

T3650T

STMicroelectronics, Clonit et l'Institut Spallanzani développent un système d'analyse de haute précision assurant la détection précoce du virus Ebola sur les lieux de soins

Cette collaboration avec des centres de recherche scientifique et en biotechnologie aboutit à la réalisation d'un nouveau test rapide pour détecter Ebola et d'autres virus à un stade précoce

Rome, Italie, le 15 décembre, 2014 — Animés par l'objectif ambitieux de détecter rapidement la présence du virus Ebola dans le sang à un stade très précoce en vue d'en limiter la transmission, **STMicroelectronics** et Clonit, en collaboration avec l'Institut national italien sur les maladies infectieuses Lazzaro Spallanzani, ont développé dans un délai de quelques semaines le prototype d'un analyseur portable capable d'identifier la présence du virus Ebola en moins de 75 minutes.

Cet analyseur portable utilise la technique de biologie moléculaire à réaction en chaîne par polymérase en temps réel (RT-PCR). La prochaine étape dans le développement de l'analyseur consistera à optimiser la solution de détection d'Ebola sur les lieux de soins dans le cadre de déploiements à grande échelle, y compris en réduisant les risques d'infection lors de la manipulation d'échantillons biologiques, et en abaissant les coûts. Ce projet ouvre la voie à la réalisation de tests de diagnostics rapides pour Ebola, ainsi que de nombreux autres virus nettement plus répandus.

La conformité du prototype du kit d'analyse a été testée avec succès par rapport aux normes internationales en vigueur par l'Institut national italien pour les maladies infectieuses Lazzaro Spallanzani, l'un des deux établissements désignés par le ministère italien de la Santé comme centre de référence pour les soins et le traitement du virus Ebola. Ce kit détecte la présence du virus Ebola avec une extrême précision en prélevant un échantillon de quelques microlitres de sang humain. L'exactitude des résultats a été confirmée avec un échantillon de sang dilué jusqu'à un million de fois. Le haut niveau de sensibilité du test permet de détecter le virus à un stade très précoce, ce qui peut limiter de manière considérable la propagation de cette maladie mortelle.

Le kit se compose de quatre éléments principaux :

- un extracteur, sur lequel l'échantillon de sang est chargé en vue d'extraire l'acide ribonucléique (ARN) du virus :
- un circuit intégré de la taille d'un timbre, mis au point par les laboratoires de STMicroelectronics situés à Agrate Brianza (Italie) et Catane (Sicile). Cette puce qui agit comme un réacteur miniaturisé, reproduit — à l'échelle du micron — la totalité du processus d'amplification et de dépistage du matériel génétique extrait et sur lequel est chargé l'ARN extrait, avant d'être reconverti en ADN et amplifié selon la méthode RT-PCR.
- Des agents réactifs spécifiques, développés par Clonit, qui sont pré-chargés sur la puce pour exécuter une réaction en chaîne par polymérase quantitative en temps réel (charge virale), conformément aux normes et contrôles prévus par les réglementations de contrôle de qualité au niveau international ;



- Un lecteur optique portable, également développé par STMicroelectronics, détecte la présence d'ADN viral dans l'échantillon et envoie les données à un PC qui les traite et les présente sous forme graphique.

Par son haut niveau de précision, sa rapidité et ses dimensions réduites, cette solution est très utile dans les situations d'urgence et lors de diagnostics effectués « sur le terrain ».

« Ce test aura des conséquences importantes au niveau médical et pour la santé publique », a souligné Giuseppe Ippolito, directeur scientifique de l'Institut Spallanzani. « En effet, un diagnostic rapide permettant d'identifier les patients atteints par le virus Ebola permettrait d'une part, de mettre immédiatement en œuvre des mesures d'isolement et, d'autre part, de réduire les risques de propagation de l'infection à l'intérieur de la communauté, tout en accélérant le début du traitement. »

« Avec le développement de cette nouvelle technique, l'Institut réunit une fois de plus à répondre aux attentes de la communauté scientifique et du pays en développant des technologies-clés capables de faire face aux maladies infectieuses », a ajouté Valerio Fabio Alberti, commissaire spécial de l'Institut Spallanzani.

« Nous sommes fiers de mettre nos capacités d'innovation et notre vaste portefeuille de technologies au service de l'humanité et de contribuer à la lutte contre une grave épidémie qui pourrait menacer l'ensemble de la population mondiale », a déclaré Andrea Cuomo, corporate vice-président en charge des Projets avancés de STMicroelectronics. « Une fois de plus, les chercheurs de STMicroelectronics démontrent leur aptitude à imaginer de nouvelles applications pour le monde de la microélectronique. »

« Je considère cette réalisation de la recherche biomédicale italienne comme un excellent exemple de collaboration entre organismes publics et entreprises privés », a souligné Carlo Roccio, CEO de Clonit.

