FROID
Des qualifications arctiques incomparables

PERSONNALITÉS
Pour Reetta Kivelä, la viande vegan n'est pas un oxymore

TECHNOLOGIES
Place aux sorciers de l'espace

CHAUD DEVANT
Le guide complet des saunas les plus cools

VOICI LA FINLANDE

UNE NOUVELLE PHASE D'APPRENTISSAGE

2017
ISSN 2343-3353

SUOMI
FINLANDE

Texte : Hannele Tavi
Photo : Antti Kurola / Visit Finland

L'ART DE BRISER LA GLACE

Le grand large glacé s'étend à perte de vue. Dessous, 75 mètres d'acier se frayent un chemin à travers la glace, alimentés par un puissant moteur diesel.

Le brise-glace Sampo, construit à Helsinki en 1961, fend les vagues au nord du Golfe de Bothnie. Le Sampo occupait une fonction officielle de brise-glace jusqu'en 1987 et aidait les navires commerciaux naviguant dans les eaux glaciales à atteindre leur destination. Aujourd'hui, le navire brave les mers pour offrir à 150 touristes une expérience inoubliable.

À l'issue de la traversée de quatre heures, les passagers flottent au milieu des eaux nouvellement ouvertes. Se déplacer avec une combinaison flottante de couleur orange peut sembler aussi peu commode que marcher sur la lune. La froideur des eaux glacées imprègne la combinaison, mais les passagers sont ravis de pouvoir jouer dans l'eau avec les blocs de glace.

Le chantier naval d'Helsinki connu aujourd'hui sous le nom d'Arctech Helsinki Shipyard a construit bien plus de brise-glaces que n'importe quel chantier naval au monde. C'est précisément là que le brise-glace Sampo a été construit dans les années soixante. Le dernier navire fabriqué par le chantier naval est le Polaris, premier modèle au monde à être alimenté par du gaz naturel liquéfié (GNL). L'objectif du bâtiment de 115 mètres est d'offrir pendant les 50 prochaines années un service plus respectueux de l'environnement tout en répondant aux conditions exigeantes de la mer Baltique.

L'hiver, les exportations finlandaises dépendent du travail sans relâche des brise-glaces depuis le début du XXe siècle. Depuis 1971, les brise-glaces permettent au trafic maritime de se poursuivre été comme hiver tout au long de la côte. À l'avenir, il ne fait pas de doute que ce savoir-faire sera plus largement utilisé sur le globe à mesure que le monde se tournera vers les eaux arctiques ! ●

youtube.com/ArctechViestinta

En savoir plus sur le magazine

Le magazine Voici la FINLANDE est disponible en anglais, chinois, français, allemand, russe et espagnol. Pour consulter le magazine en ligne ou commander des exemplaires papier, veuillez vous rendre sur visit toolbox.finland.fi. Vous pouvez également contacter l'ambassade de Finlande la plus proche pour obtenir un exemplaire papier.

Suomi Finland 100

RÉDACTEUR EN CHEF Mika Hammarén
COMITÉ ÉDITORIAL Katja Anttila, Eeva Landowski, Johanna Keskitalo, Peter Marten, Petra Theman, Sari Tuori, Sara Vihavainen
ÉQUIPE ÉDITORIALE Otavamedia OMA
PRODUCTION Hannele Tavi
CONCEPTION GRAPHIQUE Linda Macken
TRADUCTION Nouveau Language
PHOTO DE COUVERTURE d'Arto Wiikari
IMPRIMÉ PAR PunaMusta Oy
PUBLIÉ PAR MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES formin.finland.fi **MINISTÈRE DE L'EMPLOI ET DE L'ÉCONOMIE** www.tem.fi **SITRA** www.sitra.fi **TEKES** www.tekes.fi **INVEST IN FINLAND** www.investinfinland.fi **FINNFACTS** www.finnfacts.fi
ISSN 2343-3353

Des histoires illuminées

Ce magazine est imprimé sur LumiSilk, un papier de soie finlandais sans bois et multicouches. Il est fabriqué à partir de fibres de bois vierge et produit dans l'usine d'Oulu de Stora Enso, dans le nord de la Finlande. LumiSilk est certifié PEFC et satisfait aux critères du label environnemental Nordic Swan.

PEFC PEFC/02-31-151 · 4041-0619 Painotuote · TUNNUSMERKKI MADE IN FINLAND

EDITORIAL

LA TÊTE DANS **LES ÉTOILES**

Jari Gustafsson
Secrétaire permanent,
Ministère de l'Emploi et l'Économie

*La chaise Helsinki Study a été conçue en 2014 par Wilhelmiina Kosonen dans le cadre d'un projet d'études. « Cette chaise en bois m'a été inspirée par des personnages ludiques. L'idée était de créer, visuellement, des lignes douces contrastant avec une forme solide », explique-t-elle. La designer est connue pour sa série de panneaux acoustiques à fixation murale.

En 2017 la Finlande célèbrera son centenaire, un évènement que notre magazine met largement en valeur, même si nous regardons également vers l'avenir.

Dans les premières pages de cette édition, nous vous contons l'histoire de la chercheuse Henna Tyynismaa, véritable superstar de la génétique. Des chercheurs brillants, le grand soin apporté à la restauration des informations de santé dans les biobanques et la bonne coopération entre les secteurs public et privé, voilà ce qui attire les grandes sociétés médicales vers notre pays.

La Finlande rejoint également le club des puissances spatiales, tandis qu'elle s'apprête à lancer Aalto-1, son premier satellite. Dans ce magazine, vous pourrez lire un article inspirant consacré à ces jeunes entrepreneurs qui voient dans l'association du savoir-faire arctique et des données spatiales la meilleure façon de se démarquer de leurs concurrents. Cette confiance dans le talent finlandais se retrouve d'ailleurs dans l'offre faite par l'Agence spatiale européenne, qui a choisi de donner un coup d'accélérateur sur les recherches spatiales pour l'Arctique depuis la Finlande. Cet accélérateur spatial regroupe une communauté d'entreprises et de chercheurs qui pourront profiter du savoir-faire arctique et de l'expertise en matière de satellites.

Le magazine dévoile où ce savoir-faire s'acquiert : à l'école. Nous retournons donc ensemble à l'école pour rencontrer Taito Vesala, 96 ans, et ses descendants. Ces quatre générations nous racontent l'histoire d'un système scolaire attaché à faire évoluer l'apprentissage vers de nouvelles constellations. Le système éducatif finlandais a entrepris les bonnes réformes au bon moment. Le nouveau programme scolaire avance dans la bonne direction, mais nous devons continuer à évoluer à mesure que le monde change. Et nous avançons, avec le projet Reboot Finland qui vient placer le savoir numérique finlandais à un niveau encore supérieur, faisant de la Finlande la plate-forme la plus ouverte aux innovations dans le monde. ●

À L'HONNEUR

FAIS-MOI UN DESSIN

La carte du monde ondulante située sur les pages 12 et 13 a été réalisée par Ilona Partanen (née en 1986) qui compose des illustrations colorées à la gouache, à l'encre et par ordinateur. L'intensité des couleurs, les motifs et la puissance des contrastes sont le fondement du métier de cette illustratrice et graphiste travaillant à Helsinki. Dans ses œuvres, des formes organiques s'entrelacent avec humour avec des personnages espiègles, des écharpes, des rêves et des lignes rythmiques et se teintent d'un double sens. Ilona Partanen est diplômée de l'Institut de Design de Lahti et est sur le point de conclure son Master en Conception et Communication visuelle à l'Université des Beaux-Arts Aalto.

ilonaillustrations.com

VOICI LA FINLANDE 2017

6 LA FINLANDE, MODE D'EMPLOI
Le génie du gène
Les recherches d'Henna Tyynismaa réalisent une nouvelle percée importante dans la médecine personnalisée.

10 Une grande vision requiert un nombre important de données
La Finlande compte un réseau considérable de biobanques et de centres de recherches.

12 RENCONTRES
Sueur, technologie et énergie
Choisissez un évènement et rencontrez des Finlandais.

14 DES SOLUTIONS POUR UNE PLANÈTE PLUS SAINE
L'avoine, encore et toujours l'avoine
Reetta Kivelä nous donne son point de vue sur une alternative vegan à la viande.

18 Le froid, un sujet brûlant
Apprendre comment les Finlandais s'attaquent au verglas et à la neige.

20 En quelques mots
Un secteur promis à une poussière d'étoiles.

22 EN QUELQUES MOTS
Un état des lieux des nouvelles innovations technologiques finlandaises.

24 LE CONTEXTE SOCIAL
Brûlant ou pas?
Est-ce qu'il est possible d'arriver trop tôt ?

25 DANS L'AIR DU TEMPS
Une passion excentrique pour les saunas
Le sauna finlandais change de look alors que de nouveaux établissements de bains offrent des alternatives créatives aux bains de vapeur traditionnels.

30 CULTURE
Le secteur de l'illustration
Les designers finlandais sont là, prenez garde !

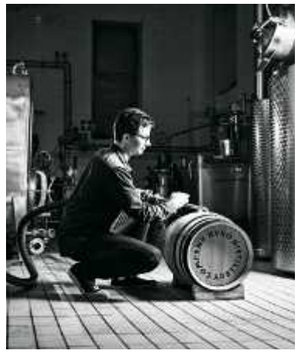
32 SOIF DE CONNAISSANCES
L'éducation à travers quatre générations
La famille de Taito Vesala témoigne de l'évolution du système éducatif finlandais.

37 3 x 100 idées pour développer l'éducation
Choisissez les meilleures.

38 FINLANDAIS PAR NATURE
Arrêtez-vous là
Prenez un jour ou deux et faites escale en Finlande.

25

6



17

37

Texte : Silja Kudel
Photo : Aleksi Poutanen

LE GÉNIE DU GÈNE

Henna Tyynismaa compte parmi les plus jeunes et les plus remarquables talents de Finlande à avoir travaillé sur les mystères du génome humain. Ses recherches exploratoires réalisent une nouvelle percée importante dans la médecine personnalisée.

Une découverte potentiellement révolutionnaire bouillonne dans les boîtes de Petri au cinquième étage du Centre de recherche Biomedicum d'Helsinki. C'est là que **Henna Tyynismaa** et son équipe étudient les causes génétiques d'un groupe de maladies causant une raideur progressive et une paralysie spasmodique des membres inférieurs.

Les boîtes de Petri contiennent les motoneurones de patients isolés à partir de cellules cutanées qui ont ensuite été reprogrammées en cellules souches.

« Les motoneurones sont bien plus faciles à étudier dans une boîte que sur le corps d'un patient ! », s'esclaffe Henna Tyynismaa, une étoile montante de la recherche génétique et de la neurobiologie moléculaire.

Des progrès rapides ont été accomplis dans ce secteur émergent, parmi lesquels des innovations dans les méthodes d'essais permettant aux scientifiques de localiser les causes génétiques de troubles pathologiques pour, au final, développer des traitements précis à l'intention de patients individuels.

« Lorsque nous avons entamé les recherches il y a quatre ans, nous étions en territoire inconnu en Finlande. Depuis, nous avons découvert plusieurs mutations responsables de ces dégénérescences axonales. Certaines sont déclenchées par plus de 70 gènes différents. Nous avons même mis à jour de nouveaux gènes encore inconnus », explique Henna Tyynismaa.

UNE MÉDECINE PERSONNALISÉE

Le travail d'Henna Tyynismaa s'inscrit à contre-pied des travaux cliniques actuels.

« Grâce à la nouvelle génération de génie génétique et à la réduction des coûts liés aux tests ADN, les cinq prochaines années nous aideront à approfondir notre connaissance des mécanismes responsables des maladies », fait remarquer la chercheuse.

Dans un futur pas si éloigné de nous, une visite de routine chez un médecin pourrait radicalement bouleverser l'approche universelle d'aujourd'hui.

« Demain, quand un patient arrivera à la clinique avec certains symptômes, plutôt que de réaliser une batterie de tests habituels et coûteux, nous utiliserons simplement un séquençage de génomes pour identifier les mutations des génotypes responsables du problème », prédit Henna Tyynismaa.

C'est ce que l'on appelle la « médecine personnalisée » : une approche qui met l'accent sur le caractère unique des risques de maladie propres à chaque patient.

Même si les méthodes de diagnostic génomiques avancent à grands pas, ce n'est pas encore demain que le séquençage de l'ADN pourra être appliqué systématiquement pour déterminer des traitements curatifs chez chaque patient.

