriété, l'énergie, l'économie circulaire et la société, ainsi que l'ingénierie de la santé et du bien-être. Les recherches de Stéphane Avril viennent conforter l'axe thématique l'ingénierie de la santé et du bien-être. Ange Nzihou, quant à lui, renforce l'axe industrie du futur responsable.



### Mécanique des tissus humains : Stéphane Avril repousse les limites du vieillissement des artères à Mines Saint-Étienne

Stéphane Avril est distingué pour son projet visionnaire axé sur le contrôle de l'usure mécanique des tissus afin de retarder les effets du vieillissement des artères. Ce financement permettra à Stéphane Avril de continuer à innover et à bousculer les frontières de la mécanique des tissus humains.

Stéphane Avril, enseignant-chercheur à Mines Saint-Étienne, est passionné de biologie. Il réinvente les frontières entre deux disciplines en explorant la mécanique des tissus humains, avec un focus particulier sur les artères. Son parcours atypique et ses travaux novateurs lui valent une prestigieuse bourse ERC pour la troisième fois consécutive.

Il étudie la mécanique de la matière qui constitue le corps humain. Une discipline entre la physique et la biologie qui consiste à comprendre comment les tissus humains résistent aux déformations et aux forces qui leur sont appliquées, combien de temps, et dans quelle mesure leurs fonctions s'en trouvent modifiées. Le chercheur s'intéresse en particulier à un type de tissus, celui des artères qui distribuent le sang du cœur vers le reste du corps.

Ses recherches actuelles visent à minimiser l'impact du vieillissement des artères grâce au contrôle des forces mécaniques exercées sur les cellules. Son projet, baptisé JuvenTwin, tire parti de sa collaboration avec des experts internationaux en mécanique et biologie. Ce sujet de recherche est émergent. De nombreuses études montrent qu'il est possible de ralentir le vieillissement mais de façon non maîtrisée. JuvenTwin s'inscrit ainsi dans un ensemble de travaux menés au niveau mondial autour du vieillissement des artères et de la réjuvenation, privilégiant des approches cliniques et biologiques, complétées par approche mécanique grâce à Stéphane Avril.

Pour en savoir plus sur les travaux de Stéphane en Creative Commons :

<https://imtech.imt.fr/2024/04/11/stephane-avril-la-mecanique-des-tissus-humains/>



### **Décarbonation de l'industrie : Ange Nzihou révolutionne le stockage de chaleur dans l'industrie lourde à IMT Mines Albi**

Ange Nzihou, enseignant-chercheur à IMT Mines Albi et chercheur invité à Princeton (USA), se voit décerner la bourse ERC Advanced pour son projet innovant Storeheat. Son objectif : développer des matériaux biosourcés révolutionnaires pour le stockage de la chaleur fatale issue des procédés industriels, contribuant ainsi à la décarbonation des industries lourdes. La chaleur fatale est générée par un procédé dont l'objectif premier n'est pas sa production, ce qui fait qu'elle n'est pas nécessairement récupérée.

#### **Un défi crucial pour la décarbonation industrielle**

La chaleur fatale, résultant des processus industriels, est souvent perdue, ce qui représente un potentiel énergétique énorme. Avec le projet STOREHEAT, Ange Nzihou cherche à relever ce défi en développant des solutions de stockage innovantes et respectueuses de l'environnement, contribuant ainsi à réduire les émissions de dioxyde de carbone des industries lourdes. Il s'agit de fabriquer un matériau biosourcé pour stocker cette chaleur et la restituer, soit sous forme de chaleur, soit sous forme d'électricité.

#### **Des matériaux biosourcés au service du stockage de chaleur**

Grâce à une approche novatrice, STOREHEAT vise à remplacer les matériaux traditionnels coûteux et polluants par des matériaux biosourcés à faible impact environnemental. Cette ressource, riche en carbone, offre un potentiel prometteur pour le stockage de la chaleur fatale, tout en permettant de décarboner l'industrie.

## Une démarche interdisciplinaire et internationale

Le projet STOREHEAT repose sur une collaboration étroite entre des partenaires académiques de renommée internationale, notamment à Hambourg, Nottingham, au Brookhaven National Laboratory (BNL) aux États-Unis, et sur le site d'Odeillo en France, où se trouve l'un des plus grands fours solaires au monde.

Cette approche interdisciplinaire permettra d'explorer de nouvelles voies pour le stockage de chaleur à haute température et d'accélérer le développement de solutions innovantes.

En s'appuyant sur ses recherches antérieures dans le domaine de la valorisation de la biomasse, il espère ouvrir de nouvelles perspectives pour le stockage de la chaleur dans l'industrie.

## Catalyseurs de l'innovation

Ces bourses ERC « Advanced » permettront à Stéphane Avril et Ange Nzihou de mener leurs projets ambitieux et risqués, ouvrant ainsi de nouvelles voies d'innovation dans leurs domaines respectifs. Avec un financement d'environ 2,5 millions d'euros sur une période de 5 ans, ces projets sont destinés à repousser les limites de la connaissance scientifique et à avoir un impact significatif sur la société.

