

# COMMUNIQUÉ DE PRESSE

FRANÇAIS

Date 2 octobre 2020

Contact Olivier Marquis

Tél. (+ 352) 275 888 319

E-mail [olivier.marquis@list.lu](mailto:olivier.marquis@list.lu)

## LUXEMBOURG INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (LIST)

Le Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) est un Research and Technology Organisation (RTO) avec pour mission de développer des technologies avancées et d'offrir, à l'économie et à la société, des produits et services innovants. En tant que moteur majeur de la diversification et de la croissance de l'économie luxembourgeoise par l'innovation, le LIST contribue au déploiement d'un grand nombre de solutions dans des secteurs très variés comme l'énergie, l'IT, les télécommunications, l'environnement, l'agriculture et l'industrie de pointe aux niveaux national et européen. Grâce à sa localisation dans un environnement collaboratif exceptionnel – au Belval Innovation Campus – le LIST accélère le délai de mise sur le marché en maximisant les synergies avec les différents acteurs dont l'Université du Luxembourg, l'agence de financement nationale et les clusters industriels.

## UN PAS VERS LES FRIGOS DE DEMAIN ?

**Des chercheurs du département matériaux du LIST viennent de publier un article dans le prestigieux magazine Science. Un accomplissement rare pour une avancée majeure dans les matériaux calorifiques.**

Environ 20 % de la consommation mondiale d'énergie est utilisée à des fins de réfrigération et la quantité absolue d'unités de climatisation devrait doubler d'ici 2040 d'après l'International Energy Agency. Les systèmes de réfrigération actuels basés sur la compression de vapeur ont atteint leur limite thermodynamique après 100 ans de progrès. Ils rejettent des gaz à effet de serre dans l'atmosphère et sont généralement bruyants. Le développement de systèmes énergétiques hautement efficaces et respectueux de l'environnement est donc une préoccupation majeure pour atténuer le réchauffement climatique et promouvoir une utilisation durable des ressources naturelles.

Depuis plusieurs années, sous l'impulsion du Dr. Emmanuel Defay, le LIST travaille sur les matériaux électrocaloriques, qui pourraient remplacer les frigos de demain. Cette équipe au sein du département matériaux vient de faire une avancée significative dans le domaine. Elle a permis de franchir une barrière cruciale en atteignant une différence de température de 13 degrés autour de la température ambiante dans un prototype d'échangeur thermique, un nouveau record en la matière. Le LIST confirme de la sorte que les matériaux électrocaloriques sont des candidats prometteurs pour les applications de refroidissement. Cela n'a pas échappé au prestigieux magazine Science qui publie ce vendredi un article intitulé « Giant temperature span in electrocaloric regenerator » signé par les chercheurs du LIST.

« Nous connaissons tous la relation directe entre énergie et émission de CO<sub>2</sub>, mais nous ne devons pas omettre l'impact des hydrofluorocarbures utilisés dans les systèmes de réfrigération actuelle. Le résultat obtenu par l'équipe du Dr. Emmanuel Defay est une performance remarquable et remarquée qui permet d'envisager sérieusement le futur développement de prototypes réfrigérant à faible impact environnemental », souligne le Dr. Damien Lenoble, Directeur du département Materials Research and Technology du LIST.

### Une idée luxembourgeoise

« Toute la partie prototypage a été effectuée au Luxembourg, tandis que le matériau a été fabriqué par l'entreprise japonaise Murata Manufacturing, se réjouit Emmanuel Defay. Le premier et le dernier auteur de l'article sont « luxembourgeois », ce n'est jamais arrivé auparavant ! Publier ce type d'article est rare. »

Le premier auteur de l'article est Alvaro Torello. Il a rejoint le LIST pour préparer sa thèse de doctorat au sein du département Materials Research and Technology après avoir effectué son Master à l'Université du Luxembourg.

# COMMUNIQUÉ DE PRESSE

FRANÇAIS

LUXEMBOURG  
INSTITUTE OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY



Ces travaux ont été financés par plusieurs projets qui ont bénéficié du soutien du Fonds National de la Recherche du Luxembourg dans le cadre de programmes de financement PEARL, PRIDE et CORE.

Ces travaux suscitent l'intérêt de la communauté scientifique mais aussi de l'industrie. L'exploit des chercheurs luxembourgeois devrait en effet favoriser dans les années à venir le développement de prototypes électrocaloriques comme alternative à nos frigos actuels. La recherche luxembourgeoise vient peut-être de développer un composant essentiel des frigos du futur !

L'article publié dans Science est disponible ici :

<https://science.sciencemag.org/content/370/6512/125>

---

## LUXEMBOURG INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (LIST)

Le Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) est un Research and Technology Organisation (RTO) avec pour mission de développer des technologies avancées et d'offrir, à l'économie et à la société, des produits et services innovants. En tant que moteur majeur de la diversification et de la croissance de l'économie luxembourgeoise par l'innovation, le LIST contribue au déploiement d'un grand nombre de solutions dans des secteurs très variés comme l'énergie, l'IT, les télécommunications, l'environnement, l'agriculture et l'industrie de pointe aux niveaux national et européen. Grâce à sa localisation dans un environnement collaboratif exceptionnel – au Belval Innovation Campus – le LIST accélère le délai de mise sur le marché en maximisant les synergies avec les différents acteurs dont l'Université du Luxembourg, l'agence de financement nationale et les clusters industriels.