

## Comment la santé innove grâce à l'aérospatial et la défense

Paris, le 14 décembre 2016 – Comme pour l'imagerie par Résonance Magnétique (IRM) ou la télémédecine, le domaine de la santé utilise déjà les avancées des secteurs de l'aérospatial et de la défense pour le développement de nombreuses innovations de ruptures profitant de l'expertise et l'accès à des compétences technologiques de pointe. Alcimed, société de conseil en innovation et développement de nouveaux marchés, analyse trois innovations en santé issues des secteurs de l'aérospatial et de la défense.

### *Des satellites au cœur artificiel*

Le développement d'un cœur artificiel est soumis à des contraintes fortes. Au-delà du fait que son bon fonctionnement est avant tout nécessaire à la survie de son hôte et parce qu'inaccessible, le cœur artificiel se doit de posséder une grande longévité. Cela implique donc qu'il soit suffisamment robuste pour supporter les conditions particulières du système circulatoire humain mais aussi conserve une grande précision pour répondre aux besoins du patient transplanté.

Le cœur artificiel développé par Carmat est né de la collaboration entre le professeur Alain Carpentier et l'entreprise Astrium, filiale spatiale d'EADS<sup>1</sup>, notamment en charge de la construction de satellites envoyés à 36000km de la surface de la Terre. L'espace et le corps humain représentent tous deux des environnements inaccessibles à des interventions extérieures et le satellite comme le cœur artificiel doivent être complètement autonomes et ne subir aucune interruption ou bug.

Fort de leur expertise en simulation et développement de composants électroniques précis et robustes pour satellites, Astrium a apporté un appui primordial à ce développement. Aujourd'hui, le cœur artificiel de Carmat, composé de 900 composants électroniques miniatures, est capable d'assurer son rôle sur 5 ans et 35 millions de battements, accélérant ou décélérant de sorte à s'adapter, à la manière d'un vrai cœur, aux besoins de son hôte.

### *Des miroirs d'un télescope de la NASA aux robots chirurgicaux ophtalmiques*

Pour la construction de son télescope James Webb Space Telescope (JWST), programmé pour être lancé en 2018 afin d'observer les premières galaxies formées dans l'univers primitif, la NASA a eu besoin de fabriquer de très larges miroirs permettant l'observation à une distance de 13 milliards d'années-lumière. Pour faciliter cette étape et minimiser les coûts de fabrication, un système de mesure permettant d'analyser la surface entière du miroir à partir de la mesure d'une toute petite partie de celle-ci a été développée<sup>2</sup>.

Cette technologie permettant l'obtention de mesures précises de surfaces complexes a très vite été utilisée pour étudier un autre type de surface: l'œil humain. Rachetée par Abbott depuis, la technologie est intégrée dans les systèmes d'analyse ophtalmique et en particulier dans l'iDesign Advanced WaveScan Studio. Ce système permet aux médecins de détecter en 3 secondes seulement des détails de la surface de l'œil inaccessibles auparavant et d'optimiser le traitement chirurgical basé sur la cartographie personnalisée des yeux du patient. En plus de faciliter le traitement pour un plus haut niveau d'astigmatie, le taux de satisfaction des patients après chirurgie est plus élevé.

### *D'une solution d'espionnage à un gilet pour examen pulmonaire*

Pour répondre aux problématiques de défense et de catastrophe naturelles, des technologies radars permettant de « voir à travers les murs » ont été développées au sein de l'armée. Cette technologie radar a récemment été réutilisée par la société Sensible Medical - basée en Israël et dont les membres fondateurs sont d'anciens militaires - **pour visualiser le niveau de fluide dans les poumons chez les patients souffrant d'insuffisance cardiaque**<sup>3</sup>. L'objectif est de réduire le nombre de réadmissions à l'hôpital des patients souffrant justement d'insuffisance cardiaque.

---

<sup>1</sup> <http://www.carmatsa.com/fr/>

<sup>2</sup> <http://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/20130009008.pdf>

<sup>3</sup> <http://sensible-medical.com/?pop=1>

# Alcimed

Le radar miniature utilisant une énergie électromagnétique de faible intensité a été ajusté pour permettre de **voir à travers les différents tissus du corps humain (système ReDS)** puis mis en place sur un gilet utilisable par les patients. En enfilant ce gilet, ils peuvent, depuis leur domicile, **réaliser une mesure journalière de 90 secondes seulement qui est ensuite automatiquement envoyée sur une application accessible à leur médecin.** Les premiers résultats des essais réalisés en Israël ont montré que **dans les 90 jours du test, le nombre d'hospitalisations a diminué de 87% par rapport aux 3 mois précédents** sans utilisation de la technologie. Le gilet est désormais en vente aux Etats-Unis.

*« Il y a une réelle opportunité, pour tous les acteurs du secteur de la santé, à s'ouvrir aux autres domaines afin de capter l'innovation »,* conclut ainsi Lambert Lacoste, Responsable de Mission chez Alcimed. Et de poursuivre, *« en particulier, dans un marché où il est de plus en plus difficile d'innover pour les laboratoires pharmaceutiques, il est nécessaire d'actionner tous les leviers disponibles afin de créer et de développer les produits et dispositifs de santé de demain ».*

## **A propos d'Alcimed - [www.alcimed.com](http://www.alcimed.com)**

Créée en 1993, ALCIMED est une société de conseil en innovation et développement de nouveaux marchés, spécialisée dans les sciences de la vie (santé, biotech, agroalimentaire), la chimie, les matériaux et l'énergie ainsi que dans l'aéronautique, le spatial, la défense et les Politiques Publiques. Elle intervient auprès des grands groupes industriels, d'ETI et de PME, de fonds d'investissement et d'acteurs institutionnels. Grâce à ses 180 collaborateurs de haut niveau, ALCIMED accompagne ses clients dans l'exploration et le développement de leurs terres inconnues : nouvelles technologies, innovations marché, pays à forte croissance et analyse prospective. La société dont le siège est à Paris, est présente à Lyon et à Toulouse, ainsi qu'en Allemagne, en Belgique, en Suisse, en Angleterre, aux Etats-Unis et à Singapour.

## **Contacts presse : Agence ComCorp**

Marie-Caroline Saro | [mcsaro@comcorp.fr](mailto:mcsaro@comcorp.fr) | +33 1 58 18 32 58 | +33 6 88 84 81 74

Sabrina Russo | [srusso@comcorp.fr](mailto:srusso@comcorp.fr) | +33 1 58 18 32 48 | +33 6 82 92 94 45