« Mais chaque fois que nous identifions le gène d'une maladie, nous en apprenons un peu plus sur les mécanismes sous-jacents. Cela ne se traduit pas encore directement par des traitements, mais nous avons déjà pu, dans certains cas, formuler des suggestions ; par exemple, nous avons pu cibler une voie connue avec un médicament existant. Ces cas sont rares, mais c'est un début prometteur », ajoute-t-elle.

L'ADN, CETTE MINE D'OR

Henna Tyynismaa pense que la Finlande possède les armes nécessaires pour devenir un leader mondial dans le diagnostic génomique.

« Mais, pour cela, nous devons convaincre les décideurs de la rentabilité de cette option », explique-t-elle.

Un clair avantage pour la Finlande – qui est déjà un pionnier reconnu de la recherche génétique – réside dans la bonne organisation de son système de santé.

« Heureusement, les gens en Finlande sont largement disposés à participer aux études génétiques », indique Henna Tyynismaa.

Une autre mine d'or pour les médecins chercheurs repose sur le patrimoine génétique unique de la Finlande.

« Il est très limité et nous avons des maladies spécifiques qui n'existent nulle part ailleurs, ce qui est excellent pour la recherche. Les biobanques finlandaises peuvent être très intéressantes pour les pays étrangers », ajoute-t-elle.

UN DESTIN VOUÉ À LA GÉNÉTIQUE

C'est en faisant preuve d'une détermination tranquille que Madame Tyynismaa est arrivée peu à peu sur le devant de la scène. Après avoir été lauréate d'un doctorat, elle s'est assurée une place à l'Université d'Helsinki comme chargée de recherche postdoctorale, suivie d'une mission de chercheuse académique, et a été la première à occuper simultanément les deux postes avant même d'avoir quarante ans.

« Je me suis passionnée pour la génétique alors que je révisais pour un examen de biologie à la fin de mes études secondaires. Le jour où j'ai compris qu'on pouvait faire de la recherche pour vivre, j'ai su que ma voie était tracée », explique-t-elle.

Tyynismaa attribue modestement son succès « à la patience, au travail acharné et au système éducatif finlandais. » Elle ne manque pas non plus de chanter les louanges des pionniers, comme la regrettée **Leena Peltonen-Palotie,** l'une des généticiennes les plus influentes dans le monde.

« Leena a été une grande source d'inspiration pour beaucoup d'entre nous. La Finlande a connu de grandes figures qui ont mené la recherche génétique dès le début », ajoute-t-elle.

LA SCIENCE, UN TRAVAIL D'ÉQUIPE

Henna Tyynismaa est membre de nombreux projets de recherche parallèles, dont le groupe MitoLink, un réseau de jeunes scientifiques du Nord de l'Europe spécialisés dans la mitochondrie.

Les membres de ce groupe travaillent dans différentes universités en étudiant différents aspects de la biologie mitochondriale, de la biochimie fondamentale à des pathologies humaines spécifiques. Un large éventail de méthodes de recherche et de systèmes modèles est utilisé, allant des drosophiles aux motoneurones des patients.

« La science d'aujourd'hui est entièrement portée sur la collaboration. Rassembler nos différentes compétences est la manière la plus rapide d'obtenir des résultats et des fonds européens », selon Henna Tyynismaa.

Alors que la science a accompli des progrès considérables dans l'identification des gènes responsables de troubles rares de la santé, nous sommes encore loin d'avoir résolu les mystères génétiques se cachant derrière les maladies les plus connues, et les plus coûteuses, dans le monde.

« Il y a beaucoup de travail à faire en la matière, mais je suis convaincue que notre connaissance des maladies orphelines nous aidera également à résoudre les mystères des maladies les plus communes et, peut-être, à les soigner un jour. » ●

« LES EXPÉRIENCES CONDUITES SUR LES MALADIES RARES NOUS AIDERONT À RÉSOUDRE LES MYSTÈRES DES MALADIES LES PLUS COMMUNES. »

HENNA TYYNISMAA

- Spécialiste de la neurologie moléculaire, de la génétique humaine et de la biologie mitochondriale
- Directrice de l'Unité des programmes de recherche de l'Université d'Helsinki, 2015-
- Titulaire d'une subvention du Conseil européen de la recherche, 2014-
- Prix récompensant sa thèse sur la biomédecine à l'Université d'Helsinki, avec les honneurs du jury, 2007
- Mariée, deux enfants de trois et dix ans
- « Je n'ai pas vraiment de temps à consacrer aux loisirs. La science est tellement amusante que cela me suffit. »

LE SAVOIR-FAIRE FINLANDAIS

UNE TECHNOLOGIE D'EXCELLENCE

Des hôpitaux répartis dans plus de 120 pays font confiance à Merivaara, un vétéran finlandais de la santé de pointe qui exerce depuis plus d'un siècle dans la conception de mobilier et de systèmes hospitaliers. Simples d'utilisation, ses tables d'opération, ses éclairages et ses systèmes intégrés aux blocs opératoires sont conçus pour offrir un confort optimal et permettre aux équipes chirurgicales de mettre l'accent sur que qu'elles savent faire le mieux. Sa dernière innovation, Merivaara Fluent™, apporte aux blocs opératoires une simplicité hors pair, en réunissant une variété d'appareils et de tableaux de commande sous la forme d'une interface intelligente et conviviale.

merivaara.com

SOUTENIR LES PATIENTS ATTEINTS D'UN CANCER

À l'issue du traitement d'un cancer, nombreux sont les patients qui se retrouvent seuls et abandonnés, précisément au moment de leur vie où ils auraient le plus besoin de soutien. Jeune entreprise finlandaise, Netmedi a développé une application numérique intelligente capable de soutenir les patients atteints d'un cancer. Ce dispositif « parle » au patient, en lui posant des questions pertinentes et en lui fournissant des conseils personnalisés à chaque étape de la thérapie. Il fournit aux médecins des données précieuses sur les résultats du traitement et offre au patient un élément vital du processus de guérison, une voix qui est écoutée.

kaikuhealth.com

DES DONNÉES MULTIPLIÉES PAR CINQUANTE

Brainshake est une jeune entreprise finlandaise qui ambitionne de révolutionner la prévention des maladies chroniques en accompagnant les analyses de sang habituelles de données biologiques complètes. Grâce à l'analyse de 220 biomarqueurs, son nouveau test sanguin fournit des informations sur les risques individuels éventuels, permettant de prévenir les maladies avant leur apparition. L'analyse offre cinquante fois plus de données que les essais actuellement réalisés sur les lipides, pour un coût équivalent, une simple micro-fraction des 1,3 milliard de dollars dépensés chaque année dans le traitement des maladies cardiovasculaires et du diabète.

brainshake.fi

Texte : Christopher Ryan Jones
Illustration : Visit Finland and iStock

UNE GRANDE VISION REQUIERT UN NOMBRE IMPORTANT DE DONNÉES

Alors que la Finlande voit certains de ses produits de santé de pointe gagner en popularité auprès des médias, il semblerait que son plus grand atout réside dans son important réseau de biobanques et de centres de recherche.

À l'heure actuelle, huit des biobanques les plus importantes rassemblent, analysent et approvisionnent des échantillons de données finlandais. Lorsque ces biobanques sont reliées au système de santé à payeur unique – lequel regroupe tous les citoyens finlandais enregistrés auprès du même programme national –, il est quasiment possible de dessiner les contours de la structure de la population, de faire des regroupements et de les analyser. Et c'est parce que la Finlande compte une population historiquement isolée et homogène, qu'elle fournit une occasion unique de cibler les variations génomiques responsables de maladies.

Une telle combinaison est inestimable pour les entreprises médicales, tant nationales que globales.

« Ce dont la vision médicale moderne a besoin, ce sont des mégadonnées », explique le Dr **Aarno Palotie**, membre du corps professoral du Center for Human Research de Boston et du Broad Institute of MIT à Harvard.

« Les échantillons des biobanques n'ont, en eux-mêmes, aucune valeur à moins d'être reliés à des données. Le système de santé finlandais est relié à des numéros de sécurité sociale et nous fournit une base de données longitudinale des soins de santé depuis des décennies, cas unique en son genre. »

ACCÈS ET OPPORTUNITÉS

En Finlande, il existe une étroite collaboration entre les organismes publics et privés et les entreprises. Le pays a contribué au développement de la législation européenne relative à la mise en œuvre et à la sécurité des données liées à la santé, mais aussi au renouvellement de sa propre législation nationale, deux éléments qui ont permis de définir de nouvelles méthodes et opportunités dans la recherche et l'innovation.

Des mesures ont ainsi été prises pour asseoir la réputation du pays comme destination de choix pour la recherche médicale et les entreprises.

« Le gouvernement offre un soutien très important », explique Aarno Palotie. « Je tiens à rendre plus particulièrement hommage aux ministères qui ont allégé le fardeau réglementaire du pays, notamment pour les études liées à la santé. »

Le ministère des Affaires sociales en est un exemple, puisqu'il a désigné un groupe de travail visant à préparer la mise sur pied d'un centre de génomique. Le centre pourrait, parmi ses attributions, prendre en charge la création et le développement d'une base de données nationale du génome.

Ainsi, Sitra, le fonds d'Etat pour l'innovation finlandaise, a récemment chapeauté la réalisation d'une carte sur la recherche médicale qui vise à renforcer la transparence des collaborations potentielles entre les entreprises pharmaceutiques globales et les facultés de médecine finlandaises. Le rapport a été largement soutenu par cinq facultés de médecine finlandaises et seize des plus grandes sociétés pharmaceutiques.

Le rapport servira à la Finlande pour établir une stratégie de croissance du secteur de la santé, lequel est en train de devenir de plus en plus important. Les enquêtes récentes indiquent que le domaine de collaboration le plus prometteur entre les sociétés pharmaceutiques multinationales et les facultés de médecine nationales est celui de la recherche liée au cancer et aux maladies cardiovasculaires.

Le secteur de la santé en Finlande est prêt pour la croissance. Tekes, l'Agence finlandaise de financement de l'innovation, estime que les investissements auprès des entreprises finlandaises travaillant dans les secteurs du bien-être et de la santé pourraient atteindre des centaines de millions d'euros dans les cinq prochaines années.

CONCURRENCE ET QUALITÉ

La concurrence, néanmoins, est sérieuse. Le Royaume-Uni, par exemple, gère une biobanque contenant un demi-million d'échantillons, et la Chine prévoit de rassembler des échantillons de cinq à dix millions d'individus au cours des dix prochaines années.

Pour autant, les données finlandaises sont sans égales en termes de qualité et de profondeur et les études sont longitudinales, ce qui signifie qu'elles observent les mêmes variables sur des périodes pouvant atteindre plusieurs décennies. Cette particularité, couplée à une structure démographique isolée, jouera en faveur de nombreuses études essentielles au développement de médicaments.

« Ce type de recherche est une tradition en Finlande », explique Aarno Palotie. « La qualité de nos données est remarquable, celles issues de nos registres de santé fournissent un suivi longitudinal unique en son genre ; notre infrastructure est de première classe et nos systèmes juridiques, éthiques et réglementaires sont plus en phase avec les pays où les sièges des plus grandes sociétés pharmaceutiques sont implantées. » ●

finlandhealth.fi

> « LA QUALITÉ DE NOS DONNÉES EST REMARQUABLE. »

PRENDRE EN MAIN DES DONNÉES MÉDICALES

BC Platforms propose des solutions logicielles de gestion et d'analyse de données qui intègrent et analysent de grandes quantités de données génomiques, assorties de données d'échantillons mais aussi cliniques. Elle compte parmi ses clients les plus grands groupes de recherche, des biobanques et des sociétés pharmaceutiques qui collectent et analysent des données médicales. BC Platforms a dernièrement étendu son partenariat de recherche avec le Centre de médecine moléculaire du Karolinska Institute, en Suède, en vue de renforcer les capacités d'un séquençage de nouvelle génération à grande échelle.

bcplatforms.com

UN DIAGNOSTIC AVANT LES SYMPTÔMES

La technologie DiagMMR développée par LS CancerDiag fait également suite à des recherches académiques qui dans le cas présent ont été réalisées à l'Université d'Helsinki. Les chercheurs ont découvert que les diagnostics du syndrome de Lynch le plus courant (c.-à-d. le cancer du côlon) reposent sur des études de tumeurs, tandis que la méthode DiagMMR permet d'établir un diagnostic à partir d'un échantillon de tissu non invasif, avant que le patient ne développe les premiers signes de cancer.

