



Sous le Haut Patronage de Son Altesse Royale le Grand-Duc

# RAPPORT D'ACTIVITES 2017

Approuvé lors de la réunion du Conseil d'Administration du 18 janvier 2018

## **CONTACT**

[contact@jonk-fuerscher.lu](mailto:contact@jonk-fuerscher.lu)

[jonk-fuerscher.lu](http://jonk-fuerscher.lu)

## **Téléphone**

+352 661 562 732

## **BUREAU**

### **Forum Campus Geesseknäppchen**

40, Boulevard Pierre Dupong

L-1430 Luxembourg

B.P. 1387

L-1013 Luxembourg

## SOMMAIRE

I. PRÉSENTATION DE LA FONDATION	P 4 et 5
II. HISTORIQUE DE LA FONDATION	P 6
III. ORGANES	
• Le Conseil d'administration	P 7 à 11
• La Direction	P 12
IV. LE CONCOURS NATIONAL 2017	P 13
• Liste des projets et des équipes	P 14 et 15
• Le concours en chiffres	P 16 et 17
• Les sponsors et les prix	P 18 et 19
• Les lauréats 2017	P 20 à 22
V. L'EXPO-SCIENCES 2017	P 23
• Les pays, lauréats et projets	P 24 et 25
• L'Expo-Sciences en chiffres	P 26 et 27
VI. LES CONCOURS INTERNATIONAUX	P 28 à 31
• Timeline des événements	P 32
VII. ACTIONS DE SENSIBILISATION	P 33 à 35
VIII. PERSPECTIVES	P 36 à 40
EXTRAITS DE LA REVUE DE PRESSE	P 41 à 55

# I- Présentation de la Fondation

Parmi les acteurs en présence au niveau national, la Fondation Jeunes Scientifiques Luxembourg (F.J.S.L.) est l'une des structures de référence en matière de détection et d'accompagnement des jeunes scientifiques de la classe d'âge de 11-21ans.

Son objectif est de susciter et faire naître le goût de la recherche, d'inspirer et d'encourager les jeunes à embrasser un emploi ou une carrière dans les sciences et technologies, en vue de contribuer à une économie fondée sur le savoir. Sa mission principale est de soutenir les jeunes scientifiques et chercheurs dans leurs travaux extrascolaires en leur proposant diverses aides et supports adaptés.

Ce soutien accroît ainsi leur curiosité scientifique, leur persévérance et permet souvent de porter leurs travaux à un niveau international et professionnel. Soutenue par le Ministère de l'Éducation nationale, le Fonds national de la recherche ainsi que plusieurs sponsors de marque, la Fondation a en outre reçu en 2017 le Haut Patronage de Son Altesse Royale le Grand-Duc.

La Fondation Jeunes Scientifiques poursuit ainsi des missions multiples :

## **1 - Le Concours national Jonk Fuerscher :**

La Fondation organise annuellement, et ce depuis 1971, le Concours national Jonk Fuerscher, similaire au concours "Jugend Forscht" allemand, et qui permet d'ailleurs à tous les participants de gagner des prix.

Mais il s'agit surtout pour ces jeunes d'une occasion de présenter leur travail à un concours internationalement reconnu.

## **2 - L'Expo-Sciences**

Chaque année, la Fondation invite les lauréats de différents pays à venir présenter leurs projets aux côtés du Concours national Jonk Fuerscher. Les scientifiques luxembourgeois et étrangers peuvent se rencontrer, se faire connaître et s'échanger dans des domaines scientifiques divers et variés le temps d'un week-end.

## **3 - Le tremplin pour participer à des concours internationaux prestigieux :**

La Fondation est le seul organisme luxembourgeois agréé pour permettre à des lauréats représentant le Luxembourg de participer à bon nombre de concours scientifiques à l'international. Que ce soit en Chine (China Adolescents Science and Technology Innovation Contest), aux États-Unis (Intel International Science Engineering Fair), en Europe (European Union Contest for Young Scientists), ou ailleurs.

Les jeunes obtiennent la possibilité de s'échanger sur leurs projets avec d'autres jeunes du monde entier. Dans cette action, la Fondation s'engage à les accompagner et les soutenir tout au long de leurs expériences riches en émotions.

L'objectif est aussi de permettre aux jeunes scientifiques luxembourgeois d'acquérir une meilleure visibilité, contribuant ainsi au rayonnement du Luxembourg au-delà des frontières nationales.

Mais surtout, une telle participation inscrite sur leur curriculum vitae sera susceptible de faciliter les chances individuelles des jeunes scientifiques d'être admis à envisager leurs études dans des universités de renom.

- CASTIC - China Adolescents Science and Technology Innovation Contest

Le CASTIC est une compétition annuelle entre jeunes scientifiques chinois âgés de 13 à 18 ans. À l'initiative de l'Association Chinoise pour les Sciences et les Techniques (CAST), des Ministères de l'Éducation, des Sciences et Techniques ainsi que de la Protection de l'Environnement, de la Fondation Nationale pour les Sciences Naturelles et de l'ensemble des gouvernements provinciaux, il a pour but d'encourager l'esprit de créativité et les échanges scientifiques entre élèves, en mettant l'accent sur l'inventivité et l'innovation. Chaque année, après une sélection faite dans chaque province, plus de 500 élèves chinois concourent à la finale nationale du CASTIC. Les lauréats nationaux d'une vingtaine d'autres pays sont invités à présenter leurs projets et à partager leurs expériences avec les élèves chinois. Par sa taille et son niveau d'exigence, il s'agit du concours de sciences le plus important sur tout le continent asiatique.

- Intel ISEF - International Science and Engineering Fair

Le concours INTEL ISEF est le plus grand concours scientifique pré-universitaire au monde. Il est organisé par l'association américaine Society for Science and the Public, et parrainé par Intel, avec le soutien de plus d'une cinquantaine d'autres sponsors.

Le concours INTEL ISEF met en avant la rigueur et l'innovation scientifique, mais aussi l'engagement des jeunes, qui sont les chercheurs et innovateurs de demain, mais proposent dès aujourd'hui leur contribution aux enjeux qui modèlent le monde contemporain.

- EUCYS - European Union Contest for Young Scientists

Le concours européen EUCYS est organisé par la Direction Générale de la Recherche de la Commission Européenne.

Il a été inauguré en 1989 pour promouvoir les idéaux de coopération et d'échange entre les jeunes scientifiques en Europe. Il présente et promeut chaque année les meilleures prouesses scientifiques réalisées par des étudiants européens.

L'EUCYS donne aux jeunes l'opportunité de concourir avec les meilleurs de leurs homologues au niveau européen. À cette occasion, les jeunes scientifiques ont l'opportunité de rencontrer d'autres jeunes avec des capacités et des centres d'intérêts similaires, mais également certains des scientifiques les plus prestigieux en Europe. Ces initiatives sont mises en œuvre afin d'attirer les jeunes vers les carrières dans le domaine des sciences, de la technologie et de l'innovation.

**4 - La recherche de partenaires :**

La Fondation a pour vocation de soutenir les jeunes scientifiques dans leurs projets. Ainsi, son action dans ce domaine vise à trouver des partenaires qui puissent fournir aux divers projets les outils nécessaires à leur réalisation. Que ce soit par la mise à disposition de laboratoires, d'équipements professionnels, mais également par l'organisation de workshops préparatoires.

# II- Historique de la Fondation

Après l'Allemagne et la Suisse, le Luxembourg a été l'un des premiers pays en Europe à organiser un concours scientifique national et à appeler des jeunes à réaliser un travail personnel en sciences et techniques. Ainsi la première remise des prix du concours luxembourgeois a eu lieu le 20 novembre 1971 et fut suivie de bien d'autres, d'année en année.

L'association constitutive, dénommée « Association Jeunes Scientifiques », avait été créée le 1<sup>er</sup> septembre 1977. Placée sous les auspices du Ministre de l'Éducation nationale, elle avait promu depuis sa création des activités extrascolaires dans le domaine de l'éducation scientifique et technique. Parallèlement, une « Fondation Jeunes Scientifiques », d'utilité publique, a été créée en 1992 pour assurer le financement des activités de l'Association, un tel soutien s'avérant indispensable à l'organisation d'un concours national. Depuis 2010, la Fondation dispose d'ailleurs d'un contrat de parrainage du Fonds national de la recherche, et est conventionnée par des subventions importantes de la part du Ministère de l'Éducation nationale.

La « Fondation Jeunes Scientifiques Luxembourg » actuelle, en abrégé « F.J.S.L. », résulte de la résorption de l'association-mère créée en 1977 et de la Fondation créée en 1992, suite aux modifications statutaires de la Fondation opérées et à la liquidation de l'Association en 2015. L'article 5, alinéa 1<sup>er</sup> des statuts dispose que la Fondation « a pour objet la promotion auprès des jeunes de la culture scientifique et de la recherche aux niveaux national et international. À cette fin, elle organise notamment le concours annuel « Jeunes scientifiques Luxembourg » et fait participer des jeunes à d'autres activités et concours scientifiques. Pour atteindre ces objectifs, elle coopère aux niveaux national et international avec d'autres organismes ayant un objet identique ou similaire. »

Au niveau national, la Fondation travaille de concert notamment avec le Service national de la Jeunesse, le Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse, le Mérite Jeunesse, l'Université du Luxembourg, le Musée national d'histoire naturelle et avec les établissements scolaires nationaux et internationaux établis au Luxembourg.

Au niveau international, elle est, à travers son association-mère dissoute mais dont elle est issue, membre fondateur du MILSET (Mouvement International pour le Loisir Scientifique et Technique), créé en 1987. En 2017, les mérites de la Fondation pour la promotion scientifique auprès des jeunes ont été publiquement reconnus par l'octroi du Haut Patronage de Son Altesse Royale le Grand-Duc.

La Fondation compte aujourd'hui une centaine de membres de la communauté scientifique, jeunes et adultes, qui bénéficient de ses actions.

# III - Le Conseil d'administration

<b>Carlo Hansen</b> <b>Président</b>	Indépendant, ancien sponsor Organisateur national pour le Concours jeunes scientifiques de l'Union Européenne (National organizer E.U.C.Y.S.)
<b>Paul Heuschling</b> <b>Vice-Président</b>	Professeur de biologie cellulaire à l'Université du Luxembourg Doyen de la Faculté des Sciences, de la Technologie et de la Communication
<b>Cristina Florean</b> <b>Secrétaire</b>	Ancien membre du Jury au Concours national Jonk Fuerscher Diplômée en biotechnologie médicale et doctorante en Sciences biomédicales
<b>Emmanuel Servais</b> <b>Trésorier</b>	Fonctionnaire de l'État en retraite Trésorier de la Fondation Servais pour la littérature luxembourgeoise
<b>Simone Hansen-Thill</b> <b>Membre</b>	Inspecteur principal à la Ville de Luxembourg
<b>Lucien Hoffmann</b> <b>Membre</b>	Ancien lauréat du Concours national Jonk Fuerscher Directeur du département Environmental Research and Innovation du Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST)
<b>Ben Thuy</b> <b>Membre</b>  <i>Depuis le 2 novembre 2017</i>	Ancien lauréat du Concours national Jonk Fuerscher Paléontologue, conservateur au Musée national d'Histoire naturelle

*Observation : Monsieur Lex Kaufhold, membre du Conseil d'administration jusqu'au 19 septembre 2017, a présenté sa démission étant donné que ses activités nationales et internationales en tant que chargé de la direction de l'Office de la propriété intellectuelle du Ministère de l'économie ne lui permettent plus de participer aux travaux de la fondation.*



**Carlo Hansen**

Président

« Je suis bénévole auprès des jeunes scientifiques parce que je crois en nos jeunes, au développement scientifique et technique au service et au bien-être de l'Homme. Je crois au futur. Nos jeunes talents permettent certainement de contribuer à la résolution des problèmes actuels et à venir dans le monde dans lequel nous vivons et ceci grâce à leur persévérance, à leur ingéniosité et à leur créativité. Le Concours jeunes scientifiques est l'un des plus beaux outils pour stimuler les jeunes et laisser libre cours à leurs idées et ceci sans aucune contrainte. »

« J'ai accepté de rejoindre les « Jeunes Scientifiques » parce que je pense que leur cause est importante pour une société comme la nôtre construite sur le savoir. Je veux aider ces jeunes doués et motivés à trouver l'épanouissement intellectuel et scientifique qu'ils recherchent et qu'ils méritent. »



**Paul Heuschling**

Vice-Président





**Cristina Florean**

Secrétaire

« Je crois fermement en l'importance de la sensibilisation scientifique chez les personnes de tout âge et en particulier chez les jeunes. J'ai eu l'occasion d'être membre du jury au Concours Jonk Fuerscher pendant quelques années et j'ai été très impressionnée par le degré d'implication et la qualité des projets. J'ai ensuite décidé de soutenir la Fondation en devenant membre de son Conseil d'Administration. »

« Si l'on se décide à rejoindre un tel conseil d'administration, c'est souvent par la petite porte, c.-à-d. par amitié et respect envers l'un de ses membres qu'on aimerait soutenir, à une époque où l'engagement bénévole, donc désintéressé, se fait de plus en plus rare. C'est rendre hommage aux progrès réalisés dans les dernières années par une petite équipe dont on veut consolider les structures (administration, soutiens étatiques, sponsors) afin de pérenniser ces avancées qui ont toutes pour but de montrer au plus grand nombre de jeunes que des projets de recherche sont valorisants pour leur avenir, non seulement lorsqu'il s'agit de concourir pour des projets en sciences exactes, mais aussi en sciences humaines. La Fondation place les jeunes scientifiques sur l'échiquier international. N'est-ce pas faire du "nation branding" ? »



**Emmanuel Servais**

Trésorier



**Simone Thill**

Membre

« J'ai choisi les Jonk Fuerscher parce qu'il est important d'essayer de comprendre le monde qui nous entoure, de trouver des solutions aux problèmes qui nous concernent tous et d'apprendre à prendre ses responsabilités. Faire un projet scientifique et le partager avec d'autres, non seulement sensibilise les jeunes aux sciences mais c'est également et avant tout une activité d'apprentissage active permettant aux jeunes esprits brillants de développer pleinement leur potentiel. »

« En tant qu'ancien participant au Concours Jeunes Scientifiques, je crois à l'importance de fournir aux jeunes un encadrement pour les accompagner dès leur jeune âge dans leur passion de chercheurs. Par mon engagement à la Fondation, je souhaite contribuer à promouvoir le métier de chercheurs auprès des jeunes afin que plus de jeunes luxembourgeois s'orientent vers une carrière scientifique, secteur très dynamique et plein de perspectives de carrières très intéressantes. Ma motivation est de montrer aux jeunes de manière directe et personnelle que le métier du chercheur est passionnant, diversifié mais aussi très exigeant. »



**Lucien Hoffmann**

Membre



« J’ai rejoint la F.J.S.L. parce que je crois profondément au potentiel de la Fondation pour détecter et promouvoir les jeunes scientifiques. Je souhaite utiliser ma propre expérience d’ancien lauréat du Concours Jonk Fuerscher pour promouvoir la science auprès de la jeunesse et montrer que le concept de la F.J.S.L. est effectivement couronné de succès. »

**Ben Thuy**

Membre

# La Direction

<b>Sousana Eang</b> <i>Directrice de la Fondation</i>	Master en ingénierie du spectacle vivant, option gestion administrative et financière
<b>Natalia Slioutova</b> <i>Assistante de direction</i>	BA en cultures européennes, études allemandes & performing arts



**Sousana Eang**

Directrice de la Fondation

« Étant de nature passionnée par les domaines de créativité et de soutien, j'ai très vite ressenti beaucoup d'admiration pour les jeunes scientifiques lors de notre rencontre au Concours Jonk Fuerscher. Ils ont en chacun d'eux une vision du monde qu'ils souhaitent améliorer. En toute conscience positive et humaine, rien ne m'est plus honorable que de les soutenir dans cette démarche en leur donnant les moyens concrets d'améliorer le monde actuel et de rendre visibles leurs travaux à l'échelle internationale. »

« J'ai commencé à travailler pour la Fondation Jeunes Scientifiques, car je veux contribuer à créer un forum certain et passionnant pour les jeunes, qui aiment découvrir, créer et développer de nouvelles idées. Je souhaite les encourager à devenir plus autonomes afin qu'ils puissent travailler en équipe. Soutenir les jeunes, c'est à mon avis assurer la croissance et l'évolution positives d'une société. »



**Natalia Slioutova**

Assistante de direction

# IV- Le Concours national Jonk Fuerscher 2017

## Organisation du 46ème Concours national Jonk Fuerscher

Le concours s'est déroulé les **1er et 2 avril 2017** au Forum Geesseknäppchen à Luxembourg.

