

HUMANITARIAN CARDIAC SURGERY, RESULTS OF 20 YEARS ACTION OF THE HUMANITARIAN ASSOCIATION "AIDE AU DÉVELOPPEMENT DE LA SANTÉ" (ADS)

Bernard Eisenmann^{1,2}, Richard Schneider², Mykola Konyk³, François Levy^{1,2}, Pany Kessone⁴, Monekeo Siphakanlaya⁴, Traychit Chanthasiri⁴, Helene Petit-Eisenmann^{1,2}

ABSTRACT

Many NGOs worked in the field of cardiovascular surgery in "less favored" countries. The association "Aide Au Développement De La Santé" (ADS) has been taking such humanitarian action for nearly 25 years, in collaboration with the department of cardiovascular surgery in the CHU of Strasbourg.

2052 patients with curable cardiovascular disease were treated. If these patients come from close to 20th of countries, two projects are very largely dominant and concern in Ukraine (376 patients) and especially in Laos (1575 patients). 1177 treated patients were treated for congenital heart disease, 780 for valvular disease, only 2 for ischemic heart disease, and 93 for other cardiac diseases. While patient care is an important part of the NGO's work, the most essential formation is training, skills transfer, and assistance. In addition to the training, there is an important component of financial support: equipment, other materials, bio-medical engineering assistance and construction of a dedicated institute to perform cardiology and cardiac surgery. These efforts resulted in the creation of a Lao-independent team. Since 2009, they have operated 349 patients without any European presence.

The result of this genuine cooperation was successful; the transfer of competence was effective. The level of knowledge of Lao surgeons is increasing. The ambition of local authorities is to continue in the management of heart disease, and to expand to ischemic heart disease. Equipment for several operating rooms is underway, illustrating the progress made since 2001.

Key words: cardiovascular surgery, association.

I. INTRODUCTION

Une chirurgie humanitaire existe depuis de nombreuses années. Dans le domaine de la chirurgie cardiaque pédiatrique une prise de conscience s'est effectuée depuis longtemps, et différentes modalités

d'application ont eu lieu dans de divers pays.

En effet le taux de survenue des cardiopathies congénitales, est estimé de 0.8 à 1 % pour 100 naissances [1] fréquence pouvant fluctuer de façon mineure en fonction des pays et des races.

1. Uni Hospital, Department of Cardiovascular Surgery, Strasbourg, France

2. ADS : Aide au Développement de la Santé, Non Gouvernemental Organisation (NGO)

3. Pediatric cardiac Surgery, Lviv Regional Hospital, Ukraine

4. Lao-Luxembourg Institute of Cardiology, Mahosot Hospital, Vientiane, Laos

Corresponding author: Bernard Eisenmann

Email: bernard.eisenmann@wanadoo.fr;

Received: 21/1/2017; **Revised:** 22/5/2017

Accepted: 19/6/2017

Les malformations cardiaques congénitales représentent la population la plus importante de toutes les malformations congénitales recensées. Plus directement cela représente un nombre important d'enfants susceptibles d'être opérés chaque année, avec d'excellents résultats et un bon pronostic fonctionnel dès lors qu'un accès à un traitement chirurgical ou endovasculaire de qualité est possible.

Dans de nombreux pays moins développés, beaucoup de ces enfants n'ont pas accès à un traitement effectif, alors même que les moyens de diagnostic se développent rapidement, surtout grâce à l'échocardiographie.

De nombreuses sociétés professionnelles de chirurgie cardiaque dans le monde ont pris conscience de cette situation, et toutes les grandes sociétés internationales ou nationales disposent actuellement, au sein de leur organisation, d'un comité plus précisément dédié à l'action humanitaire et à la participation aux programmes de chirurgie cardiaque en dehors de leurs frontières territoriales.

Cependant l'essentiel de la prise en charge dépend encore d'actions non institutionnelles: équipe chirurgicale ou hospitalière, et plus encore d'organisations non-gouvernementales (ONG) [2], [3], [4], [5]. Celles-ci, pour agir se chargent de fédérer des acteurs médicaux ou paramédicaux venant d'horizons divers.

