ASSOCIATION CHIRURGICALE POUR LE DÉVELOPPEMENT ET L'AMÉLIORATION
DES TECHNIQUES DE DÉPISTAGE ET DE TRAITEMENT DES MALADIES CARDIO-VASCULAIRES

MAI 2014

BULLETIN DE LIAISON N° 36

Pour la recherche contre les maladies cardio-vasculaires

www.adetec-cœur.fr

COMITÉ DE DIRECTION

* Administrateurs de l'ADETEC

BUREAU
Président d'Honneur : Pr Daniel GUILMET *
Président : Docteur Jean BACHET *
Secrétaire Général : Georges MALGOIRE *
Secrétaire Général adjoint : Daniel GREVOUL*

Comité scientifique
Dr Hakim BENAMER *
Dr Mathieu DEBAUCHEZ *
Dr Claude DUBOIS
Dr Gabriel GHORAYEB *
Dr Bertrand GOUDOT
Dr Emmanuel LANSAC *
Dr Philippe de LENTDECKER *
Pr Jean-Philippe VERHOYE *

Relations publiques
Mme Christiane PROVOST *
M. Jean-Philippe FOURLON
Mme Laurence WATINE

Comité juridique
M° Georges GUIGNAND
Mme Annie-France LOGEZ *

Secrétariat de l'association
Mme Marie-Loïc PENET (01.45.06.63.56)

SOMMAIRE

LE MOT DU PRÉSIDENT,
par le docteur Jean BACHET

LE CONGRÈS DE St MALO,
par le Professeur Jean-Philippe VERHOYE

LA VIE DE L'ADETEC EN 2013
Par M. Georges MALGOIRE

LE CŒUR ARTIFICIEL CARMAT
Par le Professeur Christian LATREMOUILLE

PERFUSION PULMONAIRE EX VIVO
Par le docteur Olaf MERCIER

LE SITE INTERNET DE L'ADETEC
Par M. Daniel GREVOUL

LE MOT DU PRÉSIDENT

Mesdames, Messieurs,

Je vous remercie d'être venus si nombreux à notre assemblée générale, ce qui montre la vitalité de notre association. Je vais passer la parole à notre Président actuel, le docteur Jean Bachet, puisque je suis désormais Président honoraire ; il va vous faire le point de la situation à ce jour de l'ADETEC.

Daniel GUILMET

Mesdames, Messieurs et chers Amis,

Je renouvelle mes remerciements au Professeur Daniel Guilmet.
C'est un signe de fidélité de votre part que d'être venus nombreux à notre assemblée générale annuelle.
Monsieur Guilmet, Fondateur de l'Association et son Président depuis 1971, a décidé de mettre un terme à cette fonction et m'a demandé de lui succéder.
J'ai accepté avec un sentiment partagé entre, d'une part, l'honneur qui m'était fait, et d'autre part, le doute de n'être pas à la hauteur de la charge.

Qui suis-je ?

Pour ceux d'entre vous qui n'ont jamais entendu parler de moi, je rappelle que je suis chirurgien cardio-vasculaire, que j'ai été interne dans le service du Pr Guilmet à Foch dès 1974, puis chirurgien dans ce service jusqu'en juillet 1999. Ces vingt cinq ans d'étroite collaboration avec Monsieur Guilmet et mes collègues à l'intérieur de ce service m'ont, non seulement appris mon métier et en particulier la difficile chirurgie de l'aorte et des gros vaisseaux, mais m'ont façonné une philosophie de la chirurgie et de la médecine qui doit toujours tendre vers l'excellence technique mais aussi la transmission du savoir.

C'est pourquoi, tout au long de ma carrière, je n'ai eu de cesse de publier nos techniques et nos résultats dans la presse scientifique nationale et surtout internationale et, qu'ainsi, la renommée de notre service déborda largement nos frontières. Puis j'ai changé d'établissement et exercé pendant 9 ans mes fonctions à l'IMM, Institut Mutualiste Montsouris à Paris. En janvier 2008, à quelques mois de la date fatidique de ma retraite hospitalière, je me suis envolé pour une contrée lointaine pour y finir ma carrière.

Je compte désormais goûter une aimable et méritée retraite, après 40 ans de chirurgie enthousiasmante mais exigeante et souvent lourde physiquement et moralement. Bien entendu, pendant toutes ces années je n'ai pas cessé de participer aux activités de l'ADETEC dont j'étais l'un des vice-présidents.

Cette année, l'ADETEC a financé plusieurs bourses de diplôme approfondi pour de jeunes doctorants qui sont des jeunes gens et des jeunes filles en fin de cursus universitaires..

SIEGE SOCIAL : ADETEC 1 Place Marcel Legras 92150 SURESNES
TEL/FAX : 01.45.06.63.56 e-mail : assocadetec@aol.com

Le choix des sujets ne nous appartient pas et nous ne faisons, à l'intérieur du comité scientifique, que choisir ceux qui nous semblent les plus intéressants, à la fois sur le plan de la recherche fondamentale, et d'autre part, sur le plan de la pratique clinique, car comme vous le savez, l'ADETEC s'occupe (c'est inscrit dans ses statuts) de recherche clinique, c'est-à-dire de recherches qui ont une répercussion immédiate sur le diagnostic des malades. C'est ainsi qu'en 2013 nous avons financé 6 de ces travaux, dont certains sont réalisés à l'étranger.

Par ailleurs, et ainsi que vous l'avez constaté dans les documents qui vous ont été adressés dans la convocation, grâce à un legs particulièrement important, l'ADETEC a cette année beaucoup d'argent. Nous avons donc réfléchi à ce que nous pouvions faire avec ces ressources et nous avons donc décidé d'augmenter le nombre de bourses que nous allions attribuer aux jeunes doctorants et passer ainsi de 6 à, peut-être, 12.