Pour cette année, 30 jeunes (16 équipes) ont participé au concours.

La cérémonie de remise des prix a eu lieu le **2 avril** en présence de Leurs Altesses Royales le Grand-Duc Héritier et la Grande-Duchesse Héritière, ainsi que de M. Xavier Bettel, Premier Ministre et de M. Marc Hansen, Ministre délégué à l'Enseignement supérieur et à la Recherche.

De nombreux sponsors privés et de grande renommée se sont également déplacés pour encourager les jeunes scientifiques au Concours national Jonk Fuerscher.

Les participants ont présenté leurs projets à un jury de chercheurs (présidé par Monsieur Pol Kieffer, professeur en biologie à l'Attert-Lycée à Redange) puis au grand public, et ont été récompensés par des prix prestigieux attribués en fonction de leur âge et de la qualité de leur travail.

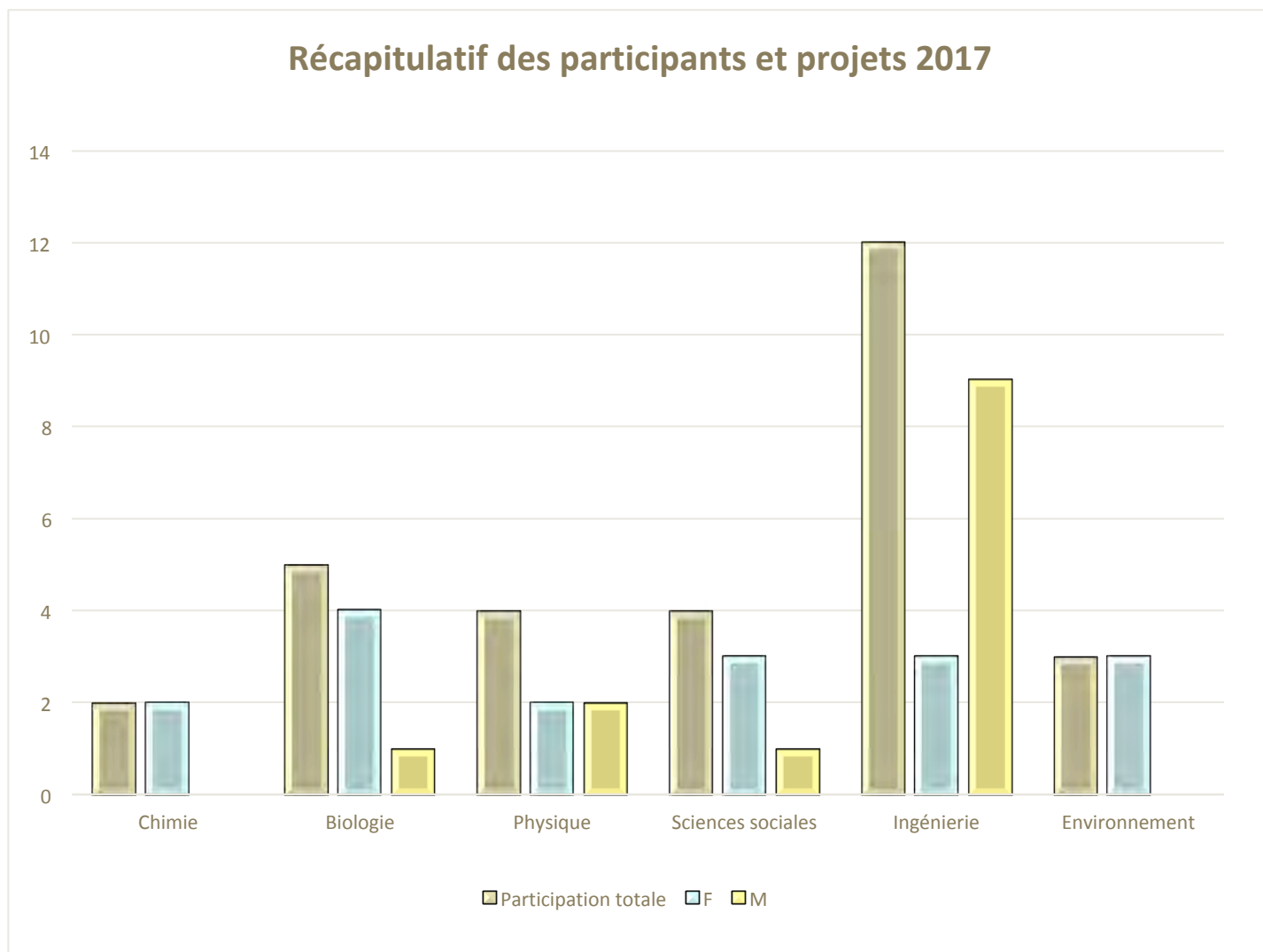
Les lauréats du concours national se sont qualifiés pour représenter le Grand-Duché dans des compétitions scientifiques internationales : en Chine (CASTIC), aux États-Unis (Intel ISEF), au Brésil (MOSTRATEC) ainsi qu'au très sélectif European Union Contest for Young Scientists (EUCYS), organisé par la Commission Européenne.

Les plus jeunes, quant à eux, ont été admis à fréquenter des stages ou des expositions scientifiques en Europe.

Titres des projets	Noms	Prénoms	Écoles
The MiniSat	Nunes	Catarina	École Européenne I
Wirkung von farbiger Kleidung im Unterricht	Klein Soares Pereira Cordier	Sophie Sylvie-Anne Emily	Atert-Lycée Redange Atert-Lycée Redange Atert-Lycée Redange
iStudent	Arendt Loch	Max Leo	Lycée de Garçons de Luxembourg Lycée de Garçons de Luxembourg
The role of materials and surfaces in the transmission of bacteria	Hurst	Camilla	École Européenne I
Die Omega 3 Alpha-Linolen Fettsäure in Chia Samen	Kadar Bahlwane	Lavinia Ines	École Européenne Mamer École Européenne Mamer
Cosmétiques naturelles	Molakava Chtati	Ina Amal	Lycée de Garçons de Luxembourg Lycée de Garçons de Luxembourg
Modularer 3D Beton Drucker	Schmit Ringlet Muller	Maverick Valentin Alex	Lycée Aline Mayrisch Lycée Aline Mayrisch Lycée Aline Mayrisch
Arduino DIY Open-Source Modular Mobile Phone	Ahola	Henri	École Européenne I

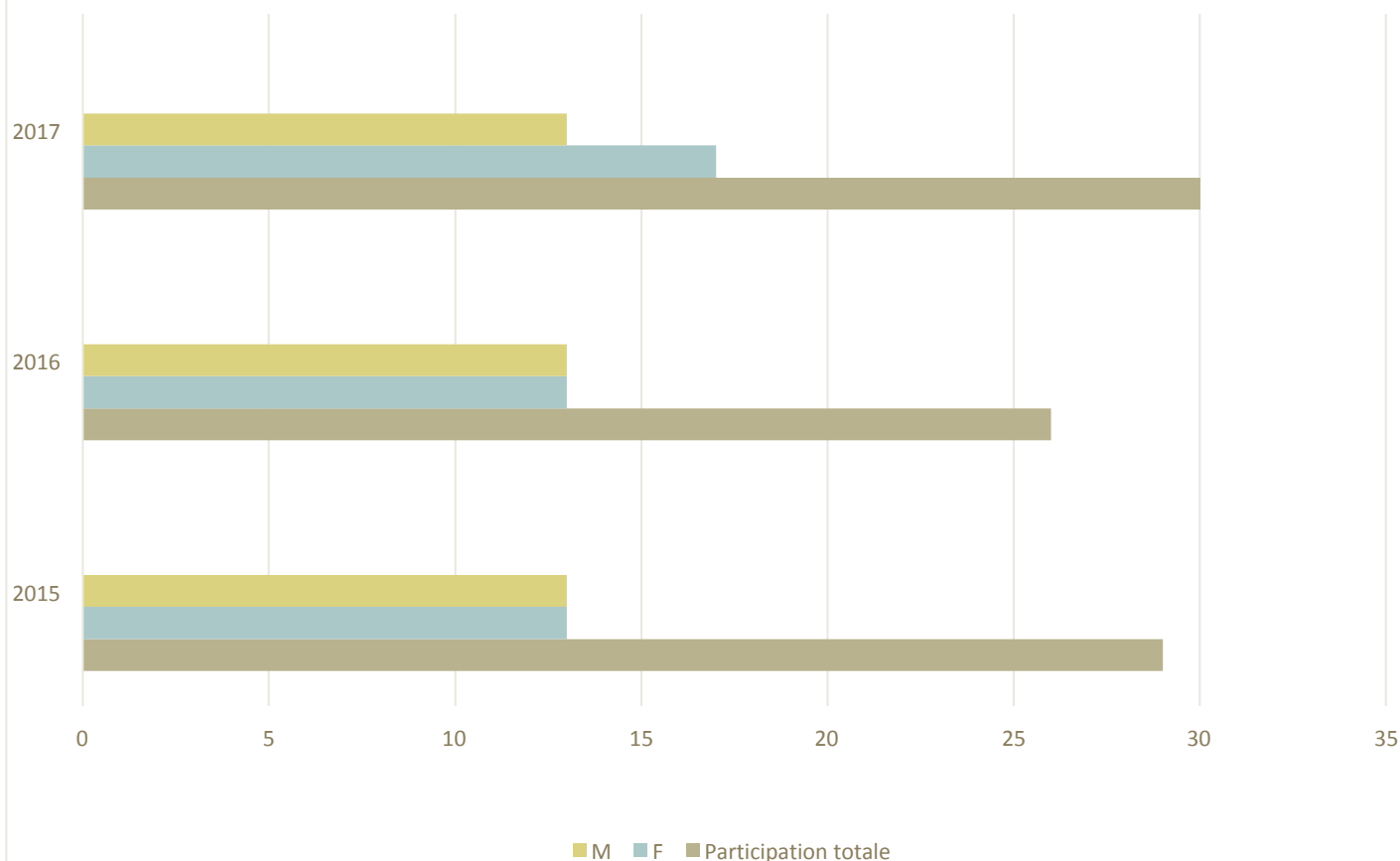
Is school bad for the environment?	Rodrigues Oliveira Pereira	Mariana Madalena Ana	Lycée Michel Lucius Lycée Michel Lucius Lycée Michel Lucius
Hirn im Tank	Portzenem	Tom	Sainte-Sophie
Little measures that would make our cars safer	Servé Kunnert	Jennifer Kevin	Lycée Hubert Clément Esch Lycée Hubert Clément Esch
Impact of different toothpastes on mouth pH	Golan	Jan	École Européenne I
Comparaison de la valeur nutritive de fast food et de la nourriture pour chiens	Lizer	Marta	École Européenne I
The electromagnetic car and the study of the B-field of short	Herz Herz	Sam Tom	Lycée Aline Mayrisch Lycée Aline Mayrisch
Autonome unbemannte Flugobjekte – Bleibt ihre Nutzung den Staaten und Unternehmen vorbehalten?	Delli-Zotti Delli-Zotti Schaeffer	Bob Joé Gina	Atert-Lycée Redange Atert-Lycée Redange Lënster Lycée
Why do things fall?	Rauskaite Hazoume	Urte Marie- Hélène	École Européenne I École Européenne I

# Le Concours en chiffres





### Aperçu de la participation aux concours des trois dernières années



Les chiffres des trois dernières années démontrent que la participation au Concours Jonk Fuerscher tend à être évolutive. Évolution marquée par une nette augmentation quant à la fréquentation féminine.

Le Concours Jonk Fuerscher a accueilli 30 participants présentant 16 projets dans les domaines de la chimie, la biologie, la physique, les sciences sociales, l'ingénierie et l'environnement.

# Les sponsors et les prix

Comme les chiffres l'indiquent, il est important de souligner que la réussite du Concours national Jonk Fuerscher dépend grandement du soutien de sponsors. En 2017, la Fondation a su fidéliser ses sponsors et en acquérir de nouveaux de grande renommée.

La fidélité de nos sponsors a largement contribué au soutien des jeunes scientifiques luxembourgeois en leur permettant de bénéficier de prestigieux prix, de sorte que les jeunes pouvaient présenter et s'échanger sur leurs projets à l'échelle internationale et non seulement sur le territoire national.

Prix	Sponsors	Nombre de prix	Prix attribués à
<b>CASTIC</b> (HANGZHOU – Chine)	Fondation Nicolas et Jean-Paul Lanners	1	Catarina Nunes
<b>INTEL ISEF</b> (LOS ANGELES – USA)	Capitalatwork	2	Camilla Hurst Lavinia Kadar Ines Bahlawane
<b>EUCYS</b> (TALLINN – Estonie)	Commission Européenne	2	Max Arendt Leo Loch Sylvie-Anne Soares Pereira Emily Cordier Sophie Klein

<b>London International Youth Science Forum</b>  (LONDRES – Royaume-Uni)	Fondation Alphonse Weicker	2	Camilla Hurst  Sam et Tom Herz
<b>International Science Summer Camp 2017</b>  (BUDAPEST - Hongrie)	E-skills Youth Science	1	Henri Ahola  Kevin Kunnert  Jennifer Servé
<b>MOSTRATEC</b>  (NOVO HAMBURGO - Brésil)	Paul Wurth S.A. & F.J.S.L.	2	Alex Muller  Valentin Ringlet  Maverick Schmit  Madalena Oliveira  Ana Carolina  Marianna Rodriguez
<b>Visite de la Cité des Sciences et de l'Industrie</b>  (PARIS - France)	Électro-Bobinage Paul Zwick	1	Bob et Joé Delli-Zotti  Gina Schaeffer  Tom Portzenem  Amal Chtati  Ina Molakava  Jan Golan  Marta Lizer

# Les lauréats 2017

## 1- Prix London International Youth Science Forum gagné par deux groupes et financé par la Fondation Alphonse Weicker

- « *The role of materials and surfaces in the transmission of bacteria in public spaces* ». **Camilla Hurst** (déjà vainqueur du Concours Jonk Fuerscher en 2015 et en 2016, et lauréate de la médaille d'or du concours chinois CASTIC en 2016) a étudié les propriétés naturellement antibactériennes du pin, et a construit le prototype d'une poignée de porte qui se stérilise elle-même ainsi que la main de la personne utilisant la poignée. Camilla a ainsi remporté un double prix lors de ce dernier concours !
- « *The electromagnetic car* », des frères jumeaux **Sam et Tom Herz**, constitue la continuation de leur projet de 2016. Ils ont impressionné le jury par leur niveau très avancé en physique, particulièrement dans le domaine de l'électromagnétisme, et par leurs talents d'ingénieur, car ils ont construit un prototype fonctionnel de véhicule propulsé par la force électromagnétique.

