

Dossier de presse



Terra Insula :
Une exposition dédiée aux 100 ans de l'insuline proposée par Novo Nordisk
www.100ans-insuline.com

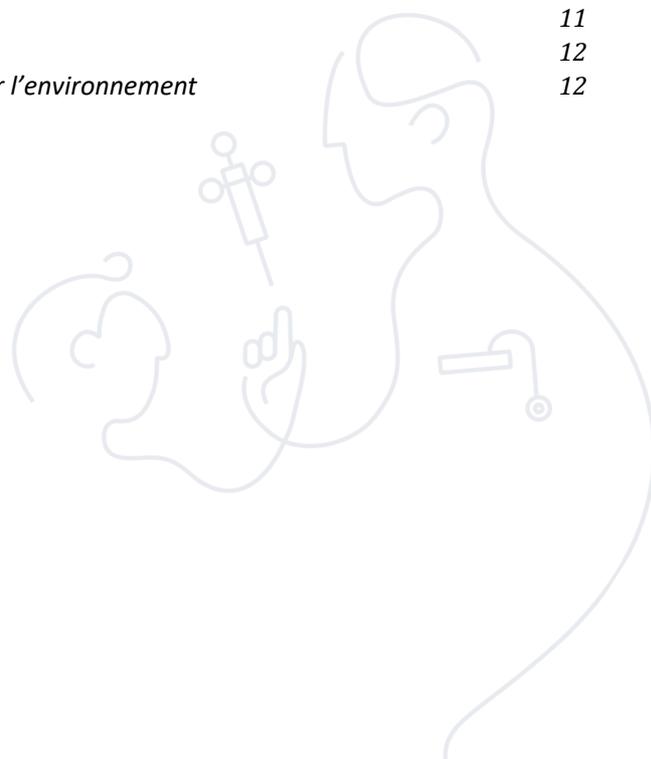
Du 04 au 13 octobre

Le Bicolore
Maison du Danemark - 142 Avenue des Champs-Élysées - 75008 Paris

Contacts presse : Laurence Simon • laurence.simon@madisphileo.com • 06 18 67 04 08
Gisèle Calvache • gecv@novonordisk.com • 06 21 39 76 42

Sommaire

L'insuline : Un siècle s'expose	3
• 100 ans de l'insuline : entre révolution scientifique et réflexions sociétales	3
• 3 questions à Etienne Tichit, Directeur général de Novo Nordisk France	3
Parcourir Terra Insula	4
• Marquer le centenaire d'une découverte vitale	4
• Plongée au cœur de l'archipel insuline	4-5
• Un lien entre science et humanisme	6
• Une exposition accueillie par Le Bicolore – Maison du Danemark	6
• Zoom sur deux scientifiques de Novo Nordisk	7
Insuline et nouvelles perspectives	8
• (Re)penser l'insulinothérapie	8
• Focus sur quelques avancées des années 2000	9
• L'espoir des cellules souches	9
• Diabète, intelligence artificielle (IA) et bioéthique	9
• A propos de la Fédération Française des Diabétiques	10
Novo Nordisk	11
• A propos de Novo Nordisk	11
• S'attaquer au diabète et à l'obésité en ville	12
• Circular for zero, un engagement pour préserver l'environnement	12



L'INSULINE : UN SIECLE S'EXPOSE

100 ans de l'insuline : entre révolution scientifique et réflexions sociétales

À l'occasion du centenaire de la découverte de l'insuline, Novo Nordisk organise l'exposition « Terra Insula », du 5 au 13 octobre 2021 dans ce lieu hautement symbolique et partenaire Le Bicolore-Maison du Danemark.

L'objectif ? Mettre à l'honneur la révolution qui a transformé la vie de nombreux patients atteints de diabète en soulignant l'intérêt de l'insuline, mais aussi l'engagement des professionnels de santé qui ont collaboré de tous temps contre une maladie chronique en plein expansion, mais dont la prise en charge progresse année après année.

3 questions à...

Étienne Tichit,

Directeur général et Corporate Vice-Président de Novo Nordisk France



Pourquoi une exposition sur les 100 ans de l'insuline ?