Et puis, il m'est venu à l'esprit que nous pouvions financer un autre type de recherches, plus fondamentales, pour participer au financement d'équipes qui font de la recherche fondamentale en cardiologie ou en chirurgie cardiaque, et qui ont besoin d'un complément de financement. Ces participations pouvant être unitairement de l'ordre d'une centaine de milliers d'euros. Cela n'est pas encore finalisé, c'est un projet qui est encore dans les limbes, mais qui pourrait déboucher dans le courant de l'année.

Bien entendu, l'ADETEC va continuer ses actions humanitaires en faveur de la maison de parents Ferdinand Foch, ainsi qu'à l'association du syndrome de Marfan.

Je voudrais souligner que l'ADETEC est née à Foch et que son équipe chirurgicale intervenait essentiellement dans cet hôpital L'ancienne équipe a progressivement disparu et a été remplacée à la suite de décisions de l'Administration de la santé en France, le service de chirurgie cardiaque de Foch a été fermé et transféré à l'Institut Mutualiste Montsouris.

Ainsi, désormais, la majeure partie des adhérents de l'ADETEC correspond à des opérés de l'IMM, souvent domiciliés dans des départements du sud de Paris, voire de la région Centre.

Ainsi, désormais, notre intention serait de créer des sources de recrutement dans d'autres services et de faire en sorte que des collègues et amis soient contactés en province, dans des hôpitaux universitaires notamment, afin d'augmenter ainsi le bassin de recrutement de l'ADETEC.

Cela a déjà été commencé au sein du CHU de Rennes et de son remarquable service de chirurgie cardiaque, thoracique et vasculaire ; c'est la raison de la venue ce soir de notre ami, le Professeur Jean-Philippe Verhoye. Grâce à cette collaboration, je pense que nous allons pouvoir augmenter notablement notre recrutement dans l'Ouest de la France.

Je passe ainsi la parole au **Professeur Jean-Philippe VERHOYE** et je vous remercie de votre attention.

Docteur Jean BACHET

Bonjour Mesdames,
bonjour Messieurs,

C'est grâce à l'aide de Monsieur Guilmet, que nous avons pu rentrer dans l'ADETEC.

Monsieur BACHET a bien souligné que nombre de nos élèves rennais ont ainsi pu bénéficier d'aides de votre part qui ont été menées à bien.

Je vous en remercie.

Par ailleurs, à l'automne, nous avons pu organiser dans le Palais des Congrès de St-MALO, un ***symposium européen sur l'évolution des traitements des pathologies de l'aorte.***

A l'issue de ce symposium, nous avons eu une soirée que nous n'avons pas voulu organiser en tant que soirée de gala, mais en tant que soirée de bienfaisance.
Cette soirée était organisée au profit de la recherche en chirurgie cardiaque, vasculaire et thoracique (sans redondance ni ronflement prétentieux) et ***l'ensemble des profits de cette soirée a été remis à l'ADETEC****. C'est certes une bien modeste participation puisque l'ADETEC a subventionné 4 de nos étudiants et l'équivalent de ces dons n'a représenté que ce que l'ADETEC donne pour un seul étudiant.*

C'est une manière pour nous de rentrer dans cette association et de remercier tous ceux qui ont accepté que nous y soyons présents et nous allons nous activer pour faire en sorte que de nombreux adhérents parmi nos patients puissent venir apporter du soutien à l'ADETEC.

De toutes façons l'inquiétude du docteur Bachet de voir l'argent de l'ADETEC partir en province est contrebalancé par celle des provinciaux qui se posent la question de savoir où va leur argent.

Mais sachez bien que nous sommes là pour servir de fusible et faire comprendre que l'argent va, vient et revient et que petit à petit cela s'équilibre. Nous n'avons pas d'autre association à Rennes et nous avons pensé que l'ADETEC était suffisamment impressionnante et digne de confiance pour que nous puissions sensibiliser les Bretons qui sont restés en Bretagne à se rapprocher de Montparnasse.

Je voulais vous remercier pour tout cela.

Professeur Jean-Philippe VERHOYE

LA VIE DE L'ADETEC

Par Georges MALGOIRE (Secrétaire Général)

Amis de l'ADETEC, bonjour.

L'année 2013 a été une année tout à fait exceptionnelle, marquée par la liquidation de 4 legs, l'un d'entre-eux dépassera la somme de 500.000 € (dont un solde à recevoir courant 2014).

Bien évidemment, nous avons une pensée reconnaissante envers nos généreux donateurs, grâce auxquels notre association va pouvoir, progressivement, mettre en œuvre le financement de plusieurs programmes de recherche dans le domaine qui est le nôtre, la chirurgie cardio-vasculaire.
L'assistance bénévole de M° Georges GUIGNAND pour la liquidation de ces legs a été déterminante ; nous l'en remercions.

Les documents qui ont accompagné la convocation à l'Assemblée Générale de ce jour comprennent de nombreux détails des comptes de l'année 2013. Nous ne les reproduirons donc pas tous dans le présent bulletin. Toutefois nous insisterons sur les chiffres essentiels de cette année-là.

Un premier chiffre significatif : celui du **nombre d'adhérents** . En 2013, 1.149 adhérents sont à jour de leurs cotisations, contre 1.265 au cours de l'année 2012. Cette légère diminution est liée au départ du docteur Ghorayeb de l'IMM, où il n'a été que tardivement remplacé.