En collaboration avec d'autres leaders industriels de ce domaine, les partenaires évaluent à présent un système de détection de maladie à la fois intégré, entièrement autonome et automatisé, et qui soit capable d'analyser en parallèle un grand nombre d'échantillons. La réduction des délais, la portabilité, l'automatisation et l'intégration permettront de continuer à abaisser les coûts et de créer un processus plus efficace en limitant les interventions humaines au prélèvement des échantillons, ouvrant la voie au dépistage à faible coût d'Ebola et d'autres virus.

« Les brillants résultats de cette coopération encouragent notre Institut à poursuivre de manière encore plus vigoureuse sa mission, à savoir promouvoir le développement et la validation de nouvelles technologies, en plus de tester le transfert de ces nouvelles technologies dans le système national de santé », a conclu Valerio Fabio Alberti de l'Institut Spallanzani.

Complément technique :

La technique de réaction en chaîne par polymérase (PCR) amplifie un matériel biologique cible — tels que le virus Ebola — contenu dans un petit échantillon de sang afin d'en faciliter la détection. La clé de la technique PCR réside dans la maîtrise avec précision du cycle répétitif de chauffage et refroidissement de la matière biologique, qui est ensuite évaluée par rapport à des marqueurs biologiques chargés sur la puce.



La faible capacité thermique du silicium et le volume miniature des échantillons testés réduisent considérablement les délais de réaction et permettent d'accélérer le cycle de température, une condition indispensable pour amplifier rapidement des matériaux biologiques complexes sans pénaliser la précision et la fiabilité.

À propos de Clonit — www.clonit.it

Fondée en 1987, la société Clonit srl est l'un des pionniers des biotechnologies en Italie. Dès sa création, la société a travaillé à l'élaboration de méthodes analytiques innovantes et fiables dans le domaine des diagnostics *in vitro* en utilisant des techniques de biologie moléculaire.

Ces systèmes sont utilisés pour effectuer des diagnostics humains en mettant l'accent sur la détection de virus, les infections bactériennes et à protozoaires, les mutations génétiques et les maladies oncologiques. Les innovations scientifiques ont été transférées dans des kits de diagnostic prêt à l'emploi qui, par leur facilité d'utilisation et leur qualité, conviennent idéalement aux diagnostics de routine des laboratoires. La technologie développée par Clonit est couverte par un certain nombre de brevets internationaux, dont certains se distinguent par un très haut degré d'innovation lors d'utilisations sur site : il s'agit par exemple de l'invention liée à un système d'amplification par réaction en chaîne par polymérase (PCR) à l'état solide qui utilise des polymères thermorégulés. La normalisation du système de contrôle de qualité interne et des contrôles croisés effectués dans des laboratoires de référence externes ont permis à Clonit d'atteindre les plus hauts standards en matière de soins et de qualité, et ainsi qu'être certifié selon les normes ISO 9001 : 2008 et ISO13485 : 2004.

La société est enregistrée et agréée par le ministère italien de la Santé pour la production d'appareils de diagnostics médicaux. Clonit assure à ses clients une expérience sans égal dans le domaine de la biologie moléculaire.

À propos de STMicroelectronics

ST est un leader mondial sur le marché des semiconducteurs, dont les clients couvrent toute la gamme des technologies Sense & Power, les produits pour l'automobile et les solutions de traitement embarquées. De la gestion de la consommation aux économies d'énergie, de la confidentialité à la sécurité des données, de la santé et du bien-être aux appareils grand public intelligents, ST est présent partout où la technologie microélectronique apporte une contribution positive et novatrice à la vie quotidienne. ST est au cœur des applications professionnelles et de divertissements à la maison, au bureau et en voiture. Par l'utilisation croissante de la technologie qui permet de mieux profiter de la vie, ST est synonyme de « life.augmented ».

En 2013, ST a réalisé un chiffre d'affaires net de 8,08 milliards de dollars. Des informations complémentaires sont disponibles sur le site : www.st.com

Contacts presse :



Nelly Dimey
Tél : 01.58.07.77.85
Mobile : 06. 75.00.73.39
nelly.dimey@st.com

Alexis Breton
Tél : 01.58.07.78.62
Mobile : 06.59.16.79.08
alexis.breton@st.com