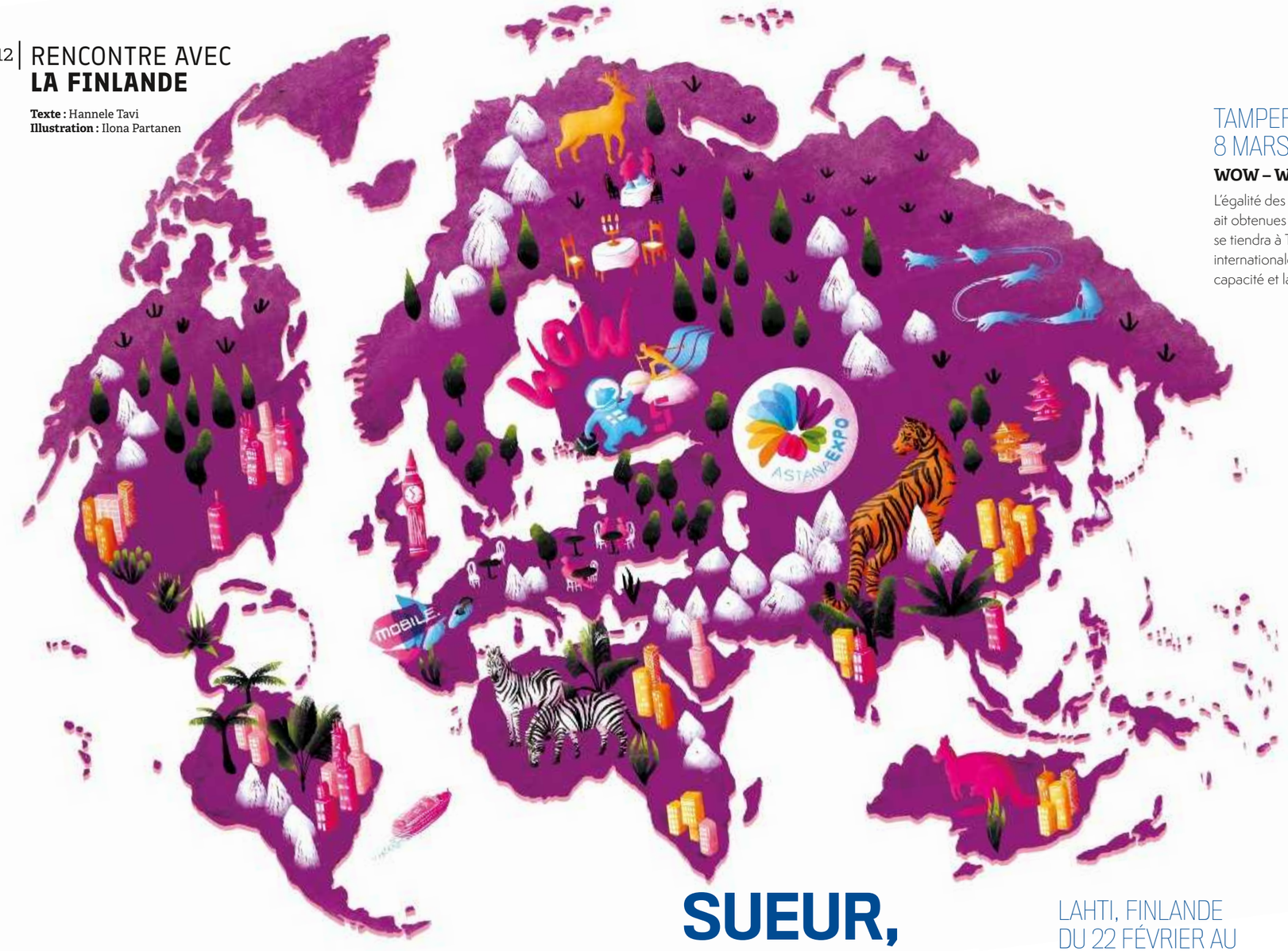
lscancerdiag.com

PLUS RAPIDE, PLUS EFFICACE, MOINS CHER

La méthode de séquençage de l'ADN développée par Blueprint Genetics aide à analyser les gènes rapidement, à un prix abordable et sans faire abstraction de la qualité. L'entreprise fondée en 2012 repose sur une innovation technologique qui a révolutionné la méthode de séquençage ciblée. La méthode sert à analyser les facteurs génétiques responsables des prédispositions aux maladies. Aujourd'hui, des cliniques partout dans le monde utilisent les tests génétiques ciblés pour diagnostiquer des maladies héréditaires.

blueprintgenetics.com

Texte : Hannele Tavi
Illustration : Ilona Partanen



SUEUR, TECHNOLOGIE ET ÉNERGIE

Cette année, la Finlande célèbre le centenaire de son indépendance au travers de nombreux évènements. Choisissez-en un pour rencontrer la Finlande et les Finlandais.

TAMPERE, FINLANDE 8 MARS 2017

WOW – Women of the World

L'égalité des sexes est l'une des plus grandes réussites que la Finlande ait obtenues au cours de son indépendance. Women of the World se tiendra à Tampere, en Finlande, à l'occasion de la Journée internationale de la femme. Ce festival féministe mettra en lumière la capacité et la créativité des femmes, et notamment des plus jeunes.

EUROPE TOUT AU LONG DE L'ANNÉE

Mobile Home 2017

Qu'est-ce qu'un foyer ? Mobile Home 2017 est un projet commun aux instituts culturels finlandais de Paris, Berlin, Londres et du Benelux. Le projet explore et interprète les différentes significations du foyer au travers d'expériences vécues, en architecture, art, science et sociologie. Consultez la liste actualisée des emplacements et tous les détails.

mobilehome2017.com

TURKU, FINLANDE DU 11 AU 15 MAI

European Heritage Congress 2017

Connaissez-vous votre patrimoine culturel ? Près de quatre cents acteurs du patrimoine de toute l'Europe se réuniront dans la ville de Turku en mai pour discuter de la possible intégration du patrimoine culturel aux programmes scolaires. Ce congrès fournira une plateforme unique d'échanges de points de vue sur les tout derniers développements de la politique européenne en la matière. Et bien sûr, ce sera là l'occasion rêvée de découvrir la fabuleuse ville de Turku.

europanostra.fi/european-heritage-congress-2017

LAHTI, FINLANDE DU 22 FÉVRIER AU 3 MARS

Championnats du monde de ski nordique

Même en cas de chutes de neige et de températures inférieures à zéro, la Finlande n'est jamais paralysée. L'important savoir-faire finlandais en matière de gestion de la neige est à l'affiche des Championnats du monde de ski nordique organisés par la ville de Lahti. Frissons (de joie) hivernaux garantis !

lahti2017.fi

ASTANA, KAZAKHSTAN DU 10 JUIN AU 10 SEPTEMBRE

Astana EXPO 2017

Astana, la capitale du Kazakhstan, accueille l'EXPO 2017 dont le thème portera cette année sur les solutions énergétiques du futur. La Finlande est l'un des leaders au monde dans le secteur de l'énergie, de l'efficacité énergétique et des technologies propres. Trois thématiques que vous retrouverez dans le pavillon finlandais.

expo2017astana.com

HELSINKI, FINLANDE DU 9 AU 13 AOÛT

Worldcon 75

Les amateurs de science-fiction du monde entier pourront voyager dans le temps à Helsinki cet été. La Convention mondiale de science-fiction attirera au Centre des congrès d'Helsinki des stars de la science-fiction tels que **Nalo Hopkinson** et **Claire Wendling**. Mais faites attention aux trous de vers !

worldcon.fi

PARTOUT DANS LE MONDE DU 25 AU 27 AOÛT

Finnish Your Dinner!

La cuisine nordique continue d'avoir le vent en poupe. Des plats simples, sains, issus des forêts, des rivières et des champs finlandais seront également à l'honneur lors de la World's Greatest Village Celebration. Des centaines d'associations créeront leur propre fête de village dans toute la Finlande. On pourra donc festoyer notamment dans les parcs nationaux, à ciel ouvert, dans les casernes, les écoles et les restaurants. Des Finlandais proposeront également des plats finlandais partout dans le monde. Réservez votre place ou offrez vous-même de délicieux mets !

finnishyourdinner.fi
syodaanyhdessa.fi

HELSINKI, FINLANDE DU 30 NOVEMBRE AU 1ER DÉCEMBRE

Slush

Aucune personne saine d'esprit ne viendrait à Helsinki au mois de novembre. Ce serait sans compter les quinze mille passionnés de technologie qui viendront célébrer Slush, l'événement leader européen dédié aux startups. Venez découvrir la météo finlandaise de visu ou regardez simplement le streaming de l'évènement en direct avec un million d'autres personnes.

slush.org

Texte : Hanna Ojanpää
Photo : Kreetta Järvenpää

**Lorsqu'on lui demande ce qu'elle pense du plat finlandais qu'elle a devant elle, Reetta Kivelä répond :
« Je suis une fan des produits locaux : quand je suis en Finlande, je mange finlandais, quand je suis en France, je mange français. »**

Reetta Kivelä a été photographiée à l'Unique Lapland Helsinki Winter World, un site sportif implanté en plein centre d'Helsinki ; elle porte des accessoires de la marque Papu.

L'AVOINE, ENCORE ET TOUJOURS L'AVOINE

Comment développer une protéine vegan qui soit facile à cuisiner et qui rappelle la consistance de la viande ? Voilà la question que Reetta Kivelä, cofondatrice de Gold&Green Foods, s'est posée lorsqu'elle a commencé à travailler avec du « gruau d'avoine ».

« Nous voulions offrir une véritable alternative à la viande et participer, à notre manière, à la réduction de la viande non durable produite en masse. Nous croyons fermement qu'en tant qu'entreprise, mais aussi en tant qu'individu, nous pouvons influer sur les phénomènes globaux, tel que le changement climatique », explique le Dr **Reetta Kivelä**, 39 ans, cofondatrice et directrice de la technologie de Gold&Green Foods, et l'une des développeurs du produit-phare de la jeune entreprise, Pulled Oat™.

Le changement climatique est l'une des forces motrices des valeurs de Gold&Green Foods. Reetta Kivelä reconnaît qu'elle a une faiblesse, celle d'essayer de sauver le monde. Devenue végétarienne au lycée, c'est à l'âge adulte que la sportive accomplie s'est demandé si son régime alimentaire contenait suffisamment de protéines.

« Depuis, je mange en fonction des personnes qui m'accompagnent et des plats qui sont servis. Je ne veux pas compliquer les choses lorsque les gens ont fait l'effort de préparer à manger », explique Kivelä.

PRÉPARER DE LA VIANDE À BASE D'AVOINE

La thèse de doctorat de Reetta Kivelä portant sur le traitement de l'avoine a été reçue avec les honneurs à la Faculté d'agriculture et des forêts de l'Université d'Helsinki en 2011. Alors qu'elle travaillait pour Fazer, la plus grande entreprise finlandaise de confiserie-boulangerie, elle décide de prendre un congé sabbatique, avec déjà des idées en tête. Elle retrouva **Maija Itkonen**, une amie de lycée, qui avait déjà fondé une startup et était cofondatrice de la Design Factory de l'Université d'Aalto. Itkonen lui suggéra de s'associer pour créer de la « viande à base d'avoine ».

« Au départ, le concept n'était pas vraiment très attirant », se rappelle Reetta Kivelä en riant. « Mais très vite, nous avons commencé à creuser l'idée d'une protéine *parfaite* ».

Leur travail de recherche les mena à un produit vegan à base d'avoine, de féveroles et de pois. Le goût naturel du produit est doux et entre naturellement dans la composition de nombreux plats pour les familles pressées. Si le processus de fabrication de Pulled Oats™ reste un secret de Reeta Kivelä, nous savons que ses associés ont

REPÈRES DANS LA CARRIÈRE DE REETTA KIVELÄ:

1. Travailler dans le développement produits de l'entreprise de transformation de denrées alimentaires Atria : « Je suis reconnaissante d'avoir pu occuper de telles responsabilités dès ma sortie de l'école, et d'avoir surtout pu apprendre tout ce que j'ai appris chez eux. »

2. Découvrir par hasard la technologie alimentaire : « Nous vivions dans le quartier de Viikki à Helsinki, proche du campus de la Faculté d'agriculture et des forêts, et j'ai trouvé par hasard leur brochure. Par la suite, la rédaction d'articles ayant abouti à ma thèse m'a ouvert les yeux et fait de moi ce que je suis aujourd'hui. »

3. Prendre une année sabbatique chez Fazer : « Pouvoir me détacher du travail m'a permis de découvrir de nombreuses autres choses, dont l'esprit d'entreprise. »

« LA FIBRE DE L'AVOINE EST UNIQUE. ELLE CONTIENT DE NOMBREUSES PROTÉINES ET DE BONNES GRAISSES. »

puisé leur inspiration en Chine. Il inclut uniquement des processus mécaniques, puisque le grain est mixé, pressé et chauffé.

