Communiqué de presse

NaoX Technologies lève 4,3 M€ pour développer un électroencéphalographe de nouvelle génération visant à améliorer le diagnostic et le traitement des maladies neurologiques

- **Une technologie brevetée : des capteurs miniaturisés embarqués dans de simples écouteurs**
- **Une précision du diagnostic possible grâce au traitement par l'IA des données recueillies en vie réelle**
- **Un partenariat de 5 ans avec l'Hôpital Fondation Adolphe de Rothschild, qui organisera l'essai clinique auprès d'au moins 50 patients traités pour l'épilepsie**
- **Un partenariat de recherche avec le Laboratoire Imgerie Biomedicale de l'Inserm**

Paris, le 27 janvier 2022 – NaoX Technologies, start-up développant des capteurs électroencéphalographiques de nouvelle génération, annonce une levée de 4,3 millions d'euros auprès de Kurma Partners, le Fonds Patient Autonome de Bpifrance, BNP Paribas Développement et Majycc e-Santé. Cette levée intègre également un financement non dilutif de Bpifrance. Ce tour de financement fait suite à un pré-seed réalisé auprès de Attali & Associés. A travers cette opération, l'entreprise ambitionne de mener un essai clinique avec comme investigateur principal l'Hôpital Fondation Adolphe de Rothschild, qui devrait démarrer d'ici fin 2022, pour aller vers un marquage CE et une commercialisation fin 2023. La première pathologie visée est l'épilepsie.

NaoX a été cofondée en 2018 par Hugo Dinh, polytechnicien, et Michel Le Van Quyen, directeur de recherche à l'Inserm, respectivement PDG et responsable scientifique. Expert mondial de l'électroencéphalogramme, connu pour ses algorithmes de prédiction de crises épileptiques publiés dans *Nature* et *Science*, Michel Le Van Quyen a rencontré en 2015 Hugo Dinh, passionné de neurosciences et porteur du projet. Convaincus par la complémentarité de leurs approches, les deux scientifiques se sont donnés pour objectif à travers NaoX de démocratiser l'électroencéphalogramme et d'améliorer le suivi et le diagnostic des troubles neurologiques. Ils sont rapidement rejoints par Emmanuel Lange, directeur des nouvelles technologies, et Khalil Kababe, designer hardware. Les capteurs NaoX ont pu alors être testés lors de différentes études préliminaires menées notamment par le Laboratoire d'Imagerie Biomédicale de l'Inserm.

Un électroencéphalogramme en vaquant à ses occupations

NaoX permet d'embarquer dans un objet du quotidien - de simples écouteurs - des capteurs miniaturisés qui enregistrent en continu l'activité électrique du cerveau de la personne qui les porte. La miniaturisation de ces capteurs repose sur une technologie unique au monde et brevetée. Leur utilisation, remarquablement simple, se distingue de celle des autres capteurs habituels posés sur la tête du patient d'une manière inconfortable et dans un environnement médicalisé, généralement

l'hôpital. Les données recueillies sont ensuite traitées grâce à un logiciel d'intelligence artificielle et transmises de manière sécurisée au neurologue. NaoX résout ainsi les trois difficultés majeures de l'électroencéphalogramme : la pose des électrodes, l'accès à la donnée de vie réelle et la complexité de l'interprétation des données.

L'électroencéphalogramme est l'examen de référence permettant de diagnostiquer et surveiller de nombreuses maladies perturbant le fonctionnement cérébral, notamment l'épilepsie, qui concerne 600 000 personnes en France. En affinant le diagnostic et le suivi, la solution de NaoX vise à orienter les patients vers les bons traitements. « *La technologie de l'électroencéphalogramme avait peu évolué depuis un siècle. L'avantage de notre solution est de pouvoir accéder à la donnée sur une longue durée tout en facilitant la vie du patient. Notre solution simplifie aussi le travail des médecins : l'information physiologique est transmise des écouteurs au smartphone du patient puis aux médecins lors d'un rendez-vous physique, ou via une connexion sécurisée. Nos algorithmes d'intelligence artificielle assistent le médecin dans la lecture de ces grands volumes de données* », explique **Hugo Dinh, président directeur général de NaoX**.

Un encéphalogramme miniaturisé logé dans des écouteurs de musique et relié à une application

Une étude clinique en 2022 avec l'Hôpital Fondation Adolphe Rothschild

La levée de fonds de NaoX coïncide avec la signature d'un partenariat avec l'Hôpital Fondation Adolphe de Rothschild, référence européenne en neurologie, en vue de l'organisation d'un essai clinique qui devrait démarrer d'ici fin 2022 auprès de 50 patients. "*Ce projet de recherche révolutionne les conditions de réalisation de l'EEG et ouvre de nouveaux champs d'analyse des données pour le diagnostic et le suivi des malades* », souligne le **Dr Gilles Huberfeld, neurologue et chercheur à l'Hôpital Fondation Rothschild.**

« *Si les résultats sont concluants, le marquage CE et la commercialisation pourraient s'envisager dès fin 2023 en Europe et aux Etats-Unis* », précise Hugo Dinh. Dans l'immédiat, les effectifs de NaoX devraient doubler d'ici la fin de l'année à une vingtaine de personnes.