### À propos de l'Institut Mines-Télécom [www.imt.fr](http://www.imt.fr)

L'Institut Mines-Télécom est le 1er groupe public de Grandes Écoles d'ingénieurs et de management de France placé sous la tutelle du ministère de l'Économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique. Établissement public d'enseignement supérieur et de recherche, il est constitué de huit Grandes Écoles publiques : IMT Atlantique, IMT Mines Albi, IMT Mines Alès, IMT Nord Europe, Institut Mines-Télécom Business School, Mines Saint-Étienne, Télécom Paris et Télécom SudParis, et de 2 écoles filiales : EURECOM et InSIC. Il anime et développe un riche écosystème d'écoles partenaires, de partenaires économiques, académiques et institutionnels, acteurs de la formation, de la recherche et du développement économique.

Créées pour répondre aux besoins de développement économique et industriel de la France depuis le 19e siècle, les Grandes Écoles de l'Institut Mines-Télécom ont accompagné toutes les révolutions industrielles et des communications. Par la recherche et la formation d'ingénieurs, d'ingénieurs, de managers, et de docteurs et doctores, l'Institut Mines-Télécom répond aux grands défis industriels, numériques, énergétiques et écologiques en France, en Europe et dans le monde. Il est doublement labellisé Carnot et forme chaque année plus de 13 600 élèves.



[www.imt.fr](http://www.imt.fr)

### A propos de Mines Saint-Étienne

Membre de l'Institut Mines-Télécom (IMT), 1er groupe français de grandes écoles d'ingénieurs et de management, l'École des Mines de Saint-Etienne est une école d'ingénieur.e.s internationale moteur d'innovations à impact sociétal. L'École compte 2500 élèves - dont 27 % d'étudiants internationaux - et 480 personnels sur 3 campus : Saint-Etienne, Lyon et AixMarseille-Provence. Elle est référencée dans 2 classements internationaux : le Times Higher Education et le QS World University Ranking by subject et a obtenu le label DDRS dès 2017. Avec 5 centres de recherche et de formation, 1 centre de culture scientifique, 6 chaires de recherche et de formation, 7 plateformes technologiques, un incubateur technologique, 8 M€ de recherche partenariale et 42 M€ de budget, Mines Saint-Etienne mène une politique volontariste pour accompagner les entreprises (startup, grand groupe, TPE/PME) dans leurs transitions écologique, numérique et industrielle. Son ambition : Inspiring Innovation ! [www.mines-stetienne.fr](http://www.mines-stetienne.fr)

### A propos d'IMT Mines Albi

IMT Mines Albi forme des ingénieurs généralistes, innovants, humanistes et internationaux qui intègrent dans leurs actions et leur management la dynamique du développement durable.

Former des ingénieurs rigoureux, entrepreneurs, capables de dynamiser les entreprises. Inventer de nouveaux produits et procédés grâce à des recherches de pointe. Les développer avec des partenaires industriels, et contribuer ainsi à l'expansion économique de notre territoire... Telles sont les missions d'IMT Mines Albi.

En symbiose avec son environnement IMT Mines Albi a choisi de se spécialiser sur des créneaux d'expertise, à la fois originaux et porteurs : matériaux et procédés pour l'aéronautique et le spatial, valorisation énergétique de la biomasse et des déchets, nouvelles technologies de mise en forme des médicaments, cinétique des organisations. Dans ces domaines, l'école a su attirer à Albi des enseignants et chercheurs de renoms, dont les travaux sont reconnus à l'échelle internationale. Les entreprises bénéficient de leur soutien et d'outils scientifiques uniques à l'échelle de la région, permettant de tester la faisabilité de nouveaux produits et procédés.

Les formations IMT Mines Albi, sont de plus en plus diversifiées, avec des cursus ingénieurs par apprentissage et des masters internationaux qui ne cessent de se développer à côté de la formation étudiante post classes préparatoires, s'appuient aussi sur ces expertises.

Depuis décembre 2019, IMT Mines Albi est certifiée ISO 9001 pour l'ensemble de ses activités.

IMT Mines Albi est une école de l'Institut Mines-Télécom (IMT). L'IMT est le 1<sup>er</sup> groupe public d'écoles d'ingénieurs et de management en France. 10 grandes écoles d'ingénieurs et de management constituent ensemble l'IMT. La force du groupe repose sur la complémentarité de ses écoles et leur cohésion, fondée sur leur raison d'être commune « Ensemble pour imaginer et construire un avenir durable et former ses acteurs ». [www.imt-mines-albi.fr](http://www.imt-mines-albi.fr)

## **Contacts presse**

### **Institut Mines-Télécom :**

Séverine Picault

06 27 66 05 09 – [severine.picault@imt.fr](mailto:severine.picault@imt.fr)

### **Mines Saint-Etienne**

Anne Pouplier

06 12 43 29 05 – [anne.pouplier@mines-stetienne.fr](mailto:anne.pouplier@mines-stetienne.fr)