Kivelä explique que le nom « pulled oats » était au départ une blague, mais que très vite il a été apprécié par les premiers groupes de clients sélectionnés.

« Ce nom de travail est donc devenu le nom officiel », ajoute-t-elle.

Les entrepreneuses ont reçu des fonds de lancement de Tekes, l'agence finlandaise de financement de l'innovation, et l'Université d'Aalto leur a fourni les locaux pour développer le produit. Reetta Kivelä explique le bonheur qu'elle a eu d'être entourée de gens qui ont cru en sa jeune entreprise dès le début.

« Nous avons fondé l'entreprise en 2015 sous le nom de Oat Kitchen, mais celle-ci a pris le nom de Gold&Green Foods cet automne. Je suis épatée de voir que nous avons accompli tant de choses en si peu de temps, même si cela a exigé quelques nuits blanches », précise-t-elle.

UN GRAIN NOBLE

Autrefois, Reetta Kivelä n'avait pas d'affinité particulière avec l'avoine, mais aujourd'hui, la donne a changé.

« En comparaison avec le seigle, l'avoine est un grain noble, par exemple. Et la fibre de l'avoine est unique. Elle contient de nombreuses protéines, de bonnes graisses et des antioxydants, ses bienfaits pour la santé sont donc incomparables », explique-t-elle.

La Finlande est un producteur important d'avoine sur la scène internationale. La plupart de ses récoltes sont exportées, et seul un dixième sert à la production alimentaire nationale. Reetta Kivelä fait remarquer que les conditions de croissance nordiques sont particulièrement favorables à l'avoine.

« Les grains d'avoine aiment les conditions climatiques finlandaises qui reposent sur beaucoup de soleil et de pluie. L'avoine est également l'une des céréales mondiales dont la récolte se fait de façon particulièrement écologique », affirme-t-elle.

Reetta Kivelä ne doute pas que la Finlande ait d'autres matières premières à offrir au monde en dehors de l'avoine.

« Mais la concurrence est sérieuse, alors parlons d'autre chose », dit-elle en souriant.

LES YEUX RIVÉS SUR LES PLUS GROS MARCHÉS

En juin 2016, Reetta Kivelä est nommée par la Faculté d'agriculture et des forêts de l'Université d'Helsinki « personne la plus influente de l'année », après avoir reçu le titre de Jeune entrepreneuse et chercheuse de l'année 2015. Elle est au centre de beaucoup d'intérêt et de grandes attentes. Kivelä ne voit pas comment sa carrière l'a conduite là où elle est aujourd'hui, mais explique que les choses se sont faites rapidement dès la fondation de l'entreprise.

Au printemps 2016, lors du lancement du produit, l'entreprise ne comptait que cinq employés ; aujourd'hui, Reetta Kivelä dirige à elle seule une équipe de vingt-cinq personnes qui travaillent à l'usine de Järvenpää, dans le nord d'Helsinki.

« Dans un futur proche, nous prévoyons d'installer une usine de production en Suède pour desservir le marché local », explique-t-elle.

« Certains disent que l'économie finlandaise est morose en ce moment, mais nous ne le voyons pas ainsi. Peut-être parce que nous sommes heureux d'avoir réussi », ajoute-t-elle.

Les patrons de Gold&Green Foods ont les yeux rivés vers l'international. Le premier produit de l'entreprise a déjà été remarqué, par exemple, par l'agence de presse Reuters et a reçu à l'automne 2016 le titre de « Meilleur nouveau produit de l'année à base de protéines » en France.

La startup a gagné du poids pour le lancement mondial des Pulled Oats™ grâce à son partenariat avec Paulig, le plus grand groupe finlandais de produits alimentaires et de café, qui est actionnaire majoritaire de Gold&Green depuis l'automne 2016.

« Depuis son introduction sur le marché, la marque Pulled Oats™ s'est retrouvée en rupture de stock en Finlande », explique Reetta Kivelä. « Paulig nous fournit des ressources complémentaires au niveau de la production, des ventes et du marketing, mais aussi pour développer notre famille de produits. » ●

GARANTI SANS GLUTEN

Gluto est une marque de pâtes fraîches adaptées à chacun, quel que soit son régime alimentaire. Fabriquées à base de farines de riz et de maïs naturellement sans gluten, ces pâtes fraîches ne contiennent ni produits laitiers, ni œufs, ni additifs. Les pâtes fraîches Gluto sont fabriquées en Finlande avec des matières premières pures et un bon savoir-faire culinaire à l'italienne. Les produits combinent le meilleur des deux pays : l'exigence des normes alimentaires finlandaises et l'excellence gastronomique italienne.

glutzero.com

WHISKY À BASE DE SEIGLE

Née en 2014 à Isokyrö dans la région d'Ostrobothnie, à l'ouest de la Finlande, la Kyrö Distillery a tout de suite axé sa production sur un whisky à base de seigle. L'entreprise fabrique également le gin "Napue" qui remporta en 2015 le Concours international des vins et des spiritueux en Grande-Bretagne, devant cent cinquante concurrents. D'ici une vingtaine d'années, la Kyrö Distillery ambitionne de devenir la distillerie la plus connue au monde pour son whisky pur malt élaboré à partir de seigle, avec une production annuelle ciblée à 20 000 litres pour le whisky et 30 000 litres pour le gin.

kyrodistillery.com

LES POUVOIRS DE L'ARCTIQUE POUR TOUS

Les produits naturels de l'entreprise Arctic Warriors sont nés de la volonté de mettre à la portée de tous les bienfaits énergétiques des herbes aromatiques de la Laponie. La mission de ces conquérants : lutter pour une vie meilleure, un bien-être naturel et une Laponie éclatante. L'entreprise s'approvisionne en matières premières auprès de petits agriculteurs locaux et de récolteurs d'herbes sauvages. Arctic Warriors a reçu un prix faisant d'elle la startup rurale la plus novatrice de l'année 2015.

arcticwarriors.fi

Texte : Leena Koskenlaakso
Photo : Markus Pentikäinen

LE FROID, UN SUJET BRÛLANT

Sans doute parce qu'ils ont l'habitude des hivers rigoureux, les Finlandais savent comment réagir face au verglas et à la neige. L'engouement actuel en faveur de l'Arctique explique que le savoir-faire des Finlandais soit très demandé.

Si ces derniers passent l'hiver dans la pénombre et sous des températures glaciales, ils ont néanmoins appris à en tirer le meilleur parti. Tout le monde sait conduire une voiture sur une route verglacée, et les Finlandais savent mieux que quiconque comment tester les voitures dans des conditions arctiques. Grâce à la recherche fondamentale consacrée aux basses températures, la Finlande possède les connaissances et les infrastructures nécessaires pour élaborer des solutions à partir de la technologie quantique et de la nanotechnique. ●

Le moteur va-t-il démarrer ? Vont-ils rester sur la route ? Les véhicules sont mis à l'essai dans des conditions extrêmes en Laponie finlandaise.

1. BRISER LA GLACE DANS L'AALTO ICE TANK

Dans la région métropolitaine d'Helsinki, il existe un écosystème pour technologies arctiques sous la forme de trois bassins d'eau séparés servant à réaliser des essais pour les brise-glaces et les structures situées dans l'océan Arctique. L'un d'entre eux, l'Aalto Ice Tank, se trouve dans les locaux du Département du génie mécanique de l'Université Aalto, à Espoo. Les bassins peuvent être utilisés tant par des universitaires que par des experts de l'industrie.

« Le bassin d'essais Aalto, qui a fait l'objet de grands travaux de rénovation en 2015 et 2016, est unique en Europe en raison de ses dimensions, et notamment de sa largeur. Le bassin d'eau de 40 mètres de large sur 40 mètres de long est équipé d'un dispositif de refroidissement et d'équipements lui permettant de reproduire une banquise en modèle réduit. Les grains fins de la glace sont obtenus à partir d'un procédé de pulvérisation », explique **Jukka Tuhkuri**, professeur en mécanique des solides à l'Université Aalto.

« Les modèles réduits des navires servant aux essais font généralement 5 à 6 mètres de long. La largeur du bassin permet d'étudier le braquage des vaisseaux dans la glace, mais aussi le point de rupture de la glace contre les larges structures offshore tels que les ports et les éoliennes marines fixées au fond marin. Vous pouvez tester des structures de l'océan Arctique en les reproduisant sous la forme de maquettes et en poussant la glace contre elles », explique Tuhkuri.

Les expériences habituellement réalisées dans le bassin d'une profondeur de 2,8 mètres incluent des essais de résistance, de propulsion et de manœuvres sur des maquettes de navires évoluant dans la glace, des essais de surcharge de glace sur les structures offshore, de même que des maquettes reproduisant des formations de glace naturelles comme les ondins.

Le professeur Tuhkuri est membre de l'équipe de recherche travaillant sur la Technologie de l'Arctique, l'un des groupes de recherche les plus éminents au monde dans ce domaine de spécialisation. En marge du bassin d'essais Aalto, le groupe réalise des expériences et des mesures sur site, notamment dans l'Antarctique, dans les eaux arctiques, à bord des navires et dans d'autres laboratoires.

« NOMBREUX SONT LES PHÉNOMÈNES PHYSIQUES QUI APPARAISSENT PLUS CLAIREMENT À BASSES TEMPÉRATURES. »

2. UN BANC D'ESSAI ARCTIQUE POUR LES VÉHICULES

Un nouveau centre d'évaluation conçu pour tester les véhicules sans chauffeur en conditions de froid a été ouvert à Muonio, à environ 200 kilomètres au nord du Cercle arctique. Ouverte à tous les constructeurs automobiles, la zone d'essai de 5 000 mètres carrés répond au nom de Lapland Proving Ground.

Muonio est l'une des villes les plus froides de Finlande, ce qui la rend idéale pour tester des véhicules dans des conditions arctiques extrêmes – froid mordant, neige, verglas et obscurité sont au programme.

Le terrain d'expérimentation offre 20 kilomètres de pistes d'essais différentes, près de 10 kilomètres de pistes verglacées sur le lac local, un immense atelier et des bureaux. Le site est également équipé de chambres froides qui peuvent recréer des températures inférieures à moins 45 degrés Celsius.

D'autres sites de recherche et de développement se situent à proximité du terrain d'expérimentation, dans le Centre de recherche de l'Arctique. Les installations du centre peuvent être utilisées par les unités de R&D, les universités et les fournisseurs de technologies ou de services qui réalisent des essais automobiles. Le Lapland Proving Ground fait partie du projet Aurora qui ambitionne de constituer un écosystème de renommée internationale en vue de réaliser des essais en conditions arctiques pour les systèmes de transport intelligents et la conduite automatisée en Laponie finlandaise.

3. UN RECORD DU MONDE DES TEMPÉRATURES LES PLUS BASSES

« Nombreux sont les phénomènes physiques qui apparaissent plus clairement à basses températures, là où le bruit thermique ne peut pas créer d'inférences. Le champ de la recherche scientifique qui se consacre à ces phénomènes est appelé physique des basses températures », explique le professeur d'Université **Jukka Pekola**. Il dirige le Centre d'expertise des phénomènes quantiques à basses températures de l'Université Aalto.

« Nos recherches portent sur la plage de températures proches du zéro absolu qui est de - 273,15 degrés Celsius. Les phénomènes quantiques comptent parmi les plus intéressants, notamment la supraconductivité, les superfluides et la nanoélectronique », confie-t-il.

Pekola et son équipe développent diverses techniques de réfrigération à des températures proches du zéro absolu.

« En 2000, notre laboratoire d'essais à basses températures a atteint le record mondial de basses températures de 0,000 000 000 1 Kelvin », explique-t-il.

En un sens, la physique des basses températures est une technologie au service de la connaissance, et les recherches qui sont menées dans ce laboratoire sont fondamentales. Autant d'éléments qui ne seraient possibles sans des applications pratiques.

« D'ici une dizaine voire une vingtaine d'années, alors que les ordinateurs quantiques ne seront peut-être pas encore nés, les simulateurs quantiques, eux, le seront. Ils serviront à simuler des molécules, et les applications pourront être utilisées, par exemple, dans le développement de nouveaux médicaments. »

Texte : Leena Koskenlaakso
Photos : Jari Kokkonen/Vastavalo et Iceye

TOUJOURS PLUS HAUT ET PLUS LOIN

Iceye est une startup ambitieuse qui souhaite bousculer l'imagerie terrestre traditionnelle avec ses micro-satellites porteurs de radars. Les images radar transmises depuis l'espace peuvent être reçues en quelques minutes ou heures, et non plus en quelques jours.

