



## Sauver des vies: une volonté japonaise

Des pionniers à la recherche de nouvelles avancées médicales



#### JapanGov (https://www.japan.go.jp) est votre porte d'entrée numérique vers le Japon. Rendez-vous sur le site pour plus d'informations.



JapanGov, portail officiel du gouvernement japonais, fournit une mine d'informations sur l'ensemble des enjeux auxquels le Japon fait face, et vous oriente vers les sites des ministères et organismes concernés.

Ce portail décrit notamment les mesures de revitalisation économique engagées au Japon, dites *Abenomics*, et les conditions d'investissement attractives qu'elles ont créées. JapanGov présente également les contributions du Japon au développement international, y compris ses efforts de diffusion des fruits de l'innovation et d'infrastructures de qualité à travers le monde.

Vous y trouverez aussi le contenu de tous les numéros précédents de *Pour nos Tomodachi*. (https://www.japan.go.jp/tomodachi/index\_fr.html)



#### Suivez-nous pour rester informés!









La revue Pour nos *Tomodachi* a pour objectif de contribuer à mieux faire connaître les initiatives du gouvernement japonais et les charmes de l'Archipel. Son titre, « Pour nos amis », signifie que le Japon se pose en allié des autres pays du monde — un allié dans la coopération et le progrès mutuel.

DOSSIER >>>

## Sauver des vies: une volonté japonaise

L'altruisme fait progresser la recherche en infectiologie ----- 4

Contenir la propagation du COVID-19 grâce à la technologie des membranes ductiles 6
Une PME dynamique ouvre de nouvelles perspectives dans le domaine de la microchirurgie
Les cellules souches embryonnaires: un espoir pour les futurs nourrissons
Un outil de surveillance fœtale au service d'une grossesse sereine 12
Des grues en origami pour réconforter les malades du cancer 14
MISE À JOUR >>>
Perpétuer l'alliance de la tradition et de la technologie dans la vie moderne
Découvrir l'univers des Aïnous, un peuple en harmonie avec la nature 18
Un papier innovant pour réduire les déchets plastiques 20
AMBASSADEURS DE TERRAIN >>>
Contributions japonaises aux quatre coins du monde
Sa communion totale avec la musique touche le cœur du public
Amis du Japon Un coutelier d'origine canadienne
met en valeur l'artisanat japonais 24
Le programme JET  Une légende du marathon éthiopien entraîne de jeunes athlètes japonais

#### **COUVERTURE**

Le Premier ministre ABE Shinzo a participé au Sommet spécial de l'ASEAN +3 sur la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) par vidéoconférence le 14 avril 2020. Lors de cette réunion, des discussions se sont tenues sur la situation économique de chaque pays participant et sur les mesures préventives à adopter pour lutter contre la propagation du virus.

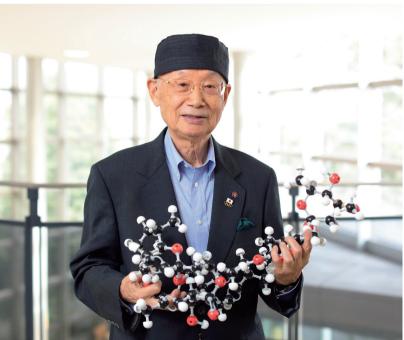
## L'altruisme fait progresser la recherche en infectiologie

Le monde est aujourd'hui plongé dans une lutte contre l'épidémie de COVID-19. Le Japon possède une grande expertise dans le domaine des maladies infectieuses: ses chercheurs ont, par exemple, connu d'importantes avancées dans la recherche contre la peste (*Yersinia pestis*) et découvert les bactéries *Shigella*. Quel est l'esprit qui anime aujourd'hui la recherche scientifique japonaise, incarnée par OMURA Satoshi, lauréat du prix Nobel de physiologie ou médecine qui a consacré une partie de sa carrière au développement de médicaments antiparasitaires?

Parasites, bactéries et virus: l'homme a toujours dû faire face à des infections causées par des agents pathogènes. Le COVID-19 est le nouvel exemple de cette constante, un virus contre lequel le monde entier se mobilise et s'empresse de trouver un traitement efficace. Au cours de la longue histoire de lutte contre les maladies infectieuses, les chercheurs japonais se sont souvent illustrés par leurs réussites. En 1889,

KITASATO Shibasaburo, fondateur de l'institut éponyme, a été la première personne au monde à réaliser une culture pure du bacille tétanique. Après avoir découvert les anticorps qui combattent la toxine du tétanos, il est parvenu à mettre au point une sérothérapie antitétanique. Il est également l'un des découvreurs de l'agent pathogène responsable de la peste bubonique et a ainsi contribué aux progrès de l'infectiologie.

Parmi les autres chercheurs japonais qui ont marqué l'histoire, il est possible de citer SHIGA Kiyoshi, pour sa découverte des bactéries *Shigella*, et UMEZAWA Hamao, pour son travail sur la kanamycine, un antibiotique efficace contre la tuberculose pharmacorésistante. Parmi tous ces chercheurs, il faut en outre nommer le professeur OMURA Satoshi, qui a été récemment au centre de l'attention internationale et dont les travaux ont été récompensés

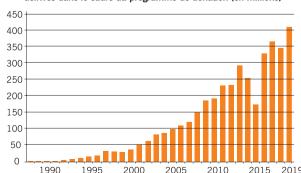


Le Pr OMURA Satoshi tenant un modèle moléculaire de l'avermectine, le précurseur de l'ivermectine.



L'ivermectine a sauvé la vie de nombreuses vies humaines et animales dans le monde entier.

Nombre de traitements au Mectizan (nom de marque de l'ivermectine) délivrés dans le cadre du programme de donation (en millions)





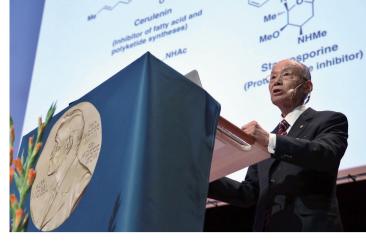
La devise du P<sup>r</sup> Omura est « *jissen-kyuko* », ce qui signifie « suivre ses propres principes ». Il suit lui-même cette devise et l'a ainsi appliquée dans de nombreux domaines. Au-delà du chercheur, il est un homme d'action qui a réussi à persuader les laboratoires pharmaceutiques de développer de nouveaux médicaments. Il est ici présenté tenant sa devise écrite de sa main.

par le prix Nobel de physiologie ou de médecine en 2015.

À ce jour, le Pr Omura a mis en lumière plus de cinq cents composés organiques, ce qui a permis de développer de nouveaux médicaments. Le prix Nobel lui a été attribué (son corécipiendaire est William C. Campbell, ancien chercheur à l'Institut Merck pour la recherche thérapeutique) pour la découverte ainsi que la culture de l'avermectine, et sa transformation en médicament antiparasitaire, l'ivermectine. L'avermectine est une molécule produite par des microorganismes, que le Pr Omura est parvenu à isoler dans un échantillon de terre. Le médicament qui en découle est remarquablement efficace, et ce même à petite dose. Il contribue grandement à accroître la production alimentaire lorsqu'il est utilisé comme antiparasite sur le bétail.

L'ivermectine s'est avéré être un traitement performant pour soigner des maladies humaines telles que l'onchocercose (communément appelée « cécité des rivières ») causée par des nématodes, et la filariose lymphatique (communément appelée « éléphantiasis »), des maladies auparavant très répandues, notamment en Afrique et en Amérique latine.

Lors de la conférence commémorative du prix Nobel de 2015, le Pr Omura a évoqué sa détermination à mettre au point des antibiotiques destinés au bétail, malgré le peu d'intérêt que suscite ce sujet de recherche qui a conduit au développement de l'ivermectine.



Grâce au programme de donation de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et au soutien de Merck & Co. Inc. et de l'Institut Kitasato, l'ivermectine est aujourd'hui distribuée à 400 millions de personnes par an. Ce traitement a permis d'éradiquer les maladies susmentionnées dans certains pays. Il est aussi utilisé contre la strongyloïdose et la gale. En outre, il semblerait qu'il empêche le développement de certains virus tels que le VIH et la dengue. Des expériences in vitro ont démontré que l'ivermectine inhibe la fonction des substances qui véhiculent le virus jusqu'au noyau des cellules du parasite et sont à l'origine de la multiplication virale. Cette dernière découverte suggère que la molécule pourrait avoir un effet similaire sur le nouveau coronavirus en circulation.

Comment le Japon a-t-il réalisé d'aussi grandes avancées dans le domaine des maladies infectieuses? Selon le Pr Omura, « l'esprit altruiste » de son pays en est l'une des raisons. « Les Japonais sont naturellement enclins à venir en aide à autrui. Le Japon a été exposé à plusieurs reprises à des catastrophes naturelles, notamment aux séismes et aux typhons, et je pense que ceux qui ont survécu à de telles épreuves ont compris l'importance de coopérer les uns avec les autres. »

De nombreux chercheurs japonais, animés par cet esprit altruiste, travaillent actuellement avec ardeur à la mise au point de médicaments contre le COVID-19. L'Institut Kitasato, au sein duquel le P<sup>r</sup> Omura est professeur émérite, a d'ores et déjà entrepris un projet pour mettre au point des dispositifs de découverte précoce de traitements thérapeutiques. Dans le cadre de ce projet, l'Institut envisage de mettre au point un criblage à grande échelle des médicaments existants, parmi lesquels l'ivermectine.

Le P<sup>r</sup> Omura explique qu'« il existe encore de nombreuses maladies infectieuses à travers le monde qui touchent les personnes les plus vulnérables. Il est nécessaire que nous travaillions ensemble pour combattre ces maladies. Ce n'est pas la recherche du succès qui est importante, mais le désir d'aider les gens ».