Étienne Tichit : Notre objectif premier est de mettre en lumière une histoire d'amour. Une histoire d'amour de l'humanité, portée par des pionniers passionnés et qui dure depuis un siècle. Chercheurs, médecins et industriels de la santé ne cessent d'améliorer les prises en charge et les technologies qui ont pour objectif de faciliter le quotidien des patients diabétiques, partout dans le monde. En matière de recherche, l'excellence vient toujours de la confrontation des idées, des compétences et des cultures. Aujourd'hui, les partenariats avec la recherche académique et entre entreprises de santé permettent de gagner en efficacité et d'innover dans la prise en charge du diabète comme dans de nombreuses autres pathologies.

Quels sont les grands enjeux actuels de prise en charge du diabète ?

E. T. : La recherche concentre aujourd'hui ses efforts sur le développement d'insulines sensibles aux variations du taux de sucre dans le sang, la mise au point de nouveaux modes d'administration de l'insuline, mais aussi sur l'émergence de solutions de santé digitale ou encore sur la thérapie cellulaire (cellules souches) dans l'espoir de faire reculer le diabète.

Toutefois, le combat n'est pas que médical. Il est aussi et surtout humain, dans un contexte où les patients diabétiques sont contraints de se construire avec le poids de la maladie et de sa prise en charge. Ils aspirent par conséquent à plus d'écoute, moins de stigmatisation ainsi qu'une meilleure inclusion à tous les niveaux de nos sociétés modernes.

En quoi la philosophie de Novo Nordisk participe-t-elle à faire évoluer les mentalités ?

E. T. : Chez Novo Nordisk, nous cherchons des solutions pour améliorer la santé et la qualité de vie des patients tout en préservant notre planète. Nous avons pour ambition d'élever les standards environnementaux de notre secteur et pourquoi pas au-delà, en démontrant qu'il est possible de produire différemment : plus vert, en favorisant les circuits courts, en faisant appel aux technologies et savoir-faire locaux. Nous revisitons progressivement l'ensemble de nos activités à l'aune de l'économie circulaire, avec l'ambition de faire de Novo Nordisk une entreprise ayant un impact carbone neutre sur l'environnement d'ici 2030.

1921-2021*
100 ans
d'insuline

**LE DIABÈTE
DANS
LE MONDE
ET EN FRANCE**

En 2019

> **DANS LE MONDE**
463 millions
d'adultes sont atteints
d'un diabète

1 adulte sur 11 est diabétique



1 adulte diabétique sur 2
est non diagnostiqué

D'ici 2045, IL EST ESTIMÉ QUE
PLUS DE 700 MILLIONS D'ADULTES
SERONT ATTEINTS D'UN DIABÈTE

> **EN FRANCE**
près de
3,3 millions
d'adultes sont atteints
d'un diabète

1 adulte sur 13 est diabétique



PARCOURIR TERRA INSULA

Marquer le centenaire d'une découverte vitale

L'insuline est une hormone produite par le pancréas pour réguler le taux de sucre dans le sang. Cette hormone est produite par les cellules β des îlots de Langerhans et sécrétée dans le sang en réponse à une augmentation de la glycémie. Si l'insuline circule en quantité insuffisante dans le sang ou qu'elle perd en efficacité, le sucre s'accumule dans le sang et la glycémie augmente de façon excessive causant une hyperglycémie. En l'absence de traitement, cette hyperglycémie se maintient, devient chronique et toxique pour l'organisme. On parle alors de diabète¹.

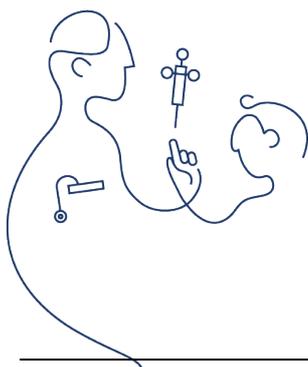


1921. Un couple de médecins danois, Marie et August Krogh, rapportent en Europe la formule scientifique de l'insuline. À l'occasion du centenaire de cet événement, Novo Nordisk lui dédie une exposition originale. Son nom ? Terra Insula, en clin d'œil à l'origine latine du mot insuline : insula « île », du fait de sa sécrétion par les cellules β rassemblées sous forme d'îlots de Langerhans, dans le pancréas².