## 2- Prix INTEL ISEF gagné par deux groupes et financé par Capitalatwork

- « *Die Omega-3 Alpha-linolen Fettsäure in Chia Samen und ihr Einfluss auf menschliche Leistungen* » est un projet d'**Ines Bahlawane et Lavinia Kadar** qui ont cherché à savoir si les graines de chia, aliment "miracle" très à la mode, étaient vraiment aussi saines que beaucoup le prétendent. Leur étude très poussée a prouvé qu'elles pourraient bien avoir une influence positive sur nos performances physiques comme mentales.
- « *The role of materials and surfaces in the transmission of bacteria in public spaces* » de **Camilla Hurst**.

### **3- Prix Européen EUCYS gagné par deux groupes et financé par la Commission Européenne**

- « *Istudent* », de **Max Arendt et Leo Loch**, est une application smartphone développée pour les étudiants, par les étudiants du Lycée de Garçons de Luxembourg.
- « *Wirkung von farbiger Kleidung im Unterricht* », de **Sophie Klein, Sylvie-Anne Soares Pereira et Emily Cordier**, est une étude du domaine des sciences sociales portant sur la concentration des jeunes en classe face aux professeurs. L'étude analyse ainsi les influences générales comportementales et vestimentaires d'un professeur sur son auditoire.

### **4- Prix Mady Delvaux gagné par deux groupes**

- « *FatFone* », projet de **Henri Ahola**
- « *Little measure that would make our cars safer* », projet de **Kevin Kunnert et Jennifer Servé**.

### **5- Prix CASTIC financé par la Fondation Nicolas et Jean-Paul Lanners**

- « *MiniSat* », de **Catarina Nunes** (déjà vainqueur au Concours Jonk Fuerscher 2016 et lauréate au concours néerlandais INESPO où elle remporté une médaille de bronze). Catarina a une fois de plus convaincu le jury avec son projet de satellite météorologique novateur, car à la fois plus petit et beaucoup moins cher que les satellites actuels, grâce à une technologie ouverte et accessible à tous.

### **6- Prix MOSTRATEC gagné par deux groupes et financé par Paul Wurth S.A. et la F.J.S.L.**

- « *Modular Concrete 3D printing* », d'**Alex Muller, Valentin Ringlet et Maverick Schmit**; les élèves du Lycée Aline Mayrisch ont conçu et réalisé une imprimante 3D particulière, car elle imprime des objets en béton, au lieu du plastique, matière utilisée par les imprimantes 3D traditionnelles. Leur but est de révolutionner la branche de la construction en imprimant des édifices entiers en béton ! Leur projet multidisciplinaire, alliant ingénierie mécanique, électronique, informatique et science des matériaux, a bénéficié du soutien régulier de l'**Université du Luxembourg** ainsi que de **Paul Wurth S.A.** et s'est qualifié pour la **MOSTRATEC** lors du Concours national Jonk Fuerscher.
- « *Is school bad for the environment?* ». **Madalena Oliveira, Ana Pereira et Marianna Rodrigues** ont étudié l'impact environnemental de leur école, le Lycée Michel Lucius, dont les supports pédagogiques sont tous imprimés, et ont comparé ce scénario avec une configuration dans laquelle les élèves et les professeurs n'utiliseraient plus que des supports numériques.

## 7- Voyage à Paris gagné par cinq groupes et financé par Électro-Bobinage Paul Zwick

- « Autonome, unbemannte Flugobjekte », projet de drone de **Bob et Joé Delli-Zotti et Gina Schaeffer**.
- « Hirn im Tank », projet de **Tom Portzenem**.
- « Cosmétiques naturelles », projet d'**Amal Chtati et d'Ina Molakava**.
- « Impact of different toothpaste on mouth pH », projet de **Jan Golan**.
- « Comparaison de la nourriture de fast food et de la nourriture pour chiens », projet de **Marta Lizer**.



@ 2017 Fondation Jeunes Scientifiques Luxembourg

*(Photo de groupe réunissant tous les lauréats et participants du concours 2017, entourés de M. Carlo Hansen (Président de la F.J.S.L.), du couple grand-ducal héritier et de M. Xavier Bettel, Premier Ministre ainsi que de M. Marc Hansen, Ministre délégué à l'Enseignement supérieur et à la Recherche)*

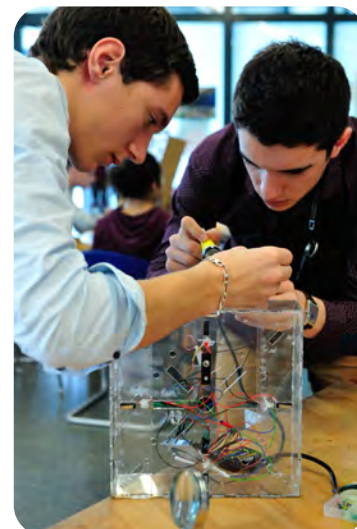
# V-L'Expo-Sciences 2017

## Organisation de la 8ème Expo-Sciences

La 8ème édition de l'Expo-Sciences avait lieu les 1<sup>er</sup> et 2 avril 2017 au Forum Geesseknäppchen à Luxembourg, parallèlement au Concours.

Comme chaque année, de nombreuses délégations internationales venues de toute l'Europe, aussi bien que de la Chine, du Mexique et de la Russie, sont venues exposer les projets des lauréats de leurs pays respectifs. Nous avons le plaisir d'accueillir une quinzaine de délégations.

Avec les participants du Concours national, les délégations étrangères ont transformé le Forum Geesseknäppchen en véritable hub international d'idées innovatrices et créatrices.



@ 2017 – F.J.S.L.

La nouveauté de cette année a été le Jonk Fuerscher Make@thon (organisé en collaboration avec BeeCreative), un défi scientifique et technologique s'étalant sur tout le week-end et qui a réuni les jeunes luxembourgeois et étrangers, les incitant à pousser leur créativité et leur inventivité toujours plus loin, ensemble, et toujours dans la bonne humeur. Une visite de la ville a agrémenté leur bref séjour.



@ 2017 – Fondation Jeunes Scientifiques Luxembourg

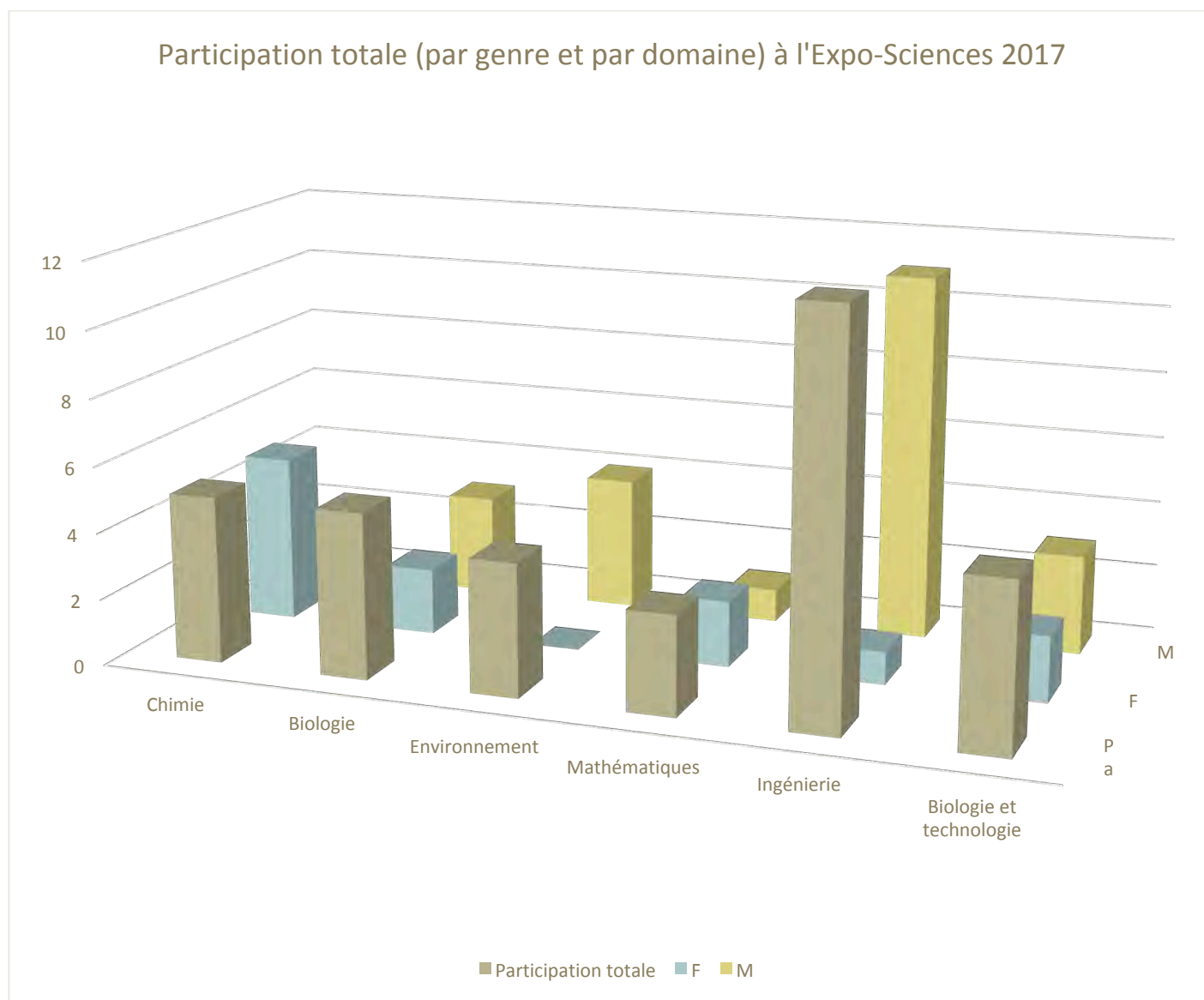


Nationalités	Titres des projets	Noms	Prénoms
France	Poussette universelle	Clavier Demolliere Moliere	Mathieu Côme Gatien
France	Comment simuler du snowboard	Escorihuela Oysel Cassagne Batier Bouleux	Lucas Alexia Anthony Léa Jean Baptiste
France	Le sac plastique: hors course?	Daniere Joyet Bensaneba Dumonceau Patet Dumonceau Patet	Marion Célia Laila Albane Juline
Belgique Espagne France	Carnivorous plants	Badreddine Ndiaye Tevi	Saber Mame Awa (Eva) Michèle-Laure
Bulgarie	On the number of self-avoiding walks on lattice strips and the connective constant	Lalov	Chavdar
Slovénie	Universal mobile hydraulic system	Brečko Korez Napret Kavčič	Martin David Jan

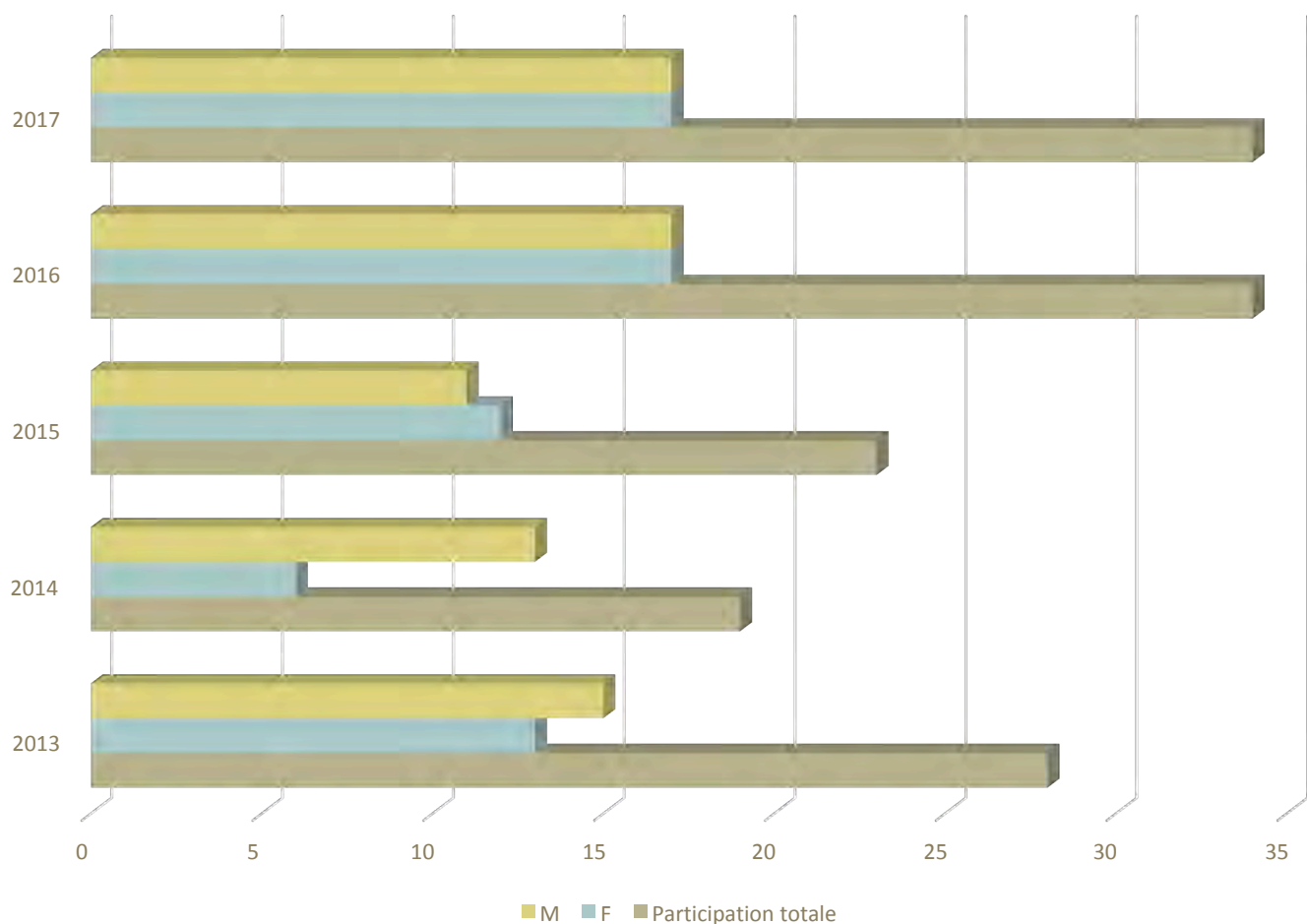


<b>Mexique</b>	Keyboard Glove	González Díaz	Alejandro
<b>Russie</b>	An Euler line and a nine-point circle in quadrangles	Ivanovskaia	Mariia
<b>Russie</b>	Robotic navigation system for visually impaired people	Chernov	Valerii
<b>Russie</b>	Algorithms for finding maximal cliques and their application in sociology	Zubrilina	Sofia
<b>Inde</b>	Observation of roof degradation in government and private homes due to heavy rainfall and how to reduce the problem by waste plastic in Bijnor City U.P.	Rehmani Saharawat	Uzair Badal
<b>Inde</b>	Analyse of the negative effect of R.O. water on health and innovation	Parvez Gupta	Azeem Vasu
<b>Chine</b>	The exploration of the effect of host cells resistant to the infect from mycobacteria	Xie Tang	Linpeng Haotian
<b>Chine</b>	Plant computer	Han	Yuqi
<b>Chine</b>	Noise level analysis in pain-free blood sugar test	Xu Long Liao	Liyi Jinyi Erning

# L'Expo-Sciences en chiffres



### Participation (par genre et par domaine) aux Expo-Sciences des cinq dernières années



Les chiffres des cinq dernières années démontrent que la participation à l'Expo-Sciences est en augmentation et tend à être stable depuis les deux dernières années. En 2017 l'Expo-Sciences a accueilli 33 jeunes scientifiques internationaux présentant 15 projets des pays suivants : la France, la Belgique, l'Espagne, la Bulgarie, la Slovénie, le Mexique, la Russie, l'Inde et la Chine.