En matière de maladies infectieuses, il n'y a pas de limites au champ de la recherche. Les scientifiques japonais continuent à se passionner pour le domaine de l'infectiologie, dans un esprit de recherche qu'ils ont hérité de leurs prédécesseurs. Ils poursuivront leur combat pour sauver les personnes atteintes par ces maladies. \*



L'onchocercose, cause majeure de cécité, est sur le point d'être éradiquée grâce à un programme de don d'ivermectine à grande échelle. Le Pr Omura a été accueilli avec chaleur par des enfants au Ghana.

## Contenir la propagation du COVID-19 grâce à la technologie des membranes ductiles

Tandis que monde est toujours aux prises avec la pandémie de coronavirus, le Japon a mis au point des tentes dédiées aux installations médicales qui jouent un rôle-clef dans la prévention de nouvelles infections. Une entreprise nippone spécialisée dans la conception de tentes a profité de son long savoir-faire en matière de membranes pour mettre au point une tente à pression négative légère et compacte, spécialement élaborée pour un usage médical. Elle l'a distribuée dans le monde entier.





L'intérieur de la tente est équipé d'un système de filtre à pression négative pour empêcher la propagation du virus. Elle est utilisée pour réaliser des tests PCR pour le COVID-19.

La tente à pression négative de l'entreprise Taiyo Kogyo a été utilisée au Japon et à l'étranger pour lutter contre les infections engendrées par le nouveau coronavirus.

ans un monde où la pandémie de coronavirus continue de sévir, la prévention des infections nosocomiales constitue une priorité au cours du traitement des patients en unités de soin. Il est par conséquent extrêmement important de garantir l'aération des pièces pendant les examens médicaux et d'interrompre les voies de contamination éventuelles. La tente à pression négative fabriquée au Japon joue un rôle essentiel dans

la création d'environnements sains : légère et compacte, elle maintient une faible pression interne et permet de contrôler le flux d'air pour éviter la propagation des virus.

La tente à pression négative a été conçue par Taiyo Kogyo Corporation, une entreprise fondée à Osaka en 1922. Cette société, à l'origine spécialisée dans la conception de tentes de camping, a décidé d'exploiter son savoir-faire en matière de coupe et de couture dans

les années 1970 pour développer de nouveaux produits et structures à partir de membranes légères et durables. Afin de s'adapter avec souplesse aux différentes demandes en termes de conception de matériaux, de fabrication et de construction, l'entreprise a optimisé ses procédés et développé des produits utilisés dans des domaines aussi divers que les dômes de stades, les façades de gratte-ciels et certaines infrastructures telles que les ponts.

La société Taiyo Kogyo possède une longue expérience à l'étranger, acquise en travaillant sur des structures à membranes pour l'aéroport international de Denver aux États-Unis et le Centre Pompidou-Metz en France. En 2011, l'entreprise a participé à un projet de construction de parasols géants à Médine, en Arabie Saoudite. Taiyo Kogyo a été embauchée pour fabriquer la membrane des parasols, dont la conception complexe et perfectionnée permet de résister aux chaleurs extrêmes de la région. La membrane a été élaborée selon une technique délicate et en utilisant une résine fluorocarbonée transformée.

En 2006, en parallèle de son travail sur des structures de grande envergure au Japon et à l'étranger, l'entreprise Taiyo Kogyo, pour la première fois, a conçu une tente compacte pratique à utiliser dans les zones sinistrées. Cette tente de petit format a inspiré l'année suivante la création d'une tente à pression négative à usage médical. En combinant une membrane régulatrice d'air à un système de pression négative, l'entreprise est parvenue à créer un espace étanche, apte à empêcher les virus de se propager. Au cours d'épidémies infectieuses, ces tentes ont ainsi servi de salles de consultation et de soins temporaires. Elles ont été utilisées avec succès au cours de la pandémie



« J'aimerais participer à la résolution de toutes sortes de problèmes en collaborant avec des gens du monde entier », déclare ARAKI Hidefumi, président de la société.

Les membranes développées par la société Taiyo Kogyo sont utilisées partout à travers le monde. On les retrouve dans beaucoup de grandes structures, comme l'aéroport international de Denver (États-Unis).



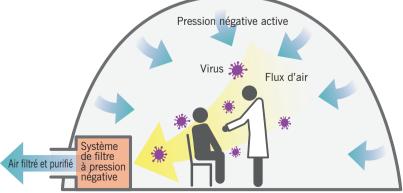
de grippe porcine de 2009 (H1N1) et lors de l'épidémie de MERS-CoV de 2015 en Corée du Sud. Les médecins et l'ensemble du corps médical ont été convaincus de leur grande utilité.

En mars dernier, alors que la nouvelle pandémie de coronavirus s'est accélérée, la demande en tentes a explosé non seulement au Japon mais aussi à l'étranger. « Notre membrane a l'avantage de se combiner aisément avec diverses technologies et ainsi de s'adapter à toutes les demandes », affirme ARAKI Hidefumi, le président de l'entreprise. « Jusqu'à présent, notre compétence s'appliquait essentiellement à la construction, mais à l'avenir, nous souhaiterions étendre nos domaines d'activité au médical, à l'échelle nationale et internationale. »

L'entreprise Taiyo Kogyo, souhaitant créer des espaces plus sains et sécurisés, travaille actuellement à la mise au point d'une tente équipée d'un système de rayons ultraviolets pour éliminer le virus. Elle a également conçu un prototype de combinaison protectrice spécifique, qui permettrait aux patients infectés et hospitalisés de voir leurs familles. La société Taiyo Kogyo, en se servant de son expertise en matière de membranes, est en mesure d'accompagner les infrastructures médicales dans la lutte contre le COVID-19.

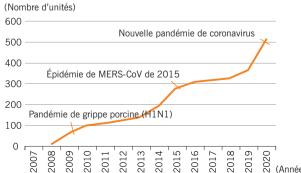
En ce qui concerne le développement de nouveaux produits, Taiyo Kogyo a toujours été tournée vers l'avenir, avec la volonté de « proposer des solutions d'exception à tous les secteurs du domaine médical, grâce à ses membranes ». Les innovations polyvalentes comme la membrane ductile pourraient être le vecteur nécessaire pour surmonter les périls auxquels le monde fait actuellement face. \*\*

#### La tente à pression négative, un dispositif de prévention de la diffusion du virus



\*Récupération de 99,99% des particules de taille supérieure à 0,3 µm

### Nombre cumulé d'expéditions de tentes à pression négative par Taiyo Kogyo



## Une PME dynamique ouvre de nouvelles perspectives dans le domaine de la microchirurgie

En mettant au point la plus petite aiguille du monde, un fabricant japonais de matériel médical ouvre la voie à une chirurgie jusqu'ici considérée comme irréalisable. Cette PME travaille en partenariat avec le corps médical et s'attache à proposer des aiguilles chirurgicales de qualité, sauvant ainsi la vie de patients dans le monde entier.

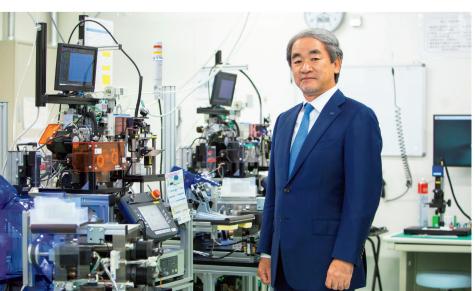
n jour de printemps, une petite fille d'un an a perdu l'extrémité de son majeur droit en touchant la courroie d'une machine à coudre au moment où sa grandmère appuyait sur la pédale. C'était il y a 35 ans. Depuis, elle n'a eu de cesse de dissimuler cette mutilation, tentant désespérément chaque jour de cacher ce qu'elle considérait comme un horrible défaut. Sa grand-mère, qui avait infligé malgré elle une blessure irréversible à sa petite-fille, mais aussi ses parents, qui n'avaient pu empêcher l'accident, ont pendant longtemps souffert de séquelles psychologiques. Aujourd'hui pourtant, le majeur droit de la fillette a retrouvé son intégrité. Dix-sept années après l'accident, à l'âge de dix-huit ans,

on lui a greffé une partie de l'extrémité d'un de ses orteils.

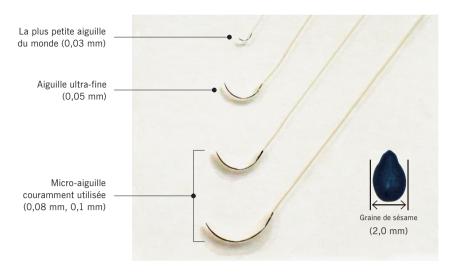
L'opération qui a permis de redonner un aspect normal à son doigt faisait partie d'un nouveau domaine de la chirurgie plastique connu sous le nom de microchirurgie. L'instrument ayant rendu possible cette intervention d'une précision extraordinaire est une aiguille développée par le fabricant japonais de matériel médical Kono Seisakusho Co., Ltd., qui possède le plus petit diamètre au monde, soit 0.03 mm. Cette invention a ouvert la voie à de nouvelles possibilités chirurgicales, notamment pour les transplantations connectant des vaisseaux sanguins d'un diamètre de 0,5 mm, ou encore les opérations de connexion entre des veines et des vaisseaux lymphatiques.

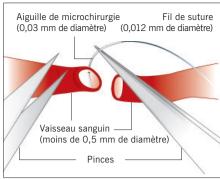
Kono Seisakusho, qui fabrique principalement des aiguilles et du fil de suture, répond à de nombreux besoins dans le secteur médical, proposant plus de 10 000 spécifications de produits, dont 4000 sont commercialisées. Le président de l'entreprise, KONO Junichi, explique: « Quel que soit le volume de la demande, s'il y a des patients en attente de traitement, nous nous devons de fabriquer un produit adapté. Notre statut de PME nous permet de travailler pour des marchés de niche inaccessibles aux grandes entreprises: nous sommes là pour combler cette lacune dans le domaine de la médecine. »

Kono Seisakusho consacre son activité au développement de produits innovants. Pour encourager la créativité, l'entreprise organise des réunions entre les différents services et alloue 30 % du temps de travail normal de ses salariés à des projets indépendants. M. Kono déclare : « En tant que fabricant, notre mission est de continuer à fabriquer des produits. Pour cela, nous devons nous imposer des défis sans crainte de l'échec. » Face à son enthousiasme, les employés



« En élargissant nos marchés de niche, nous cherchons à rendre nos produits incontournables à l'échelle internationale », a déclaré le président M. Kono, témoignant de sa fierté à l'égard de sa PME. Il se tient à côté d'une machine de production d'aiguilles développée par son entreprise.





