



■ La simulation : l'intelligence de la main et la puissance numérique.



■ Du bout des doigts, répéter des gestes délicats qui reproduisent une intervention chirurgicale réelle, sur grand écran.



■ Le professeur Villemot, pionnier de la transplantation cardiaque.

Opérer sans patients

Les simulateurs d'intervention révolutionnent l'enseignement de la chirurgie.

Il a opéré toute la matinée, mais arrive frais entre midi, curieux, passionné par le tumulte de l'école de chirurgie. On y apprend à opérer, on y refait cent fois les gestes et le compagnonnage d'autrefois y a toujours droit de cité. Mais si sur le fond rien n'a changé, plus rien ne sera jamais pareil. « On est dans l'innovation pédagogique. Les simulateurs d'intervention, comme dans d'autres secteurs d'activité, l'aéronautique, notamment, sont une évidence. On ne fait plus de la chirurgie avec une craie au tableau noir ! Ce que l'on voit aujourd'hui en matière d'apprentissage chirurgical et donc de responsabilité est capital », explique enthousiaste Henry Coudane. L'orthopédiste, doyen de la faculté de médecine, met le doigt sur une plaie ouverte, dans une société qui se judiciarise à grands pas. En effet, quand les simulateurs n'existaient pas, les jeunes chirurgiens apprenaient en opérant de vrais patients, aux côtés d'aimés expérimentés. C'est ce qu'on appelle le compagnonnage. Indispensable



■ Henry Coudane aux commandes d'un simulateur d'arthroscopie.

dans l'absolu, mais toujours risqué. On imagine sans peine le stress lié à l'inexpérience lorsqu'on « ouvre » son premier genou. « Lorsque les étudiants font leur première intervention, en fait ils l'ont déjà répétée par simulation à de multiples re-

prises », confirme encore le chirurgien. C'est d'ailleurs tout le propos de l'École de chirurgie que regarde avec les yeux de Chimène le professeur Villemot. Ce pionnier de la greffe cardiaque, chef du pôle de chirurgie et de transplantation a pesé de tout son poids avec l'Université de Lorraine, pour que Nancy devienne le premier pôle de référence en France, après Paris, en matière de pédagogie chirurgicale.

Un succès national

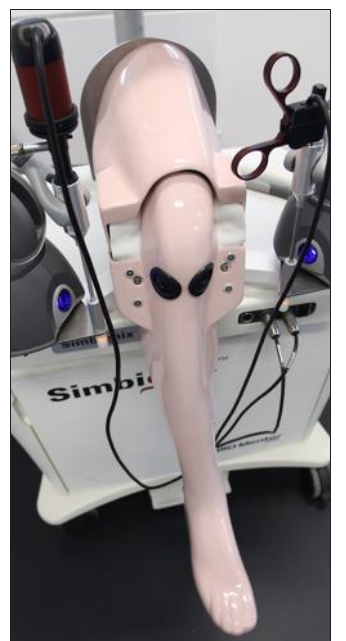
L'École de chirurgie de Nancy est passée de 20 à 400 élèves en cinq ans. « Nous avons placé l'innovation médico-chirurgicale au centre de notre démarche de développement et de formation. Télé chirurgie, chirurgie robotique, cœlioscopie, endoscopie, endocathétraire, réparation cellulaire et tis-

Une équipe

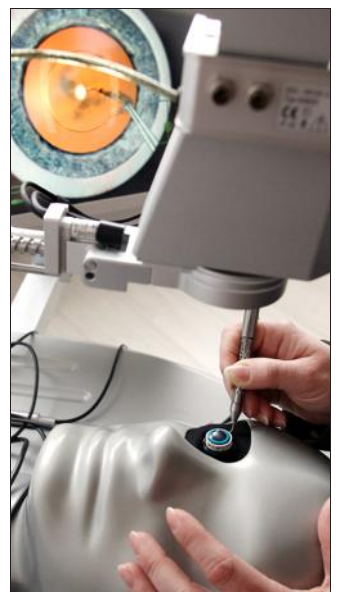
► Fonctionnant grâce à une équipe de 18 personnes, l'École de chirurgie de Nancy est dirigée par le professeur Jean-Pierre Villemot, chef du pôle de chirurgie cardiaque, vasculaire et transplantation du CHU de Nancy.

► Le Dr Nguyen Tran directeur opérationnel est aussi co-directeur de recherche, une activité importante de l'école en matière de réparation tissulaire.

► Le professeur Laurent Bresler, chirurgien digestif, est directeur de la formation, tandis que le professeur Frédéric Marchal, chirurgien en oncologie gynécologique à Alexis Vautrin est co-directeur de recherche.



■ Simulateur d'arthroscopie du genou : impressionnant.



■ Chirurgie oculaire : des outils de nouvelle génération.



■ Apprendre et répéter des gestes délicats et dangereux.



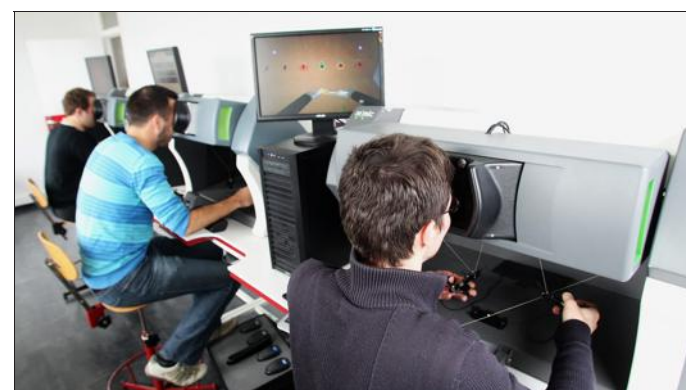
■ Nguyen Tran : un chercheur qui a un vrai sens du relationnel.