II. AIDE AU DEVELOPPEMENT DE LA SANTE ET ACTION HUMANITAIRE

Une telle action humanitaire a été développée par l'ONG "Aide au Développement de la Santé" (ADS) en partenariat avec le service de chirurgie cardiovasculaire du CHU de Strasbourg. Pour sa part le service de chirurgie cardio-vasculaire

du CHU de Strasbourg a accueilli dès les 1980 quelques patients atteints de cardiopathies congénitales. Mais le véritable investissement dans la chirurgie humanitaire a commencé à partir de 1991, par un partenariat réunissant, entre autre, ADS et le CHU de Strasbourg. Cette première action d'envergure s'est faite en direction de l'Ukraine. Elle se poursuit toujours à l'heure actuelle. D'autres pays ont été concernés de façon ponctuelle mais l'effort essentiel a porté sur le Laos. Pour ce pays ADS a réuni des acteurs de diverses nationalités: français, luxembourgeois, allemands, suisses; le siège social est situé au Luxembourg. Toutes les étapes d'une collaboration effective dans le sens le plus noble du terme ont été implémentées au Laos, comportant les soins aux patients, l'éducation médicale et administrative et le transfert de technologies, la fourniture de matériel et même la construction d'une structure dédiée, moderne, qui permettent de faire dans de bonnes conditions la chirurgie cardio-vasculaires.

2.1. Les étapes de l'action humanitaire

L'action humanitaire a été dirigée vers des patients de 20 nationalités différentes. Elle s'est traduite de trois manières différentes:

a) quelques patients individuels d'une dizaine de pays (Angola, Bénin, Cameroun, Côte d'Ivoire, Érythrée, Guinée, Haïti, Inde, Irak, Kosovo, Sénégal) ont été acheminés sur Strasbourg pour y être opérés, souvent à raison d'un patient par an. En règle ils étaient pris en charge par un organisme humanitaire (tel Médecins Du Monde). Au terme de l'intervention et de la période post opératoire, ces patients retournaient dans leur pays d'origine. Cette initiative a débuté en 1993, pour s'achever en 2006 (Fig 1 et 2).