La plus petite aiguille du monde, d'un diamètre de 0,03 mm, guide un fil de suture d'à peine 0,012 mm de large. L'aiguille étant évidemment invisible à l'œil nu, les chirurgiens opèrent au microscope.

ont mis au point des produits révolutionnaires qui viennent s'ajouter aux aiguilles de microchirurgie, tels que la première aiguille de suture au monde dotée d'une tige octogonale antilissement et un hémoclip adapté aux vaisseaux sanguins microscopiques fabriqué dans une résine très résistante.

Un autre atout de Kono Seisakusho réside dans sa capacité à développer en interne les matériaux, les outils et les équipements nécessaires à sa production. La fabrication de matériel médical de précision exige un savoir-faire artisanal pointu. Tout en encourageant les professionnels à satisfaire à cette exigence, l'entreprise a également massivement automatisé ses processus de production. Cette approche lui permet de garantir l'excellente qualité des produits tout en pérennisant le savoir-faire et les connaissances de l'entreprise en matière de fabrication afin de les transmettre sans encombre à la génération suivante.

Le D' KOSHIMA Isao, professeur et chef du Centre international pour le lymphædème de l'hôpital universitaire d'Hiroshima, a ouvert de nouvelles perspectives dans le domaine de la microchirurgie grâce aux microaiguilles produites par l'entreprise. Comme il l'explique, « beaucoup de mes patients m'ont exprimé leur gratitude d'avoir "sauvé leur vie". Mais ce sont les aiguilles de microchirurgie

de Kono Seisakusho qui doivent être remerciées avant tout ». Et d'ajouter : « Le rôle de médecins comme moi est de transmettre le potentiel de cette technologie à travers le monde afin de sauver encore plus de personnes. »

Les demandes de renseignements concernant les aiguilles de microchirurgie de Kono Seisakusho affluent du monde entier. Leur usage demeure cependant limité à ce jour car peu de pays ont homologué les produits de l'entreprise et le nombre de chirurgiens en mesure de les utiliser reste pour l'instant limité. C'est pourquoi Kono Seisakusho travaille avec des médecins spécialisés dans ce domaine comme le D<sup>r</sup> Koshima sur le développement de produits vitaux, mais aussi sur l'amélioration de la visibilité de la société chez les professionnels de la médecine à une échelle internationale. Ingénieurs et médecins sont investis de la même mission: améliorer la pratique médicale, constituent la force motrice en matière d'innovation de précision. Les aiguilles ultra-fines de Kono Seisakusho recèlent un immense potentiel et permettront, une fois leur utilisation plus répandue, de sauver un grand nombre de vies à travers le monde. \*



Les aiguilles de Kono Seisakusho ont également acquis une solide réputation au sein du corps médical et ce, bien au-delà des frontières du Japon. Cette photo a été prise en Serbie lors d'une conférence de la Fédération européenne des sociétés de microchirurgie en 2019.

À droite: Kono Seisakusho est une entreprise qui produit en high-mix low-volume: un grand nombre de produits sont fabriqués simultanément dans les locaux de l'usine, en petits volumes. En bas: La fabrication de ces micro-produits nécessite une manipulation précise pendant le processus de production. La photo montre une aiguille de suture microchirurgicale dans laquelle on fait passer un fil.





## Les cellules souches embryonnaires: un espoir pour les futurs nourrissons

Des médecins du Centre national pour la santé et le développement de l'enfant (NCCHD) ont réussi une transplantation d'hépatocytes humains dérivés de cellules souches embryonnaires (CSE) chez un nouveau-né, une première mondiale. Quel est le potentiel de ces cellules prometteuses qui ont déjà fait leurs preuves en médecine pédiatrique?

e Centre national pour la santé et le développement de l'enfant (NCCHD), situé à Tokyo, a réalisé sur un nouveau-né de six jours une transplantation d'hépatocytes humains dérivés de cellules souches embryonnaires (CSE) produites au sein du centre. Cet essai clinique représente la première

transplantation réussie de ce type de cellules sur un être humain.

Le nourrisson était atteint d'un dysfonctionnement du cycle de l'urée qui empêchait son foie de sécréter une enzyme, entraînant des taux d'ammoniaque élevés dans le corps. Dans de nombreux cas, cette affection

peut entraîner de graves lésions cérébrales, voire le décès immédiat après la naissance. Pour des raisons techniques dues à la petite taille du corps et des organes, les greffes de foie sont difficiles à réaliser sur les nouveau-nés. Dans le cas présent, les médecins du NCCHD ont implanté au bébé des hépatocytes dérivés de cellules souches embryonnaires humaines (HAES), un agent thérapeutique destiné à combattre l'hyperammoniémie. Ils ont réussi à améliorer temporairement la fonction hépatique du nourrisson jusqu'à ce que celui-ci atteigne 6 kg, le poids minimum requis pour bénéficier d'une greffe de foie en toute sécurité. Cinq mois plus tard, le bébé a bénéficié



Selon le D' Kasahara, le principal facteur de réussite de la « médecine translationnelle » réside dans la collaboration entre le site clinique et le laboratoire, qui ont formé une véritable équipe. À l'avenir, le nombre d'essais cliniques devrait augmenter.

Le Centre national pour la santé et le développement de l'enfant a été créé pour faciliter la coordination entre l'hôpital et le laboratoire dans le cadre du traitement médical avancé des maladies liées au cycle de la reproduction, depuis la fécondation et la grossesse jusqu'à l'âge adulte.



d'une greffe du foie prélevée sur son père et a pu quitter l'hôpital sans aucune complication.

Le D' KASAHARA Mureo, chirurgien responsable de l'opération, explique les avantages de ce traitement : « Nous avons pu sauver une vie qui n'aurait pas pu l'être auparavant. Dans de nombreux cas précédents, les patients atteints de cette maladie ne recevaient une greffe de foie qu'après avoir subi d'autres lésions. Mais avec ce nouveau traitement, la maladie n'entraîne pas de handicap ni de complications. Nous avons injecté les hépatocytes par le nombril, ce qui nous a permis de réaliser l'opération sans laisser de cicatrice sur le corps du bébé. »

Des cellules souches pluripotentes générées à partir d'un ovule humain fertilisé sont à l'origine de cette thérapie. Ces cellules, qui ont récemment attiré l'attention du corps scientifique pour leur potentiel dans le domaine de la médecine régénérative, ont la particularité de pouvoir créer n'importe quel type de cellules et de se reproduire indéfiniment. Cette capacité à se multiplier de façon illimitée rend possible la création et l'injection d'une même cellule à plusieurs reprises. Elles



Le D' KASAHARA Mureo, directeur exécutif du Centre de transplantation d'organes, était chargé de l'opération.
Selon lui, « pouvoir traiter les patients en préservant leur qualité de vie est d'autant plus important quand on considère les implications pour la famille et la société. »



Le D' UMEZAWA Akihiro, directeur du Centre de médecine régénérative, était responsable de la production des hépatocytes. « J'espère que les cellules souches embryonnaires permettront d'importantes avancées pour les nombreux patients en attente d'un traitement ou d'un médicament efficace », déclare-t-il.

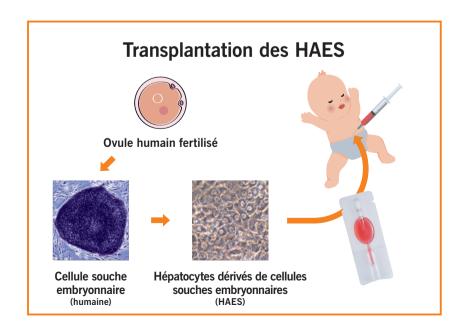
font pour cette raison l'objet d'une réglementation rigoureuse en termes de bioéthique et de sécurité. Le NCCHD est l'une des deux institutions du Japon autorisées à créer des cellules souches embryonnaires.

Un autre médecin du NCCHD, le D' UMEZAWA Akihiro, est parvenu à utiliser les cellules embryonnaires souches pour produire des hépatocytes très fonctionnels, capables de réduire la concentration en ammoniaque, permettant ainsi la transplantation du nourrisson. Le D' Umezawa évoque l'avenir de cette thérapie avec optimisme: « Les cellules souches recèlent un

potentiel illimité. Bien sûr, cela signifie que nous devons procéder avec prudence, rigueur et transparence. Nous devons être capables de traiter chaque patient individuellement, avec un même degré d'exigence. À mesure que nous progressons, nous souhaiterions élargir le champ d'application et encourager la collaboration avec d'autres institutions médicales. »

Le D' Kasahara, en charge des transplantations les plus récentes, est un spécialiste des greffes hépatiques pédiatriques : il a pratiqué plus de 1 500 opérations de ce type dans le monde. Il déclare : « Rien ne serait plus satisfaisant que de voir la médecine régénérative progresser au point de pouvoir soigner à l'avenir l'hépatite fulgurante, la cirrhose du foie et l'hémophilie, et de guérir les patients sans avoir à pratiquer de greffes d'organes. Évidemment, je risquerais d'y perdre mon emploi. »

La nouvelle du succès de l'opération s'est rapidement diffusée dans le monde entier. Le NCCHD a déjà reçu des demandes de recherche conjointe et de consultations cliniques de la part de plusieurs pays, notamment les États-Unis, le Canada, le Royaume-Uni et l'Inde. C'est ainsi que les efforts déployés pour sauver ce nouveau-né au Japon ont permis d'ouvrir de nouvelles perspectives de traitement médical.