# VI- Les Concours internationaux

## 1 – INTEL ISEF – États-Unis

Du 13 au 20 mai 2017 s'est tenu à Los Angeles le plus grand concours pré-universitaire de sciences au monde, réunissant près de 2000 participants, tous âgés de 15 à 18 ans. Le Luxembourg était l'un des 78 pays représentés, avec une délégation composée de trois jeunes filles : **Camilla Hurst, Ines Bahlawane et Lavinia Kadar.**

**Camilla Hurst**, dont le palmarès scientifique est impressionnant (à seulement 16 ans, elle a remporté 3 fois le Concours national et plusieurs prix internationaux), s'est à nouveau illustrée aux États-Unis en remportant le 4ème prix dans sa catégorie, une première pour le Luxembourg, qui n'avait jamais remporté de prix lors de cet événement particulièrement compétitif.

La résistance des bactéries aux antibiotiques, qui ne cesse de croître, est un problème majeur de santé publique. La variété des traitements mais surtout la prévention de la transmission des bactéries pathogènes sont les solutions préconisées par les instances de santé publique. C'est le cœur du projet de Camilla Hurst : après avoir découvert une nouvelle bactérie en 2015, puis avoir mis en évidence des propriétés antibactériennes encore inconnues du pin non traité en 2016, la jeune chercheuse a cherché à identifier puis isoler la molécule responsable de ces propriétés antibactériennes en 2017.

Afin de limiter les risques particulièrement élevés de contamination dans les lieux publics, elle a également construit un prototype de poignée de porte autonettoyante, qui désinfecte aussi les mains de l'utilisateur chaque fois que le mécanisme est enclenché.

L'approche pluridisciplinaire de Camilla a prouvé aux juges américains sa compréhension globale du problème, et ils ont souligné l'étendue de son travail, en microbiologie, en biochimie et dans le domaine de l'ingénierie, pour contribuer à trouver des solutions concrètes à un enjeu aussi vaste et global que les épidémies, voire même les pandémies.

*Intel ISEF - International Science and Engineering Fair.* Le concours INTEL ISEF est le plus grand concours scientifique pré-universitaire au monde. Il est organisé par l'association américaine Society for Science and the Public, et parrainé par Intel, avec le soutien de plus d'une cinquantaine d'autres sponsors.

Quelques chiffres :

- 68 années d'existence d'INTEL ISEF
- 2 cérémonies de remise de prix, réunissant plus de 5000 personnes
- 22 catégories scientifiques

- plus de 4 millions de dollars distribués en récompenses
- 1200 juges
- plus de 25 000 m2 de stands pour 1800 participants de 78 pays.

Le concours INTEL ISEF met en avant la rigueur et l'innovation scientifique, mais aussi l'engagement des jeunes, qui sont les chercheurs et innovateurs de demain, mais proposent dès aujourd'hui leur contribution aux enjeux qui modèlent le monde contemporain.

À souligner que c'est grâce au soutien précieux de capitalatwork, groupe Foyer, luxembourgeoises ont pu participer à ce concours.

## 2 – CASTIC – Chine

Du 14 au 20 août 2017 s'est tenu à Hangzhou, en Chine, le concours international CASTIC (China Adolescents Science and Technology Innovation Contest), le plus grand concours pré-universitaire de sciences en Asie, réunissant près de 1000 participants, tous âgés de 13 à 18 ans. Le Luxembourg était l'un des 18 pays représentés, et la participante luxembourgeoise y a remporté le troisième prix !

**Catarina Nunes** a participé au Concours national Jonk Fuerscher en avril, lors duquel elle s'est qualifiée pour le concours CASTIC. Après avoir convaincu le jury luxembourgeois avec son projet de "MiniSat", elle a présenté en Chine les plans de son satellite météorologique novateur, à la fois plus petit et beaucoup moins cher que les satellites actuels, grâce à une technologie ouverte et accessible à tous, les composants Arduino.

Lors du CASTIC, elle a eu l'opportunité de présenter son projet au Vice-Président de la République Populaire de Chine, M. Li Yuanchao, qui l'a félicitée pour son travail, et a été reçue par le consul général de Luxembourg à Shanghai, M. Luc Decker.

Catarina Nunes n'en est pas à son coup d'essai puisqu'elle avait participé au Concours national Jonk Fuerscher en 2016, s'était qualifiée pour le concours néerlandais INESPO, et y avait remporté une médaille de bronze.

*CASTIC - China Adolescents Science and Technology Innovation Contest.* Le CASTIC est une compétition annuelle de jeunes scientifiques chinois âgés de 13 à 18 ans. À l'initiative de l'Association Chinoise pour les Sciences et les Techniques (CAST), des Ministères de l'Éducation, des Sciences et Techniques ainsi que de la Protection de l'Environnement, de la Fondation Nationale pour les Sciences Naturelles et de l'ensemble des gouvernements provinciaux, il a pour but d'encourager l'esprit de créativité et les échanges scientifiques entre élèves, en mettant l'accent sur l'inventivité et l'innovation.

Chaque année, après une sélection faite dans chaque province, plus de 500 élèves chinois concourent à la finale nationale du CASTIC. Les lauréats nationaux d'une vingtaine d'autres pays sont invités à

présenter leurs projets et à partager leurs expériences avec les élèves chinois. Par sa taille et son niveau d'exigence, il s'agit du concours de sciences le plus important sur tout le continent asiatique.

À souligner que c'est grâce au soutien précieux de la Fondation Nicolas et Jean-Paul Lanners (groupe Ceratizit), que Catarina Nunes a pu participer à ce concours international.

### 3 - MOSTRATEC – Brésil

Du 23 au 29 octobre 2017 s'est tenu à Novo Hamburgo, dans le sud du Brésil, le concours scientifique pré-universitaire international MOSTRATEC. Le Luxembourg était l'un des 20 pays représentés, avec deux équipes, dont l'une a remporté une mention spéciale du jury.

Le projet ayant obtenu une mention spéciale :

« *A modular Concrete 3D Printer* » : projet d'**Alex Muller, Valentin Ringlet et Maverick Schmit**. Ces trois élèves du Lycée Aline Mayrisch ont conçu et réalisé une imprimante 3D particulière, car elle imprime des objets en béton, au lieu du plastique, la matière utilisée par les imprimantes 3D traditionnelles. Leur but est de révolutionner la branche de la construction, en imprimant des édifices entiers en béton !

Leur projet multidisciplinaire, alliant ingénierie, mécanique, électronique, informatique et science des matériaux, a bénéficié du soutien régulier de l'Université du Luxembourg ainsi que de Paul Wurth S.A. et s'est qualifié pour la MOSTRATEC lors du Concours national Jonk Fuerscher 2017.

Lors du concours brésilien, il a fait une forte impression au public comme au jury, qui l'a récompensé d'une mention honorable "pour projet exceptionnel" (Outstanding project).

L'autre projet présenté par la délégation luxembourgeoise :

« *Is school bad for the environment? A study of the environmental impact of our school's paper consumption and alternatives* », un projet au cours duquel **Madalena Oliveira, Ana Pereira et Mariana Rodrigues** ont étudié l'impact environnemental de leur école, le Lycée Michel Lucius, dont les supports pédagogiques sont tous imprimés, et ont comparé ce scénario avec une configuration dans laquelle élèves comme professeurs n'utiliseraient que des supports numériques.

*MOSTRATEC - Brazilian and International Science and Technological Fair*. La MOSTRATEC est une compétition annuelle entre jeunes scientifiques brésiliens et internationaux âgés de 14 à 19 ans. Elle est organisée tous les ans à Novo Hamburgo, au Brésil et rassemble plus de 400 projets, et près de 1000 jeunes. Le concours promeut la collaboration entre les institutions pédagogiques, la recherche et l'industrie pour permettre le développement, l'application et la diffusion de nouvelles technologies.

C'est grâce au soutien précieux de Paul Wurth S.A. que ces six jeunes luxembourgeois ont pu participer à ce concours international de premier plan.

## 4 – EUCYS – Tallinn (Estonie)

Du 22 au 29 septembre 2017 s'est tenu à Tallinn, en Estonie, le concours européen EUCYS (European Union Contest for Young Scientists), prestigieux concours scientifique organisé par la Commission Européenne, réunissant les jeunes les plus brillants de tous les pays-membres de l'UE, et de plusieurs pays invités (Canada, Chine, États-Unis). Les vainqueurs du Concours national Jonk Fuerscher au Luxembourg ainsi que des Écoles Européennes y ont présenté leurs projets.

Le Luxembourg y était représenté avec trois projets :

- « *iStudent* », une app développée pour des étudiants, par les étudiants du Lycée de Garçons de Luxembourg **Max Arendt et Leo Loch** ;
- « *The effect of wearing colourful clothing in class* », étude sur la concentration des jeunes en classe, réalisée par **Emily Cordier, Sophie Klein et Sylvie-Anne Soares Pereira**, élèves du Atert-Lycée Redange;
- « *The role of materials and hygiene in the transmission of bacteria in public places* », une étude que **Camilla Hurst** mène depuis plus de trois ans sur la prévention de la contamination bactérienne, en collaboration avec son école, l'École Européenne 1, mais également avec le Luxembourg Institute of Science and Technology.

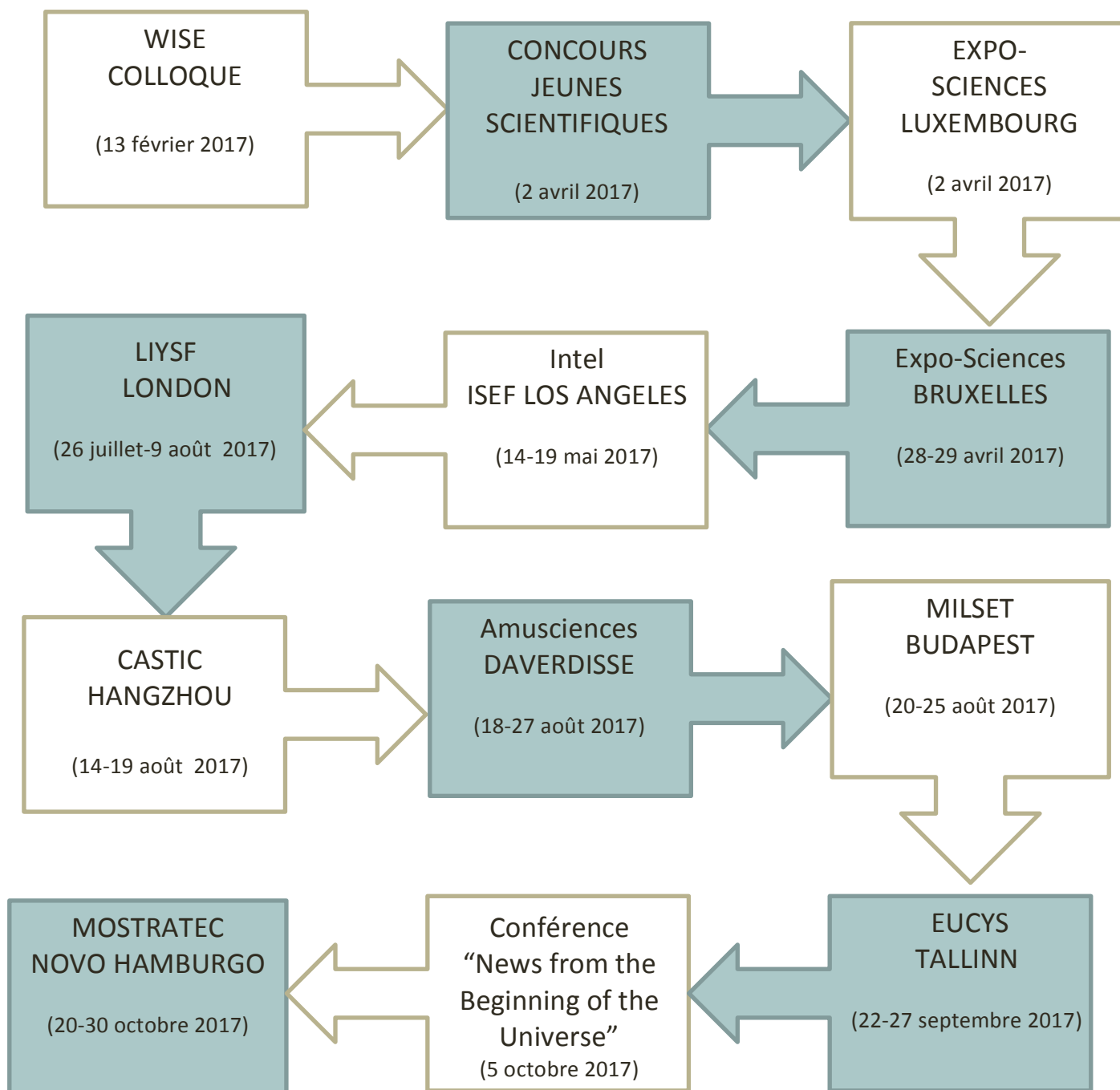
Ces trois équipes ont défendu leurs travaux devant un jury composé de chercheurs européens, et **Camilla Hurst** a été distinguée par le jury : elle a reçu un prix spécial, sponsorisé par l'entreprise DSM, qui s'est intéressée à son travail sur les matériaux et l'a invitée à visiter l'un de ses centres de recherche en Suisse. Une belle opportunité pour une jeune scientifique de 17 ans à peine, de découvrir une autre facette du monde de la recherche !

*EUCYS - European Union Contest for Young Scientists.* Le concours européen EUCYS est organisé par la *Direction Générale de la Recherche de la Commission Européenne.*

Il a été inauguré en 1989 pour promouvoir les idéaux de coopération et d'échange entre les jeunes scientifiques en Europe. Il présente et promeut chaque année les meilleures prouesses scientifiques réalisées par des étudiants européens.

L'EUCYS donne aux jeunes l'opportunité de concourir avec les meilleurs de leurs homologues au niveau européen. À cette occasion, les jeunes scientifiques ont l'opportunité de rencontrer d'autres jeunes ayant des capacités et des centres d'intérêts similaires, mais également certains des scientifiques les plus prestigieux en Europe. Ces initiatives sont mises en œuvre afin d'attirer les jeunes vers les carrières dans le domaine des sciences, de la technologie et de l'innovation.

# Timeline des évènements 2017





## VII – Actions de sensibilisation

Afin d'assurer une approche avec tous les jeunes scientifiques souhaitant développer de manière autonome un projet et de contribuer à une croissance constante du nombre de nouveaux chercheurs, la Fondation a développé un partenariat étroit avec plusieurs écoles au Luxembourg.



@ 2017 – Fondation Jeunes Scientifiques Luxembourg

En effet, la Fondation encourage les jeunes à développer leurs propres projets, à travailler en une équipe et à participer au Concours national Jonk Fuerscher en organisant des présentations informatives dans les établissements d'enseignement. Dans ce partenariat, les écoles fournissent une plate-forme de recrutement et s'engagent à diffuser les informations concernant les missions de la Fondation et plus particulièrement le Concours.

Il est important de noter que sans une telle coopération, il serait plutôt difficile d'atteindre les participants potentiels et les personnes partageant les mêmes idées, qui pourraient souhaiter soutenir la Fondation.