À travers cet événement unique, le grand public est invité à un voyage passionnant dans un monde des sciences et de l'innovations qui incite à la réflexion autour de l'exploration de nouvelles voies de recherche et mène à s'interroger sur des enjeux sociétaux plus larges encore.

Plongée au cœur de l'archipel insuline

L'exposition Terra Insula s'articule autour de 4 îles pour autant d'escales et de malles invitant à se plonger dans le passé, le présent et l'avenir de la prise en charge du diabète.



¹ L'atlas du diabète de la FID - 9ème édition 2019 _ https://diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-FRENCH-BOOK.pdf (cf chapitre 1 : « Qu'est-ce que le diabète ? » p. 12 – consulté le 01/10/21

² <https://www.federationdesdiabetiques.org/information/recherche-innovations-diabete/decouverte-insuline> - consulté le 01/10/21



L'AUDACIEUSE

Pour retracer les grandes étapes qui ont jalonné l'histoire de l'insuline au fil du temps ainsi que le parcours de vie d'illustres diabétiques

L'INVENTIVE

Pour découvrir la diversité des métiers de la chaîne de production de l'insuline



L'HUMANISTE

Pour prendre conscience des conséquences du diabète sur l'organisme (cerveau, œil, cœur, rein, pied), mais aussi des préjugés liés à la maladie pour mieux les combattre.

LA VISIONNAIRE

Pour saisir le quotidien des personnes diabétiques, se projeter avec 3 chercheuses danoises et concilier santé et préservation de la planète.



Un lien entre sciences et humanisme



F.G. Banting, M. et A. Krogh, P. Langerhans, E. Lancereaux, O. Minkowski, N.C. Paulescu, C. Best, J.J.R. Macleod, J.B. Collip... Terra Insula met en exergue le parcours de pionniers dont la détermination a permis des avancées décisives. La place des femmes dans la recherche médicale ainsi que le rôle moteur d'entreprises telles que Novo Nordisk dans la transition écologique de la santé sont également abordés.

Une exposition accueillie par **Le Bicolore** Maison du Danemark

Loin d'être le fruit du hasard, l'exposition 100 ans de l'insuline est accueillie par Le Bicolore, la nouvelle plateforme d'art contemporain soutenue par la Maison du Danemark. Le choix de ce lieu situé sur les Champs-Élysées est un trait d'union entre la France et le Danemark.



Zoom sur deux scientifiques de Novo Nordisk

Retrouver la vidéo de témoignage sur le site sur www.100ans-insuline.com

Damien Demozay est chercheur au Danemark, en Global Drug Discovery. Son travail consiste à développer de nouveaux traitements contre le diabète. Erica Nishimura travaille principalement à créer de nouvelles molécules d'insuline.

E. N. : *Nous sommes une organisation très importante. Il y a environ 2 000 chercheurs. La plupart d'entre nous se trouve ici, au Danemark, comme vous et moi, mais nous avons des collègues à Seattle, à Indianapolis aux Etats-Unis, à Beijing et à Oxford au Royaume-Uni. Nous sommes vraiment une organisation internationale et nous travaillons tous ensemble, en équipe, et chacun apporte les connaissances de son domaine d'expertise.*

D. D. : *J'aimerais également préciser que nous travaillons beaucoup, en dehors de Novo Nordisk, en collaboration avec des scientifiques très talentueux du monde entier. Cela nous aide à tester plus rapidement des idées nouvelles et complexes afin de passer plus rapidement de la recherche en laboratoire au patient.*

E. N. *Et vous savez, quand on parle de patients, ils sont vraiment au cœur de notre recherche et nous travaillons sur de nouvelles innovations dans la recherche sur le diabète chez Novo Nordisk, depuis déjà 100 ans. Ici, nous célébrons le 100^{ème} anniversaire de la découverte de l'insuline à l'Université de Toronto, par Banting et ses collègues. Le siècle de l'innovation en matière d'insuline commence en 1921 avec l'isolement de l'insuline, à partir de préparations animales d'insuline qui ont été isolées du pancréas des cochons et des vaches. Nous passons ensuite à l'insuline recombinée humaine et ensuite, l'insuline humaine a pu être modifiée pour qu'elle ait une action rapide au moment des repas, avec une longue durée pour couvrir la totalité de la journée. Un long chemin a été parcouru en matière de création de nouveaux analogues d'insuline physiologiquement pertinents et nous le faisons encore aujourd'hui, 100 ans plus tard.*