## Un outil de surveillance fœtale au service d'une grossesse sereine

Le Japon est mondialement reconnu pour l'excellence de ses soins périnataux. C'est la préfecture de Kagawa, à l'ouest du Japon, qui présente le plus faible taux de mortalité maternelle et prénatale de l'Archipel. Une entreprise locale y a développé un nouveau dispositif permettant aux femmes du monde entier de vivre leur grossesse en toute sécurité.



e l'embryon au fœtus, jusqu'à la naissance, le rythme cardiaque d'un bébé constitue une information essentielle pour surveiller sa santé. Par le passé, cet examen était uniquement pratiqué par les gynécologues-obstétriciens au moyen d'un dispositif stationnaire. Une start-up de la préfecture de Kagawa, Melody International Ltd., a conçu un appareil

compact et numérique, permettant un suivi à distance des femmes enceintes et de leurs fœtus dans le monde entier.

Un moniteur fœtal est un dispositif qui transcrit en temps réel le rythme cardiaque du fœtus à l'aide des ultrasons. Dans les années 1970, le docteur HARA Kazuhiro, gynécologue et aujourd'hui professeur émérite au Centre de recherches régional de la

mer intérieure de Seto de l'université de Kagawa, s'est associé à d'autres chercheurs pour appliquer la méthode Doppler aux ultrasons. En la combinant avec la fonction d'autocorrélation, ils ont mis au point un nouveau système de surveillance fœtale. Celui-ci est devenu la référence internationale en matière de soins prénataux, contribuant significativement à la baisse des taux





La PDG de Melody International, OGATA Yuko (à gauche) et HARA Kazuhiro, M.D., Ph.D. Leur collaboration contribue à améliorer les soins périnataux non seulement à Kagawa, mais aussi dans le monde entier.

de mortalité prénatale et néonatale.

Selon le P<sup>r</sup> Hara, « la mission d'un obstétricien est de faire naître des bébés en pleine santé ». Après l'invention de ce dispositif, il a contribué à la conception de moniteurs fœtaux mobiles dotés d'applications TIC pour la gestion des données médicales, permettant d'établir un système de soins périnataux d'envergure internationale.

Vivement intéressée par les recherches du professeur, OGATA Yuko souhaitait « utiliser les moniteurs fœtaux et les TIC pour assurer des accouchements en toute sécurité aux mères du monde entier ». Cette résidente de Kagawa, qui travaillait à la promotion d'une entreprise locale d'enregistrement médical électronique, a fondé Melody International en 2015.

Avec l'aide du Pr Hara, la société a produit en 2018 un moniteur fœtal mobile appelé « Petit CTG », qui tient dans la paume de la main. Cet appareil a la particularité de disposer des mêmes capacités qu'un moniteur stationnaire d'hôpital. Il suffit à la femme enceinte de placer ce joli boîtier en forme de cœur sur son ventre pour en mesurer l'étirement et enregistrer les battements cardiaques du bébé. Le dispositif donne également accès à Melody i, une plateforme connectée qui permet de stocker les données en ligne et de les transmettre aux gynécologuesobstétriciens via un smartphone ou une tablette. La future maman peut ainsi s'informer sur la santé du fœtus sans avoir à se déplacer à l'hôpital. Ce système est donc

particulièrement adapté aux femmes qui habitent des îles éloignées ou des zones isolées, mais aussi à celles qui travaillent.

Ce dispositif devrait également contribuer à atteindre les objectifs de développement durable (ODD) en réduisant les taux de mortalité maternelle et infantile mondiaux. Dans un contexte de pandémie de COVID-19 limitant les déplacements, le suivi des grossesses grâce au Petit CTG est plus pertinent que jamais.

Depuis 2019, le Petit CTG a fait son entrée dans les vingt-cinq hôpitaux publics de la région de Chiang Mai en Thaïlande, y compris dans des zones montagneuses difficiles d'accès et éloignées des grands centres hospitaliers. Dans les campagnes, les infirmières peuvent ainsi transmettre les données à tout moment à leurs homologues en ville, et l'appareil a également permis de faciliter les traitements d'urgence. M<sup>me</sup> Ogata explique : « Les femmes apprécient sa forme en cœur et la région a enregistré une hausse des bilans médicaux à la suite de son utilisation. » Après l'Afrique du Sud, la Zambie et le Myanmar, le Petit CTG est disponible au Cambodge et au Bhoutan depuis 2020.

« Je souhaite tirer parti de la technologie japonaise pour encourager la diffusion des moniteurs fœtaux. Nous pourrions ainsi atténuer le stress des femmes enceintes qui manquent d'informations sur la santé de leur futur bébé, et les rassurer au sujet de l'accouchement », précise M<sup>me</sup> Ogata.

La technologie japonaise, à l'origine d'une révolution dans le domaine de la gynécologie et de l'obstétrique débutée il y a cinquante ans, continue de sauver la vie de femmes enceintes et de leurs bébés dans le monde entier. Cette fois-ci, la révolution revêt la forme d'un charmant petit appareil portable. \*



Les hôpitaux des zones rurales, comme dans la campagne thaïlandaise, ont également choisi d'utiliser le Petit CTG. Les informations concernant une femme enceinte peuvent être partagées avec les infirmières et les médecins par le biais d'un *smartphone* ou d'une tablette. Ce qui permet de décider rapidement si la mère doit être transférée dans un hôpital pour des soins plus avancés.

### Des grues en origami pour réconforter les malades du cancer

Le professeur KOMAKI Ritsuko, radio-oncologue, a ouvert la voie à la protonthérapie dans l'un des principaux hôpitaux de cancérologie des États-Unis. Dans quelle philosophie inscrit-elle les soins médicaux qu'elle apporte à ses patients?



Diplômée de la faculté de médecine de l'université d'Hiroshima, le D' Komaki s'est installée aux États-Unis en 1970. Après son internat au Medical College of Wisconsin à Milwaukee, elle a rejoint le Centre médical M. D. Anderson en 1988. Elle est membre de l'American Society for Radiation Oncology.

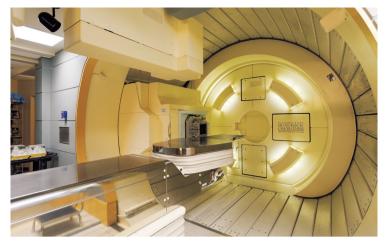
n tant que spécialiste, notre devoir est de choisir le traitement le plus adapté à chaque patient. » Le professeur Komaki, radiooncologue originaire du Japon, est une chef de file de son domaine aux États-Unis. Elle participe activement aux tumor boards, les équipes pluridisciplinaires qui déterminent

les plans de traitements pour les patients atteints par le cancer. La chirurgie n'étant pas toujours la meilleure option, elle analyse minutieusement et au cas par cas les différentes alternatives de traitement. Ce « combat » de précision qu'elle mène auprès de ses patients a sauvé la vie à nombre d'entre eux.

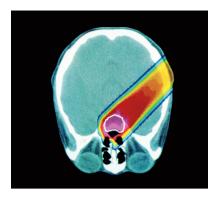
Le D<sup>r</sup> Komaki est spécialisée dans la radiothérapie du cancer du poumon. En encourageant les technologies de pointe telles que la radiothérapie par modulation d'intensité (IMRT) au Centre médical M. D. Anderson (MD Anderson Cancer Center), elle a obtenu d'excellents résultats. On compte plusieurs exemples de patients diagnostiqués avec une récidive de cancer du poumon, qui ont survécu pendant plus de 10 ans grâce au protocole du D<sup>r</sup> Komaki, malgré un pronostic d'espérance de vie de quelques mois.

Ces dernières années, elle s'est consacrée à la protonthérapie. Le recours aux faisceaux de protons permet de contrôler la profondeur de l'irradiation afin de l'empêcher d'aller plus loin que la lésion. On atténue ainsi les effets secondaires en concentrant le traitement exclusivement sur les cellules cancéreuses. Le traitement présente également l'avantage d'être moins lourd pour les personnes âgées, dont les fonctions organiques sont en déclin et qui présentent souvent une comorbidité. La protonthérapie réduit par ailleurs le risque de développement de nouvelles tumeurs cancéreuses à long terme, notamment chez les enfants, qui sont plus vulnérables aux irradiations.

L'Institut national du cancer aux



L'équipement utilisé au Centre de protonthérapie M. D. Anderson est fabriqué par Hitachi.



La protonthérapie contrôlant avec précision la pénétration des rayons, elle réduit les effets secondaires sur les cellules saines voisines. Moins contraignant pour l'organisme, ce traitement est prometteur car il améliore la qualité de vie du patient.

États-Unis finance des essais de recherche sur la protonthérapie, actuellement en phase finale. Leur objectif? Faire en sorte que ce traitement soit pris en charge par l'assurance maladie pour les prochaines générations. Par ailleurs, la technologie de protonthérapie s'améliore: s'il était jusqu'à présent difficile de cibler des tumeurs qui se déplacent au rythme de la respiration du patient, il est aujourd'hui possible d'être beaucoup plus précis grâce à l'imagerie médicale en temps réel qui permet de suivre les mouvements sans aucun décalage. Cette thérapie devrait pouvoir s'appliquer à un large éventail de tumeurs dans le futur.

Le D<sup>r</sup> Komaki a créé avec feu son mari James Cox, directeur du service de radiothérapie au Centre médical M. D. Anderson, un service de protonthérapie au sein même de l'institution. Inauguré en 2006, le service est équipé de la technologie du fabricant japonais Hitachi, Ltd. et attire des patients du monde entier. Près de dix mille patients y ont déjà été traités.

La vocation de cette pionnière de la médecine est liée à son enfance à Hiroshima. Elle explique en effet qu'elle est mue par l'envie de comprendre pourquoi certaines personnes exposées aux radiations sont tombées malades et d'autres non. Âgée de deux ans seulement au moment du bombardement atomique de la ville, M<sup>me</sup> Komaki a eu la chance d'y échapper. C'est à quatre ans qu'elle y emménage avec sa famille. L'année de ses douze ans, sa camarade d'école, Sadako succombe à une leucémie. En souvenir des grues en origami que son amie pliait en attendant de guérir, une imposante sculpture orne aujourd'hui le hall du Centre de protonthérapie, représentant un vœu de guérison pour tous les patients.