L'année dernière, la Fondation s'est engagée à conventionner ses partenariats et a ainsi conclu des conventions avec 5 écoles différentes au Luxembourg :

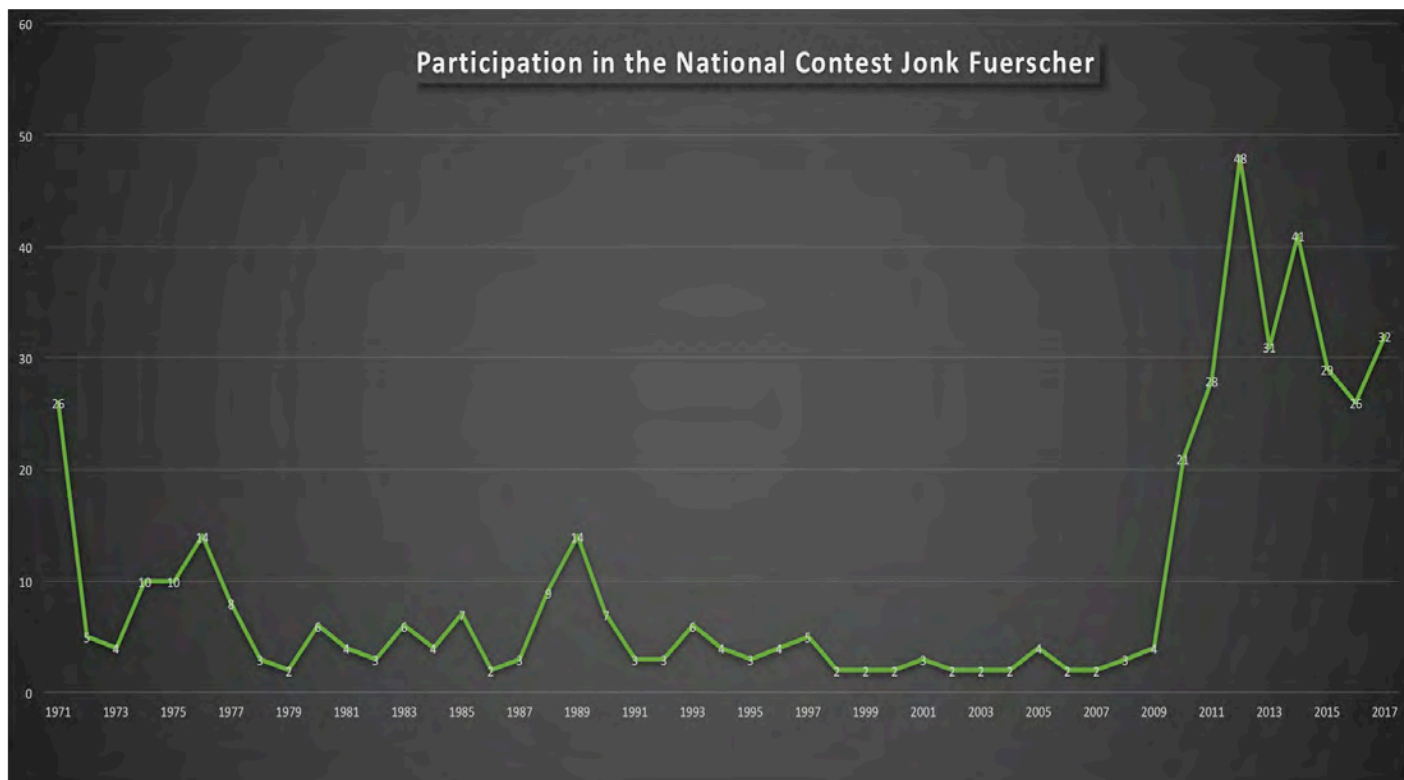
- Lycée de Garçons d'Esch
- Lycée Aline Mayrisch à Luxembourg
- Lycée Hubert Clément à Esch
- École Européenne I
- Lycée Michel Lucius à Luxembourg.

L'objectif des conventions est de fédérer les écoles autour de nos missions afin d'assurer le repérage des jeunes scientifiques. Ces partenariats conventionnés ne pourront que renforcer davantage nos actions.

Nous sommes fiers d'annoncer qu'en 2017 chaque école qui a accueilli la Fondation pour une présentation a signé une telle convention. Il est à noter que ceci n'était possible que grâce aux interventions d'un bénévole fidèle à la cause des jeunes scientifiques.

Nous sommes impatients de poursuivre notre travail avec les écoles de notre pays et nous espérons atteindre un objectif similaire en 2018.

## Évolution de la participation au Concours national Jonk Fuerscher depuis les actions de sensibilisation dans les écoles



La courbe montre clairement une nette influence entre les actions de sensibilisation auprès des écoles et la participation au Concours national Jonk Fuerscher. À noter que les présentations n'ont été tenues que par une seule personne jusqu'en 2017.

Participation in the National Contest Jonk Fuerscher

# VIII- Perspectives

La Fondation Jeunes Scientifiques Luxembourg, qui organise le Concours national Jonk Fuerscher, a pour ambition de favoriser les échanges entre le monde de la recherche et la société civile, entre les jeunes et les entreprises luxembourgeoises et entre les jeunes à l'international, afin de créer des opportunités pour les jeunes, et de contribuer à la construction d'une économie du savoir et de l'innovation internationalisée au Grand-Duché.

Dans ses missions de détection, d'encouragement et de soutien des jeunes talents, la Fondation Jeunes Scientifiques est soutenue par le Fonds national de la recherche et le Ministère de l'Éducation nationale.

L'exercice de l'année 2017 se montre dans cette action satisfaisante. En effet, les chiffres des participations au Concours national Jonk Fuerscher ainsi qu'à l'Expo-Sciences se sont relativement maintenus depuis les trois dernières années.



@ 2015 – Fondation Jeunes Scientifiques Luxembourg

De plus, les jeunes se sont illustrés à l'étranger avec brio et ont ainsi contribué au rayonnement du Luxembourg par le biais de leur participation aux concours internationaux.

Rappelons-le :

- **Camilla Hurst** a remporté le 4<sup>ème</sup> prix dans sa catégorie au concours américain INTEL ISEF avec son projet « *The role of materials and surfaces in the transmission of bacteria in public spaces* »
- **Catarina Nunes** a remporté le 3<sup>ème</sup> prix au concours CASTIC en Chine avec son projet « *MiniSat* »
- **Alex Muller, Valentin Ringlet et Maverick Schmit** ont été distingués par une mention spéciale « Outstanding project » au concours MOSTRATEC au Brésil avec leur projet « *A modular concrete 3D Printer* »
- **Camilla Hurst** a reçu un prix spécial sponsorisé par DSM pour la visite d'un de leurs centres en Suisse au concours EUCYS qui s'est tenu en Estonie avec son projet « *The role of materials and surfaces in the transmission of bacteria in public spaces* ».
- En 2017, La Fondation a reçu le soutien de la **Fondation Matanel (de Joëlle Mamane)** et a donc obtenu la possibilité d'envoyer un(e) jeune ayant participé à plusieurs concours et s'étant distingué(e) au niveau international à la prestigieuse Weizmann Institute's International Summer School d'Israël. Le Luxembourg continu d'agrandir sa visibilité !

Autant de succès que le Luxembourg peut compter parmi ses exploits en 2017.

### L'équipe administrative sur la voie de la consolidation

Grâce aux efforts conjoints du FNR et du Ministère de l'Education nationale, la Fondation a eu les moyens d'engager une deuxième collaboratrice en fin d'année 2017.

Il s'agit d'une assistante de direction à mi-temps ayant les missions suivantes :

- relations publiques et point de contact pour les partenaires nationaux et internationaux
- relations avec les écoles
- relations avec les bénévoles.

Ce travail de relations publiques s'articulera autour de trois mesures principales : une définition claire de l'identité de la Fondation (identité graphique, nom dans les langues du pays, etc.), puis une large promotion auprès du public-cible, et le cas particulier du travail avec les écoles.

La Fondation souffre d'un manque de visibilité auprès de ses différents publics-cibles, en partie par manque de clarté. Il est donc important de définir une identité claire qui sera facilement identifiable et reconnaissable, dans les quatre langues de travail du pays (allemand, anglais, français, luxembourgeois). Le site internet sera également traduit dans ces quatre langues afin de pouvoir disséminer l'information facilement et largement.

Ensuite, il s'agira donc de concevoir, d'imprimer et de distribuer largement du matériel promotionnel et explicatif, particulièrement dans les écoles, mais également dans les organisations de jeunesse, particulièrement celles proposant des activités scientifiques (Makerspaces, science clubs, maisons relais, maisons de jeunes) dans l'ensemble du pays.

## Les partenariats avec les établissements scolaires

La Fondation et ses activités sont dirigées vers les jeunes de 11 à 21 ans, qui sont en majorité scolarisés dans l'enseignement secondaire. Les écoles sont donc un important vivier de recrutement, comme l'ont souligné les conclusions du panel.

Elles représentent déjà des partenaires importants de la Fondation, mais afin d'améliorer l'efficacité du processus, la Fondation s'est fixée pour objectif de signer des accords avec les établissements secondaires. Ces accords ont pour but de systématiser les relations entre la Fondation et les écoles, en nommant un interlocuteur chargé de représenter la Fondation et de présenter ses activités au sein de l'établissement concerné.

En 2017, la Fondation s'est engagée à signer 5 accords de partenariat avec des établissements scolaires et c'est à présent un défi relevé !

Pour 2018, la Fondation s'engage à doubler ses partenariats avec 5 conventions supplémentaires.

## La formation

Quoiqu'il soit déjà très formateur pour le jeune scientifique de se lancer seul ou en groupe dans un projet scientifique, une formation préparatoire et ouverte à tous sera mise en place en vue de donner aux jeunes les outils nécessaires à la présentation d'un projet scientifique.

*Comment structurer une présentation ? Comment amener son auditeur au cœur de ses réflexions personnelles ?*

Pour ces questions une formation se révèle particulièrement utile pour acquérir les connaissances nécessaires à la description, à l'interprétation et à l'appréciation des projets. Un chercheur n'est pas forcément un bon présentateur, or il doit réussir à « vendre » son projet à des examinateurs.

Les concours exigent très souvent la livraison de plusieurs supports de présentation d'un projet. Ce sont des procédés qui pourraient à première vue s'avérer compliqués. Grâce à la mise en place de ces temps de préparation, les jeunes seront soutenus dans leurs différentes démarches.

La Fondation organisera donc en 2018 une formation destinée aux jeunes et menée par des partenaires de renom. Ces partenaires choisis en fonction seront eux-mêmes les relais de la promotion du Concours.

## L'évaluation

Le soutien de nombreux sponsors privés, mais également d'importantes institutions publiques, telles que le Fonds national de la recherche et le Ministère de l'Éducation nationale, ont incité la Fondation à mesurer l'impact de son activité afin de rendre compte de l'utilisation des subsides reçus.

La Fondation, à travers son rapport d'activités, développe ainsi l'évaluation qualitative des différents évènements :

- le nombre de jeunes qui s'inscrivent au Concours national et à l'Expo-Sciences ;
- le nombre de jeunes participant au Concours national et à l'Expo-Sciences ;
- le nombre de "récidivistes", c'est-à-dire de ceux ayant participé plus d'une fois ;
- la répartition des différents domaines de recherche ;
- la répartition hommes-femmes.

Elle souhaite dorénavant évaluer sur deux nouveaux pôles : l'impact des mesures de promotion mises en œuvre, l'impact du Concours national sur les choix d'études et l'orientation professionnelle des participants.

### Impact des mesures de promotion

Pour mesurer l'impact des diverses mesures de promotion :

- évaluer le nombre de jeunes touchés par le message de la Fondation, à travers les présentations, et la diffusion de matériel promotionnel (flyers et affiches)
- distribuer un questionnaire dans lequel les participants rendront compte de la façon dont ils ont entendu parler du concours.

### Impact du Concours sur les choix d'études et de carrière des participants

La Fondation se propose de mesurer cet impact à travers différents questionnaires envoyés respectivement un mois après le Concours, un an après, puis l'année des 18 ans et des 21 ans des jeunes participants, afin d'étudier leur parcours, et leur demander d'évaluer le rôle du Concours dans leurs choix d'études et de carrière.

Ce suivi sera possible grâce à la plateforme Mailchimp, qui permet d'envoyer des newsletters automatiques et de segmenter les audiences selon différents critères, ainsi que d'agréger les résultats. Cet outil permettra d'assurer un suivi durable en mobilisant un minimum de ressources humaines.

Cette démarche devrait pouvoir fournir une évolution intéressante des profils des participants après plusieurs années.



## Création d'un réseau des alumni

La Fondation envisage d'établir un réseau de toutes les personnes impliquées dans le passé et au présent dans ses missions et actions, notamment pour réunir les anciens jeunes scientifiques et les nouveaux.

## Remerciements

Depuis 1971, la Fondation Jeunes Scientifiques Luxembourg et ses sponsors s'engagent pour soutenir les adolescents qui souhaitent développer leur créativité en réalisant des projets de recherche scientifique.

La Fondation vise à inciter les jeunes à se lancer dans la recherche, à être créatifs et innovateurs. La Fondation désire ainsi contribuer au développement de nouvelles générations de scientifiques nécessaires à l'évolution du pays, car former davantage de chercheurs est un enjeu crucial pour l'avenir.

Au vu de tout ce qui a été possible jusqu'à ce jour et en vue de tout ce qui sera possible dans l'avenir, tous les membres de la Fondation remercient chaleureusement leurs partenaires, sponsors et bénévoles ainsi que les autorités publiques pour le soutien moral et financier qu'ils nous apportent au quotidien.



# „Jonk Fuerscher“ – Sprungbrett

## Camilla Hurst gibt Bakterien keine Chance



Camilla Hurst spürt schädliche Bakterien auf und will ihnen den Garaus machen.  
(FOTO: BIRGIT PFAUS-RAVIDA)

Camilla Hurst, Luxemburgerin mit britischen Wurzeln, nahm 2016 am „Jonk Fuerscher“-Wettbewerb teil. Sie untersuchte an ihrer Schule das Vorkommen von Bakterien auf verschiedenen Oberflächen.

### Schule als Forschungsobjekt

Das zierliche Mädchen mit wachen, hellblauen Augen sitzt auf einer Bank im großen Foyer der Europaschule. „Hello, how are you?“, grüßt sie Lehrer und Schüler, die durch die Eingangshalle laufen. Camilla ist freundlich, sympathisch und aufmerksam. Der 16-Jährigen entgeht nichts, während sie engagiert von ihren Arbeiten für den Wettbewerb „Jonk Fuerscher“ erzählt.

Schule, das bedeutet für sie nicht nur Unterricht und Freunde-Treffen, sondern auch gleichzeitig Forschungsobjekt und Forschungsstätte. Schon mit 14 Jahren hat sie dort ihr Projekt gestartet, mit dem sie sich dann beim Wettbewerb anmeldete: Sie untersuchte Bakterien, die sich überall auf den Oberflächen in der Schule finden. Ob Aufzugknopf, Toilettensitz, Büchereitheke oder Treppengeländer.