D. D. : *C'est impressionnant de voir comment la recherche, chez Novo Nordisk, essaye de concrétiser tous ces projets. Mais comme vous venez de le mentionner, Novo Nordisk travaille toujours sur la prochaine molécule d'insuline.*

E. N. : *Oui, par exemple, nous travaillons sur une insuline administrée une fois par semaine, donc un analogue qu'il suffit d'injecter une fois par semaine et vous obtiendrez le même effet hypoglycémiant que l'insuline basale administrée une fois par jour. Et ceci est en train d'être testé dans des essais cliniques à travers le monde, et avec un peu de chance, si cela fonctionne réellement, alors cette insuline hebdomadaire pourrait être disponible pour les patients dans le futur. Nous travaillons aussi sur la facilité d'administration de l'insuline en rendant l'insuline disponible par voie orale. Donc soit dans un comprimé ou une capsule, ou un autre système, de sorte que les patients n'auront pas à s'injecter leur insuline. Et nous travaillons également sur une insuline sensible au glucose, donc une insuline qui peut s'auto-réguler et qui n'agira que lorsque le taux de glucose sera élevé et avec une faible action lorsque le taux de glucose sera bas. Et cela aiderait à réguler le taux de glucose, et à quasiment le maintenir à des niveaux normaux sans craindre l'hypoglycémie.*

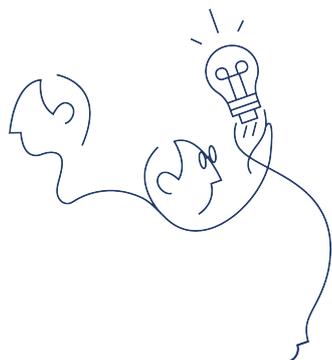
C'est un travail passionnant. Nous essayons même de remplacer les cellules bêta pour que le patient puisse produire sa propre insuline naturellement, de sorte qu'il pourrait ne plus jamais avoir à prendre de médicaments. Nous travaillons sur des choses vraiment excitantes dans la recherche.

D. D. : *J'espère que ces thérapies seront accessibles aux patients dans un futur très proche.*

INSULINE

ET NOUVELLES PERSPECTIVES

(Re)penser l'insulinothérapie



De tout temps, la recherche en matière de lutte contre le diabète a intégré deux paramètres clés : l'amélioration de la prise en charge et de la qualité de vie des patients.

Jusqu'à la fin des années 1980, les avancées majeures visaient à mettre au point des insulines à effet retard, purifier les préparations et abandonner des formes d'origine animale au profit des insulines humaines, mieux tolérées.

Depuis, l'objectif est de développer des insulines dont le profil se rapproche le plus de la sécrétion physiologique du pancréas, mais aussi des outils digitaux susceptibles d'améliorer le suivi du diabète et de diminuer la charge mentale due à la gestion de la maladie.

Dans le futur, nous espérons voir arriver de nouveaux traitements et dispositifs médicaux qui apporteront de la flexibilité à la prise en charge du diabète. Novo Nordisk concentre ses efforts sur le développement d'insulines sensibles aux variations du taux de sucre dans le sang, la mise au point de nouveaux modes d'administration de l'insuline, mais aussi sur l'émergence de solutions de santé digitale. L'une de nos ambitions serait de parvenir à guérir le diabète de type 1 grâce à la thérapie cellulaire (cellules souches qui seraient capables de se différencier pour remplacer les cellules bêta sécrétrices d'insuline).



Focus sur quelques avancées des années 2000^{3,4,5}

2000 La transplantation d'îlots de Langerhans

La première greffe d'îlots pancréatiques réussie d'un donneur vers un receveur diabétique de type 1 fut rapportée en 1985. Il fallut attendre l'année 2000 pour que cette procédure permette à des patients diabétiques de type 1 de devenir indépendants d'une administration d'insuline. Depuis, quelques patients ont bénéficié de cette procédure en France. Toutefois, la technique d'isolement des îlots pancréatiques est compliquée et la transplantation n'est pas toujours efficace pour normaliser la glycémie. Elle reste indiquée pour certains patients diabétiques de type 1.