Il arrive parfois qu'un simple petit évènement fasse prendre un virage inattendu à votre vie. C'est précisément ce qui est arrivé en 2010 à **Pekka Laurila**, étudiant ingénieur à l'Université Aalto, alors qu'il avait une vingtaine d'années. Il était en train de surfer sur le Net quand il repéra une annonce l'informant que le Département des sciences de la radio et du génie de l'Université Aalto donnait des cours sur un nouveau type de satellite en vue de construire le premier satellite finlandais.

Il était loin de se douter qu'il deviendrait le directeur financier et cofondateur de Iceye, une startup comptant plus de vingt employés. L'entreprise se destine à développer des services d'imagerie radar en temps réel expédiés directement depuis l'espace grâce à des micro-satellites placés en orbite par une fusée porteuse.

UNE TECHNOLOGIE SPATIALE NOVATRICE

Oui, c'est vrai, ce n'est pas bien sorcier. Et pourtant, d'une façon plus large, il s'agit d'une technique spatiale commerciale novatrice qui pourrait faire évoluer les méthodes utilisées tant par les compagnies maritimes pour surveiller la banquise et la situation des icebergs dans l'océan Arctique, que par les équipes de sauvetage pour obtenir des informations à point nommé sur les dégâts causés par les inondations, les orages et les marées noires. Enfin, cette technologie d'imagerie radar par satellite pourrait même nous aider à dresser la carte des autres planètes possédant des ressources.

Mais ne mettons pas la charrue avant les bœufs. Revenons en arrière, à l'époque où

Pekka Laurila,
directeur financier et cofondateur de Iceye

« NOUS NOUS SOMMES RENDUS COMPTE QUE NOUS N'AVIONS BESOIN NI DE BEAUCOUP DE PERSONNEL, NI DE BEAUCOUP D'ARGENT POUR BÂTIR UN SATELLITE. »

Pekka Laurila suivait les cours de l'université. Comment est-il parvenu, en 2012, à monter sa propre affaire avec deux autres étudiants ?

« Lors de notre projet d'études sur les satellites, nous nous sommes rendus compte que nous n'avions besoin ni de beaucoup de personnel, ni de beaucoup d'argent pour bâtir un satellite. Par la suite, nous avons examiné comment utiliser cette nouvelle technologie satellitaire à des fins commerciales et avons eu plusieurs idées. Nous avons noté une forte demande pour des services où une expertise en imagerie terrestre pourrait être utile », explique Laurila.

« Un secteur d'application se dégageait nettement des autres : l'océan Arctique et la surveillance de l'évolution de la glace. La demande de clients potentiels évoluant dans ce domaine était particulièrement forte. »

À la fin de leurs cours de commerce, Pekka Laurila et ses camarades s'engagèrent dans un projet de validation de deux ans. L'idée était de construire un prototype qui apporterait la preuve que la technologie était nécessaire pour fournir le service d'imagerie radar envisagé.

« La société Iceye est née de ce projet de prototype. Comme nous avions conçu le prototype original à l'Université Aalto, celle-ci est propriétaire de notre entreprise. L'Université possède de bonnes règles transparentes en matière de transfert de technologies, et tout a fonctionné vraiment bien », raconte-t-il.

Les bureaux de Iceye sont toujours situés sur le campus de l'Université Aalto, ce qui permet à son équipe de travailler en étroite collaboration avec le groupe de technologie spatiale de l'Université.

UN NOUVEAU CONCEPT DE RAPIDITÉ, TOUT SIMPLEMENT

L'océan Arctique est une vaste étendue où les infrastructures reçoivent des informations clairsemées sur l'environnement, et rarement en temps réel.

Si une marée noire survient, les propriétaires doivent connaître en temps réel les mouvements de la banquise. Si les compagnies maritimes et les entreprises pétrolières veulent localiser en temps réel la présence de glace et de fissures, elles doivent envoyer un hélicoptère ou un avion, ce qui est coûteux. Mais le risque encouru pour un navire et sa cargaison pris dans les glaces est si grand que les propriétaires sont prêts à investir pour obtenir rapidement des informations.

Quelques satellites radar existent, mais leur capacité de mise à jour des informations concernant la glace est lente. Dans une opération, une image par jour est insuffisante.

Les petits satellites offrent une réponse adaptée puisqu'ils reposent sur des composants ordinaires immédiatement disponibles qui les rendent cent fois moins chers que les satellites météorologiques gouvernementaux. Avec un coût unitaire moins élevé, ils peuvent fonctionner en essaim et fournir plus souvent des images de bonne qualité.

LA CROISSANCE COMME UNIQUE SOLUTION

Lorsque la technologie et la stratégie d'affaires ont commencé à prendre forme, il est apparu que le système pourrait aller bien au-delà de l'océan Arctique. Le moment était donc venu de réorienter le projet sous la forme d'une entreprise d'envergure plus internationale.

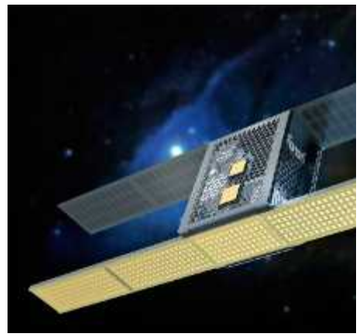
« Mais il est encore trop tôt. Jusqu'à présent, nous avons établi la preuve du concept satellite, et plus tard, en 2017, nous espérons pouvoir démontrer son fonctionnement en orbite », explique Pekka Laurila.

« L'avantage majeur que nous pouvons apporter est la vitesse. Quand vous avez besoin d'images d'une zone inondée, il vous faut recevoir les informations rapidement. Notre échelle de temps se calcule en heures, pas en jours », conclut-il.

Pour obtenir une vitesse acceptable de mise à jour, plusieurs satellites doivent travailler de concert. Un essaim d'environ six satellites est nécessaire pour couvrir l'océan Arctique dans son ensemble.

Iceye fabrique les satellites et les livre à une société de lancement commercial qui les chargera sur une fusée porteuse qui, à son tour, les mettra sur orbite.

« Notre activité ne cesse de croître. Pour nous, la seule option imaginable est une entreprise internationale à grande échelle. D'ici cinq ans, nous devrons avoir au moins vingt satellites dans le ciel. C'est un objectif réaliste. » ●



Le fondateur de Iceye, Pekka Laurila, voue une passion dévorante aux satellites.

EN QUELQUES **MOTS**

Texte : Monika Winqvist

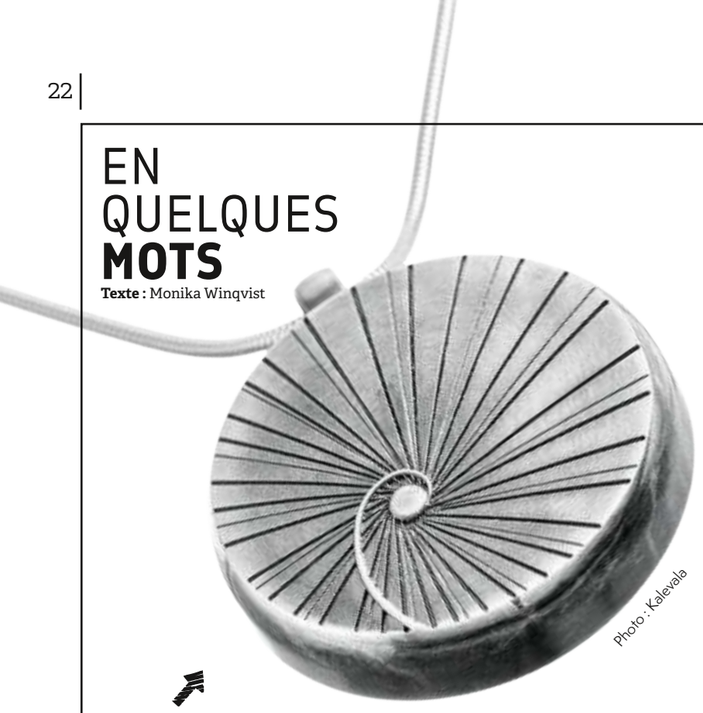


Photo : Kalevala

DES BIJOUX INTELLIGENTS

Les Kalevala Buddies sont des bijoux intelligents qui conjuguent la signature Silver Design de Kalevala et la technologie Bluetooth de BiiSafe. Le Kalevala Buddy est un collier en argent qui offre plusieurs possibilités d'utilisation. Le Buddy peut connecter son utilisateur à son entourage proche via un réseau social, et il permet de communiquer et d'émettre et de recevoir des alertes. Le Buddy renforce la sécurité du fait qu'il peut vous localiser et communiquer votre position ou, si nécessaire, demander de l'aide. ●

biisafe.com

HI-FI ET DESIGN D'EXCEPTION

Il est possible d'associer des moniteurs studio de très grande qualité et des systèmes de haut-parleurs actifs avec un design de pointe. L'ambition technique de l'équipe R&D de Genelec a donné naissance à plusieurs technologies novatrices et à des conceptions révolutionnaires. Les produits Genelec sont destinés à des installations audiovisuelles à la fois professionnelles et grand public d'un haut niveau d'exigence technique. Ils révèlent les nuances originales du son sans rien laisser de côté et sans ajouter quoi que ce soit au signal à aucune des étapes de la production. ●

genelec.fi

Photo : Genelec

SURVEILLANCE DE LA FRÉQUENCE CARDIAQUE À PORTÉE DE MAIN

PulseOn propose des solutions portables de surveillance optique de la fréquence cardiaque de très grande qualité pour les besoins des activités sportives, du fitness, du bien-être et des soins médicaux. La solution brevetée par PulseOn, qui fonctionne à partir de capteurs et d'algorithmes de calcul avancés, fournit une fréquence cardiaque optique scientifiquement validée dans de nombreuses situations, avec une résolution battement-par-battement qui permet d'analyser la variabilité du rythme cardiaque. ●

euro.pulseon.com

PENDANT CE TEMPS EN FINLANDE

La Finlande est sur le point de devenir le premier pays au monde à avoir ajouté ses propres émojis au standard Unicode. Les émojis « sauna » et « chaussettes en laine » représentant la Finlande font partie de la collection d'émojis finlandais comprenant quarante-neuf émoticônes humoristiques. Ces émojis ont été créés pour expliquer certaines émotions et habitudes ou mots typiquement finlandais difficiles à décrire. Téléchargez vos propres émojis sur l'App Store ou sur Google Play. ●

finland.fi/emoji

VOUS DORMEZ BIEN ?

Se réveiller fatigué peut avoir différentes origines. Le Beddit 3 est un traqueur de sommeil extrêmement complet et précis qui vous permet de savoir ce qui s'est passé pendant la nuit.

« Le Beddit ne se contente pas de mesurer le sommeil, puisqu'il contribue à résoudre les problèmes de sommeil de manière totalement automatique en fonction de l'ambiance », explique **Lasse Leppäkorpi**, directeur général de Beddit. « Nous avons commencé par mettre en contact nos utilisateurs avec des professionnels du sommeil partout dans le monde par l'intermédiaire d'un rapport fourni par Beddit résumant le sommeil sur une période de deux semaines, d'où un outil unique pour faire le lien entre chambres à coucher et laboratoires du sommeil. »

Contrairement aux applications ou aux traqueurs d'activité portable, le Beddit est fait pour la chambre à coucher. Il n'y a rien à porter et rien à se rappeler au quotidien. Tout ce qu'il faut faire, c'est dormir.

beddit.com

Photo : iStock

Photo : Ouraring

LA PREMIÈRE E-BAGUE

Pour maintenir vos performances et conserver votre bien-être, il est important de comprendre comment votre corps répond aux demandes de votre vie quotidienne. ŌURA est une solution de bien-être intégrée dans une bague qui mesure la qualité de votre sommeil, votre niveau d'activité et de récupération et qui s'accompagne d'une application mobile. La bague transfère automatiquement les données analysées à l'application du smartphone via Bluetooth, offrant à l'utilisateur un aperçu individuel et complet de sa santé.

ouraring.com

Texte : Hannele Tavi
Photos : fournies par les personnes interrogées

FAN OU PAS FAN?

Cinq personnes nous disent sincèrement ce qu'elles pensent de la ponctualité finlandaise.

