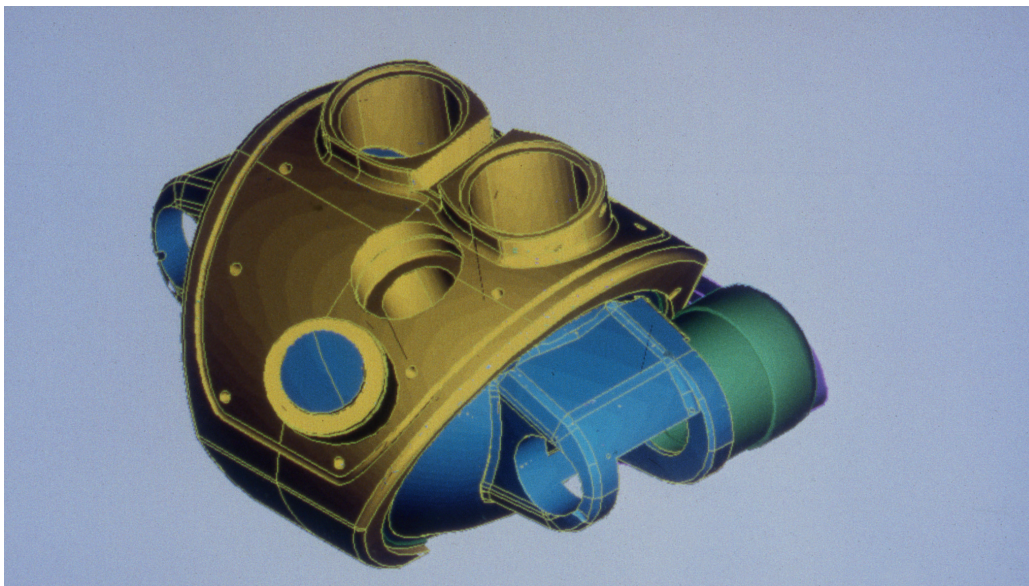


Professeur Alain Carpentier **Cœur artificiel :** la genèse au Cetim

Remplacer le cœur humain défaillant par un mécanisme capable de battre dans la cage thoracique pendant des années, au rythme exigé par les besoins de l'organisme, tel est le défi auquel s'est attaqué le professeur Alain Carpentier.



© Cetim

NOTRE CLIENT

Professeur
Alain Carpentier
Chirurgien et cardiologue
français exerçant au
département de chirurgie
cardio-vasculaire et de
transplantation d'organes
de l'Hôpital européen
Georges-Pompidou
à Paris

« On ne peut
plus concevoir
aujourd'hui d'avancées
technologiques sans
qu'il y ait alliance sacrée
des sciences et de la
médecine »

Dans les années 80, le Professeur Carpentier, rendu célèbre par ses innovations dans la réparation des valves cardiaques, rêve de réaliser une prothèse contenue tout entière dans la cage thoracique, respectant la physiologie de l'organisme et capable de fonctionner sans défaillance pendant plusieurs années. Lorsqu'il vient demander l'aide du Cetim, en 1985, son projet paraît utopique. Les technologies nécessaires en matière de moteur ou de commande intelligente sont encore balbutiantes. Mais le Cetim,

avec l'aide de l'Anvar, décide de relever le défi.

Un prototype fonctionnel

Une année sera nécessaire pour réaliser une maquette physique, destinée à valider les choix fondamentaux : un système à membranes, enfermé dans une coque en titane, actionné par des pompes mues par des moteurs à inversion de sens de rotation. Trois ans encore seront consacrés à la mise en œuvre de plusieurs prototypes fonctionnels. Le Cetim assure alors le développement de la commande électronique des actionneurs et la régulation

médicale du débit cardiaque. La prothèse est testée sur un banc d'essai conçu spécialement à cet effet, avant d'être expérimentée sur l'animal.

Vers l'implantation humaine

En 1993, le projet entre dans une phase nouvelle, avec l'arrivée d'un partenaire industriel, Matra-Défense, qui se charge de la miniaturisation et de l'intégration électronique de la prothèse. De là est née la société Carmat qui depuis décembre 2013 a lancé la première phase d'expérimentation humaine. Aujourd'hui, le Cetim poursuit ses travaux dans le domaine des dispositifs médicaux, notamment pour les prothèses articulaires et récemment pour la conception d'un mammographe indolore.

L'atout Cetim

Le Cetim affiche une capacité naturelle de conduite de projets multidisciplinaires en rassemblant des spécialistes internes et externes au service de solutions technologiques complexes.