2010 Le patient expert

L'Université des patients experts permet aux personnes atteintes d'une maladie de transformer leur expérience vécue en expertise au service de la collectivité, grâce à des cursus diplômants en éducation thérapeutique.

2015 Vers une thérapie automatisée du diabète

Souvent appelée à tort pancréas artificiel, alors qu'il ne s'agit pas d'un organe greffé, l'insulinothérapie automatisée en boucle fermée est un système qui combine 3 composants : un dispositif de mesure du glucose interstitiel, une pompe à insuline et un algorithme qui adapte le débit de la pompe en fonction des données du capteur. L'intervention du patient est encore nécessaire pour indiquer au système les repas ou une activité physique.

L'espoir des cellules souches^{6,7}

Certaines cellules souches ont deux grandes propriétés : se répliquer indéfiniment et être indifférenciées. Pluripotentes, elles peuvent se différencier en n'importe quel type de cellule de l'organisme. Leur intérêt dans le diabète : renouveler les cellules β des îlots de Langerhans productrices d'insuline, de façon à guérir le diabète de type 1.

En 2019, Novo Nordisk a créé une unité de recherche transformationnelle dédiée la recherche sur les cellules souches⁸.

Diabète, intelligence artificielle (IA) et bioéthique

Le suivi du diabète repose désormais sur des technologies utilisant les données de santé. De nombreux dispositifs ont déjà été développés (suivi de glycémie, outils de pilotage...), mais ce n'est qu'un début : l'IA promet une utilisation toujours plus fine et pertinente des datas pour des traitements plus efficaces et une qualité de vie améliorée. Le tout dans le respect de la bioéthique, obligation intégrée à la législation par le principe de Garantie Humaine de l'IA. Ce Principe implique la mise en œuvre d'une information préalable du patient sur le recours à l'IA dans sa prise en charge et le déploiement d'une supervision humaine de la solution d'IA « en vie réelle » dans des conditions de traçabilité⁹



Découvrez plus d'informations sur l'intelligence artificielle grâce au témoignage de David Gruson, Fondateur d'Ethik-IA.
À retrouver sur www.100ans-insuline.com

³ 2016_Shapiro A. M. James et al_Nature Reviews Endocrinology_Clinical pancreatic islet transplantation – consulté le 01/10/21

⁴ <https://universitedespatients-sorbonne.fr/> - consulté le 01/10/21

⁵ 2020_Médecine des maladies métaboliques_Supplément 1 au N° au N°3 – Vol. 15 Juin 2021 (cf p. 15/3557)

⁶ https://www.medicinesciences.org/en/articles/medsci/full_html/2018/12/msc180159/msc180159.html - consulté le 01/10/21

⁷ <https://presse.inserm.fr/en/type-1-diabetes-a-research-update-from-inserm/37318/> - consulté le 01/10/21

⁸ [Research technologies \(novonordisk.com\)](https://www.novonordisk.com/research-technologies) - consulté le 01/10/21

⁹ Human Oversight, article 14 du projet de règlement sur l'intelligence artificielle de la Commission européenne – consulté le 01/10/21

LA FEDERATION FRANÇAISE DES DIABETIQUES :

**Un acteur de santé indispensable qui fait bouger
les lignes depuis plus de 80 ans**

La Fédération Française des Diabétiques est une association de patients, au service des patients et dirigée par des patients. Avec son réseau d'environ 100 associations locales réparties sur l'ensemble du territoire et son siège national, elle a pour vocation de représenter les plus de 3,5 millions de patients diabétiques, auxquels s'ajoutent 1 million de personnes diabétiques qui s'ignorent. Fondée en 1938, reconnue d'utilité publique en 1976 et agréée depuis 2007 par le ministère de la Santé pour la représentation des usagers, elle est totalement indépendante de toute institution publique, de tout organisme ou entreprise privée, et de toute corporation professionnelle.