HELEN BEKELE

Originaire d'Éthiopie
Programmatrice Web

« Je suis fan de la ponctualité finlandaise. C'est une des coutumes et des traditions finlandaises que je préfère. Car la ponctualité laisse largement le temps de se préparer, d'être détendu avant une réunion par exemple. Elle permet également aux gens de gérer leur temps efficacement. Je trouve que les réunions, avec les amis ou dans le travail, sont plus fructueuses quand tout le monde est à l'heure. Plus important encore, elle montre que vous respectez le temps de l'autre. »

JUSTIN GONEY

Originaire des États-Unis
Ingénieur en logiciels

« La ponctualité finlandaise, c'est un peu comme Boucle d'Or et les Trois Ours, c'est juste ce qu'il faut. D'après mon expérience, les Finlandais ont tendance à être très ponctuels pour les choses importantes, mais lorsqu'ils manquent de ponctualité en dehors du travail, cela reste raisonnable. Je trouve cela agréable après avoir vécu à différents endroits où les rendez-vous ne sont pris que de façon indicative, sans aucun caractère contraignant. »

KSENIYA KAVERINA

Originaire de Russie
Étudiante diplômée

« C'est dangereusement contagieux. Aujourd'hui, je suis presque toujours à l'heure. Je trouve mignon de voir à quel point la ponctualité compte pour les Finlandais, mais parfois je me sens un peu désolée pour les autres étrangers. Autrefois, j'avais une amie finlandaise qui après sept minutes d'attente s'en allait, mais maintenant elle attend dix minutes. On ne plaisante pas avec la ponctualité. »

PEDRO DÍAZ

Originaire d'Espagne
Ingénieur informatique senior

« Je n'ai pas d'avis tranché sur le sujet, bien qu'en un sens ce soit presque trop parfait. En Espagne, nous avons parfois des problèmes avec la ponctualité, donc il est très agréable de voir que si l'on se met d'accord sur un jour ou une heure, les Finlandais seront à l'heure. »

JUNGSOO MIN

Originaire de Corée du Sud
Étudiant dans les médias interactifs

« C'est un sujet sur lequel on ne plaisante pas. Les Finlandais ne supportent pas l'idée de contrarier les gens, alors ils s'arrangent pour être toujours à l'heure. »

Texte : Anni Saastamoinen
Photo : iStock

UNE PASSION EXCENTRIQUE POUR LES SAUNAS

Les saunas traditionnels sont le pivot de la culture finlandaise. Ces dernières années, un type inhabituel de bains de vapeur a fait son apparition. Il est maintenant possible d'apprécier les joies du sauna dans des endroits dépaysants comme une cabine de sauna installée sur une grande roue qui se trouve sur le front de mer d'Helsinki.

Photos : Harvia, Touko Hujanen, LuinSpa et iStock

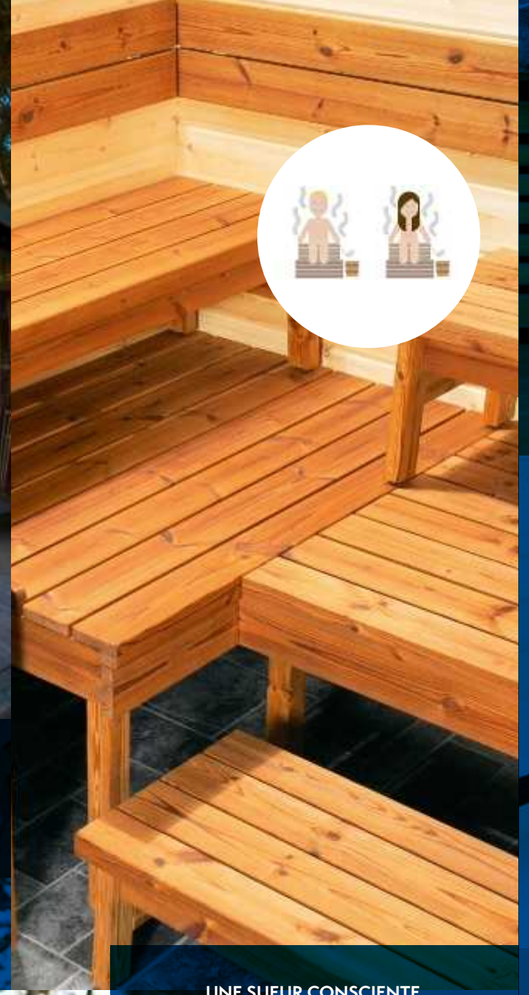
SE LIBÉRER DE SES SOUCIS EN NAGEANT

La Finlande est un pays qui compte des milliers de lacs et des millions de saunas, il est donc tout naturel de combiner les deux. Pour profiter au mieux d'un sauna finlandais, il est conseillé de se rafraîchir dans les eaux naturelles en faisant fi des conditions météo.

CHAUDEMENT RAFRAÎCHISSANT

Nager dans les eaux glacées est une expérience incontournable de l'hiver finlandais. De prime abord un peu effrayant, cette activité s'avère en fait bénéfique, et vous ne connaîtrez rien de plus réparateur.

Pirkko Huttunen, maître de conférences à l'Université d'Oulu, a découvert que l'effet précisément rafraîchissant de la nage en hiver était bon pour le corps : elle améliore la circulation sanguine et renforce le métabolisme. Selon les recherches de Huttunen, la pratique régulière de cette activité réduit également la pression artérielle.



UNE SUEUR CONSCIENTE

La culture finlandaise du sauna propose à l'individu un endroit où se maintenir en bonne santé. Un proverbe dit : « Quand l'alcool, le goudron et le sauna n'aident plus, la mort est proche. »
Et cela est aujourd'hui vérifié : le sauna peut en effet soigner, ou du moins maintenir les gens en forme. Le magazine médical JAMA Internal Medicine a publié une recherche conduite par l'Université de l'Est de la Finlande apportant la preuve des bienfaits du sauna sur la santé. Selon la recherche, les bains de vapeur réguliers réduisent le risque d'arrêt cardiaque.

LUXE DANS LES SAUNAS

Parfums de sauna, chapeaux de sauna et décorations pour le poêle du sauna se sont emparés du marché du sauna. Les parfums de sauna proposent différentes fragrances, depuis l'odeur de fumée jusqu'au parfum des feuilles de bouleau, et les chapeaux se déclinent en plusieurs modèles.

Si le sauna semble faire partie de la culture finlandaise, il peut également être considéré comme un luxe. Ce luxe est un message fort donné par LuinSpa, une marque de serviettes de bain finlandaise.

En introduisant le luxe dans les saunas, LuinSpa souhaitait retrouver l'ambiance luxueuse des spas, commençant à fabriquer par exemple des serviettes de qualité supérieure et des peignoirs pour les fans de sauna.

LA DIMENSION ÉCONOMIQUE DU SAUNA

Il existe une trentaine de marques de poêles de saunas sur le marché en Finlande, ce qui est loin d'être surprenant dans ce pays passionné de sauna. Selon la directrice générale du réseau Sauna from Finland Carita Harju, les Finlandais amateurs de saunas savent faire la différence entre les différents types de poêles.

« On trouve en Finlande toutes sortes de saunas, et c'est pourquoi il existe une variété de poêles différents », explique Harju.

En Finlande, les plus grandes marques de poêles sont Harvia et Helo, et ces derniers vendent environ la moitié de leur production à l'étranger.

Photos : Seppo Saarentola, Kari Savolainen, Jorma Marstio, Kuvio.com, Sport Resort Ylläs, Tommi Haapaniemi / Allas Sea Pool

LE SAUNA LE PLUS BRANCHÉ D'HELSINKI SUR LE FRONT DE MER

Quand on parle du développement des saunas modernes, l'établissement de bains le Löyly fait figure de monument. Ce bâtiment impressionnant est situé à un très bel endroit sur le front de mer d'Helsinki. Son ossature rectangulaire et sculpturale a été fabriquée à partir de pin traité thermiquement. La structure en bois enveloppante forme plusieurs terrasses intimes où le public peut également s'asseoir. Le bâtiment est séparé en deux parties : les saunas et un restaurant.

Traditionnellement, les hommes et les femmes se baignent séparément, mais les propriétaires et les architectes du Löyly voulaient que le sauna soit un lieu de retrouvailles entre amis, indépendamment du sexe des uns et des autres. De ce fait, il y a lieu d'y porter un maillot de bain.

Les architectes qui ont conçu le Löyly, Anu Puustinen et Ville Hara du cabinet Avanto Architects, pensent que davantage de saunas unisexes vont voir le jour dans le futur.

« Les saunas finlandais seront de plus en plus intéressants et gagneront en popularité au niveau mondial. Ils seront appréciés à la fois pour leurs propriétés curatives mais aussi pour le luxe qu'ils représentent. Les gens voient aujourd'hui le sauna comme un événement social, et nous pensons donc que d'autres saunas publics comme le Löyly s'ouvriront dans les villes. »

LE SAUNA PUBLIC LE PLUS ANCIEN DE FINLANDE

Le cœur du sauna public le plus ancien de Finlande bat toujours à Pispala, dans la région de Tampere. Son grand poêle (kiuas en finnois) est chauffé par des pierres chaudes totalisant plus de 1 000 kilos. Le chauffage de ce sauna est, en soi, un travail difficile, car il doit être chauffé avec des bûches d'un mètre de long.

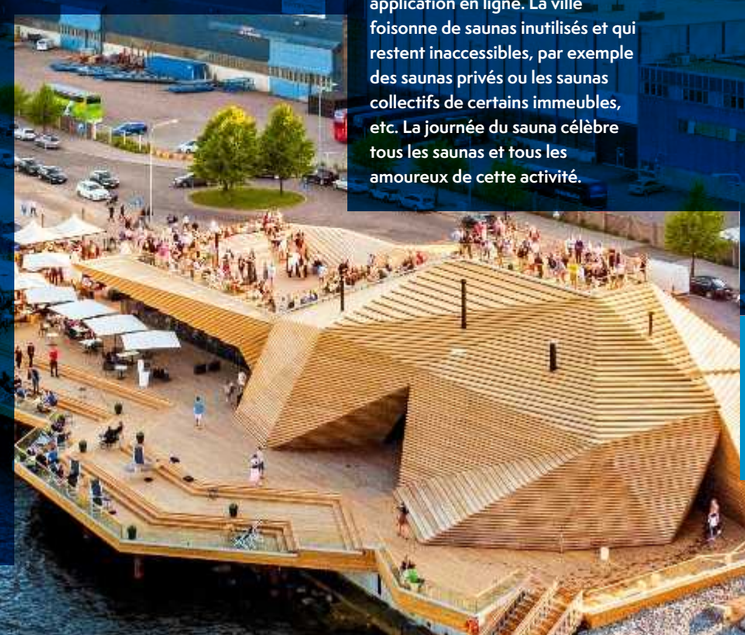
Bien que le processus de chauffage prenne du temps, les pierres ne sont chauffées qu'une seule fois et restent chaudes toute la journée du fait de leur taille.

Dans la culture finlandaise, le sauna est un endroit où l'esprit et le corps se reposent tout en se purifiant : c'est pourquoi vous devrez éteindre vos téléphones portables dans ce sauna. Il est bien suffisant d'écouter le chuintement apaisant de la vapeur.

SAUNAS PRIVÉS ET SAUNAS PUBLICS

Il existe environ trois millions de saunas en Finlande, un chiffre non négligeable pour un pays qui compte environ 5,5 millions d'habitants. Cette équation signifie que certains saunas ne sont pas autant utilisés qu'ils devraient l'être. C'est en tout cas l'hypothèse de départ qui a motivé le lancement du Helsinki Sauna Day.

Lors de cette journée du sauna, chaque personne fréquentant un sauna peut inviter son entourage à la rejoindre à l'aide d'une application en ligne. La ville foisonne de saunas inutilisés et qui restent inaccessibles, par exemple des saunas privés ou les saunas collectifs de certains immeubles, etc. La journée du sauna célèbre tous les saunas et tous les amoureux de cette activité.



Le sauna public Rauhaniemi de Tampere a été construit en 1929. La plage et les bâtiments ont quasiment conservé leur aspect initial.

À NE PAS MANQUER !

Il ne se passe pas un jour sans qu'un sauna, nouveau et dépaysant, ne surgisse à mesure que la culture du sauna évolue.

En Laponie finlandaise, à Ylläs, vous pouvez relaxer vos muscles après une descente en ski dans le Sauna Gondola. Ce sauna en nacelle démarre en haut de la colline d'Ylläs et peut prendre à son bord quatre personnes.

À Helsinki, vous trouverez un sauna vous offrant une vue imprenable sur la mer du haut d'une grande roue culminant à 40 mètres du sol. La cabine tout à fait unique du Sky Sauna accueille cinq personnes pour leur offrir très certainement la plus belle vue d'Helsinki. Le sauna se combinant parfaitement avec la pratique du jacuzzi, celui-ci vous attendra au sol en toute sécurité. Vous pourrez ainsi profiter de la vapeur dans les airs et vous relaxer ensuite dans le spa.

Les environs de la grande roue accueillent aussi désormais l'Allas Sea Pool, un complexe unique rassemblant des piscines d'eau de mer, une ambiance urbaine et, bien sûr, des saunas.