Le D<sup>r</sup> Komaki a pris sa retraite du Centre médical M. D. Anderson en 2018, et enseigne maintenant au Baylor College of Medicine à Houston, en qualité de professeur de radio-oncologie et de biologie. Elle occupe, en outre, le poste de conseillère au

Sapporo High Functioning Radiotherapy Center, et celui de professeure invitée à l'université d'Hiroshima et à l'université municipale de Nagoya.

« Si le taux de survie lié à la protonthérapie augmente, ce traitement deviendra la norme dans le monde entier. » Aux futurs radio-oncologues, elle prodigue le conseil suivant : « Il faut une solide connaissance de la biologie cellulaire et de l'immunologie pour faire les bons choix, adaptés à chaque patient. » Cette affirmation est à l'image de la philosophie adoptée par le D<sup>r</sup> Komaki durant ses cinquante ans de carrière. \*\*

Le Dr Komaki avec l'une de ses patientes

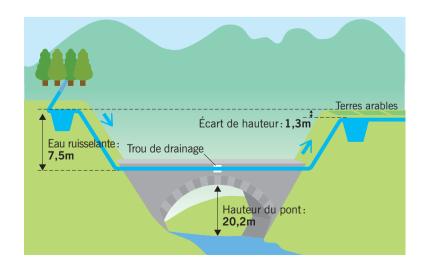




Symbole du vœu de guérison, une imposante sculpture de grue en origami orne le centre de protonthérapie M. D. Anderson.



Au Japon, tradition et innovation coexistent. Les savoirs ancestraux transmis au fil du temps se manifestent non seulement dans les techniques sophistiquées des constructions anciennes mais aussi dans l'architecture de pointe des bâtiments d'aujourd'hui.



#### Un plateau irrigué grâce à un pont

Dans un pays montagneux tel que le Japon, où le paysage est revêtu de pentes et de collines, il a été nécessaire de développer des techniques performantes pour irriguer les terres arables. Le pont de Tsujun est le plus grand aqueduc en pierre voûté du Japon. Achevé en 1854, il est situé à Yamato, au centre de l'île de Kyushu, dans la préfecture de Kumamoto. Sa structure novatrice exploite les différences de pression et repose sur le principe du siphon inversé: l'eau est prélevée dans le bassin-versant d'une rivière, sur un massif, puis drainée par le pont jusqu'au plateau opposé, où l'eau est rare. Les fissures présentes dans la maçonnerie ont été comblées avec du shikkui, un enduit à la chaux japonais capable de résister à de fortes pressions. Les piliers du pont sont construits selon la même méthode que celle des murs en pierre du château de Kumamoto. La voie d'eau a été aménagée selon les techniques les plus avancées de l'époque et s'étend sur près de 30 km. Elle permet d'irriquer une zone d'environ 100 ha et peut remplir 15000 m² de rizières en 24 heures. Aujourd'hui encore, le pont Tsujun est utilisé comme canal d'irrigation pour l'agriculture locale. En dehors de la saison agricole, l'eau est évacuée de chaque côté du pont depuis son centre dans la rivière située endessous. Ce puissant flot, qui jaillit d'un ouvrage issu du savoir-faire et des techniques ancestrales japonaises, est un spectacle grandiose.

• КИМАМОТО



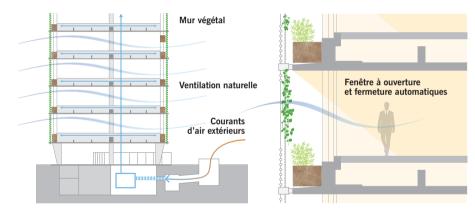


Une maison traditionnelle japonaise pourvue de grandes pièces ouvertes possède certaines caractéristiques qui permettent à l'air de la traverser. Le *tatami* au sol composé de matériaux naturels fournit une sensation de fraîcheur. Les végétaux qui poussent devant les fenêtres protègent de la chaleur générée par la lumière du soleil tout en rafraîchissant l'air grâce à l'eau qu'ils dégagent par évaporation, notamment lorsqu'il a plu.

#### Un dispositif conçu pour permettre la circulation de l'air

Au Japon, il est communément admis qu'une bonne maison est une maison qui rend la chaleur de l'été supportable. Ainsi, dans tout le pays, différentes méthodes ont été imaginées pour améliorer la circulation de l'air à l'intérieur des habitations. À la différence des maisons occidentales, les maisons japonaises traditionnelles sont construites avec un nombre réduit de murs. Elles sont ainsi caractérisées

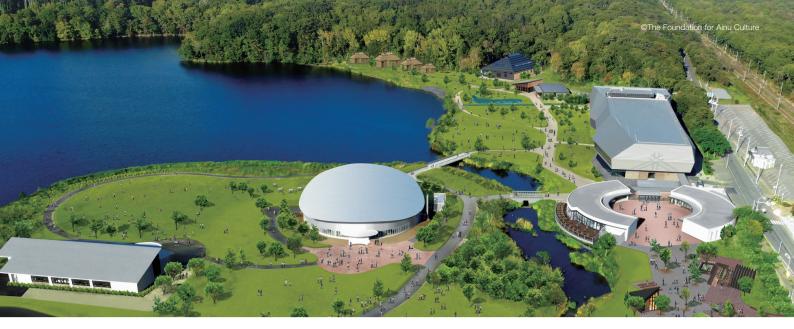
par les fusuma (panneaux coulissants opaques) et les shoii (panneaux coulissants transparents) qui s'ouvrent et se ferment, permettant ainsi de configurer l'espace. Les maisons traditionnelles sont également pourvues d'une véranda ou d'une galerie, engawa, qui longe ou entoure la maison, couverte d'un large avant-toit, le hisashi. Le hisashi empêche la pénétration du soleil dans les pièces et contribue à maintenir la fraîcheur à l'intérieur. L'ouverture des fusuma et des shoji fait circuler une brise fraîche venue de l'extérieur dans toute la maison. Ce savoir ancestral est également employé dans les constructions contemporaines. Un immeuble, achevé en 2015 dans le centre de Tokyo, possède une structure qui laisse entrer l'air frais de l'extérieur et dispose d'un système de ventilation naturel, élaboré selon une technique de pointe. En conséquence, ce bâtiment capte efficacement les courants d'air qui circulent à proximité. En outre, un auvent végétal, inspiré de ceux qui existaient dans les villes japonaises anciennes, recouvre toutes les façades pour conserver la fraîcheur à l'intérieur de l'immeuble. Ces dispositifs améliorent les performances du bâtiment en matière d'isolation thermique, optimisant le bilan énergétique. Ces exemples témoignent des avantages de l'association de la tradition et de la modernité.



Le Coop Kyosai Plaza, un immeuble de bureaux conçu par Nikken Sekkei Ltd, dans le quartier de Shibuya, à Tokyo, est très apprécié pour la beauté de ses murs végétaux et son système avancé de ventilation naturelle. Entre le lierre qui grimpe sur la façade du bâtiment et les espaces de travail, on retrouve un engawa des temps modernes. Le bâtiment est équipé de fenêtres qui s'ouvrent ou se ferment automatiquement en fonction de la température et du taux d'humidité. L'air frais est emmagasiné durant la nuit, il réduit la température des revêtements de sol en béton et des plafonds après la chaleur de la journée. Ce bâtiment est un bel exemple de l'alliance d'un savoir ancestral et de la technologie moderne.







Upopoy (Musée et parc national du peuple aïnou) est situé au bord du lac Poroto. Le magnifique environnement naturel donne aux visiteurs un premier aperçu de la façon dont la vie et la culture des Aïnous se sont développées en harmonie avec la nature.

MISE À JOUR >>>

## Découvrir l'univers des Aïnous, un peuple en harmonie avec la nature

En juillet 2020, le centre national Upopoy a ouvert ses portes à Shiraoi, sur l'île d'Hokkaido. Il a pour objectif de faire découvrir et de mettre en valeur l'histoire et la culture des Aïnous (*Ainu*), peuple autochtone du Japon. Ce musée, nommé d'après un mot aïnou signifiant « chanter ensemble dans un grand groupe », offre aux visiteurs une rencontre passionnante avec cette civilisation.

a ville de Shiraoi, entourée de lacs et de montagnes, bordée par l'océan Pacifique, bénéficie d'un cadre naturel magnifique. Elle reste cependant facile d'accès, car elle est située à quarante minutes de Shin-Chitose, l'aéroport principal d'Hokkaido, et à une heure de route de Sapporo, la ville la plus importante de la préfecture. À l'origine, cette ville a été fondée par le peuple aïnou, qui l'habite toujours et représente aujourd'hui près d'un dixième de sa population de 16 000 habitants. Sur les rives du lac Poroto, à quelques pas du centre-ville, Upopoy (Musée et parc national du peuple aïnou) a été créé pour faire connaître et

revitaliser la culture aïnoue\*.

Les Aïnous, ethnie autochtone habitant depuis longtemps le nord de l'archipel japonais, notamment l'île d'Hokkaido, ont une langue, une religion et une culture distinctes de celles des autres Japonais. Ils vivent aujourd'hui dans toutes les régions du Japon et représentent un élément inestimable de la diversité sociale et culturelle de l'Archipel. Autrefois, les Aïnous vivaient de la chasse et de la cueillette dans un environnement naturel hostile, particulièrement rude l'hiver. Leur riche civilisation, fondée sur la volonté d'être en harmonie avec la nature, se distingue par sa gastronomie, ses

vêtements, son habitat, son art et son artisanat. Néanmoins, l'évolution de la société a menacé cette civilisation d'extinction. Ce phénomène a particulièrement concerné la langue aïnoue, qui n'a aucune parenté avec la langue japonaise et ne se transmet qu'oralement. Bien que ses sonorités soient familières aux habitants d'Hokkaido, car près de 80 % des noms de municipalités de l'île sont aïnous,

©The Foundation for Ainu Culture

on estime aujourd'hui que cette langue ne compte plus qu'une dizaine de locuteurs.