„Auslöser war für mich die Ebola-Epidemie, die vor knapp drei Jahren immer in den Nachrichten thematisiert wurde. Ich wollte unbedingt wissen, welche Mikroorganismen in unserer Schule zu finden sind, wie es also um die hygienischen Zustände steht – und wie die Wasser- und Luftqualität ist.“ Also untersuchte Camilla zunächst ganz unterschiedliche Oberflächen. „Ich fand heraus, dass nicht etwa die Toiletten am schlimmsten mit Mikroorganismen behaftet sind. Die werden nämlich am Tag häufig geputzt. Nein, es war eher die Theke in der Bibliothek. Ganz schlimm waren auch die Telefone und am schlimmsten die Treppengeländer belastet.“

Dann schaute sich Camilla ganz genau die Bakterientypen an, die auf sechs verschiedenen Oberflächen zu finden sind. „Ich habe sie anhand der DNA identifiziert und im LIST, dem ‚Luxembourg Institute of Science and Technology‘, mit Da-

tenbanken verglichen.“ Die meisten waren harmlose Keime, aber auf dem Treppengeländer fand Camilla Erreger, die Infektionen verursachen, und sogar ein bisher unbekanntes Bakterium.

### Projekt reift weiter

Die Untersuchung zeigte Camilla: Es besteht Handlungsbedarf. „Also war meine nächste Untersuchungsphase: Welche Materialien gibt es, auf denen so wenige Keime wie möglich haften bleiben?“ Kiefernholz wirkt antibakteriell, so Camillas Ergebnis. Für ihre Forschungen bekam sie im Technikraum der Schule eine eigene Ecke. „Die Unterstützung durch die Schule und den Wettbewerb ist toll“, sagt Camilla begeistert.

Während ihres Forschungsprojekts streifte sie verschiedene wissenschaftliche Disziplinen: Biochemie, Mikrobiologie, Medizin, Sozialwissenschaften und Materialkunde. „Für mich war das Interessanteste die Materialkunde. Ich habe dann nämlich auch noch Türgriffe konstruiert, die sich durch ein Sprühsystem selbst desinfizieren, wenn sie gedrückt werden. Und erkundet, auf welcher Türgriffform sich die wenigsten Keime ansammeln. Mit den Türgriffen möchte ich beim nächsten Wettbewerb teilnehmen. Und in Richtung Materialkunde kann ich mir auch ein Studium vorstellen!“

## Niccolò Hursts Skihelm mit Warnsystem

Beim „Jonk Fuerscher“-Wettbewerb 2015 glänzte der Schüler Niccolò Hurst, Bruder der Preisträgerin von 2016, mit einer praktischen Erfindung: Er entwickelte einen Helm, der bei einem Sturz oder Aufprall die entstandenen Kräfte misst.

Am Anfang stand ein Knall. Es war ein Skiunfall, bei dem Niccolò Hurst mit seinem Vater zusammenstieß. Der Vater wurde nach dem schweren Schlag auf den Kopf bewusstlos, mit dem Helikopter abtransportiert, der Sohn musste bangen und hoffen, ohne Informationen, wie schlimm die Kopfverletzungen des Vaters wirklich waren. Dieses Erlebnis hat bei dem technisch interessierten Jungen einen Denkprozess in Gang gesetzt, dessen Ergebnis ihn zum Wettbewerb „Jonk Fuerscher“ brachte. Denn Niccolò hat einen „Kraft messenden Helm“ erfunden. „Ich wollte wissen: Wie können Rettungskräfte am besten noch vor Ort sehen, wie schwer eine Kopfverletzung ist? Beziehungsweise welche Kräfte auf den Helm des Unfallopfers eingewirkt haben? Daraufhin habe ich das Kräfte messende System entwickelt“, erklärt Niccolò. 2015 war er damit beim „Jonk Fuerscher“-Wettbewerb erfolgreich.

Niccolò wollte eine Lösung, die für jeden erschwinglich ist, unabhängig von Strom immer funktioniert, die man sowohl bei Skihelmen als auch bei jedem anderen Helm einsetzen kann – ob Fahrrad- oder Motorradhelm, ob für Erwachsene

oder Kinder. Er entwickelte eine kleine Box, in die ein System mit einer Masse und zwei Federn eingebaut ist. Nach einem schweren Schlag deformiert die Masse die Feder auf der entsprechend gegenüberliegenden Seite. Die Feder verharrt in einer bestimmten Position, während sie bei leichteren Schlägen wieder in die Ursprungsposition zurückschnellt.

Nach außen hin wird die Deformation anhand einer Skala sichtbar – zum Beispiel von Grün bis Rot. „Nach einem schweren Schlag ist dann sichtbar: Rot! Achtung! Gefahr einer schweren Verletzung!“, erklärt Niccolò. „Das kann übrigens auch der Fall sein, wenn der Helm einfach runtergefallen ist. Das bedeutet: Das System zeigt unabhängig von Unfällen und Verletzungen auch an, wenn der Helm ausgetauscht werden muss, weil er nicht mehr sicher ist. Denn an Stellen, an denen er auf dem Boden aufkommt, kann das innen liegende, den Schlag dämpfende Material Polystyrol kaputt sein. Und das sieht man von außen nicht.“

### Hilfreiche Unterstützung

Für seine Erfindung wurde der junge Luxemburger 2015 von „Jonk Fuerscher“ ausgezeichnet und danach unter anderem in China beim „Adolescents' Science and Technology Innovation Contest“ geehrt. Xavier Bettel lud ihn zu einem Gespräch ein, und Niccolò durfte mit seiner Erfindung bei der ersten Ausstellung des „Lu-



Niccolò Hursts patentierter Helm wurde bereits mit mehreren Preisen ausgezeichnet.  
(FOTO: PRIVAT)

xembourg Science Center“ mitmachen. Der junge Mann hat dann vergangenes Jahr sein Studium „Mechanical Engineering“ in London begonnen. „Ich hoffe natürlich, hier meine Ideen weiterentwickeln zu können“, erzählt er begeistert. Auch sein Vater sei auf diesem Gebiet tätig. „Die Erfindung hätte ich ohne die Unterstützung meines Vaters und meiner tollen Lehrer an der Europaschule, die mich sehr motiviert haben, sowie ohne die ‚Jonk Fuerscher‘ nie durchziehen können“, betont Niccolò Hurst. Er träumt davon, das System weiterzuentwickeln und die Box, die auf jeden Helm gesetzt werden kann, noch praktischer und aerodynamischer zu gestalten. „Dann sieht das Ganze nämlich auch noch gut aus.“

**Der Wettbewerb „Jonk Fuerscher“ richtet sich an Schüler zwischen 11 und 21 Jahren, die sich in wissenschaftlichen Forschungsprojekten engagieren wollen. Seit 1971 ruft er jedes Jahr Nachwuchs-Wissenschaftler zur Teilnahme auf. Eine Erfolgsgeschichte.**

VON BIRGIT PFAUS-RAVIDA

„Es ist so inspirierend, mit den jungen Leuten zu arbeiten! Sie sind motiviert, vielseitig interessiert und haben fantastische Ideen!“ Marie Deneux ist Direktionsbeauftragte des Wettbewerbs „Jonk Fuerscher“. Seit zwei Jahren koordiniert die studierte Politikwissenschaftlerin und Soziologin den Wettbewerb und begleitet die Schüler bei ihren Projekten. Seit dem Start im Jahr 1971 wurden bei den „Jonk Fuerscher“ über 400 Projekte betreut und erfolgreich zum Ziel gebracht – ob in den Gebieten Technik, Natur- oder Geisteswissenschaften. „Jonk Fuerscher“-Präsident Carlo Hansen formuliert dies so: „Einige Leute träumen von großen wissenschaftlichen Errungenschaften, die vielleicht dazu beitragen werden, die Welt positiv zu



# für junge Wissenschaftstalente

## Claude Mullers Vorliebe für Raketen und Bakterien

Claude Muller, Chemiker, Mediziner und Professor in Luxemburg, Trier und Saarbrücken, war einer der ersten Teilnehmer bei „Jonk Fuerscher“. Am Anfang stand damals eine Rakete. Besser gesagt: ein Raketenprüfstand. Das war das Projekt, mit dem sich Claude Muller 1971 beim ersten „Jonk Fuerscher“-Wettbewerb beteiligte. Professor Claude Muller schmunzelt bei den Gedanken daran. „Ich hatte mit Freunden aus der Pfadfindergruppe einen Club, in dem wir Raketen bauten. Die flogen natürlich nicht ins All, sondern etwa 50 Meter hoch und waren etwa einen halben Meter groß. Die habe ich dann auf einem speziell konstruierten Prüfstand getestet – und daraus ergaben sich Berechnungen, wie man Treibstoff, Brennkammerdruck und Düsen optimieren kann. Es war eine sehr mathematische Arbeit.“

Auf den Wettbewerb war der damals 18-Jährige durch einen Artikel im „Luxemburger Wort“ aufmerksam geworden. Seine Teilnahme war erfolgreich, er durfte danach auch nach Mainz zu einem weiteren „Jugend forscht“-Wettbewerb. So motiviert nahm er auch ein weiteres Mal bei „Jonk Fuerscher“ teil. „Das zweite Projekt entsprang meiner Arbeit im Staatslaboratorium, wo ich ein Praktikum machte. Hier ging das Thema dann in Richtung Mikrobiologie, also ganz weg von den Raketen. Ich testete, wie empfindlich bestimmte

Bakterien auf Antibiotika reagieren und das in Abhängigkeit vom Nährboden.“ Claude Muller war wieder erfolgreich beim Wettbewerb, nahm danach ein drittes Mal bei den „Jonk Fuerscher“ teil, indem er sein mikrobiologisches Thema weiterentwickelte. Damit durfte er 1974 sogar zum Finale des „European Contest for Young Scientists and Inventors“ in Aachen, wo er den ersten Preis in Biologie einheimste.

### Viel Zeit und viel Leidenschaft

„Wissenschaft hat mich schon immer interessiert. Und weil ich mich nicht zwischen Chemie und Medizin entscheiden konnte, habe ich beides studiert – in Luxemburg, Deutschland und Israel“, beschreibt Muller seinen weiteren Werdegang. Heute hat er viele Funktionen inne. Er leitet unter anderem die „Infectious Disease Research Unit“ im „Department of Infection and Immunity“ des Luxembourg Institute of Health (LIH), ist Professor für Immunologie an der Uni Trier und Professor für Experimentelle Medizin an der Universität des Saarlandes sowie Direktor des WHO-Referenzzentrums für Märsen und Röteln mit Zuständigkeit für 23 europäische Länder und mit weiteren Aufgaben für Zentralasien.

Noch heute beschäftigt sich der 63-Jährige, wie bei seiner zweiten „Jonk Fuerscher“-Projektarbeit, mit Krankheitserregern. „Wir sammeln weltweit Viren, um zu sehen, wie sie sich entwickeln und wie sie neue ökologischen Nischen bevölkern“, erklärt er seine Forschungsarbeit mit der „Infectious Disease“-Gruppe, die dafür ein weltweites Netzwerk von wissenschaftlichen Partnern in mehr als 60 verschiedenen Ländern aufgebaut hat. „Dies erklärt, dass ich schon in mehr als 50 Ländern Vorträge halten konnte“, erzählt Claude Muller. Was er Schülern und Studenten rät, die Interesse an einer wissenschaftlichen Karriere haben? „Das braucht Zeit und Leidenschaft. Das Interesse muss so groß sein, dass man bereit ist, viel Zeit zu investieren und auf einiges andere zu verzichten.“



Claude Muller ist auf internationalem Parkett ein gefragter Wissenschaftler.  
(FOTO: PRIVAT)

## Charel Wohl – vom Knoblauch zum Polarforscher



Charel Wohl bringt es fertig, Forschungsarbeit und Freizeitinteressen zu verbinden.  
(FOTO: PRIVAT)

Mit einer Untersuchung, wie Schwermetalle das Wachsen von Knoblauch eindämmen können, machte Charel Wohl 2011 und 2012 beim „Jonk Fuerscher“-Wettbewerb mit. Daraufhin studierte er Molekularbiologie und ist demnächst als Polarforscher unterwegs.

Er sitzt quasi schon auf gepackten Koffern, um nach Kanada zu reisen: Für den 23-jährigen Charel Wohl geht im Juni ein Traum in Erfüllung. Als Polarforscher wird er erst in der Arktis und dann in der Antarktis organische Moleküle in der Luft analysieren, welche die Säuberungsfähigkeit der Atmosphäre beeinflussen. „Mit dieser Arbeit für mein Doktorat kann ich

zwei Leidenschaften verbinden: Abenteuer und Forschung, Hiking und Laborarbeit“, sagt Charel Wohl.

Wie bei vielen Nachwuchswissenschaftlern in Luxemburg hat auch seine Karriere mit dem „Jonk Fuerscher“-Wettbewerb Schwung bekommen. Als Schüler war er zwei Mal Preisträger. Im Jahr 2011 nahm er mit seinem Klassenkameraden Amel Muharemovic zum ersten Mal teil. Die beiden ließen Knoblauch in einer hydroponischen Kultur, also im Wasser, in einer Kiste wachsen, und „vergifteten“ die stark schwefelhaltige Pflanze mit Kupfer, um herauszufinden, wie viele Schwermetalle Knoblauch tolerieren kann und was für einen Effekt diese auf den Knoblauchgeruch haben. Damit nahm Charel dann auch am „London International Youth Science Forum“ teil.

2012 entwickelte Charel beim „Jonk Fuerscher“-Wettbewerb das Knoblauch-Thema weiter. „Diesmal habe ich mich aber auf die Molekularbiologie konzentriert, die hinter dem Schwefelmetabolismus steckt“, erklärt er. Bei der „International Environmental Sustainability Project Olympiad“ belegte er damit 2012 den zweiten Platz.

### Abenteuer Forschung

Wie alle Teilnehmer lobt Charel das Engagement der „Jonk Fuerscher“ und be-

tont, dass ohne die Unterstützung durch Lehrer so ein Projekt nicht möglich wäre: „Der Wettbewerb war für mich eine ganz klare Inspiration, auf dem Gebiet weiterzumachen und Biochemie zu studieren. Als Kind wollte ich noch Botaniker werden, aber das hat sich eben weiterentwickelt. Mir hat die Arbeit im Labor unheimlich gut gefallen!“

Durch sein Projekt sei er zudem in Kontakt mit Mitgliedern von „Merite Jeunesse Luxembourg“ gekommen. Auch dies war eine inspirierende Erfahrung, denn mit den jungen Leuten war er auf Hiking-Touren und lernte das Abenteuer und das Klettern in den Bergen schätzen. Beides, Biochemie und Hiking, kann er nun als Polarforscher verbinden.

Momentan bereitet Charel im englischen Plymouth sein Experiment vor. Im Juni wird er sich dann von einem Inuit-Dorf aus auf das Forschungsschiff begeben, das ihn zusammen mit anderen Wissenschaftlern ins Eismeer bringen wird. „Ich werde der Erste sein, der solche Messungen in der Arktis und der Antarktis macht“, sagt Charel nicht ohne Stolz. Auf dem Eisbrecher wird er sechs Wochen lang bleiben. Natürlich freut er sich auf die Zeit. „Meine Familie und meine Freunde freuen sich auch für mich. Obwohl ich dann eine ganze Weile weit weg von zu Hause bin.“

verändern, während andere nicht nur davon träumen, sondern auch daran arbeiten und sie erlangen. Wir fördern sie dabei und liefern ihnen Perspektiven für die Zukunft.“

Mitmachen können in Luxemburg gemeldete Einzelpersonen oder Teams bis zu drei Kandidaten im Alter zwischen 11 und 21 Jahren. Es haben sogar schon unabhängig voneinander Geschwister teilgenommen – wie jüngst Camilla und Niccolò Hurst. Für jedes Projekt muss eine eigene Idee entwickelt und eine schriftliche Forschungsarbeit von zehn Seiten geschrieben werden. Alle Preise werden von Privatsponsoren bezahlt. Die Stiftung „Fondation Jeunes Scientifiques“ wird vom „Fonds National de la Recherche“, dem „Ministère de l'Education Nationale et de la Jeunesse“ und der „Oeuvre Nationale de Secours Grande-Duchesse Charlotte“ unterstützt.