Comme la plupart des grandes villes, Helsinki possède son restaurant Burger King, mais en mieux : il dispose lui aussi d'un sauna. Celui-ci se trouve en-dessous du restaurant et peut accueillir 15 amoureux de hamburgers et de saunas. Hé oui ! Vous pourrez ainsi vous commander à manger puis vous sustenter dans le sauna.

Un petit guide pratique du sauna, et d'autres informations encore !

Être nu ou pas, aller piquer une tête ou pas, etc. Ne vous inquiétez pas… Vous trouverez le mode d'emploi pratique du sauna et d'autres informations sur le sujet sur :

finland.fi/fr/vie-amp-societe/mode-demploi-simplifie-du-sauna

Texte : Tiia Rask
Photos : Hugo & Marie et les illustrateurs

Une création Kustaa Saksi pour Marimekko.

LES MÉTIERS DE L'ILLUSTRATION

La Finlande est, pour beaucoup, une nation de designers : partout où vous irez, vous trouverez Iittala, Arabia et les imprimés fleuris emblématiques Unikko. Néanmoins, le temps est désormais révolu où le design finlandais se limitait à Marimekko et à de la vaisselle élégante. Aujourd'hui, des illustrateurs et des concepteurs graphiques de grand talent font connaître la Finlande, illustration après illustration.

Kustaa Saksi est l'un des illustrateurs finlandais les plus connus sur la scène internationale. L'artiste a récemment ajouté les arts textiles à son book déjà impressionnant et a enflammé New York avec la touche de modernité qu'il a apportée à la tapisserie.

« Bâtir une carrière internationale aujourd'hui est très certainement plus facile grâce à Internet qui se charge volontiers de passer le mot. Chacun peut, en principe, et de partout, commencer une carrière internationale en mettant son book en ligne », fait remarquer Saksi. « Mais cela suppose également de travailler dur et d'avoir un peu de chance. »

« L'HUMOUR NOIR NORDIQUE EST LA CARACTÉRISTIQUE DU DESIGN FINLANDAIS. »

Saksi, dont le travail a été exposé un peu partout dans le monde et qui a été plébiscité par Nike et le New York Times, a conquis le public par son utilisation expérimentale de matériaux, par ses ambiances psychédéliques et par son imaginaire débridé.

Les concepteurs graphiques finlandais sont habiles techniquement et ont la capacité de s'adapter à différents styles et de les interpréter à leur manière.

« Cet humour noir et cette vision du monde très nordiques sont également propres aux designers finlandais », ajoute Saksi.

« Les designers finlandais sont connus pour avoir le courage de s'engager sans réserve dans un concept », explique **Teemu Suviala**. Directeur de la création de Collins, un bureau de conseil en branding et design basé à New York, Suviala connaît bien les tenants et les aboutissants de la scène internationale du design. Suviala cite lui aussi cet engagement sans réserve comme la particularité commune aux designers finlandais les plus talentueux.

« Peu importe que le concept soit minimaliste ou maximaliste, les designers finlandais l'approchent avec la même témérité », observe-t-il.

Saksi ne pense pas qu'il soit important qu'un designer soit rattaché à un pays en particulier. Il a pour sa part quitté la Finlande voici 12 ans.

« Je reste bien sûr finlandais et j'ai grandi en Finlande, donc mes influences se ressentent dans mon travail. Mais les designers doivent rester les yeux grands ouverts et vivre dans l'instant », explique-t-il.

Pour ce qui est de l'approche audacieuse, nous pouvons en remercier en partie notre système éducatif.

« Notre éducation nous incite à avancer sans a priori, à conserver une approche curieuse et ouverte sur le design », explique Teemu Suviala. Et c'est, selon lui, ce qui donne naissance à un style aussi original qu'unique. C'est précisément cette spécificité qui a mis en lumière des artistes comme Kustaa Saksi.

« Les agences d'illustration graphique jouent un rôle déterminant lorsque vient le moment d'ouvrir les portes vers l'international » fait remarquer Suviala. Elles mettent des artistes talentueux en contact avec les clients et se chargent de mener aussi bien des opérations de marketing que de gérer des contrats internationaux posant des problèmes de droits de propriété, permettant ainsi aux designers de se consacrer uniquement à la partie créative.

« Proposer un design holistique et de qualité est la meilleure façon pour une marque de sortir du lot », conclut Suviala, qui cite **Thomas J. Watson** : « Le bon design se traduit par de bonnes affaires. »

LA SÉLECTION DES RÉDACTEURS

LES DESIGNERS FINLANDAIS À SURVEILLER

Lotta Nieminen

Lotta Nieminen est une illustratrice et conceptrice graphique basée à New York qui illustre, entre autres, des événements pour Facebook et le calendrier de Google. Nieminen crée des illustrations superbement colorées et nuancées pour des clients comme IBM, Hermès et le New York Times, et elle est même apparue dans le classement des 30 créateurs les plus remarquables de moins de 30 ans du magazine Forbes. Diplômée de l'Université Aalto, elle travaille sur tous les supports possibles, des illustrations pour devantures de magasins aux livres pour enfants. La toute dernière œuvre de Lotta Nieminen est justement un livre interactif pour les enfants intitulé Pancakes!

Klaus Haapaniemi

Puisant son inspiration dans le folklore et la nature, **Klaus Haapaniemi** est un designer basé à Londres qui est également cofondateur de la marque de design et de lifestyle Klaus Haapaniemi & Co. Son parcours impressionnant inclut des travaux pour des marques internationales comme Christian Louboutin et Established & Sons, et ses motifs inspirés de la mythologie se retrouvent également sur la vaisselle d'Iittala, et même sur des scènes d'opéra. Depuis 2010, il possède son propre magasin sur la très populaire Redchurch Street de Londres.

Texte : Hannele Tavi
Photos : Arto Wiikari et Lehtikuva

L'ÉDUCATION À TRAVERS QUATRE GÉNÉRATIONS

Jarmo Vesala (en partant de la gauche), Taito Vesala, Jari Vesala et Tatu Vesala partagent leurs expériences communes de l'école.

Taito Vesala, 96 ans, a vu comment les tableaux noirs ont été remplacés par les tablettes numériques dans les salles de classe finlandaises. Les aptitudes de ses descendants ne cessent de le fasciner.

Lorsque **Taito Vesala**, 96 ans, a débuté sa scolarité à l'âge de six ans en 1926, la première année, il allait en classe pendant deux semaines à l'automne, puis deux semaines au printemps dans une école ambulante. Suite à cela, il a passé quatre années à l'école primaire, et sa formation s'est arrêtée là.

« Avant la remise des certificats de fin de scolarité, la nièce du maître et moi-même rivalisions pour avoir les meilleures notes de la classe. Le maître souhaitait vivement que je poursuive à la grammar school (école d'enseignement secondaire), car mes résultats étaient vraiment bons. Mais ma famille était pauvre et j'ai dû aller travailler pour rapporter l'argent gagné à mes parents », se rappelle Taito.

« C'est ainsi que s'est terminée ma courte scolarité, et le reste, je l'ai appris à l'école de la vie », déclare-t-il.

Dans les années 1920, la Finlande était un pays pauvre et essentiellement agricole qui venait tout juste d'obtenir son indépendance. Taito était le premier de sa famille à avoir pu suivre une scolarité, même courte.

Lorsque l'arrière-petit-fils de Taito, **Tatu Vesala**, 10 ans, a commencé l'école en 2013, il avait au minimum neuf ans de scolarité devant lui. Tatu, aujourd'hui en cinquième classe (l'équivalent du CM2) aime aller à l'école et rêve de devenir acteur.

Les descendants de Taito ont suivi l'évolution du système scolaire finlandais. Chaque génération a à son tour bénéficié d'une formation plus complète que la précédente. Le système éducatif finlandais a accédé à une reconnaissance internationale. Dans l'enquête PISA, le programme de recherche commun des pays membres de l'OCDE pour le suivi des acquis des élèves,

les compétences des écoliers finlandais bénéficient d'un très bon classement.

La comparaison internationale des écoles n'est pas chose facile, mais les bons résultats de la Finlande aux tests PISA s'expliquent par quelques éléments fondamentaux. En Finlande, l'attitude à l'égard de l'éducation est positive et la formation est valorisée.

UN VOYAGE LONG D'UN SIÈCLE

Au cours des premières années du XXème siècle, seul un tiers des enfants originaires des contrées rurales allait à l'école. Avec la loi de 1921 rendant l'éducation obligatoire, l'objectif était que tous les enfants acquièrent le programme de l'école primaire. Après la quatrième classe (l'équivalent du CM1), les enfants disposant des moyens financiers et présentant des résultats suffisants pouvaient se présenter à la grammar school.

Malgré ses bons résultats, Taito n'a pas eu accès à cette opportunité. Ainsi, au début de sa carrière, il a exercé divers métiers, allant de celui de fonctionnaire de police à celui d'agent immobilier. Le parcours professionnel de son fils, **Jarmo Vesala**, 66 ans, a été similaire: il vient tout juste de prendre sa retraite de gérant de station-service.

La formation de Jarmo a débuté à Helsinki en 1956. La loi sur l'école primaire a été promulguée deux ans après ses débuts à l'école, lui rajoutant deux années d'école obligatoires. Ainsi, sa formation a été allongée d'autant par rapport à celle de son père.

Aujourd'hui, un repas gratuit est servi à tous les élèves des petites sections et des *comprehensive schools* ainsi qu'à ceux du niveau secondaire supérieur, chacun des cinq jours où ils ont école.

Le système éducatif finlandais a connu une réforme quasi intégrale dans les années 1970, avec celle des comprehensive schools (établissements d'enseignement secondaire) qui a mis fin à l'ère du système de l'école primaire et de la grammar school. La réforme a remplacé le système de l'école primaire et de la grammar school par la comprehensive school, soit un cursus de neuf ans dont six consacrés au premier niveau et trois au niveau supérieur.

Le système de la comprehensive school a été progressivement introduit en Finlande à partir de 1972. Ceci a coïncidé avec la rentrée à l'école du fils de Jarmo, **Jari Vesala**, 47 ans.

La réforme de la comprehensive school était un sujet brûlant à l'époque, mais pour Jari, le nouveau système scolaire lui a donné les outils d'apprentissage qui lui étaient nécessaires.

« Pour moi, la comprehensive school était le seul moyen de recevoir une formation », déclare Jari.

UN REPAS GRATUIT À MIDI

L'une des recettes du succès du système scolaire finlandais repose sur le repas du midi. La loi sur les repas scolaires a été promulguée en 1948, obligeant les municipalités à fournir un repas gratuit dans les écoles chacun des six jours où les enfants avaient alors cours.

« Dans les années 1950, le service de repas scolaire était très semblable à celui d'aujourd'hui. À une heure précise, nous allions tous déjeuner. À la maison, on me disait qu'il fallait que je finisse mon assiette », se rappelle Jarmo, le fils de Taito.

« Dans mon école, le ragoût de viande à l'aneth était un plat qui avait mauvaise réputation. J'étais le seul de ma classe à réussir à tout avaler », raconte Jarmo avec un petit sourire satisfait.

Les années ont passé et le ragoût de viande à l'aneth n'est plus au menu des écoles, qui se sont adaptées aux évolutions de notre époque et aux recommandations nutritionnelles. Aujourd'hui, un repas est servi à tous les élèves chacun des cinq jours de classe.

Tatu, l'écolier des années 2010, est satisfait des repas servis à l'école.

« En général, on mange correctement. Par exemple, j'aime le ragoût aux pommes de terre et au jambon. La nourriture est bien préparée et goûteuse », dit Tatu.

Jari, qui travaille dans le domaine du terrassement, fait lui aussi l'éloge des repas scolaires.

« J'ai de bons souvenirs de ces repas. La nourriture servie dans les établissements scolaires est toujours bonne aujourd'hui : je le sais, car avec mon père Jarmo nous allons déjeuner dans une école près de l'endroit où nous faisons des travaux de terrassement actuellement. Le prix est raisonnable, les repas sont équilibrés et vraiment savoureux », confirme Jari.

« Je ne peux pas m'empêcher d'admirer la capacité des cantines à servir 700 repas aux élèves le midi », s'étonne Jarmo.

DES ÉVALUATIONS SANS NOTES

Depuis le jour où Taito est entré à l'école, le système scolaire finlandais a toujours utilisé une échelle de notation allant de 4 à 10 – 10 étant la meilleure note –, pour évaluer les compétences des élèves deux fois par an.

« J'avais généralement au moins un 7 », se souvient Jarmo en décrivant son propre cursus scolaire.