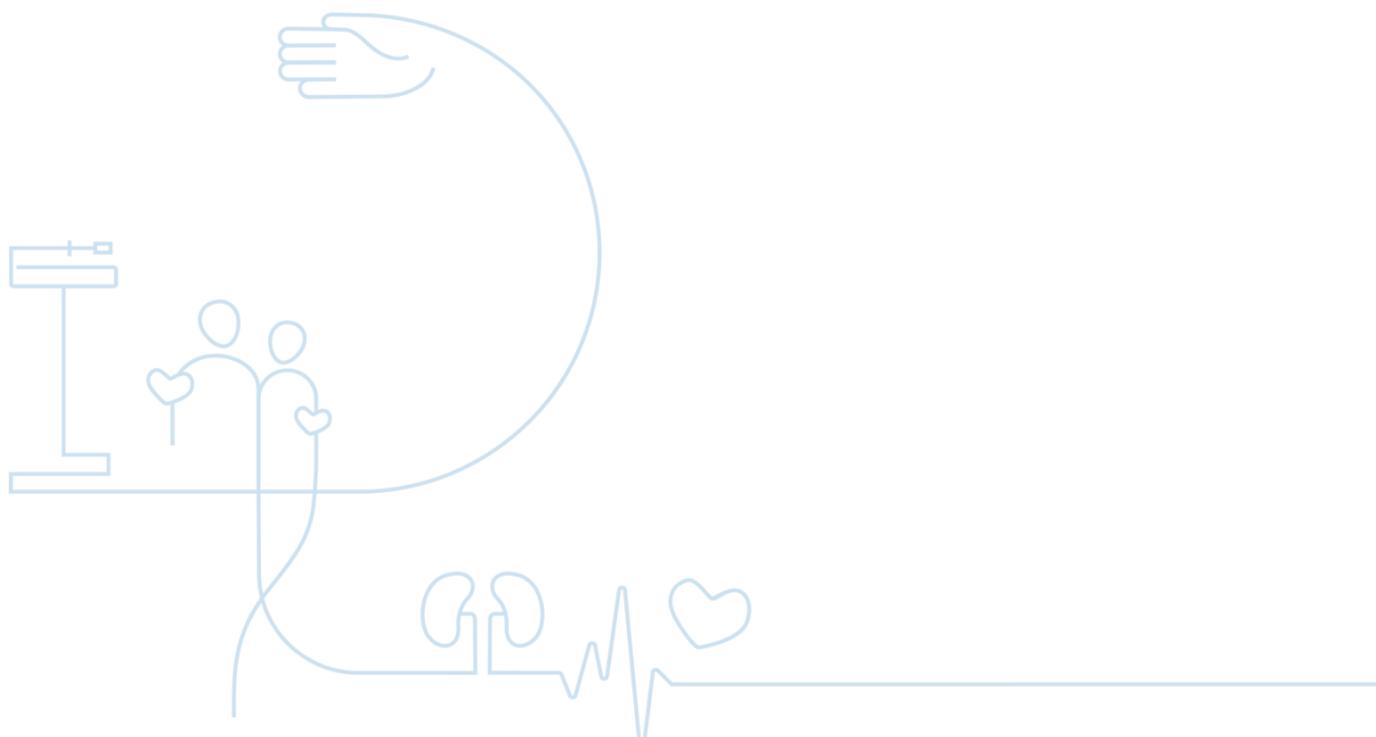
Pour plus d'informations : <https://www.federationdesdiabetiques.org/>

À propos de NOVO NORDISK

Novo Nordisk est une entreprise de santé internationale de premier plan, fondée en 1923, détenue par une fondation et dont le siège social est situé au Danemark. Notre mission est de conduire le changement pour vaincre le diabète et d'autres maladies chroniques graves telles que l'obésité ainsi que les troubles de la croissance et les pathologies hémorragiques rares (hémophilie, thrombasthénie de Glanzmann). Novo Nordisk emploie environ 45 000 personnes dans 80 pays et commercialise ses produits dans 169 pays.