Die nächste Ausgabe des „Concours National Jonk Fuerscher“ findet am 2. April statt (Einsendeschluss ist der 17. März). Die Ausstellung ist von 13 bis 16 Uhr zu sehen. Im Anschluss werden die Preise überreicht.



# Camilla, 16 ans, petite génie de la recherche

*LUXEMBOURG - Camilla Hurst, de l'École européenne et âgée de seulement 16 ans, a été distinguée en Californie pour ses travaux de recherche.*



Camilla s'est rendue aux États-Unis avec la Fondation jeunes scientifiques Luxembourg pour prendre part au concours.

Tout juste de retour de Los Angeles, aux États-Unis, Camilla Hurst peut savourer son succès. À 16 ans, l'élève de l'École européenne a remporté le quatrième prix dans sa catégorie à l'International Science and Engineering Fair, le plus grand concours scientifique pré-universitaire de la planète. Il faut dire que ses travaux ont de quoi impressionner.

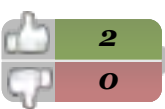
En quelques années de recherches intensives, la jeune fille a notamment conçu un prototype de poignée de porte autonettoyante pour éviter la propagation des bactéries. Un sujet qui lui tient particulièrement à cœur. «Améliorer l'environnement où l'on vit est fondamental. C'est l'épidémie d'Ebola qui a suscité ma curiosité», explique-t-elle.



Surtout, l'Italo-Britannique née au Luxembourg, n'en est pas à son coup d'essai. «Incitée par sa curiosité», Camilla mène ce type de recherche depuis l'âge de 11 ans. Au point de contacter le LIST (Luxembourg Institute of Science and Technology) «pour pouvoir disposer du matériel adéquat». L'adolescente n'a pas froid aux yeux, et son destin semble d'ores et déjà tout tracé. «Dans un an et demi, j'irai à l'université en Angleterre pour devenir chercheuse».

(Thomas Holzer/*L'essentiel*)

29 Commentaires 

## Les commentaires les plus populaires



 **Soleil** le 23.05.2017 08:48 via 

Si on pouvait les installer dans les institutions ça serait génial! Au boulot on est 50 dans un open space, quand un est malade cela se propage tellement vite..les poignées sont toujours si crades

[🏠](#) > [Aktuelle Informationen](#) > [Mai](#)

WISSENSCHAFT

# Camilla Hurst: "Jetzt reagieren, um die Übertragung von Bakterien zu kontrollieren" - Interview

*Camilla Hurst, junge luxemburgische Wissenschaftlerin.*

31-05-2017



2015 gewann Camilla Hurst den nationalen Wettbewerb **Jonk Fuerscher**. In dem selben Jahr gewann sie den ersten Preis im internationalen Wissenschaftswettbewerb **CASTIC** (*China Adolescents' Science and Technology Innovation Contest*) in Schanghai.

Seitdem reiht die junge luxemburgische Wissenschaftlerin Erfolg an Erfolg. 2016 war sie erneut Gewinnerin des nationalen Wettbewerbs **Jonk Fuerscher**. Im Juli 2016 wurde sie zudem mit der **Georges Charpak-Medaille** auf der *Expo Sciences Europe* in Toulouse ausgezeichnet.

Am vergangenen 20. Mai konnte Camilla Hurst den 4. Preis in ihrer Kategorie mit dem Projekt *The Role of Materials and Surfaces in the Transmission of Bacteria in Public Places* auf der *International Science and Engineering Fair* in Los Angeles für sich verbuchen. Dies ist der prestigeträchtigste voruniversitäre wissenschaftliche Wettbewerb der Welt.

*Das Luxemburg.lu-Team hat Camilla Hurst drei Fragen gestellt.*

## Woher kam die Idee, zu Bakterien zu forschen?

Ich begann meine Forschungen vor drei Jahren, zur Zeit der Ebola-Epidemie. Mich interessierte, wie Viren so schnell mit sehr schlimmen Folgen von Mensch zu Mensch übertragen werden können. Dieses Jahr trieb mich in meiner Forschung vor allem der Aspekt der wachsenden Resistenz von Bakterien gegen antimikrobielle Behandlungen aufgrund übermäßigen Antibiotikagebrauchs an. Die meisten Bakterien werden von Mensch zu Mensch übertragen. Deshalb habe ich versucht, Wege zu finden, wie man diese Übertragung verringern und somit die Entwicklung noch stärker resistenter Bakterien eindämmen kann.

## Was hat sich seit Ihrer Entdeckung eines neuen Bakteriums in Ihrem Leben verändert?

Seit ich den Wettbewerb *Jonk Fuerscher* im letzten Jahr gewonnen habe, hatte ich die Möglichkeit, an weiteren Ausstellungen und Wissenschaftswettbewerben in Toulouse und in Schanghai in China teilzunehmen. Ich konnte mit anderen jungen Wissenschaftlern und Experten über mein Projekt sprechen. Ich hatte auch, vor allem in China, die Möglichkeit, eine ganz andere Kultur als unsere kennenzulernen. Diese Erfahrung wird sich dieses Jahr wiederholen, wenn ich am Wettbewerb Intel Isef in Los Angeles teilnehme. Das ist mein Preis, den ich beim Jonk-Fuerscher-Wettbewerb dieses Jahr gewonnen habe.

## Was sind Ihre zukünftigen (wissenschaftlichen) Projekte und Ziele?

In der Zukunft möchte ich für mein Projekt weiter nach wirksameren Lösungen forschen, um Bakterien auf natürliche Art zu reduzieren. Ich möchte auch die Ergebnisse meiner Forschung und die Lösungsvorschläge bekannt machen, damit wir jetzt reagieren können, um die Übertragung von Bakterien zu kontrollieren und somit die Entwicklung neuer resistenter Bakterien zu verhindern.

*(Das redaktionelle Team von Luxemburg.lu führte das Interview mit Camilla Hurst vor der Preisverleihung in Los Angeles)*

## Mehr zu diesem Thema

- [Hier geht es zur offiziellen Internetseite des Wettbewerbs](#) 
- [Luxemburg – ein viel versprechender Standort für Forschung, Entwicklung und Innovation](#)

Letzte Änderung dieser Seite am 07-06-2017



# Schon eine richtige Wissenschaftlerin

Camilla Hurst hegt eine wahre Leidenschaft für die Wissenschaft, vor allem wenn es darum geht, **Bakterien zu bekämpfen** oder deren Verbreitung zu verhindern. Aus diesem Grund hat sie jahrelang geforscht, um einen selbstreinigenden Türgriff zu entwickeln, der die Übertragung von Bakterien einschränken soll. Aber vor allem hat sie in 2015 wahrscheinlich eine **neue Bakterienart** entdeckt, indem sie die DNA einer bisher unbekannten Bakterie nachgewiesen hat.

Die 16-jährige Schülerin hat bereits viele Erfahrungen auf internationaler Ebene gesammelt, und die zahlreichen Preise, die sie bereits eingeheimst hat, beweisen, dass sie bereits eine richtige Wissenschaftlerin ist. In 2015 und 2016 hat sie den nationalen luxemburgischen Wettbewerb ***Jonk Fuerscher*** sowie den ersten Preis des internationalen Wissenschaftswettbewerbs **CASTIC** in Shanghai gewonnen. Im Juli 2016 wurde sie zudem mit der **Georges Charpak-Medaille** auf der *Expo Sciences Europe* in Toulouse ausgezeichnet.

*(Dieser Artikel wurde von der Redaktion von luxembourg.lu verfasst)*

## Mehr zu diesem Thema

- [Hier geht es zur offiziellen Seite des Wettbewerbs](#) 
- [Luxemburg – ein viel versprechender Standort für Forschung, Entwicklung und Innovation](#)

Letzte Änderung dieser Seite am 01-06-2017





# Jonk Fuerscher 2017: Camilla Hurst de l'École Européenne Luxembourg s'illustre aux États-Unis avec ses recherches en microbiologie

07.06.17

FJSL  
LIST  
École Européenne de Luxembourg

Imprimer cet article 



**Lauréate du Concours JonkFuerscher depuis 2015, Camilla Hurst poursuit ses recherches en microbiologie pour une meilleure propreté des espaces publics.**

Cette apprentie chercheuse de l'European School 1 de Luxembourg démontre l'efficacité du pin non traité contre la transmission des bactéries mais aussi, propose un prototype pour désinfecter automatiquement les poignées de porte.

Déjà deux fois lauréate du concours JonkFuerscher de la Fondation Jeunes Scientifiques Luxembourg (FJSL) et médaillée d'or au [concours international de sciences CASTIC](#) à Shanghai en 2016, Camilla Hurst a l'emporté l'édition 2017 du concours national en avril 2017. Maintenant, elle s'est à nouveau illustrée aux Etats-Unis en remportant le 4ème prix dans sa catégorie au concours au plus grand concours pré-universitaire de sciences au monde. Il s'agit d'une première pour le Luxembourg, qui n'avait jamais remporté de prix lors de cet évènement particulièrement compétitif.

science.lu présente le projet de la jeune scientifique.

## Une jeune chercheuse soucieuse des problèmes actuels

Au-delà d'un projet scientifique mené dans son lycée, l'étude de Camilla Hurst pourrait être une alternative à l'usage récurrent d'antibiotiques. Après de multiples recherches bibliographiques, cette jeune fille déterminée constate que si le recours aux antibiotiques ne cesse de croître, la résistance des bactéries à ces derniers va de pair. « Le nombre de décès par an dû à cette résistance bactérienne pourrait atteindre 10 millions en 2050 » explique-t-elle.

Après des recherches sur l'identité des bactéries présentes dans son lycée mais aussi sur les matériaux dont la surface serait efficace contre la transmission de ces dernières, Camilla poursuit avec deux nouvelles problématiques : Pourquoi les surfaces en pin sont-elles plus efficaces que par exemple le plastique ? Quelles applications pourraient être mises en place pour limiter la transmission des bactéries ?

## La démarche scientifique à l'honneur

L'apprentie chercheuse a donc essayé d'identifier quels composés du pin lui donne ses propriétés antimicrobiennes. Après avoir remarqué qu'un extrait de pin préparé en utilisant de l'eau ne diminuait pas significativement le nombre de bactéries dans une éprouvette, Camilla eu une nouvelle hypothèse : les composés antimicrobiens du pin sont hydrophobes (insoluble dans l'eau).

En effet, en remplaçant l'eau par de l'éthanol dans sa méthode d'extraction, le nombre de bactéries baissaient d'environ 10x par rapport au contrôle.

Camilla précise : « Avant l'application de l'extrait de pin dans une éprouvette, l'éthanol était évaporé parce que l'alcool peut détruire les bactéries. »

Ces résultats suggèrent donc que les composés hydrophobes contenus dans la résine de pin ont des propriétés antimicrobiennes.

Décomposer pour mieux comprendre

Pour mettre un nom sur ces composés, l'apprentie chercheuse a procédé à une chromatographie liquide à haute performance (HPLC) dans les locaux du Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST). Cette technique permet de visualiser toutes les molécules présentes dans un échantillon sous formes de pics. L'hydroxy-pinoresinol a pu être mis en évidence mais Camilla, en scientifique rigoureuse, rappelle que « ce pourrait aussi être d'autres molécules et le pin brut fournit toujours de meilleurs résultats ».

Un prototype pour désinfecter surfaces et mains

Les tests préalables de Camilla montrent que les poignées de portes sont les zones recouvrant le plus de bactéries. C'est pourquoi, elle propose un prototype. Lorsqu'un individu saisi une poignée, un gel hydroalcoolique se dispose automatiquement sur l'objet et la paume de la main. Une méthode simple mais efficace pour limiter la transmission des bactéries !

Auteur : Constance Lausecker

Photo : (C) Jonk-Fuerscher



JONK FUERSCHER 2017

# Camilla Hurst pour des espaces publics plus propres

08 JUIN 2017 15:59 Par [Paperjam.lu](http://Paperjam.lu)



**Lauréate du concours Jonk Fuerscher en 2015, 2016 et 2017, Camilla Hurst a représenté le Luxembourg aux États-Unis, lors du plus grand concours de sciences au monde. En remportant le 4<sup>e</sup> prix dans sa catégorie, une première pour le Luxembourg, elle a présenté ses recherches, qui visent à réduire les risques de contamination dans les lieux publics.**

Du 13 au 20 mai, le Luxembourg était présent lors du concours pré-universitaire à Los Angeles, réunissant près de 2.000 participants, avec une délégation composée de Camilla Hurst, Ines Bahlawane et Lavinia Kadar. Pour la première fois, le pays remporte un prix grâce aux recherches de la jeune chercheuse Camilla Hurst.

Lauréate, pour la troisième année, du concours Jonk Fuerscher, puis médaillée d'or au concours international de sciences Castic à Shanghai en 2016, l'élève de 16 ans de l'École européenne Luxembourg a su montrer au jury sa compréhension globale d'un problème de société, avec son projet sur la présence de bactéries dans les lieux publics.

Travaillant depuis deux ans sur ce sujet dans son école, elle a remarqué que les toilettes n'étaient pas le lieu le plus contaminé, mais plutôt les rampes d'escalier, les tables de salles de classe, ou les poignées. Ses recherches l'ont menée à la découverte de l'ADN d'une nouvelle bactérie, puis à la mise en évidence des bactéries responsables de certaines infections, et de la responsabilité des matériaux dans la transmission des bactéries. Ainsi, certaines surfaces seraient plus efficaces contre la transmission des bactéries.



Camilla Hurst a démontré que les poignées de porte sont les zones recouvrant le plus de bactéries, et propose donc une solution.