Parcours

Nguyen Tran l'opérationnel

Formé aux Etats-Unis en neuropathologie, en poste à Nancy depuis 2005, Nguyen Tran a été recruté par le professeur Villemot qui souhaitait armer le navire, avec un capitaine sérieux pour piloter la recherche. Ce scientifique a fait de l'École de chirurgie, un outil pilote en France, de la pédagogie de haut niveau au service des chirurgiens en activité, des internes en chirurgie, paramédicaux, chercheurs et ingénieurs biomédicaux. « Les machines, simulateurs pour apprendre sur des cas concrets, ou robots pour opérer, ne sont que le prolongement de la main. Souvent ils sont plus précis que les doigts, plus fins, plus délicats. Mais quand tout se complique, ce n'est pas la machine qui réagit, qui

reprend les commandes, c'est le chirurgien avec son expérience, son sang-froid ! » explique Nguyen Tran. Homme de réseau, il travaille habilement son partenariat avec les industriels, Takeda, Intuitive, Simbionix, Medtronic et consorts... Nguyen Tran a l'ambition avec Jean-Pierre Villemot de créer sur les bases de l'École de chirurgie, un « socle pour la constitution d'un nouveau centre de simulation chirurgicale dans l'Est. Il faut faire évoluer la certification en chirurgie, l'anticiper. Les simulateurs permettent l'auto-évaluation et l'évaluation par les tuteurs. En effet, les machines enregistrent l'ensemble des manipulations effectuées et fournissent à la fin de l'exercice un compte rendu ».

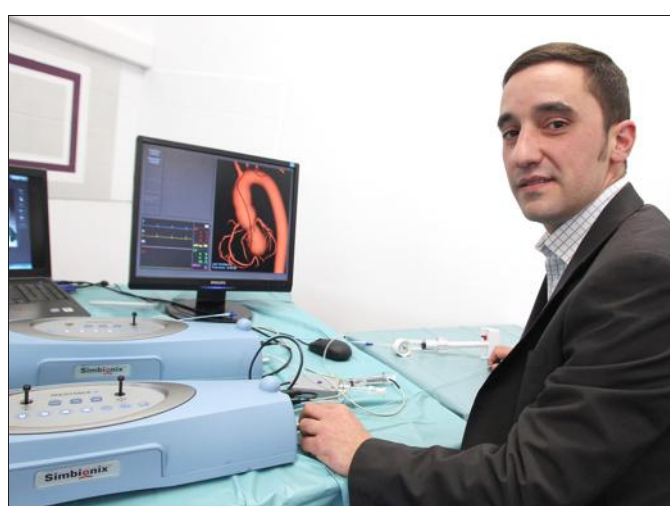


■ Ateliers de simulation pour apprendre à suturer, faire des nœuds.

Un leader de la simulation

Un jeune interne s'applique à remplacer une valve aortique défectueuse. Un geste précis, peu invasif, mais pour lequel on n'a pas droit à l'erreur. Quelques gouttes de sueur perlent sur son front : « Zut, je suis mal placé ! Allez je recommence ! » lâche fatigué le futur chirurgien. Il s'agit d'un simulateur bien sûr, avec du vrai matériel et l'environnement médical d'un vrai patient : « sauf qu'au bout du compte il n'y a pas de risque. Je peux recommencer autant de fois que je veux. Et je fais des progrès rapides en débriant mes erreurs. Quel confort. Comment ont fait nos aînés ? ».

« Tout est dit, n'est-ce pas ? » interroge Jérôme Esteves, responsable de Simbionix France. L'industriel

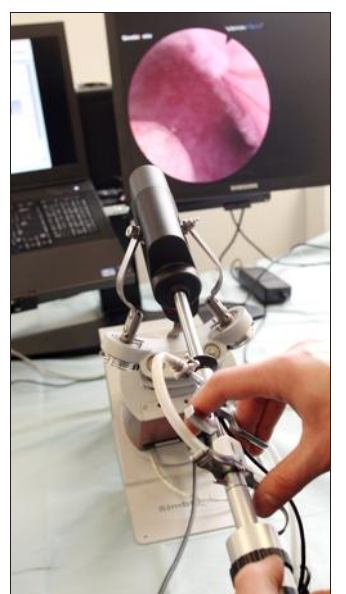


■ Jérôme Esteves, responsable France de Simbionix.

américano-israélien est le leader mondial de la simulation chirurgicale, dans plusieurs domaines : la gynéco-

logie, la chirurgie endovasculaire, l'arthroscopie et la cœlioscopie digestive ou gynécologique. « Nous

travaillons des produits qui apportent un réalisme total. Avec l'École de chirurgie de Nancy, nous avons investi beaucoup de temps, pour mettre du matériel à disposition et voir les retours d'expérience. Nous avons fait venir à Nancy des machines qui étaient au Vietnam et à Hong Kong. Nous accompagnons le corps au plus près », explique Jérôme Esteves. Le service recherche et développement de Simbionix essaie d'amener la « simulation un pas plus loin. Un nouveau logiciel va permettre de récupérer des données réalistes de vrais patients, de les numériser et les modéliser en 3D. C'est ce qu'on appelle la simulation personnalisée ». Pour être toujours plus proche de la vérité chirurgicale.



■ Simulation endo-vasculaire avec Simbionix.

Textes Pascal SALCIARINI
Photos Fred MARVAUX



■ L'ophtalmologie évolue aussi vite que la technologie.