	Prévisions 2014	Réalités 2013
COTISATIONS ET DONS	125 000,00 €	103 051,22 €
LEGS	50 000,00 €	599 409,55 €
REVENUS DES PLACEMENTS	12 000,00 €	15 730,63 €
TOTAL DES REVENUS	**187 000,00 €**	**718 191,40 €**
Frais de fonctionnement	- 23 000,00 €	- 22 349,01 €
Frais de collecte, bulletins, Assemblées et conseils	- 31 000,00 €	- 28 061,79 €
Communication et coût des legs	- 9 000,00 €	- 7 059,00 €
Bourses de recherches	- 72 000,00 €	- 43 000,00 €
Subventions versées	-272 500,00 €	-172 500,00 €
TOTAL DES DÉPENSES	-407 500,00 €	-272 969,80 €
RÉSULTATS EN ATTENTE	**-220 500,00 €**	**445 221,60 €**

Par contre, le montant total des **cotisations perçues** est en nette croissance du fait de la majoration du montant unitaire des cotisations, décidée en Assemblée Générale il y a un an.
Frais de **fonctionnement et de collecte** sont en légère diminution par suite de la renégociation des frais d'édition et de distribution.
Six bourses ont été payées à nos **boursiers** en 2013 ; leur nombre pourrait s'accroître en 2014.
Parmi les **subventions versées** en 2013 figurent notre participation à l'acquisition d'un **échographe 3D** par l'Institut des Maladies Valvulaires ainsi que notre aide au développement du projet **CAVIAAR**. Nos versements à la **Maison de Parents** et à l'Association du **syndrome de Marfan** ont été maintenues.

A fin 2013, la **Situation Nette** atteint désormais la somme significative de 1.180.650 €, ce qui va permettre à l'ADETEC d'accroître durablement le nombre de ses projets de recherche.

RENOUVELLEMENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

Cette année notre Assemblée Générale du 25 mars a procédé à la ratification de plusieurs décisions prises par votre Conseil d'Administration, à savoir :

- Faisant suite à sa démission des fonctions de Président, nomination du Professeur **Daniel GUILMET** aux fonctions de Président d'Honneur de l'ADETEC
- Nomination du docteur **Jean BACHET** aux fonctions de Président de l'ADETEC,
- Nomination pour 3 années de M. **Daniel GREVOUL** aux fonctions d'Administrateur et entrée au Bureau en qualité de Secrétaire Général adjoint, en charge de la gestion du site internet, y compris les actions de trésorerie y afférentes.
- Renouvellement pour trois années aux fonctions d'Administrateurs des docteurs **Hakim BENAMER, Mathieu DEBAUCHEZ, Gabriel GHORAYEB et de M. Georges MALGOIRE.**

RÉSOLUTIONS DE L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

Votre Assemblée Générale du 25 mars a ainsi procédé à l'approbation des résolutions suivantes :

- Renouvellement des membres du Conseil d'Administration
- Approbation du Bilan et des Comptes de l'année 2013 dont le résultat net s'élève à 445.221,60 €
- Approbation du budget de l'année 2014
- Quitus donné au Conseil pour sa gestion en 2013
- Constitution d'une réserve statutaire de 10% des résultats 2013, soit 44.522 €
- Report à nouveau du solde des résultats, soit 400.699,60 €.

LE PROJET « CARMAT »

Extraits de la conférence à l'ADETEC du Professeur Christian LATREMOUILLE (HEGP)

Le Professeur LATREMOUILLE à l'ADETEC

CARMAT = CARpentier **+MAT**ra

Merci et bonjour à tous,

J'ai le privilège de vous présenter ces travaux. C'est un projet passionnant, car là où je croyais que c'était la fin d'une longue recherche, je m'aperçois que c'est le début d'une aventure.

La première chose, avant de vous entretenir de ce projet **CARMAT**, c'est de rendre hommage au patient à qui l'on a implanté le premier cœur, d'abord pour sa confiance, pour sa crédibilité dans les techniques nouvelles, sa combativité et également, vis-à-vis de sa famille avec qui les échanges ont été fructueux et très importants durant tout le développement de cette première implantation.

Pour revenir maintenant sur le **projet CARMAT**, c'est vraiment un exemple de recherche qui fait intervenir beaucoup de domaines ; je dis toujours qu'il y a 4 pieds à cette structure :

- il y a bien sûr le coté clinique, c'est-à-dire le patient et les médecins,
- il y a ensuite les ingénieurs avec tout le coté technique et technologique,
- puis le coté financier qui a permis de soutenir ce projet,
- et quatrièmement il y a un volet administratif, c'est-à-dire les échanges avec les autorités sanitaires, l'ANSM notamment, qui nous a beaucoup soutenu dans ce projet-là.

Le premier défi, la première chose importante, c'est de savoir à qui s'adresse cette prothèse cardiaque. Celle-ci s'adresse aux patients qui sont atteints d'insuffisance cardiaque. En effet, l'insuffisance cardiaque, c'est le terme ultime de l'évolution des maladies cardio-vasculaires qui reste un facteur très important de mortalité dans les pays occidentaux ou occidentalisés puisqu'on arrive à un taux de mortalité de 45 % à 1 an, dans les derniers stades de la maladie.
Elle affecte globalement 600.000 personnes en France, depuis les patients qui n'ont besoin que d'une assistance médicamenteuse pour aider au fonctionnement normal de leur cœur, jusqu'aux patients pour qui on va envisager la transplantation cardiaque.
Aux États-Unis cela concerne 5 millions de personnes.

