

Communiqué de presse
24 novembre 2020

Le Prix IMT-Académie des sciences 2020 a été décerné à Gaël Richard et Étienne Perret

Le prix a été créé en 2017 en partenariat entre l'Académie des Sciences et l'Institut Mines-Télécom (IMT) pour récompenser chaque année des contributions scientifiques exceptionnelles dans les domaines de la transformation numérique de l'industrie, de l'ingénierie de l'énergie, et de l'environnement, et des matériaux et la fabrication. La cérémonie 2020 entièrement digitalisée se tiendra le 1^{er} décembre. Elle récompensera deux chercheurs respectivement spécialisés dans le traitement et l'identification du signal audio, et les capteurs RFID à bas coûts pour les applications d'identification.

Deux prix sont décernés

Le prix IMT-Académie des sciences récompense les travaux de chercheurs français ou européens pour leurs travaux scientifiques menés en relation avec des équipes françaises. Trois domaines sont éligibles:

- Transformation numérique dans l'industrie ;
- Ingénierie de l'énergie et de l'environnement ;
- Matériaux et fabrication.

Le Grand prix IMT-Académie des sciences d'un montant de 30.000 euros, récompense un scientifique qui a permis de manière exceptionnelle de faire progresser des problématiques issues du monde industriel ou de l'entreprise.

Le prix Espoir IMT-Académie des sciences, d'un montant de 15.000 euros, distingue un scientifique, de moins de 40 ans au premier janvier de l'année d'attribution du prix, ayant contribué par une innovation majeure à faire progresser des problématiques issues du monde industriel ou de l'entreprise.

Les prix sont remis conjointement par l'Académie des sciences et l'IMT avec le soutien de la Fondation Mines-Télécom. Ils sont décernés sans condition de nationalité à un(e) scientifique travaillant en France, ou en Europe en liaison étroite avec des équipes françaises.

Pour assister à la cérémonie de remise de prix du 1^{er} décembre à 18h :

<https://bit.ly/ceremonie-prix-IMT-AcadSciences>

Palmarès 2020

Grand Prix IMT-Académie des sciences : Gaël Richard **Enseignant-chercheur, responsable du département « Image, Données, Signal » du** **Laboratoire Traitement et Communication de l'Information (LTCI), Télécom Paris**

« Je suis particulièrement heureux de ce prix qui souligne, au-delà de ses avancées récentes, les enjeux et défis du traitement du signal sonore dans les sciences et technologies pour l'intelligence artificielle. »



Gaël Richard est spécialiste du traitement du signal audio. Suite à son doctorat de l'Université Paris-Sud obtenu en 1994, il consacre le début de sa carrière de chercheur à la synthèse de la voix chantée, puis la synthèse de la parole. Ses travaux dans le domaine du traitement du signal l'amènent à trouver de nouvelles méthodes de décomposition de la voix en éléments constitutifs du signal sonore, pour ainsi mieux recréer une voix de synthèse. C'est

ainsi qu'il met au point le principe de décomposition du signal comme un produit de deux matrices positives : l'une représentant des composantes élémentaires du son, et l'autre indiquant les activations de ces composantes au cours du temps. Cette méthode élégante représente une avancée importante dans la discipline. Elle permet une description très fine de la composition du signal sonore, et elle ouvre la voie à la suite des travaux de Gaël Richard sur la séparation des sources sonores, puis sur la classification. La force de cette description sous forme d'un produit de matrices non-négatives consiste à pouvoir injecter très facilement une connaissance *a priori* sur certains éléments constituant le son. En indiquant par exemple le caractère harmonique ou non des composantes, ou en donnant l'identification d'une des sources d'un signal complexe (tel que la nature d'un instrument de musique), la description du signal global est alors grandement améliorée. Cette caractéristique permet alors de travailler plus facilement sur la détection automatique de signaux sonores, comme un instrument au milieu d'un concert, ou les signes émotionnels qui transparaissent dans une voix. Les travaux de Gaël Richard ont donné lieu à de nombreuses collaborations avec le milieu industriel, notamment dans le secteur de l'industrie musicale, et des partenariats notables avec Deezer et Technicolor. Gaël Richard a également mis au point plusieurs logiciels libres à destination du milieu académique, contribuant ainsi à l'essor massif de sa discipline ces dernières années.