L'objectif d'Upopoy est non seulement de permettre aux visiteurs de découvrir l'histoire et la culture des Aïnous, et ainsi de prendre connaissance de leur vision du monde et de la nature, mais aussi d'offrir un refuge au cœur et à l'âme de ce peuple. Upopoy est conçu comme un « lieu symbolique pour l'harmonie ethnique ». Son nom provient d'un mot aïnou qui signifie « chanter ensemble dans un grand groupe » et décrit une pratique caractéristique de la culture aïnoue, qui valorise l'expression des émotions. En offrant aux visiteurs du Japon et d'ailleurs la possibilité de découvrir et d'apprécier la richesse de cette culture, Upopoy souhaite participer à sa revitalisation et à son rayonnement.

Upopoy comprend le National Ainu Museum, le National Ainu Park, situé sur les rives d'un lac, ainsi qu'un site commémoratif. Le musée expose près de 700 objets. La salle d'exposition permanente est organisée autour de six thématiques : la langue, l'univers, l'existence, l'histoire, le



La salle consacrée aux échanges culturels présente des démonstrations de danse et de musique traditionnels aïnoues.

La salle d'exposition permanente du Musée national du peuple ainou s'articule autour de quatorze vitrines présentant des objets emblématiques de la culture ainoue.



travail et les échanges. Elle présente un panorama complet de l'histoire et de la culture aïnoues. Le parc a été conçu sur le modèle de l'écomusée et regroupe un village (kotan) de maisons reconstituées (cise) et des scènes dédiées à la représentation de danses traditionnelles. Les visiteurs peuvent assister à des démonstrations de maniement des outils de chasse et de pêche, des représentations de chants et de danses traditionnels, ainsi que participer à des ateliers autour de la cuisine et

Les panneaux descriptifs, la signalisation et les audioguides du musée sont réalisés en huit langues parmi lesquelles l'aïnou, le japonais, l'anglais et le russe. Les audioguides sont accessibles via une application

de l'artisanat\*.

gratuite, permettant d'accéder aux contenus des expositions chez soi, depuis le monde entier (pour plus d'informations, voici l'adresse du site à consulter <a href="https://ainu-upopoy.jp/en/guide/">https://ainu-upopoy.jp/en/guide/</a>).

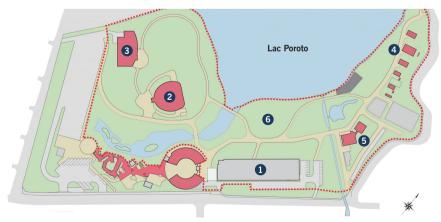
Un des aspects remarquables du musée est l'implication la population aïnoue aux côtés du personnel du musée et des universitaires dans la conception des expositions, de la scénographie et de la description des objets. Leur participation et leur engagement dans ce projet ont pour objectif de redynamiser la culture aïnoue en interagissant avec les visiteurs du monde entier, ce qui devrait favoriser la diversité culturelle mondiale. Upopoy est amené à devenir un symbole d'une société dynamique et inclusive.



Le *kotan* (village traditionnel aïnou) regroupe plusieurs maisons reconstituées (*cise*). Les visiteurs peuvent pénétrer à l'intérieur des bâtiments, participer à des cérémonies et essayer des vêtements traditionnels\*.



Le site commémoratif honore les défunts du peuple aïnou.



#### Musée national du peuple aïnou

Expositions autour de l'histoire et de la culture des aïnous selon leur propre perspective

4 Kotan

Village traditionnel aïnou

#### 2 Salle consacrée aux échanges culturels

Représentations de danses traditionnelles et autres manifestations

#### 6 Atelier d'artisanat

Démonstrations et ateliers de sculpture sur bois et de broderie

#### 3 Atelier

Dégustations de plats aïnous et activités autour d'instruments de musique

#### 6 Place Cikisani

Accueille les visiteurs avec des démonstrations autour des danses et des vêtements traditionnels

## Un papier innovant pour réduire les déchets plastiques

Un nouveau papier respectueux de l'environnement a vu le jour, fruit de l'alliance entre passion et technologie éprouvée. Cette invention permet de réduire les déchets plastiques, et s'inscrit dans la réalisation des objectifs de développement durable (ODD).

es initiatives en faveur de l'abandon du plastique se multiplient à mesure que la pollution des océans s'aggrave à l'échelle mondiale. Face au besoin urgent de trouver des solutions alternatives, d'ingénieux matériaux en papier respectueux de l'environnement suscitent un intérêt nouveau.

Lancé par un groupe d'entrepreneurs japonais, un papier totalement innovant est maintenant disponible sur le marché: c'est le « papier banane », fabriqué à partir des tiges de bananier, habituellement jetées après la récolte. Le projet consiste à acheter ces tiges à des producteurs de bananes biologiques en Zambie, à en extraire la fibre dans une usine locale, avant de la transformer en papier au Japon et en Angleterre.

C'est une femme du nom de Satoko Ekberg qui est à l'origine du projet. Bien décidée à créer des emplois durables dans une région pauvre de Zambie, elle a eu l'idée de fabriquer du papier à partir de tiges de bananes, qui représentent un gros volume de déchets végétaux. Inspirée par le savoir-faire japonais immémorial de fabrication de papier à partir de matériaux autres que le bois, M<sup>me</sup> Ekberg souligne l'indispensable

collaboration de divers partenaires au projet: fabricants de papier, imprimeries et experts en environnement. « En renversant les frontières institutionnelles, nous avons créé un « papier 2.0 », qui contribue à réduire le braconnage entraîné par la pauvreté, et par conséquent à protéger non seulement la vie humaine, mais aussi les animaux



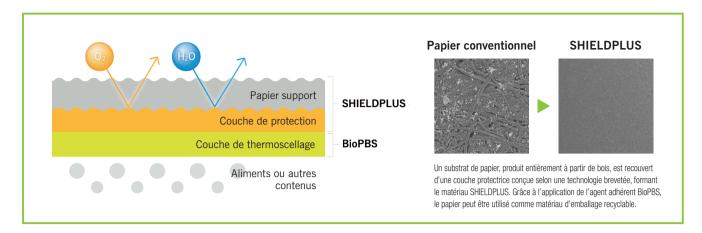




La production de papier banane a créé des emplois dans les régions pauvres, ce qui a permis à certains membres de l'équipe d'envoyer leurs enfants à l'université.

La production de papier artisanal a commencé dans l'usine de Zambie. Un mélange d'herbes sauvages locales, qui poussent ici en abondance, est transformé en pâte pour produire un « papier banane » fait main à la texture très douce.





sauvages et les forêts », explique-t-elle.

Grâce à la certification attribuée par l'Organisation mondiale du commerce équitable (OMCE), le « papier banane » a pu être commercialisé sous forme de matériau d'emballage pour un fabricant mondial de produits cosmétiques. Il a également trouvé d'autres applications novatrices, notamment dans la composition de conteneurs et de cintres. Les demandes de productions collaboratives affluent en permanence de la part d'entreprises qui souhaitent développer de nouvelles pratiques pour répondre aux ODD.

Des projets sont également en cours afin d'améliorer la composition du papier standard en lui conférant de nouvelles propriétés. Nippon Paper Industries Co., Ltd. a créé SHIELDPLUS, un papier imperméable à l'oxygène, à la vapeur et aux odeurs. De facon générale, on place beaucoup d'espoir dans le papier, biodégradable et renouvelable, en tant que substitut du plastique. Toutefois, sa haute perméabilité rend difficile son utilisation pour l'emballage des produits frais et autres contenus du même type. Pour pallier ce problème, Nippon Paper Industries a alors eu l'idée d'appliquer sa technologie de revêtement du papier par une composition aqueuse – utilisée notamment dans le traitement des couvertures de magazines et autres papiers spéciaux – pour ajouter une couche



Au-delà de l'emballage alimentaire, l'utilisation de SHIELDPLUS s'étend maintenant à d'autres domaines. Son imperméabilité aux odeurs permet à Nippon Paper Industries d'élargir sa gamme d'applications.

protectrice au support, donnant ainsi naissance à SHIELDPLUS. Sa faible perméabilité à l'oxygène lui confère des propriétés comparables à celles des films de protection en plastique, aujourd'hui largement utilisés pour l'emballage d'aliments et de produits pharmaceutiques, ce qui représente une innovation significative dans le domaine du papier.

L'utilisation de SHIELDPLUS pour l'emballage alimentaire nécessite tout de même l'application d'un mince opercule de plastique pour préserver la qualité du contenu. Pour répondre à cette exigence, Nippon Paper Industries a opté pour l'utilisation du BioPBS, une résine biodégradable développée par Mitsubishi Chemical Corporation. Les deux entreprises ont ainsi participé conjointement à la mise au point de ce nouveau matériau d'emballage

recyclable doté d'un film de thermoscellage à base de BioPBS. Ainsi, l'ensemble des composants est biodégradable, tout en permettant une excellente isolation du contenu.

Dans un contexte de prise de conscience croissante quant à la nécessité de réduire la consommation de plastique, un nombre grandissant d'entreprises adoptent l'emballage SHIELDPLUS. En réponse à un afflux de demandes provenant de l'étranger, Nippon Paper Industries se réjouit de mener divers projets coopératifs, tout en continuant ses recherches sur ce matériau.

Le papier recèle bien des propriétés qui restent à découvrir. Le partage des idées et la coopération technologique promettent des alternatives efficaces qui permettront de faire face aux enjeux mondiaux. \*

# Sa communion totale avec la musique touche le cœur du public

C'est un séjour d'études à l'étranger qui a révélé à OKISAWA Nodoka sa vocation musicale. Acclamée par le public lors de plusieurs concours internationaux, elle se confie à propos de sa position sur l'estrade, et de sa jubilation lorsqu'elle « tisse des sons » avec un orchestre.



n'a échappé à personne dans le monde de la musique classique : M<sup>me</sup> OKISAWA a remporté le Grand Prix de direction du Concours international de jeunes chefs d'orchestre du Festival de musique de Besançon, passerelle majeure de cette discipline. Deuxième femme japonaise à recevoir cette distinction, elle a également

remporté les prix Coup de cœur de l'orchestre de la Finale et Coup de cœur du public.