Au stade ultime de la maladie on ne peut envisager que la transplantation, mais celle-ci est très limitée car on manque de transplants. Ainsi, en France, on réalise environ une transplantation par jour, soit 360 par an, et la France fait 10 % des transplantations mondiales. Avec cette transplantation cardiaque, c'est-à-dire avec l'accès au greffon, on couvre 5 à 7 % des malades qui auraient besoin d'un transplant, c'est-à-dire qu'on laisse de coté plus de 90 % des patients. D'où la nécessité de trouver autre chose, d'avancer, puisque l'on sait que le nombre de greffons cardiaques ne sera pas une donnée que l'on pourra augmenter indéfiniment.

C'est dans ce sens-là qu'il a fallu développer quelque chose d'autre. Le but de cette recherche vise à pallier l'insuffisance de greffons et d'assurer une qualité de vie normale aux patients, et c'est dans ce sens qu'il a été nécessaire d'associer le coté clinique, le coté technologique et le coté économique pour obtenir des autorités administratives les autorisations nous permettant de continuer.

D'un coté clinique, tout le mérite revient aux travaux du **Professeur Carpentier** qui a travaillé toute sa vie sur l'utilisation

Le Professeur Alain CARPENTIER

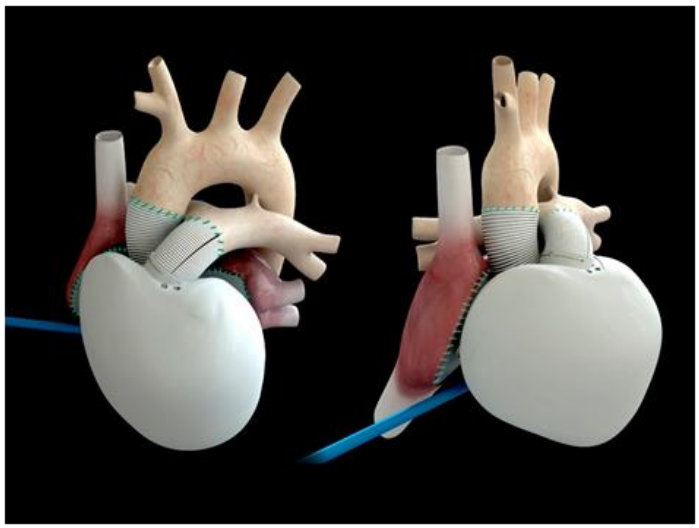
du péricarde et des tissus animaux dans la chirurgie cardiaque de tous les jours, par l'intermédiaire notamment des bioprothèses.
Dans des présentations précédentes on vous a dit qu'il valait mieux préserver sa valve à soi plutôt que mettre une valve mécanique. C'est vrai, mais quand on ne peut pas conserver sa valve à soi, c'est mieux de mettre une valve biologique plutôt que mettre une valve mécanique à cause des problèmes d'anti-coagulation, avec toujours l'éternel problème d'équilibre des anticoagulants, trop efficaces ou pas assez, avec le risque d'hémorragie ou celui de la formation de caillots.

Le deuxième aspect, c'est l'aspect technologique de la mise au point d'un cœur artificiel. On a beau dire que le cœur c'est une pompe, encore faut-il savoir qu'il y en a deux, l'une à droite, l'autre à gauche et qu'elles doivent travailler ensemble dans des conditions un peu particulières. C'est grâce aux équipes des ingénieurs de l'aéronautique mis à la disposition de ce projet de cœur artificiel par **Jean-Luc Lagardère** que cela a été possible. Bien sûr, il y a aussi un relai financier, puisque c'est un projet qui coûte extrêmement cher et qui était le seul moyen d'aboutir à quelque chose de crédible.

La solution, c'était un cœur totalement intégré, dit bio-prothétique, en utilisant ce péricarde, autorégulé, c'est-à-dire qu'il est capable de s'adapter après chaque battement cardiaque. L'analyse de la situation est faite et elle va être adaptée pour les battements cardiaques suivants, en temps réel. Ainsi, lorsqu'on se met à courir, le débit cardiaque va augmenter et à ce moment-là le cœur va pouvoir s'adapter en analysant la situation par une série de capteurs. En fait, lorsqu'on veut être le plus proche de la nature, le mieux est encore de chercher à simuler la nature, même si c'est un peu prétentieux, et c'est là l'un des objectifs de ce projet.

Si on reprend le déroulement du projet dans le temps, les premières idées remontent aux années 80, puis 90, avec au début une prothèse qui est lourde, volumineuse et qui consomme beaucoup (1.250 cm3, presque 2 kg, consommation 100 W), et le

problème du cœur, c'est que c'est une pompe qui développe un travail mécanique, donc qui consomme de l'énergie.
Avec le temps et l'utilisation de nouveaux matériaux et l'organisation de nouveaux agencements des moteurs des cavités ventriculaires, on arrive à la prothèse actuelle qui fait 750 cm3, pour un poids de 850 grs et une consommation de 30 W. C'est vrai que ce cœur est lourd car un cœur normal pèse environ 300 grs, mais si l'on réfléchit un peu plus loin, un cœur malade fait, lui, pas loin de 850 à 900 grs pour un volume de 800 cm3.



Le cœur artificiel CARMAT

Pour arriver à l'aboutissement du projet, les contraintes étaient d'abord anatomiques puisqu'il s'agissait d'implanter cette prothèse dans le thorax des patients, à la même place, et il fallait être capable d'apprécier, en préopératoire, le thorax d'un patient donné et s'assurer que la prothèse pouvait y entrer sans avoir de problème de fonctionnement, de compression, etc ..