Environ 1 500 collaborateurs (dont deux tiers sur le terrain) travaillent pour la filiale française de Novo Nordisk dont le siège est situé à Paris - La Défense. Le site de Chartres est spécialisé dans la production de cartouches et de flacons d'insuline, ainsi que dans l'assemblage et le conditionnement de stylos injecteurs pré-remplis. En 2022, de nouveaux investissements vont permettre l'installation d'un module dédié au conditionnement d'un médicament de la classe des analogues du GLP-1 (glucagon-like peptide-1) indiqué dans le diabète de type 2. Avec environ 1 200 salariés, le site de production chartrain de Novo Nordisk est le premier employeur privé en Eure et Loir. Chaque jour, près de 8 millions de personnes diabétiques dans le monde bénéficient d'une insuline « Made in Chartres ».

Pour plus d'informations, visitez le site www.novonordisk.fr



S'attaquer au diabète et à l'obésité en ville

cities changing diabetes

Novo Nordisk s'engage aussi pour informer, sensibiliser et co-construire des actions de lutte contre le diabète et l'obésité. Le programme de prévention international Cities Changing Diabetes cible par exemple le diabète urbain, 2 diabétiques sur 3 vivants en ville. Initié en 2014 et déployé dans une quarantaine de villes d'Afrique, d'Amérique du Nord et du Sud, d'Asie et d'Europe, il répond à l'augmentation alarmante du diabète dans les zones urbaines. Strasbourg est la première ville française à avoir rejoint le programme, en novembre 2020.

Plus de 100 partenaires unissent ainsi leurs efforts pour relever le défi du diabète dans les grandes villes.

A Strasbourg, une large coalition d'acteurs locaux s'est fédérée pour faire de l'agglomération alsacienne un territoire de prévention du diabète et de l'obésité, en agissant en particulier auprès des jeunes et des personnes en situation de précarité alimentaire.

Sous l'impulsion de Novo Nordisk, la Ville et l'Eurométropole de Strasbourg, l'Ambassade du Danemark, le Centre européen d'étude du Diabète (CeeD), la Fédération Française des Diabétiques, l'Association des Diabétiques du Bas-Rhin, le réseau des Banques Alimentaires, la Banque Alimentaire du Bas-Rhin, l'association Siel Bleu et l'entreprise myfood vont ainsi collaborer pour au moins 3 ans, avec 3 objectifs : combattre l'obésité et le diabète des jeunes générations ; prévenir l'obésité et le diabète chez les personnes vulnérables ; renforcer les connaissances sur le diabète urbain.

En juillet 2021, 2 nouveaux partenaires ont rejoint Cities Changing Diabetes Strasbourg : le CHU de Strasbourg et l'association Unis vers le Sport.

En savoir plus :

www.novonordisk.fr/presse/cities-changing-diabetes-strasbourg.html

Circular for zero, un engagement pour préserver l'environnement ¹⁰

circular FOR zero

Son identité danoise fait de Novo Nordisk un acteur à part, convaincu que les enjeux sanitaires et écologiques sont étroitement liés, et qu'une mobilisation collective aura un impact positif sur la santé des Hommes et sur la planète. Chaque année, Novo Nordisk produit dans le monde plus de 550 millions de stylos injecteurs d'insuline.

Le traitement des déchets plastiques est un enjeu majeur pour l'environnement ; C'est pourquoi l'entreprise s'est engagée dans un ambitieux programme de récupération de ces stylos, en vue de les recycler.

L'objectif du programme « Take-back »

Redonner une nouvelle vie à ces stylos injecteurs (d'insuline ou autre).

Pour cela les défis à relever sont multiples, notamment fédérer de nombreux acteurs.

Pharmaciens, médecins, associations de patients, pouvoirs publics, entreprises de santé...

Tout le monde y gagnera.

TAKE-BACK, UNE EXPÉRIMENTATION MONDIALE



ET EN FRANCE ? LES PRÉVISIONS D'IMPACT :

La production d'un stylo injecteur d'insuline émet 7 grammes de CO₂.

En France, Novo Nordisk met à disposition 25 millions de stylos par an. En les recyclant, 17 grammes de CO₂ par stylo seraient « économisés » : non seulement l'impact s'efface, mais l'empreinte carbone devient négative de 10 grammes de CO₂.

¹⁰ <https://www.novonordisk.com/sustainable-business/zero-environmental-impact.html> - consulté le 01/10/21