Prix Espoir IMT-Académie des sciences : Étienne Perret **Enseignant-chercheur, Laboratoire de Conception et** **d'Intégration des Systèmes, Grenoble INP**

« Je suis très heureux de montrer année après année qu'une technologie d'identification bien différente de celles actuellement utilisées pourrait voir le jour. La concrétisation pratique d'une démarche académique m'a toujours fondamentalement intéressé, mon objectif est qu'elle trouve une place dans notre société. »

Après un doctorat en génie électrique à INP Toulouse obtenu en 2005, Étienne Perret rejoint Grenoble INP pour poursuivre sa carrière académique. Ses travaux l'amènent sur le sujet des



technologies d'identification, et en particulier sur des approches sobres minimisant le coût et les matériaux nécessaires à leur fabrication. Étienne Perret est ainsi reconnu pour ses travaux sur les capteurs RFID sans puce, qui représentent une alternative particulièrement intéressante aux autres technologies déjà présentes sur le marché. Ces capteurs sous forme d'étiquette combinent en effet l'avantage économique des codes-barres, et la capacité des capteurs RFID à identifier un objet au travers d'un matériau en se reposant sur une signature ondulatoire. Pour y parvenir, Étienne Perret se base sur la géométrie des capteurs, imprimés avec une encre conductrice. Selon la forme de l'étiquette, la signature de l'onde réfléchiée par un émetteur sera unique, et permettra sa détection. Cette brique technologique ouvre la voie à des applications variées. Au-delà de la traçabilité logistique des objets, elle permet également la mise au point de capteurs de température ou d'humidité à moindre coût. Ces travaux particulièrement prometteurs pourraient donner lieu à de nouvelles pratiques d'identification chez les industriels. Afin d'exposer cette technologie aux entreprises, une start-up a été créée sur la base des travaux d'Étienne Perret. Dès 2021, elle s'attachera à promouvoir les possibilités offertes par les capteurs RFID sans puce.

À propos de l'IMT www.imt.fr

Placé sous la tutelle du Ministère en charge de l'économie, de l'industrie et du numérique, l'Institut Mines-Télécom est un regroupement de 8 grandes écoles : IMT Atlantique, IMT Lille Douai, IMT Mines Albi, IMT Mines Alès, IMT BS, Mines Saint Etienne, Télécom Paris et Télécom SudParis, et 2 écoles filiales : Eurecom et Insic et un réseau de partenaires stratégiques et affiliés. Ses activités dans les domaines des sciences de l'ingénieur et du numérique sont mises au service de la formation d'ingénieurs et de managers, de la recherche partenariale, de l'innovation et du soutien au développement économique. A l'écoute permanente du monde économique, l'IMT conjugue une forte légitimité académique et scientifique, une proximité avec les entreprises et un positionnement stratégique sur les transformations majeures du XXIe siècle : numériques, industrielles, énergétiques, écologiques et éducatives. L'IMT est membre fondateur de l'Alliance pour l'Industrie du Futur, et créateur avec la TUM de l'Académie Franco-Allemande pour l'industrie du futur, il est doublement labellisé Carnot pour la qualité de sa recherche partenariale. L'IMT forme chaque année près de 13000 étudiants, réalise 70 millions de contrats de recherche et ses incubateurs accueillent environ 150 start-ups.

 [@IMTFrance](https://twitter.com/IMTFrance)

Contact presse :
Institut Mines-Télécom
Séverine Picault
+33 (0) 6 27 66 05 09
severine.picault@imt.fr