Les notes étaient attribuées en fonction des tests et des performances en classe. Le seul test oral dans les années 1950 était le test de chant, où chaque écolier devait se produire devant toute la classe.

Ces dernières années, le système de notation est passé de la notation chiffrée à des évaluations écrites. L'évaluation de Tatu lui a toujours été donnée en lettres.

« Par exemple, j'ai eu un A au grand test d'allemand du printemps. Mon comportement en classe a reçu un B, mais j'ai un A+ en proactivité », explique le jeune garçon à l'esprit vif.

Le Grand-père Jarmo admire les facilités qu'affiche Tatu pour les langues étrangères. Lui-même n'a appris aucune langue étrangère à l'école.

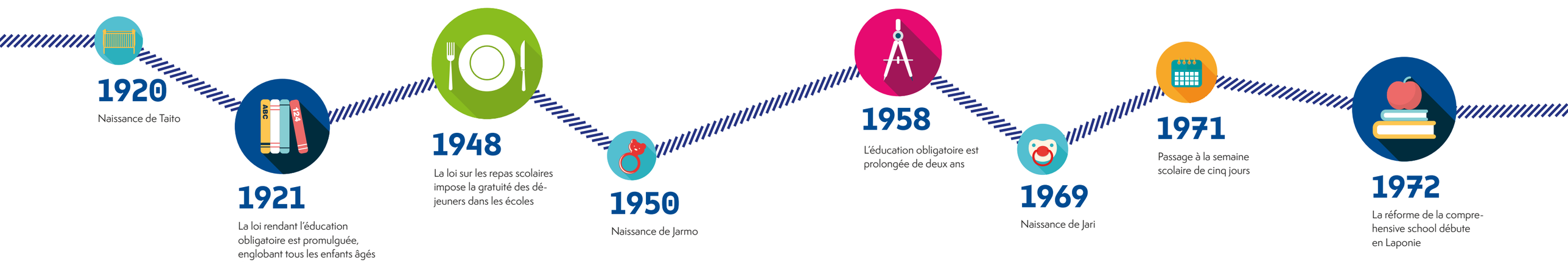
« Et on se retrouve avec un garçon de dix ans qui parle anglais et allemand », s'exclame Jarmo.

Tatu a commencé à apprendre l'allemand en quatrième classe, et l'anglais au milieu de son cursus secondaire. Le nouveau tronc commun permet à Tatu de commencer à apprendre le suédois à partir de la sixième classe l'année prochaine. Cela signifie qu'après six années d'école, il aura étudié trois langues.

UN APPRENTISSAGE MULTIDISCIPLINAIRE

Les histoires des quatre générations montrent bien que, si le principe de base de l'école n'a pas changé au cours d'un siècle, le système scolaire a, lui, subi des évolutions

« JE NE PEUX PAS M'EMPÊCHER D'ADMIRER LA CAPACITÉ DES CANTINES À SERVIR 700 REPAS AUX ÉLÈVES LE MIDI ».



« L'ACCENT PÉDAGOGIQUE SE DÉCALE DE LA COLLECTE D'INFORMATIONS À L'APPRENTISSAGE DES APTITUDES À L'ÉTUDE. »

constantes. La grande réforme qui va bouleverser le système scolaire finlandais dans les années à venir est le nouveau tronc commun. Dans les écoles élémentaires, il a pris effet à l'automne 2016.

Ces dernières années, l'apprentissage basé sur des sujets transversaux, c'est-à-dire englobant diverses matières, a notamment été introduit dans les écoles. Pour l'interview, Tatu arrive directement après l'école d'une foire aux voyages organisée par sa classe. Au cours des leçons, les élèves planifient et mettent en scène une foire aux voyages qui leur donne l'occasion de présenter des destinations et des cultures de différents pays à d'autres élèves.

« Ce matin, Tatu est parti pour l'école équipé de notre vieille valise qui est plus grande que lui », dit Jari, qui nous explique que la vieille valise viendra rejoindre les accessoires de la foire aux voyages.

LA FIN DU TABLEAU NOIR

Les nouvelles méthodes d'apprentissage ont également un impact sur les locaux de l'école. Alors que l'accent pédagogique se décale de la collecte d'informations à l'apprentissage des aptitudes à l'étude, les salles de classe subissent également des transformations. Auparavant, le bureau de l'enseignant se trouvait entre le tableau noir et les élèves qui étaient assis en rangs à leurs bureaux. Aujourd'hui, les salles de classe sont ouvertes et modulables. L'enseignant ne fait plus cours depuis une estrade en raison des ordinateurs sans fil et de la numérisation.

Les salles de classe de Tatu n'ont plus de tableaux noirs ni de craies. Le bureau de l'enseignant est équipé d'une caméra numérique afin d'afficher des documents sur un écran interactif tactile. L'enseignant peut aussi montrer des vidéos depuis son ordinateur. Parfois, les élèves utilisent aussi des tablettes ou des ordinateurs.

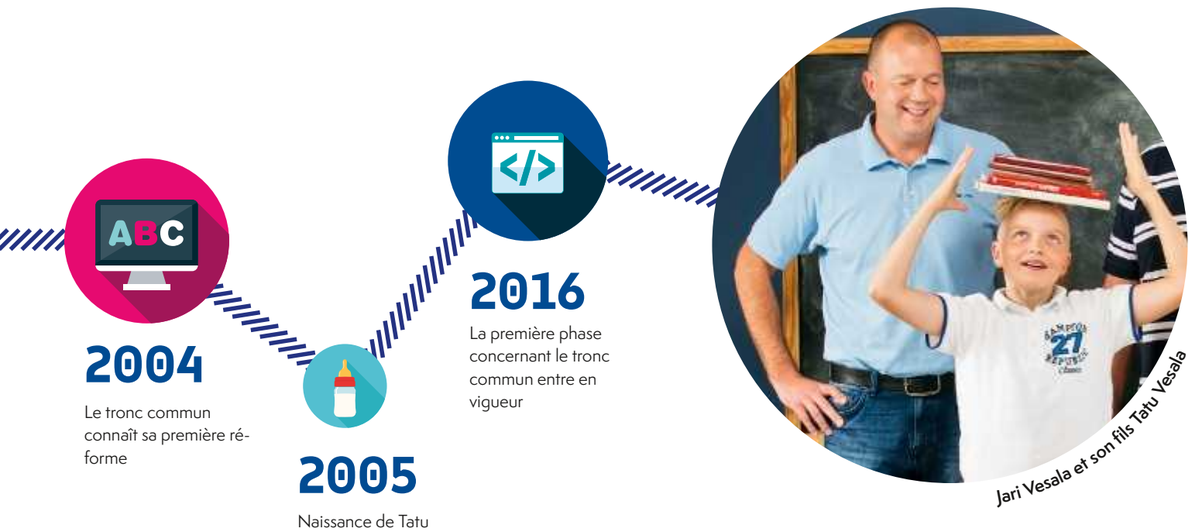
« Par exemple, lorsque nous colorions ou dessinons, nous pouvons utiliser la tablette pour regarder les modèles », explique Tatu.

Les compétences de recherche d'informations sont mises en pratique à l'occasion d'exposés qui sont souvent effectués à deux ou en groupe.

Certains manuels sont désormais totalement électroniques. Le grand frère de Tatu, **Leevi Vesala**, 14 ans, s'est vu remettre une tablette par l'école. La majorité des matériels d'apprentissage sont déjà électroniques.

« Les jeunes gens d'aujourd'hui sont incroyables », s'exclame Taito, 96 ans.

« Ils reçoivent tellement d'informations que je ne peux qu'être admiratif face à leurs compétences ! » ●



Jari Vesala et son fils Tatu Vesala

3 X 100 IDÉES POUR DÉVELOPPER L'ÉDUCATION

Le 18 janvier 2017 à 18 heures, une réunion parents-professeurs s'est tenue dans toutes les écoles de Finlande lors de laquelle des informations sur l'école ont été remises aux parents et où ils ont eu l'occasion de débattre et d'influer sur les décisions.

Etant entendu que les parents exercent un rôle important sur la transformation de l'école, cette réunion parents-professeurs – la plus importante au monde – a abordé les défis que les écoles en mutation doivent affronter tout en présentant les divers modèles d'inspiration existants.

Cette réunion fait partie du projet HundrED qui étudie les innovations dans le domaine de l'éducation dans le monde afin de les partager avec d'autres.

« Afin de célébrer les 100 ans de l'indépendance de la Finlande, nous avons eu l'idée d'impliquer notre pays dans un projet de grande ampleur, qui soit à la fois utile à une échelle internationale et qui se concentre sur le futur de l'éducation », déclare **Saku Tuominen**, le producteur en charge du projet.

Le projet à but non lucratif HundrED est le résultat d'une coopération entre divers acteurs répartis en trois sous-projets dont les objectifs respectifs sont de trouver 100 innovations. La réunion parents-professeurs la plus importante au monde fait partie du projet Finlande 100, qui vise à trouver 100 projets ou expériences qui seront exploitées dans les écoles. Dans le second projet, des innovations internationales seront recherchées et dans le troisième, 100 experts seront interviewés sur divers continents au sujet des différents domaines de l'éducation.

« Nous voulions trouver des gens qui se passionnent pour la tendance que suivent ou devraient suivre les écoles », déclare Tuominen. « Nous constatons une participation d'une quantité considérable d'experts parmi les meilleurs dans leur domaine. Les interviews seront partagées avec le monde entier, à la fois sur vidéos et sous forme écrite. » ●

hundred.fi

DE NOUVELLES DIRECTIVES POUR L'ÉDUCATION

En Finlande, le tronc commun national est soumis à une réforme environ tous les dix ans. Le nouveau tronc commun qui a pris effet à l'automne 2016 est une publication de près de 500 pages. Il définit sept vastes domaines de compétences contemporaines. Celles-ci comprennent notamment les compétences en TIC (technologies de l'information et de la communication) et les compétences relatives à la vie active, l'entrepreneuriat ainsi que la construction d'un avenir durable. À titre d'exemple, les élèves commenceront à apprendre la programmation dans le cadre des cours de mathématiques dès le premier niveau. ●

finland.fi/life-society/the-truth-about-finnish-schools

Texte : Hannele Tavi
Photo : Visit Finland

ARRÊTEZ-VOUS LÀ !

L'aéroport d'Helsinki est le premier aéroport long-courrier d'Europe du Nord : le site voit passer en effet plus de 16 millions de passagers par an. Chaque année, de plus en plus de passagers transitant vers ou depuis l'Asie disposent de tout juste cinq heures ou de deux nuits pour explorer ce que la Finlande leur réserve.

Or le pays offre beaucoup à découvrir. Lonely Planet – l'éditeur des guides de voyage numéro un dans le monde – a placé la Finlande en troisième position des meilleures destinations de voyage pour l'année 2017. Lonely Planet promet qu'avec les célébrations du centenaire, le pays proposera énormément d'événements palpitants dans chaque région.

Si d'aventure vous passez par l'aéroport d'Helsinki, prenez un peu plus de temps pour y rester au moins une nuit et profiter du programme StopOver Finland.

« Parmi les temps forts du programme, ne manquez pas l'événement Jogging Between Flights qui invite les voyageurs à se dégourdir les jambes, respirer un bol d'air frais et découvrir les principaux sites d'Helsinki d'un seul tenant, avec un guide parlant anglais qui court à leurs côtés », explique **Kaisa Kosonen**, directrice des programmes StopOver Finland.

Elle recommande également, en hiver, le programme de trois nuits Northern Lights qui offre l'occasion absolument unique de découvrir le phénomène naturel des aurores boréales, ce jeu de lumières spectaculaire offert par la nature. Il existe d'autres manières de meubler agréablement son escale, par exemple avec le programme Live like a Local, qui offre aux visiteurs l'occasion de vivre comme de véritables Finlandais. Ce programme propose une introduction succincte à l'art de vivre finlandais comprenant un dîner chez l'habitant et d'autres expériences tout à fait uniques.

Pour de plus amples informations sur StopOver Finland, consultez

www.visitfinland.com/stopover

Photo : Flow Festival / Samuli Pentti

L'ÉTÉ EN FINLANDE EST…

Vert. Le pays est le plus vert au monde à en croire l'indice de performance environnementale.

Culturel. La nation la plus alphabétisée, est-il nécessaire d'ajouter autre chose ?

Sûr. La Finlande est le pays le plus sûr d'après le Forum économique mondial.

Ouvert au dialogue. La Finlande occupe la première place en matière de liberté de la presse selon le classement mondial de la liberté de la presse.

Enjoué. Les Finlandais sont numéro un dans les statistiques de l'Organisation internationale du café. Ça vous dirait un petit café ?

Pour en savoir plus sur la Finlande : thisisfinland.fi