Le business model de NaoX repose sur un remboursement à l'acte par la sécurité sociale et les complémentaires santé. « *Notre technologie ouvre le champ des possibles dans le domaine des neurosciences. La médecine personnalisée, prédictive et "hors-mur", est enfin un objectif accessible car elle nécessite de rentrer dans la vie quotidienne des patients, ce que permet la solution NaoX* », déclare **Michel Le Van Quyen, responsable scientifique chez NaoX**.

* * *

« Hugo Dinh, le fondateur, a réussi à s'entourer et faire travailler ensemble des experts d'univers différents. Nous avons été impressionnés par leurs réalisations et leur accès à des bases de données neurologiques uniques qui permettront d'adresser des besoins médicaux forts. Nous sommes ravis de participer à cette aventure qui aura un impact tant sur la collecte de données de grade médical en conditions de vie réelle que sur l'analyse de ces dernières pour améliorer la prévention, le suivi et le diagnostic des patients », souligne **Amine Marouf, investisseur chez Kurma Partners.**

« *En réussissant à combiner miniaturisation et qualité du signal, NaoX transforme un objet du quotidien de plus en plus répandu en un véritable dispositif de mesure de l'activité cérébrale. Elle donne ainsi accès à des données de vie réelle enregistrées sur des périodes relativement longues jusqu'alors inaccessibles. Nous sommes ravis d'accompagner Hugo et ses équipes dans leurs ambitions de développement* », déclare **So-Yeon Koo, investisseuse du Fonds Patient Autonome.**

« Nous sommes très heureux d'accompagner cette équipe qui allie expertise hardware, software et clinique. Ce premier proof of concept dans l'épilepsie peut ouvrir la porte à de nombreuses applications potentielles. Cet investissement s'inscrit totalement dans notre stratégie Santé Digitale démarrée il y a 4 ans », complète **François Premel-Cabic, investisseur chez BNP Paribas Développement.**

* * *

Contacts Presse

Ulysse Communication pour NaoX Technologies

Charles Courbet / 06.28.93.03.06 / ccourbet@ulysse-communication.com
Bruno Arabian / 06.87.88.47.26/ barabian@ulysse-communication.com

Bpifrance
Laure Schlagdenhauffen – laure.schlagdenhauffen@bpifrance.fr – 01 41 79 85 38

À propos de NaoX Technologies
NaoX Technologies est une startup française, cofondée en 2018 par un polytechnicien et un directeur de recherche de l'Inserm, qui travaille pour rendre les capteurs d'électroencéphalogramme plus simples et accessibles. Le cerveau et son fonctionnement est au cœur de toute activité humaine mais les capteurs utilisés pour suivre son fonctionnement sont complexes, peu acceptables et ne peuvent être utilisés hors des conditions cliniques. La solution de NaoX est d'intégrer l'électroencéphalogramme dans un objet du quotidien : les écouteurs. Ainsi NaoX améliore le monitoring et le diagnostic de troubles neurologiques. Par sa simplicité mais aussi sa robustesse, notre solution a rapidement convaincu des partenaires dans la recherche, la santé et la défense.

A propos de Bpifrance et du fonds Patient Autonome

Les investissements en fonds propres de Bpifrance sont opérés par Bpifrance Investissement. Bpifrance finance les entreprises – à chaque étape de leur développement – en crédit, en garantie et en fonds propres. Bpifrance les accompagne dans leurs projets d'innovation et à l'international. Bpifrance assure aussi, désormais leur activité export à travers une large gamme de produits. Conseil, université, mise en réseau et programme d'accélération à destination des startups, des PME et des ETI font également partie de l'offre proposée aux entrepreneurs.

Grâce à Bpifrance et ses 50 implantations régionales, les entrepreneurs bénéficient d'un interlocuteur proche, unique et efficace pour les accompagner à faire face à leurs défis.

Le fonds Patient Autonome de Bpifrance, lancé fin 2017, cible les start-ups qui développent des innovations permettant :

- Une optimisation des coûts de santé,
- Une meilleure prise en charge en participant à renforcer la relation entre un professionnel de santé et son patient (télémédecine, monitoring à distance, thérapies digitales),
- Une amélioration de la qualité et de l'efficience des soins,

- Des améliorations du parcours de soins en particulier sur les maladies chroniques (diabète, cancers, santé mentale, …), en aidant à la prévention des maladies et de leurs complications, en facilitant le diagnostic de la maladie et en suivant son évolution en temps réel notamment grâce à l'intelligence artificielle, le « deep/machine learning ».

Plus d'information sur : www.Bpifrance.fr - https://presse.bpifrance.fr/ – Suivez-nous sur Twitter : @Bpifrance - @BpifrancePresse

A propos de Kurma Partners

Kurma Partners is a key European venture capital group specialized in healthcare, with €470 million under management, with two dedicated franchises : Kurma Biofund focused on therapeutic (current active fund KBIII) and Kurma Diagnostics focused on diagnostic and digital health (current active fund Kurma Dx2).

A propos de BNP Paribas Développement

BNP Paribas Développement, filiale du groupe BNP Paribas créée en 1988, investit directement ses fonds propres pour soutenir le développement des PME et ETI en qualité d'actionnaire minoritaire. BNP Paribas Développement accueille depuis 2016 le WAI Venture Fund, une structure dédiée au capital innovation qui investit en amorçage et dans les tours de table ultérieurs pour accompagner la croissance de start-ups santé, digitale ou tech à fort potentiel.

BNP Paribas Développement gère un portefeuille de plus de 400 sociétés comprenant 60 start-ups dont 10 start-ups Santé. www.bnpparibasdeveloppement.com