M<sup>me</sup> Okisawa a grandi dans la préfecture d'Aomori, où elle a suivi des cours de piano, de violoncelle et de hautbois. C'est durant sa deuxième année de lycée, alors qu'elle était en visite à Sydney dans le cadre d'un séjour linguistique, qu'elle a pris la décision de faire carrière dans la direction d'orchestre.

« J'ai vécu un contraste si extrême, en quittant Aomori au cœur de l'hiver pour découvrir Sydney au plus fort de l'été. Face à tout un éventail de perspectives, je n'ai eu d'autre choix que de me demander à nouveau ce que je souhaitais vraiment faire. C'est à ce moment-là que j'ai décidé de faire



de la musique ma carrière, et non un simple loisir. Comme j'avais une facilité pour le solfège, qui exige une capacité de déchiffrage supérieure à la moyenne, j'ai pensé qu'envisager la direction d'orchestre était un défi qui me correspondait bien. »

Depuis, M<sup>me</sup> Okisawa a poursuivi ses études avec toujours plus d'enthousiasme et de détermination. Elle est entrée à l'Université des arts de Tokyo, où elle s'est spécialisée dans la direction d'orchestre et a perfectionné son talent en relevant bon nombre de défis. Après l'obtention de son diplôme universitaire, elle a étudié à l'école de musique Hanns Eisler à Berlin, avant de compléter son cursus par une expérience de chef d'orchestre assistante au sein de l'ensemble orchestral de Kanazawa pendant un an et demi, à partir de l'automne 2011. Elle s'est formée auprès de nombreux maestros, parmi lesquels INOUE Michiyoshi.

« L'élément le plus important dans la direction d'orchestre est de se libérer des pensées négatives pour ne faire qu'un avec la musique. Les répétitions avec un orchestre donnent l'occasion de vivre des expériences uniques, insoupçonnables à la simple lecture d'une partition », poursuit-elle. « Je trouve le processus particulièrement intéressant : dans un premier temps, on crée de la musique en dialoguant et en répétant avec l'orchestre, et ensuite, on offre les fruits de ce travail aux publics du monde entier. »

En 2018, M<sup>me</sup> Okisawa a remporté le premier prix du Concours international de direction de musique de Tokyo, la plus prestigieuse distinction en Asie pour les chefs d'orchestre en herbe. Au printemps de l'année suivante, elle a étudié sous la direction de Riccardo Muti à l'Italian Opera Academy de Tokyo.

« Le maestro Muti m'a appris l'importance de la connexion entre les mots et les sons dans l'opéra. J'ai également appris à "être moi-même" quand je suis sur l'estrade, sans me laisser intimider par mon manque d'expérience. »

M<sup>me</sup> Okisawa vit actuellement à Berlin. Tout en travaillant avec divers orchestres à travers le monde, elle approfondit son expérience en assistant Kirill Petrenko dans sa direction de



**OKISAWA Nodoka** 

Chef d'orchestre d'origine japonaise vivant à Berlin. Elle a remporté le 56° Concours international de jeunes chefs d'orchestre du Festival de musique de Besançon en 2019 et le 18° Concours international de direction de musique de Tokyo en 2018.

l'Orchestre philharmonique de Berlin. En novembre 2020, elle devrait diriger une représentation de l'opérette *La Veuve joyeuse*, à Tokyo, si l'évolution de la pandémie le permet.

« Outre l'opéra, j'aimerais me consacrer aux concerts pour enfants et à la direction d'orchestres de jeunes, ayant moi-même tant appris en y participant », confie-t-elle.

En ce qui concerne l'opéra, M<sup>me</sup> Okisawa déclare qu'elle souhaite vivement s'essayer à la direction d'une œuvre de Verdi ou de Mozart, comme *Les Noces de Figaro* ou *La Flûte enchantée*. Les mélomanes ne peuvent que se réjouir à l'avance de la musique qu'elle « tissera » pour eux. \*



À Leipzig, en Allemagne, M<sup>me</sup> Okisawa a participé à une *master class* de feu Kurt Masur, l'un des chefs d'orchestre qu'elle admire le plus. M. Masur est décédé en 2015.



Photographie prise lors de la cérémonie de remise des prix du Concours international de jeunes chefs d'orchestre du Festival de musique de Besançon. C'était la première fois en huit ans qu'une femme chef d'orchestre japonaise remportait ce prix.

#### **Bjorn Heiberg**

Né au Canada en 1969, il grandit au Danemark. Il part au Japon lorsqu'il a une vingtaine d'années. Il travaille comme professeur de langues, puis comme salarié d'une entreprise, avant de trouver un emploi chez un coutelier à Sakai. Responsable de l'exportation des couteaux japonais à l'étranger, il a traité avec des artisans de tout l'Archipel. En 2011, il a ouvert Tower Knives dans la région de Shinsekai à Osaka, un magasin spécialisé dans les couteaux japonais. Aujourd'hui à la tête de trois enseignes à Osaka et à Tokyo, il suscite un engouement pour les couteaux japonais chez des passionnés du monde entier.



AMBASSADEURS DE TERRAIN >>> Amis du Japon

## Un coutelier d'origine canadienne met en valeur l'artisanat japonais

Le Canadien Bjorn Heiberg a créé Tower Knives, une boutique spécialisée dans les couteaux de cuisine japonais à Osaka. Il propose ainsi des articles haut de gamme aux amateurs de coutellerie locaux et étrangers et grâce à son magasin, il soutient et met en valeur le savoir-faire du Japon, un pays spécialisé en couteaux de cuisine artisanaux.



B jorn Heiberg, né au Canada, a grandi dans la campagne boisée du Danemark. Depuis sa plus tendre enfance, il est habitué à utiliser des couteaux de poche et des outils divers. Son intérêt pour le Japon commence dans les années 1980 : il s'est à cette époque pris de passion pour la série télévisée japonaise Shogun et le manga historique Lone Wolf and Cub. Il était particulièrement fasciné

par les sabres japonais maniés par les personnages principaux de la bande dessinée.

Il réalise son premier voyage au Japon avec un visa vacances-travail lorsqu'il a une vingtaine d'années. La convivialité et la gastronomie du peuple japonais l'enchantent immédiatement. M. Heiberg décide de prolonger son séjour au Japon et essaie de promouvoir un aiguiseur de couteaux fabriqué en

Suisse. Son premier rendez-vous commercial a lieu chez un coutelier à Sakai, ville située dans la préfecture d'Osaka et réputée pour la qualité de son artisanat traditionnel. Au cours de sa présentation, il est interrompu par cette remarque : « Nous n'avons pas besoin d'aiguiseurs, en revanche, que pensez-vous de nous aider à exporter nos couteaux ? » C'est ainsi que M. Heiberg a commencé à travailler dans la commercialisation



Avec plus de cinq cents couteaux présentés, la boutique reflète la riche variété de la production artisanale japonaise.



Les artisans sont régulièrement invités dans l'atelier du magasin de M. Heiberg pour présenter leur savoir-faire, notamment l'affûtage de couteaux, dont FUJII Keiichi, un artisan traditionnel originaire de Sakai, fait ici démonstration.

à l'étranger de couteaux de cuisine japonais.

Les couteaux de cuisine japonais haut de gamme sont prisés dans le monde entier. Néanmoins, rares sont les marchands en mesure d'expliquer aux clients de manière approfondie ce qui fait leur valeur, ou de prodiguer des conseils d'entretien pourtant essentiels. M. Heiberg, après avoir été en contact avec de nombreux couteliers perpétuant une tradition séculaire, a pris conscience d'un autre problème. Il explique ainsi: « Les artisans dans ce domaine sont des perfectionnistes, passionnés par le travail manuel, qui ne réalisent pas toujours que la cuisine est un domaine en constante évolution. Ils ont donc parfois besoin de conseils pour mieux appréhender les besoins réels des clients. » Il fallait en conséquence un intermédiaire entre les artisans, qui se consacrent à la réalisation de couteaux de grande qualité, et les utilisateurs finaux. C'est pour remplir ce rôle qu'Heiberg a quitté l'entreprise où il travaillait depuis neuf ans et a créé en 2011 Tower Knives, une boutique de couteaux de cuisine japonais située au pied de la tour Tsutenkaku, à Osaka.

Le magasin propose désormais plus de cinq cents modèles de couteaux de cuisine soigneusement sélectionnés auprès d'artisans de tout l'Archipel. M. Heiberg et son équipe y organisent des démonstrations de techniques de coupe des légumes, pour montrer aux clients comment se servir et entretenir au mieux leurs couteaux. « Le Japon

bénéficie de deux atouts qui lui ont permis au cours de son histoire de forger des lames extrêmement tranchantes pour les sabres de samouraï : des artisans au savoir-faire exceptionnel et la capacité à produire un acier de haute qualité. Quand un couteau de cuisine est conçu selon le même niveau d'exigence, il permet de découper des aliments avec beaucoup de finesse, ce qui permet de conserver au maximum sa saveur. Si on les entretient avec beaucoup de soin, les couteaux peuvent se transmettre sur deux ou trois générations. Plus les gens ont conscience de cette durabilité, plus ils sont prêts à payer le prix de la qualité », explique M. Heiberg.