Deuxièmement, c'est le chapitre de la régulation physiologique, c'est-à-dire la capacité du cœur à analyser en temps réel la situation dite hémodynamique des paramètres de pression, de volume, de fréquence qui régissent les lois de fonctionnement du cœur et de pouvoir de s'adapter en fonction de la situation de l'exercice demandé.

La troisième composante, c'est l'hémocompatibilité.

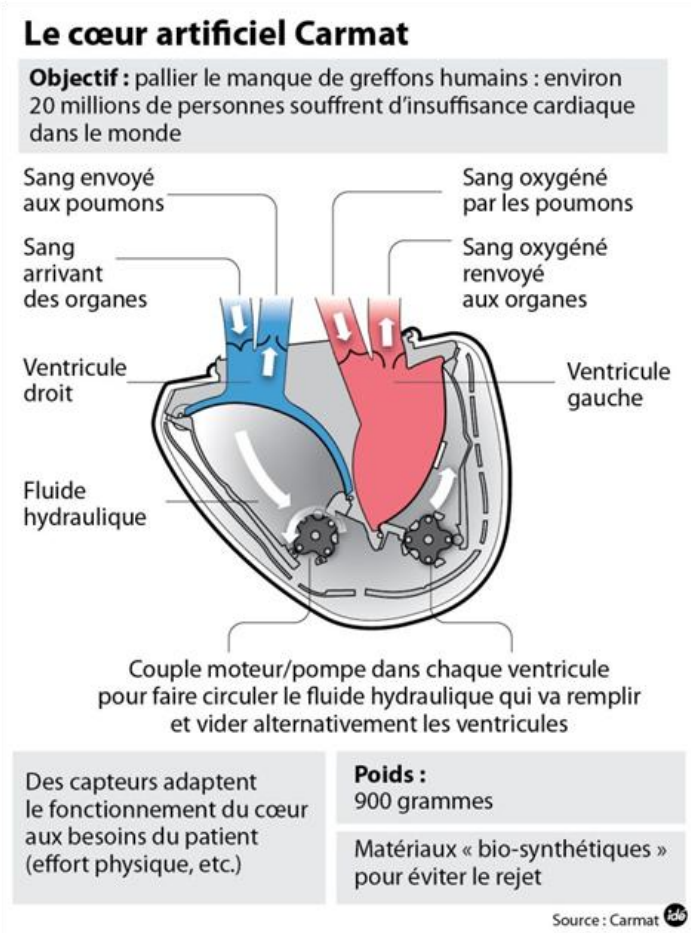
Enfin, la nécessaire fiabilité débouchait sur un parti-pris qui avait été adopté d'entrée de jeu puisqu'elle reposait sur le principe d'utiliser ce cœur pour une implantation définitive.

Alors que tous les systèmes que l'on utilise jusqu'à présent sont des systèmes transitoires, c'est-à-dire utilisés afin d'aller vers une transplantation cardiaque, soit vers une prothèse plus complexe, soit éventuellement d'implanter un petit système qui va permettre au cœur de récupérer sa fonction initiale et de retirer le système après.

Tout ceci reposait sur le fait que l'on ne pouvait pas aller plus loin, car les systèmes que l'on avait à notre disposition avaient des limites et étaient mécaniques et non biologiques et que l'on craignait en outre des phénomènes d'hémolyse, à savoir de casser les globules rouges sur des structures mécaniques, entrainant une anémie, c'est-à-dire un taux insuffisant de globules rouges dans le sang.

L'ensemble de ces données aboutissait à un programme très complexe qu'il a bien fallu aborder point par point, pour pouvoir avancer.

Le principe du cœur, le voilà :



Vous avez ici une cavité ventriculaire gauche, et une cavité droite qui est ici contractée.
Ici, vous avez une membrane en péricarde qui va bouger par la mise en mouvement d'un liquide représenté ici en gris grâce à deux moteurs qui sont à ce niveau-là.

Vous voyez que lorsqu'une cavité se remplit, l'autre va pouvoir se contracter et ceci de façon alternative ; ce qui n'est pas le cas dans la nature, car dans la nature les deux ventricules se contractent en même temps. C'est-à-dire que là, on a une contraction qui est alternée, ceci afin de pouvoir économiser le volume de liquide d'un ventricule et d'alléger un petit peu la prothèse.

Vous voyez ici aussi, en périphérie, la structure de ce que l'on appelle la crépine qui vient englober le corps de la prothèse. Celle-ci est perforée afin que ce liquide à base d'huile puisse circuler librement ; en périphérie, vous avez un sac qui est souple, ce qui fait que, lorsque le cœur fonctionne, on a l'impression d'avoir un cœur qui bat.

Donc deux ventricules séparés, deux pompes qui permettent de créer un flux pulsatile, comme dans la nature, une éjection régulière, ce qui est à l'inverse de ce qui existe actuellement puisque sur les systèmes mécaniques utilisés en ce moment on utilise des petites turbines qui tournent très vite et qui donnent un flux continu.

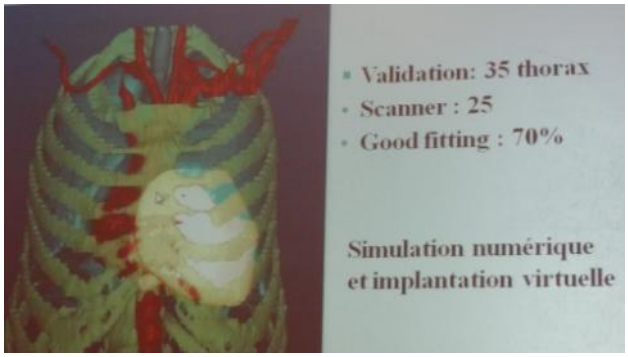
Iil y a deux valves d'admission sur les valves mitrales et tricuspides et deux valves d'éjection qui sont les valves aortiques et pulmonaires et qui sont des bio prothèses « du commerce », c'est-à-dire qui sont utilisées tous les jours en chirurgie cardiaque dans le monde entier ; ce sont des bio prothèses en péricarde de veau, comme les membranes de ces deux ventricules.

