

PRIX IMT-ACADÉMIE DES SCIENCES 2020



Institut Mines-Télécom

LA FONDATION MINES-TÉLÉCOM

La Fondation Mines-Télécom apporte son soutien aux prix IMT-Académie des sciences. Engagée en faveur de l'excellence académique, elle encourage le rayonnement de la recherche et contribue à mettre en valeur les expertises de l'IMT.

La Fondation Mines-Télécom remercie ses grands mécènes qui ont rendu possible cette initiative : Accenture, Airbus, BNP Paribas, Dassault Systèmes, Nokia, Orange et Sopra Steria.



LES PRIX

IMT-ACADÉMIE DES SCIENCES

Ces prix annuels fondés par l'IMT sont soutenus par la Fondation Mines-Télécom.

Ils sont destinés à récompenser une ou un scientifique ayant contribué de manière exceptionnelle par un ensemble de travaux reconnus à l'un des domaines suivants :

- ▶ transformation numérique dans l'industrie,
- ▶ ingénierie de l'énergie et de l'environnement,
- ▶ matériaux et fabrication.

L'IMT

L'Institut Mines-Télécom (IMT) est un établissement public dédié à l'enseignement supérieur et la recherche pour l'innovation dans les domaines de l'ingénierie et du numérique.

À l'écoute du monde économique, l'IMT conjugue légitimité académique et proximité concrète avec les entreprises. Il forme aux compétences d'ingénieurs, de managers et de docteurs et se positionne sur les cinq transformations majeures du XXI^e siècle : numérique, industrielle, énergétique, écologique et urbaine, économique et sociétale et numérique de la santé.

Ses activités se déploient au sein de huit grandes écoles d'ingénieurs et de management (IMT Atlantique, IMT Lille Douai, IMT Mines Albi, IMT Mines Alès, Mines Saint-Étienne, Télécom Paris, Télécom SudParis et Institut Mines-Télécom Business School); de deux écoles filiales (Eurecom et Insic).

L'ACADÉMIE DES SCIENCES

L'Académie des sciences, depuis sa création en 1666, se consacre au développement des sciences et conseille les autorités gouvernementales en ce domaine.

Indépendante et pérenne, placée sous la protection du président de la République, elle est l'une des cinq académies siégeant à l'Institut de France.

Aujourd'hui riche de 284 membres, 105 associés étrangers et 68 correspondants, élus parmi les scientifiques français et étrangers les plus éminents, l'Académie des sciences est pluridisciplinaire et largement ouverte à l'international.

L'Académie des sciences exerce cinq missions fondamentales : encourager la vie et la communauté scientifique, promouvoir l'enseignement des sciences, transmettre les connaissances, favoriser les collaborations internationales et assurer un rôle d'expertise et de conseil.



Gaël
RICHARD

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.

GRAND PRIX

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. Après une courte expérience dans le secteur privé, il retrouve le milieu académique à Télécom Paris en 2001. 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.



Pour lire l'interview

flashez le QR code ou redirigez-vous sur

**[https://blogrecherche.wp.imt.fr/2020/11/24/prix-
imt-academie-des-sciences-gael-richard/](https://blogrecherche.wp.imt.fr/2020/11/24/prix-imt-academie-des-sciences-gael-richard/)**



Étienne
PERRET

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...

PRIX ESPOIR

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.



Pour lire l'interview

flashez le QR code ou redirigez-vous sur
<https://blogrecherche.wp.imt.fr/2020/11/24/prix-imt-academie-des-sciences-etienne-perret/>