Il a aménagé un atelier dans le magasin d'Osaka, où il organise des événements périodiques, notamment des démonstrations d'affûtage dirigées par les artisans eux-mêmes. Selon lui: « Ces événements ont un double avantage: ils sont très appréciés par ceux qui y assistent et ils permettent aux artisans qui les animent de percevoir le plaisir procuré aux clients par leurs créations. Parmi les artisans que j'ai invités, il v en avait un qui était sur le point de prendre sa retraite. Devant le succès de sa présentation, il a changé d'avis et a décidé de transmettre son savoir-faire à de jeunes apprentis. Notre objectif est de faire découvrir le monde des couteaux à un maximum de gens et de leur expliquer comment bien les utiliser. Je suis convaincu que cela amène les artisans à être plus fiers de leur travail et déterminés à transmettre leurs compétences et leur enthousiasme à la nouvelle génération. »

En contribuant à sensibiliser le public au bon usage et au savoir-faire de la coutellerie japonaise, M. Heiberg participe à la préservation de la fabrication traditionnelle de lames de haute qualité. Sa passion pour les couteaux lui permet de transmettre un pan de la culture traditionnelle japonaise à la prochaine génération.



Dans le magasin principal, on utilise des tomates et autres légumes frais pour expliquer aux visiteurs comment se servir d'un couteau de cuisine affûté. Les mets préparés avec d'excellents couteaux sont réputés pour avoir à la fois meilleur aspect et meilleur goût.

«La tour est un point de repère très connu, mon magasin est donc facile à trouver », explique M. Heiberg, qui a choisi de s'installer au pied de la tour Tsutenkaku à Shinsekai, quartier surnommé «le cœur d'Osaka ». En 2015, il a suivi la même logique à Tokyo, en ouvrant son magasin tout près de l'emblématique tour Tokyo Skytree, qui est la plus haute construction du Japon.



## Une légende du marathon éthiopien entraîne de jeunes athlètes japonais

Un héros éthiopien de la course à pied longue distance vit et travaille dans une localité japonaise, semant la bonne humeur partout où il passe!

bebe Mekonnen, champion éthiopien de la course de fond, a remporté le marathon international de Tokyo à trois reprises, il a aussi été le vainqueur d'autres compétitions célèbres, notamment le marathon de Pékin et celui de Boston. Il a également participé à deux reprises aux Jeux olympiques d'été. L'année dernière, il s'est investi dans son poste de conseiller en échange sportif (SEA) dans le cadre du programme Japan Exchange and Teaching (JET) à Kasama, dans la préfecture d'Ibaraki.

Kasama est une ville rurale entourée d'une nature abondante, située à environ deux heures de route de Tokyo. La région de Kasama, première productrice de châtaignes au Japon, émerveille par ses paysages typiques et comme figés dans le temps, à l'instar des célèbres abords du sanctuaire de Kasama (Kasama Inari). La ville est également réputée pour sa poterie, à laquelle elle a donné son nom. Il y a environ quarante ans, un potier éthiopien, fasciné par cet artisanat, s'est installé dans la région, ce qui a mené à l'établissement de liens durables entre les deux pays.

Après la nomination de Kasama comme ville-hôte de l'équipe éthiopienne pour les Jeux de Tokyo 2020, la municipalité a reçu en mars 2019 la visite de Derartu Tulu, présidente de la Fédération éthiopienne d'athlétisme, qui y a entraîné les élèves d'une classe d'athlétisme. À son retour en Éthiopie, M<sup>me</sup> Tulu a suggéré à M. Mekonnen de partir travailler au Japon en tant que SEA. « Elle m'a dit qu'elle avait été accueillie très chaleureusement par les habitants de Kasama, ce qui m'a donné très envie d'y aller », se souvient-il. C'est ainsi que l'ex-champion a décidé





#### Abebe Mekonnen

Né en Éthiopie en 1964. Ancien coureur de fond et de marathon, il a participé à de nombreux championnats du monde, ainsi qu'aux Jeux olympiques à deux reprises. Il a remporté trois fois le marathon international de Tokyo. Il est actuellement directeur technique de la commission sportive d'Addis-Abeba, la capitale éthiopienne.

M. Mekonnen avec des membres du club d'athlétisme du collège Tomobe à Kasama. Recevoir les enseignements d'un ancien athlète olympique a manifestement renforcé la motivation des élèves.



Des ministres et des médaillés olympiques éthiopiens en visite au Japon pour le semi-marathon de Kasama Togeinosato en 2019. En courant aux côtés de M. Mekonnen, ils ont noué de bonnes relations avec les habitants de Kasama.



Kasama est la plus importante localité productrice de châtaignes du Japon.



L'individualité de l'artiste se reflète dans chaque pièce de poterie de Kasama, au-delà des traditions et du formalisme.

de prendre ce poste : « La nature est magnifique, les gens sont chaleureux et sympathiques. On se sent tout de suite à l'aise, et je suis rapidement tombé amoureux de Kasama », confie-t-il.

Le rôle de M. Mekonnen est de renforcer les liens des deux pays en agissant à titre d'intermédiaire entre l'Éthiopie et la ville de Kasama. Il est également chargé de prodiguer ses conseils aux clubs sportifs des lycées, et de planifier leurs entraînements. Ses exercices quotidiens définissent des objectifs de temps à la seconde près, une précision qui stupéfie ses collègues.

« En Éthiopie, il est normal de parcourir cinq ou six kilomètres à pied pour aller à l'école. J'encourage les élèves ici à faire de même, et à compléter cet exercice par des promenades le week-end, afin de développer une force physique de base. En ce moment, à cause du nouveau coronavirus, je ne peux mettre en œuvre les programmes que j'avais prévus, mais je m'efforce de donner un maximum de conseils aux élèves par le biais de cours individuels en ligne. »

Certains des étudiants de M. Mekonnen ont eu l'occasion de s'entraîner en Éthiopie. « Même en faisant les bons mouvements, nous n'utilisons qu'une partie de notre corps, alors que les athlètes éthiopiens le sollicitent en totalité et de manière plus dynamique. Grâce à cette expérience, nous avons compris pourquoi Mekonnen *sensei* insistait sur l'entraînement du corps entier », témoigne l'un d'entre eux.

Ayant passé moins d'un an sur l'Archipel, M. Mekonnen a encore des difficultés à communiquer en japonais, mais qu'à cela ne tienne : « Je me débrouille en utilisant les gestes et le rire. Je parle avec le cœur », affirme-t-il. Outre sa participation au marathon de la ville, l'athlète a pris part à l'*Ibaraki Ekiden* (course de relais longue distance sur route) qui s'est tenue en décembre 2019, représentant Kasama en double qualité de coureur et d'entraîneur. Sa personnalité est très appréciée et il s'est parfaitement intégré à la population.

Le lendemain de la course d'*Ekiden*, une école primaire de la ville a préparé des plats éthiopiens au menu du déjeuner, pour permettre aux élèves de se familiariser avec la culture éthiopienne. M. Mekonnen, qui avait été invité à partager le repas, a été ému aux larmes par cette attention.

Cet été, après avoir rempli son contrat en tant que SEA, M. Mekonnen repartira dans son pays. « À mon retour, je vais continuer à former la prochaine génération de coureurs. Je veux également agir de sorte à renforcer les liens entre Le sanctuaire de Kasama, un symbole de la ville, est inclus dans le parcours du semi-marathon annuel de Kasama Togeinosato.



Kasama et l'Éthiopie. » Ce héros éthiopien, fort et bienveillant, est la personne idéale pour rapprocher les deux pays, par les liens du sport et ceux du cœur. \*

#### À propos du programme JET

Le programme JET a débuté en 1987 dans le but de promouvoir les échanges internationaux entre le Japon et d'autres nations. Il s'agit aujourd'hui de l'un des programmes d'échanges internationaux les plus importants au monde. Les participants au JET sont envoyés dans chaque région du Japon pour occuper l'un de ces trois postes: enseignant assistant de langue (ALT), coordinateur des relations internationales (CIR) ou conseiller en échange sportif (SEA). En 2019, le programme JET a accueilli 5761 participants, et plus de 70000 anciens participants, originaires de 75 pays, vivent actuellement dans toutes les régions du monde.



Site officiel du programme JET http://jetprogramme.org/en/

#### Publication:



#### Édition:

Bureau des Relations Publiques, Bureau du Cabinet et Service de Communication Internationale, Secrétariat du Cabinet

> 1-6-1 Nagatacho, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8914, Japon

Également disponible en format électronique : https://www.japan.go.jp/tomodachi

eBooks amazonkindle

Nous serions ravis de connaître vos réactions.

Vos commentaires sont les bienvenus :

https://www.kantei.go.jp/foreign/forms/comment\_ssl.html

Liens vers les sites officiels de l'administration (en anglais)

Bureau du Cabinet: https://www.cao.go.jp/index-e.html

Ministère de l'Agriculture, de la Forêt et de la Pêche: https://www.maff.go.jp/e

Ministère de la Défense: https://www.mod.go.jp/e

Ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie: https://www.meti.go.jp/english

Ministère de l'Éducation, de la Culture, des Sports, de la Science et de la Technologie: https://www.mext.go.jp/en

Ministère de l'Environnement : https://www.env.go.jp/en Ministère des Finances : https://www.mof.go.jp/english/index.htm

Ministère des Affaires étrangères: https://www.mofa.go.jp

Ministère de la Santé, du Travail et des Affaires sociales: https://www.mhlw.go.jp/english

Ministère des Affaires intérieures et des Télécommunications: http://www.soumu.go.jp/english/index.html

Ministère de la Justice: http://www.moj.go.jp/ENGLISH/index.html

Ministère de l'Aménagement du territoire, des Infrastructures, des Transports et du Tourisme: https://www.mlit.go.jp/en

Agence pour la Reconstruction: https://www.reconstruction.go.jp/english

Autorité de régulation nucléaire: https://www.nsr.go.jp/english

© Copyright 2020 Bureau du Cabinet du Gouvernement du Japon. Tous droits de reproduction totale ou partielle, pour quelque usage ou quelque moyen que ce soit, réservés pour tous les pays.

Pour toute demande, merci de contacter l'adresse ci-dessous en suivant la procédure indiquée: https://www.kantei.go.jp/foreign/forms/comment\_ssl.html



https://www.japan.go.jp/tomodachi