Ici, comme en aéronautique, on a une « électronique embarquée » où tout le système est à bord du cœur du patient et tout est situé autour de cette architecture. La « chambre de compliance », c'est le

volume occupé par le liquide qui est en déplacement lorsque les deux moteurs se mettent en route.
Et enfin, on est dans une position intra péricardique normale, c'est-à-dire que l'on est à la place du cœur malade que l'on remplace intégralement.

Si l'on reprend rapidement l'ensemble des contraintes, la première d'entre-elles était une contrainte anatomique. Au scanner, on fait une modélisation d'un thorax et l'on essaie de mettre la prothèse dedans. Dans un premier prototype, elle débordait largement des côtes et était inutilisable. Il a donc fallu réfléchir à agencer de façon différente les cavités ventriculaires pour qu'elles soient installées de façon harmonieuse à l'intérieur de ce thorax pour ne pas rentrer en conflit, soit avec les côtes, soit avec le sternum.

Cela a été effectué grâce à des logiciels qui ont permis de simuler l'implantation, et c'est ce que l'on utilise actuellement dans la sélection des patients chez qui on va implanter cette prothèse. On est parti d'études anatomiques sur 120 scanners de patients atteints de maladie cardiaque ; on a déterminé un certain nombre de paramètres (25 paramètres) qui nous permettent de faire une implantation virtuelle en projetant en quelque sorte la prothèse à l'intérieur du thorax du patient pour voir s'il n'y a pas de conflit avec les côtes, avec le sternum, s'il n'y a pas de compression des oreillettes, compression qui pourrait gêner le remplissage du cœur.

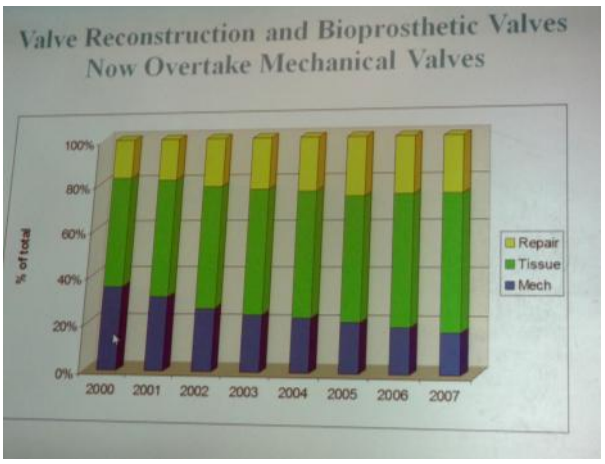


Grâce à ce logiciel d'implantation, on est maintenant capable de pouvoir faire une implantation virtuelle qui représente la première étape des patients qui nous sont adressés pour savoir si l'on peut aller plus loin pour l'implantation de cette prothèse. C'est ce qui nous a permis de définir qu'il y avait une possibilité d'implantation pour 70 % des hommes, moins pour les femmes, ceci du fait de la corpulence masculine plus importante.

C'est une prothèse qui a des performances développant 9 litres par minute, mais on n'a pas besoin d'avoir une prothèse aussi puissante ; les prochaines générations de cette prothèse auront des performances moindres car avec 6 litres par minute, nous pourrons diminuer le poids et le volume des prothèses.

Par ailleurs, il était intéressant de faire des études de flux, car dans les valves mécaniques et les cœurs artificiels d'ancienne génération utilisés jusqu'à présent, on a un clapet qui se déplace selon un mouvement on/off et qui est probablement en faveur de zones de stases à l'intérieur de ces cavités et l'on sait que la stase sanguine peut faire le lit de la thrombose, donc du caillot et il nous fallait lutter contre cela.

Quant à la chirurgie valvulaire, ce graphique montre en bleu les valves mécaniques, en rouge les valves biologiques et en jaune les réparations valvulaires dont Emmanuel Lansac vous a parlé. On voit que désormais la valve mécanique diminue, la valve biologique progresse et la reconstruction valvulaire progresse notablement.



Bien entendu, il nous a fallu passer par la phase d'expérimentation animale qui s'est déroulée dans 3 centres : HEGP, Nantes et Marie Lannelongue. 35 expérimentations animales se sont déroulées.

L'objectif de ces implantations animales : la technique, les outils à utiliser, les performances du cœur et la réponse physiologique de l'organisme, l'entrainement des différentes équipes cliniques qui vont être amenées à intervenir.

Sur la technique d'implantation : on enlève le massif ventriculaire, on va ensuite implanter une pièce intermédiaire qui est la pièce de jonction que l'on vient suturer sur les orifices atrio-ventriculaires ; cette pièce de jonction est recouverte de péricarde pour limiter les risques de thrombose. On voit ici ces pièces implantées, avec à l'intérieur un joint de silicone que l'on retrouve sur chaque orifice ; ce joint de silicone va pouvoir entrer à l'intérieur d'une pièce métallique que l'on appelle « la lunette » (sorte de grosse agrafe) et qui va permettre d'être la pièce de jonction du corps motorisé de la prothèse avec le corps du patient qui reçoit cette prothèse.