(Photo: Jonk Fuerscher)

---

## PARTAGEZ EN DIGEST

**Camilla Hurst se distingue aux États-Unis lors du concours pré-universitaire de sciences**

---



# Catarina Nunes, 16 ans, séduit les Chinois

23 AOÛT 2017 08:10 Par [Jonas Mercier](#)



**Une jeune lycéenne scolarisée au Luxembourg a remporté le troisième prix du Castic, le plus grand concours préuniversitaire de sciences en Asie, grâce à un projet de satellite météorologique, a annoncé mardi la fondation Jonk Fuerscher.**

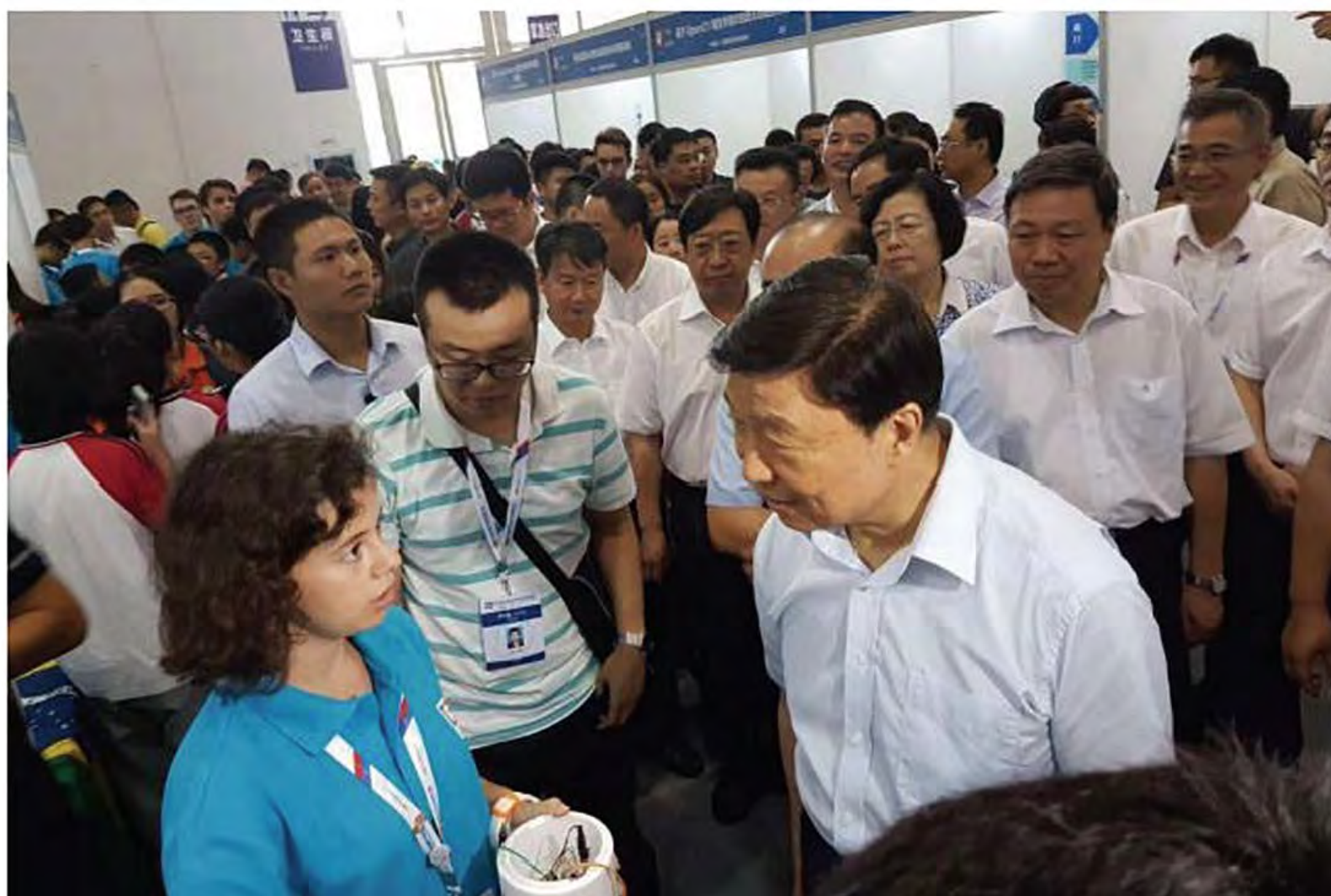
Elle est Portugaise, mais n'a vécu qu'au Luxembourg. Catarina Nunes, 16 ans, a porté avec panache les couleurs de son pays d'adoption en Chine cet été, en remportant le troisième prix du prestigieux concours international du Castic (China Adolescents Science and Technology Innovation Contest).

La jeune lycéenne y a présenté son «MiniSat», un satellite météorologique à la fois plus petit et beaucoup moins cher que les satellites actuels, qu'elle a développé à partir de composants simples issus de la plateforme électronique open source Arduino.

Cette performance, qui semble avoir beaucoup intéressé les Chinois, a même été présentée par son auteur au vice-président de la République populaire de Chine, Li Yuanchao.

«Il s'agit non seulement d'une belle reconnaissance du travail effectué, mais aussi un plus de crédibilité pour les jeunes qui portent des projets avec un fort potentiel», explique Marie Deneux, la directrice de la Fondation Jeunes Scientifiques.

Catarina Nunes n'en est pas à son coup d'essai puisqu'elle s'était qualifiée l'année dernière au concours scientifique international Inespo, en Hollande. Elle y avait déjà remporté la médaille de bronze avec «MiniSat».



Catarina Nunes en train de présenter son «MiniSat» au vice-président de la République populaire de Chine, Li Yuanchao.

(Photo: Jonk Fuerscher Letzebuerg)

## PARTAGEZ EN DIGEST



**Une jeune scientifique du Luxembourg se distingue en Chine avec un projet de satellite météorologique**





# Concours International Scientifique: Le 3ème prix pour une jeune luxembourgeoise et son satellite miniature !

28.08.17

FJSL  
École Européenne de Luxembourg

Imprimer cet article



**Catarina Nunes, de l’European School Luxembourg I, a remporté le 3ème prix de sa catégorie au concours CASTIC de Chine grâce à son MiniSat ! Quel est-il ?**

Après avoir remporté le 4ème prix au concours Jonk Fuerscher 2017, Catarina s’est envolé pour la Chine où elle a pu présenter son projet ambitieux et astucieux au Vice-Président de la République Populaire de Chine, M. Li Yuanchao. Un satellite à la fois beaucoup plus petit et moins onéreux que ceux sur le marché !

## Un MiniSat, pourquoi ?

Cette jeune apprentie chercheuse nous explique son constat : « Tous les satellites peuvent varier de bien des manières, p.ex. poids, taille, l’orbite sur lequel ils sont envoyés mais, ils ont tous une chose en commun : leur coût extrêmement cher. » Le prix d’un satellite météorologique type serait effectivement d’environ « 290 millions de dollars sans compter les coûts de gestion et d’envoi en orbite » ! Du côté du poids, les minisatellites ou minisat – de la catégorie léger - ont actuellement un poids de plusieurs ...centaines de kilogrammes ! Un défi de taille donc pour Catarina Nunes qui a mis au point un premier prototype de 5kg et 0.5 m<sup>3</sup>.

Elle envisage envoyer son MiniSat dans la troposphère pour collecter des données diverses telles que la température, pression atmosphérique, humidité et lumière. Les données seront de suite analysées par un programme informatique.

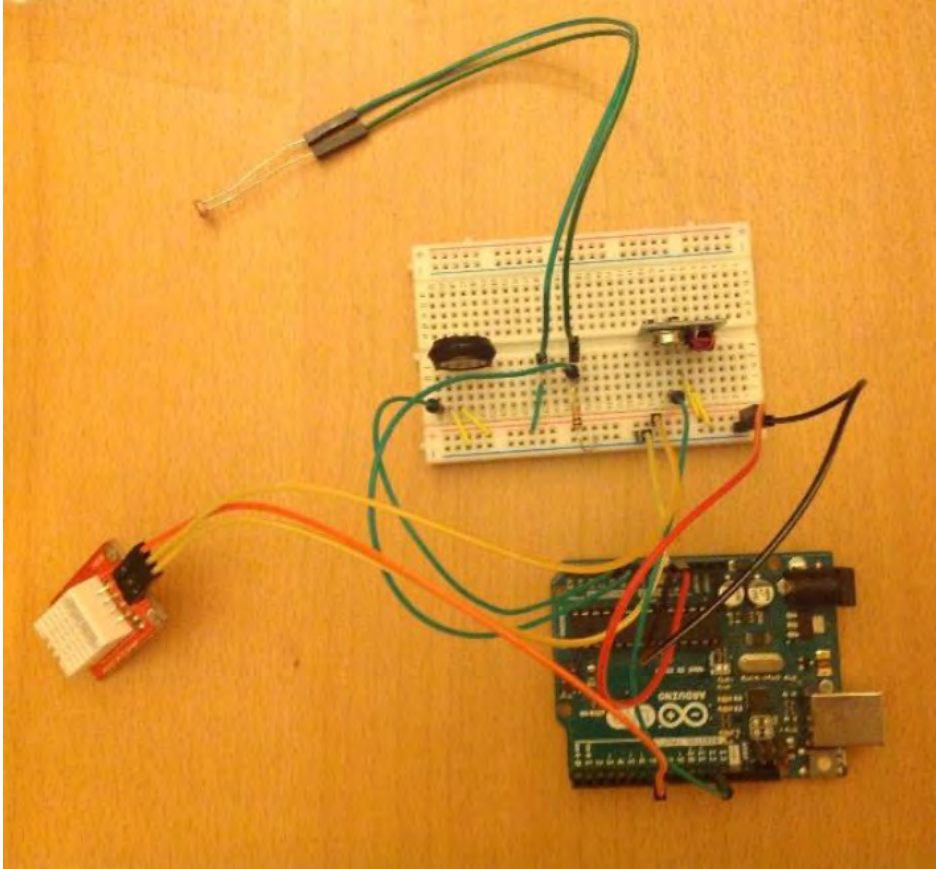
## Quelle technologie pour le réaliser ?

Normalement, un satellite est composé de deux modules: un module de service et un module de communication. Le module de service contient différent systèmes structurels et systèmes de contrôle (p.ex. température, altitude,...) ainsi que l’unité de traitement des données et un système d’alimentation. Le module de communication est en charge de recevoir des commandes de la Terre.

Pour l’unité de traitement de données de son MiniSat, la jeune lauréate s’est tournée vers une technologie de microcontrôleur moins onéreuse mais aussi et surtout, accessible de tous : les composants [Arduino](#). Mais encore ? Cette marque délivre des circuits imprimés libres sur lesquels il est possible de brancher et contrôler de nombreux appareils ! La motivation et la démarche scientifique sont toutefois de rigueur pour exploiter pleinement ces composants et les rendre fonctionnels. Le microcontrôleur, nommé Arduino Uno, permet de programmer le MiniSat en écrivant des lignes de codes. Ces dernières allouent Catarina à donner en quelque sorte des consignes au prototype et d’instaurer une communication entre l’ordinateur, le microcontrôleur et les différents composants – p.ex. un capteur de températures et humidité.

Pour alimenter son satellite, Catarina a installé un simple batterie de 9V. Pour recevoir les données du satellite vers son ordinateur, elle compte utiliser soit un émetteur et un récepteur radio, soit simplement stocker les données dans une carte micro SD et la récupérer une fois que le MiniSat a atterri.





### Un prix mais surtout un projet en constante évolution

Catarina Nunes a procédé à de nombreux tests pour s’assurer que son MiniSat collecte bien les données une fois en orbite, puisse supporter des températures et humidités différentes ou encore qu’il résiste aux pressions.

La jeune lycéenne a, p.ex., mis à l’épreuve une formule mathématique et programmé la platine d’expérimentation en y branchant un capteur pour l’altitude. Le relevé du MiniSat montrait une différence de 20m par rapport à la valeur réelle. Catarina nous explique que ce petit décalage provient de la température ambiante - prise en compte dans les calculs - de sa chambre pendant l’expérience qui différait de celle de l’extérieur.

Actuellement, la jeune chercheuse dispose d’un MiniSat programmé, vérifié et donc presque fonctionnel ! Les prochaines étapes auxquelles Catarina Nunes travaille déjà sont de trouver par quels moyens l’envoyer en troposphère et le faire redescendre mais aussi, dans quel contenant - caisse – protéger le circuit.

Avec déjà une première médaille de bronze en 2016 au concours néerlandais INESPO, Catarina n’en est pas à son premier coup d’essai et nul doute que sa détermination lui permettra d’avancer grandement sur son MiniSat !

*Auteur : Catarina Nunes & FJSL - Fondation Jeunes Scientifiques Luxembourg*  
*Editeurs : Constance Lausecker & Michèle Weber (FNR)*  
*Photos : (C) FJSL - Fondation Jeunes Scientifiques Luxembourg. De gauche à droite : Carlo Hansen, Qian Cheng, de l’organisation du CASTIC, Luc Decker, Catarina Nunes, Simone Thill, membre de la Fondation*

## Diaporama



0 commentaires

Trier par 

Les plus anciens ▼



Ajouter un commentaire...



HOME / NEWS / PRIMARY & SECONDARY SCHOOLS / YOUNG LUXEMBOURG SCIENTISTS WIN PRIZE IN BRAZIL FOR 3-D PRINTING CONCRETE

## Young Luxembourg Scientists Win Prize in Brazil for 3-D Printing Concrete

Published on Wednesday, 01 Nov 2017 18:35 by ED

SHARE THIS ARTICLE: [f](#) [t](#) [in](#) [g+](#) [wh](#) [e](#) [p](#)

RATE THIS ITEM: ★★★★★ (3 votes)



(L-R): Maverick Schmit, Alex Muller, Valentin Ringlet; Credit: copyright : Fondation Jeunes Scientifiques Luxembourg

The Fondation Jeunes Scientifiques Luxembourg has announced that three young Luxembourg scientists - Maverick Schmit, Alex Muller and Valentin Ringlet - have won a prize for their 3-D printing project that prints concrete.

From 23 to 29 October 2017, the international pre-university scientific competition MOSTRATEC was held in Novo Hamburgo, in the south of Brazil. Luxembourg was one of the 20 countries represented, with two teams, one of which won a special mention from the jury.

The project "A Modular Concrete 3D Printer" was by three pupils from the Aline Mayrisch Lycée, who designed and created a

special 3D printer that prints concrete objects, instead of plastic, the material used by traditional 3D printers. Their goal is to

revolutionise the construction industry, by printing entire buildings made of concrete. Their multi-disciplinary project, combining mechanical engineering, electronics, computer science and materials science, has been supported by the University of Luxembourg and Paul Wurth SA, and qualified for MOSTRATEC at the 2017 Jonk Fuerscher National Competition. In the Brazilian contest, it made a strong impression on the public and the jury, which rewarded it with an honourable mention "for outstanding project".

The other project presented by the Luxembourg delegation was "Is school bad for the environment?", a project in which Madalena Oliveira, Ana Pereira and Mariana Rodrigues studied the environmental impact of their school, the Lycée Michel Lucius, whose teaching materials are all printed, and compared this scenario with a configuration in which students as teachers would only use digital media.



# L'imprimante 3D des jeunes scientifiques, c'est du béton

**LUXEMBOURG/BRASILIA** Alex Muller, Valentin Ringlet et Maverick Schmit, trois jeunes scientifiques luxembourgeois du Lycée Aline-Mayrisch, se sont illustrés au Brésil avec un projet d'imprimante 3D un peu particulier. Celle-ci imprime des objets en béton, au lieu du plastique. Le but est de «révolutionner la construction, en imprimant des édifices entiers en béton». Leur projet alliant ingénierie mécanique, électronique, informatique et science des matériaux a été soutenu par l'Uni et Paul Wurth. Il leur a valu une mention honorable «pour projet exceptionnel» au concours Mostratec, à Novo Ham-

burgo. La délégation luxembourgeoise a aussi présenté un projet au cours duquel des élèves ont étudié l'impact environnemental du Lycée Michel-Lucius.



**Trois élèves du Lycée Aline-Mayrisch ont été primés lors d'un concours au Brésil.**

## UNE RENCONTRE INOUBLIABLE POUR LES JEUNES SCIENTIFIQUES !

S.A.R. le Grand-Duc Héréditaire a accueilli en audience, le mercredi 13 décembre 2017, les lauréats 2017 du Concours national Jonk Fuerscher, organisé par la Fondation Jeunes Scientifiques Luxembourg.

À cette occasion, Son Altesse Royale, très intéressée d'entendre les explications des jeunes scientifiques sur leurs expériences, s'est également enquis de leurs projets futurs.

Les jeunes scientifiques suivants assistaient à cette honorable cérémonie :

Delli-Zotti Bob; Delli-Zotti Joé; Hertz Tom; Hertz Sam; Hurst Camilla; Muller Alex; Nunes Catarina; Ringlet Valentin; Schaeffer Gina; Schmit Maverick.

M. Carlo Hansen, président de la fondation, a remercié le Grand-Duc Héréditaire de ses encouragements et a saisi l'occasion de lui présenter les membres de son conseil d'administration ainsi que la direction.



© 2017 Cédric Allié / Cour grand-ducale / tous droits réservés



## Conventions



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Éducation nationale,  
de l'Enfance et de la Jeunesse

## Sponsors privés



Fondation  
Alphonse Weicker



## Sponsors en nature



Commission nationale luxembourgeoise  
pour la coopération avec l'UNESCO



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Économie

LINEHEART