Il ne reste plus qu'à raccorder les deux tuyaux d'éjection , ce que chaque chirurgien cardiaque sait faire et ici, la partie de purge des orifices cardiaques est une partie essentielle pour éviter qu'il n'y ait de l'air qui reste dans la prothèse et qui risquerait d'être chassé lors des éjections, entrainant par exemple, un accident vasculaire cérébral par embolie gazeuse qui serait fatal.

Nous avions pour objectif de rendre ces implantations les plus simples possible afin qu'elles puissent s'adresser à tous les chirurgiens du monde entier qui font de l'implantation cardiaque classique et qui ont l'habitude de ce genre de protocole.

La dernière phase de l'étude est celle de faisabilité qui est le passage à l'implantation humaine que vous avez pu suivre dans la presse avec des hauts et des bas, mais globalement il faut retenir qu'il s'est agi d'une phase extrêmement utile puisqu'elle a permis d'évaluer les performances de cette prothèse chez l'homme.

Quatre implantations humaines sont prévues au cours de cette étude sur une population de malades qui souffrent d'insuffisance cardiaque bi-ventriculaire en phase terminale, avec un risque de mort imminente et qui ne sont pas éligibles à une transplantation cardiaque habituelle (âge, cancer, surpoids …).

Le patient ainsi transplanté le 18 décembre 2013 a survécu 75 jours, ce qui a permis de valider les critères de succès de l'étude qui étaient assez stricts. Pour l'instant les retours d'expérience sont encore sous le sceau de l'investigation clinique, couverts par le secret médical et industriel, (la société CARMAT est cotée en bourse).

Je vous remercie de votre attention.

Professeur Christian LATREMOUILLE

PERFUSION PULMONAIRE EX-VIVO

Par le Dr Olaf MERCIER Centre Chirurgical Marie Lannelongue

La Bourse de soutien de l'ADETEC m'a permis de passer un an dans un service prestigieux Nord Américain en tant que chirurgien thoracique et transplanteur. Mes objectifs étaient triple : me former et importer la technique de perfusion pulmonaire ex-vivo, me former à une nouvelle technique de traitement des mésothéliome pleuraux inventée par l'équipe de Toronto et enfin créer des liens entre les universités de Paris Sud et de Toronto pour faciliter des échanges de chirurgiens en formation.

LA PERFUSION PULMONAIRE EX-VIVO

La transplantation bi pulmonaire reste à ce jour la seule solution pour traiter des maladies respiratoires non tumorales en phase terminale chez les patients jeunes. Cette technique permet de restituer une fonction pulmonaire normale au prix d'un traitement immunosuppresseur à vie. Le résultat en terme de survie à long terme est de 50% à 5 ans en moyenne. L'échec à long terme est majoritairement dû à la bronchiolite oblitérante, véritable rejet pulmonaire chronique. La durée d'attente sur liste de transplantation peut varier entre 3mois et deux ans.
Les greffons pulmonaires utilisés aujourd'hui en France sont issus de malades en mort cérébrale à cœur battant. L'évaluation du greffon avant son prélèvement est une évaluation clinique, radiologique et biologique.

La pénurie de greffons et la mortalité des patients en attente de greffe ont poussé les équipes à utiliser des greffons dit « limites » transgressant un ou plusieurs des critères idéaux avec le même résultat à long terme. Plus récemment, une technique de perfusion pulmonaire ex vivo a vu le jour permettant d'évaluer précisément le greffon pulmonaire et de le traiter de l'œdème induit par la mort cérébrale. Cette technique a été mise au point par l'équipe de chirurgie thoracique de Toronto au Canada.

Cette technique consiste à perfuser le poumon prélevé selon le mode habituel avec une solution de Steen® riche en albumine et dextran sur 4h et d'évaluer sa fonction après gazométrie, fibroscopie et examen macroscopique. Si les poumons ont les critères satisfaisants, ils sont alors transplantés. Le programme de Toronto a permis de transplanter des greffons initialement refusés mais réhabilités par cette perfusion avec des résultats identiques aux transplantations usuelles (Cypel M, JTCVS 2012).
L'apport de la perfusion pulmonaire ex vivo est d'une aide précieuse car elle permet l'évaluation complète et objective du greffon pulmonaire avant éventuelle transplantation. L'équipe de Chirurgie Thoracique de Toronto, pionnière dans l'EVLP, a utilisé ce système pour évaluer des greffons pulmonaires prélevés sur donneurs à cœur arrêté (Maastricht 3, limitation de soins en réanimation), avec des résultats satisfaisants.

Grâce à mon année à Toronto, j'ai pu :

⇒ avoir une expérience clinique dans la perfusion ex vivo des poumons

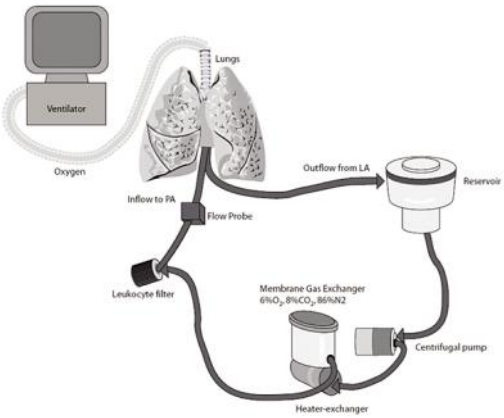
⇒ étudier la cohorte des patients transplantés selon cette méthode

⇒ établir un protocole précis et adapté que l'on pourra proposer aux tutelles pour l'importer en France et surtout utiliser pour améliorer la technique et imaginer des solutions de création de poumons artificiels.

TRAITEMENT CHIRURGICAL DU MESOTHELIOME PLEURAL

Le mésothéliome pleural malin est une pathologie maligne en constante augmentation dans nos pays industrialisés et liée à l'exposition à l'amiante. Les solutions thérapeutiques sont décevantes avec en moyenne une médiane de survie de 6 à 9 mois. L'apparition de nouvelles technologies de radiothérapie ont permis à l'équipe de Toronto d'imaginer une séquence thérapeutique novatrice utilisant la radiothérapie préopératoire uniquement centrée sur la plèvre suivie d'une pleuro-pneumonectomie, intervention consistant à enlever le poumon avec la plèvre et le péricarde. Ce protocole a débuté depuis 5 ans avec des résultats encourageants : 84% de survie à 3 ans pour un certains type histologique de mésothéliome y compris pour les stades les plus avancés.

Une année passée à Toronto m'a permis d'opérer 50 patients atteints de cette maladie selon ce même protocole. Ce protocole est en cours d'autorisation en France et je compte débuter l'expérience Française dans les prochains mois.



Je vous remercie pour votre aide.

Docteur Olaf MERCIER

NANTES : APPARTEMENT A VENDRE : 140.000 €

Fin 2013, l'ADETEC a bénéficié du legs d'un appartement à NANTES qu'elle met désormais en vente.

SITUATION :

⇒ **sur l'une des principales artères commerçantes du centre-ville de NANTES**

⇒ **à 200/300 mètres : de la mairie, de la cathédrale, du château des Ducs de Bretagne, du tramway, du centre historique (quartier piétonnier et touristique). A 1.200 mètres de la gare SNCF.**

COMPOSITION :

⇒ **Au 1er étage (ascenseur) d'un immeuble fraîchement ravalé. Contigu à un hôtel 4***

⇒ **65 m2 + 1 cave : entrée (penderie) + séjour + 2 chambres + cuisine (balcon et VO) + S de B + WC**

⇒ **Vendu « en l'état » : prévoir rafraîchissements**

Vous pouvez prendre contact avec l'ADETEC : 01.45.06.63.56

SITE INTERNET www.adetec-cœur.fr

par Daniel GREVOUL

Bonjour,

Vous trouverez ci-après un « rapport de nos activités » au cours du **premier trimestre 2014** concernant la fréquentation et l'évolution de notre site internet.

- Nombre de visites : 1.501, soit 3.877 pages
- Visiteurs : Français = 85 % dont Île-de-France 45 %
- Pages les plus visitées :
  - ⇒ Aider l'ADETEC
  - ⇒ Les débuts de l'ADETEC
  - ⇒ L'angioplastie
  - ⇒ Les pontages coronaires
  - ⇒ Dissection et anévrisme de l'aorte
  - ⇒ Les affections de l'aorte
  - ⇒ Le CHU de Rennes
  - ⇒ La chirurgie mini-invasive
  - ⇒ Daniel Guilmet : 50 ans de chirurgie
  - ⇒ Organigramme de l'ADETEC
- Les utilisateurs inscrits :
  - ⇒ Île et Vilaine
  - ⇒ Loir et Cher
  - ⇒ Loiret
- Évolution du site : fonctions en cours de réalisation
  - ⇒ Augmenter le nombre d'adhérents inscrits
  - ⇒ Cotisation par Paypal ou carte bancaire
  - ⇒ Reçu fiscal
  - ⇒ Vote par internet
  - ⇒ Newsletter
- Évolution en cours des contenus :
  - ⇒ Maladies cardio-vasculaires
  - ⇒ « Vous allez être opéré »
  - ⇒ Nouveaux témoignages
  - ⇒ Exposés des chirurgiens et des boursiers
- Administration du site :
  - ⇒ Diminuer le courrier « papier » (donc moins de frais postaux)
  - ⇒ Gestion manuelle ou sur le site des adhérents
  - ⇒ Augmenter le nombre de contributeurs
  - ⇒ Un administrateur supplémentaire nécessaire

Aves mes remerciements pour votre fidélité sur notre site,

Daniel GREVOUL

AIDE MÉMOIRE

C'est grâce à vous, à vos cotisations, vos dons (ce supplément que vous rajoutez volontairement à vos cotisations) et vos donations sous forme de legs ou d'assurance-vie que l'ADETEC peut assurer tout d'abord le financement de ses diverses activités (bourses d'études, subventions destinées au financement de la recherche dans le domaine de la chirurgie cardio-vasculaire ou à des associations entrant dans le cadre de notre objet social, …), ainsi que son fonctionnement et votre information

Nous joignons systématiquement le bulletin de versement ci-dessous destiné à ceux à qui cet aide-mémoire peut être utile. Bien évidemment, s'il ne vous concerne pas car vous avez déjà acquitté votre cotisation 2014, merci de ne pas nous en tenir rigueur.

✂ -

COTISATION ou DON 2014

MERCI DE NOUS SIGNALER TOUT CHANGEMENT D'ADRESSE

M. / Mme ..... *Prénom* .....

Adresse : .....

..... *Tél :* .....

Code Postal : ..... *Commune* : .....

Courriel : .....

soutient l'action de l'ADETEC et **renouvelle sa cotisation ou fait un don supplémentaire au titre de l'année 2014 (dont 66% sont fiscalement déductibles de l'Impôt sur le Revenu)** ☐

et fait parvenir le chèque joint de € .....

en qualité de membre actif (50 € recommandés) ☐

ou de membre bienfaiteur (200 € ou plus) ☐

Envoyer chèque et bulletin à l'adresse suivante :
ADETEC 1 Place Marcel Legras 92150 SURESNES
Tél : 01 45 06 63 56 Mail : assocadetec@aol.com