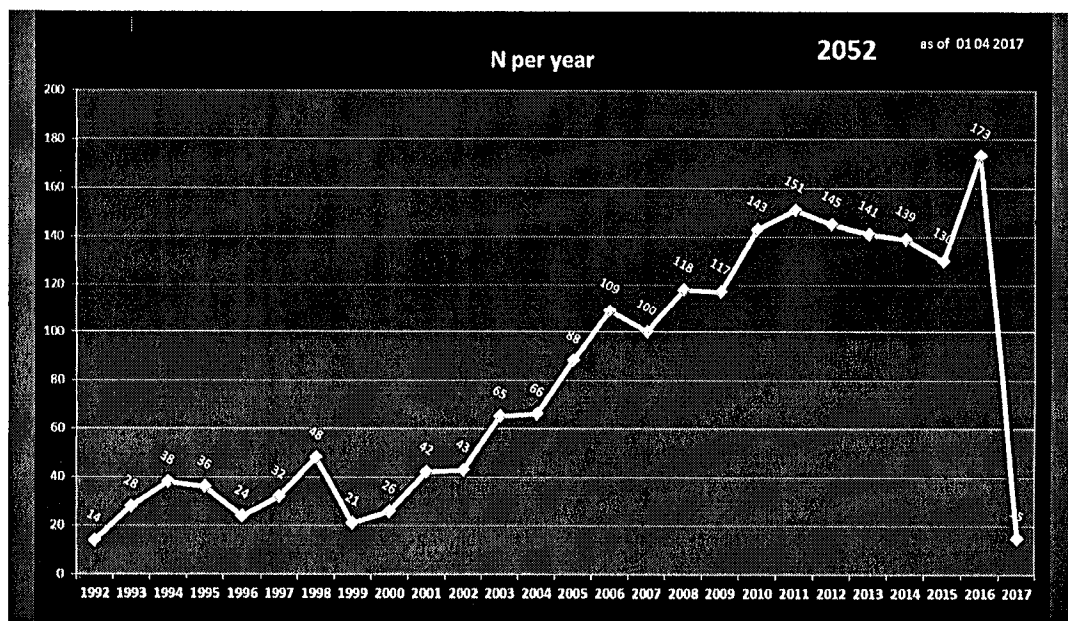


Figure 1. Au terme de l'intervention

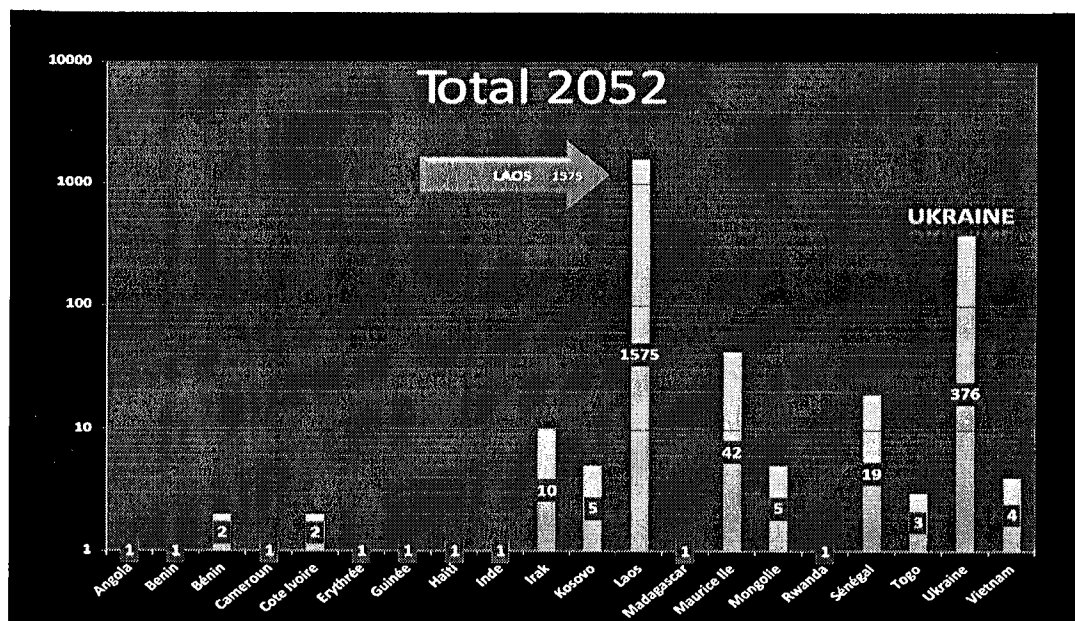


Figure 2. Au terme de la période post opératoire

b) À plusieurs reprises, une équipe strasbourgeoise, ou bien constituée au sein de l'ADS s'est déplacée dans le pays concerné pour y sélectionner les patients à opérer, au terme d'un screening rigoureux. Ces déplacements ont ainsi concerné l'Irak, (où 10 patients ont été opérés à Bagdad), l'île Maurice où 42 patients ont été opérés au terme de plusieurs missions, la Mongolie où cinq patients ont été opérés à Oulan-

Bator et également le Togo, où 2 patients ont été opérés à Lomé) et finalement quatre patients opérés au Vietnam, à Hué. À chaque déplacement les soins aux patients ont été accompagnés par un enseignement et un support technique aux équipes en place, mais cet engagement est toujours resté limité dans le temps.

c) 2 entreprises de grande envergure ont été menées, elles sont toujours en cours, (Fig 3).

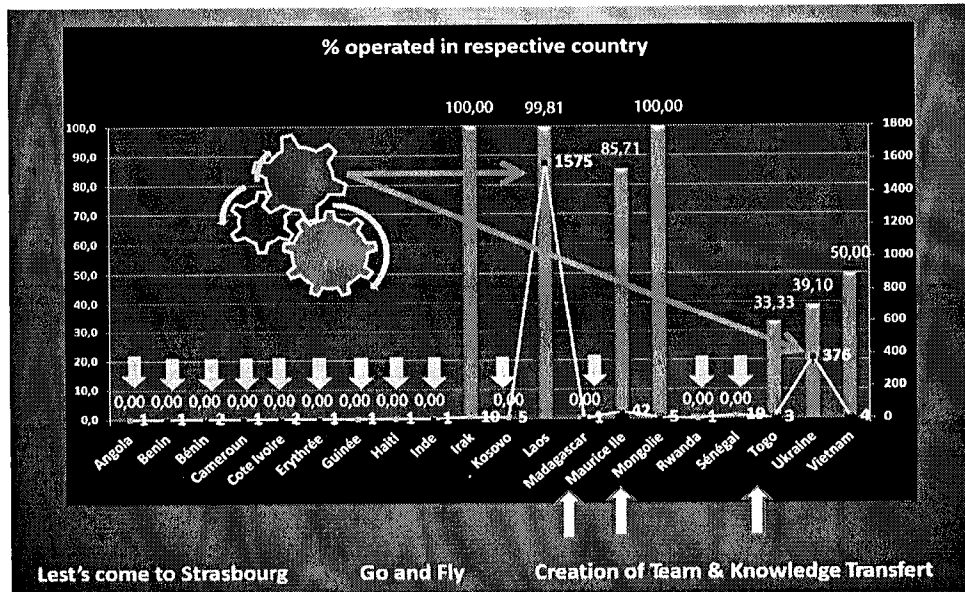


Figure 3. Entreprises de grande envergure ont été menées

- L'une concernant l'Ukraine a commencé en 1992, et à ce jour concerne de 376 enfants.

- La deuxième concerne le Laos a commencé en 2001 et concerne à ce jour 1575 personnes, enfants et jeunes adultes

2.2. Les réalisations de l'action humanitaire

Ainsi 2052 patients ont été pris en charge par l'ensemble de l'équipe, avec une montée en charge à partir de 1992 (Fig 4). En 2016, 173 patients ont été traités, ce qui représente un effort très important.

L'équipe comporte tous les personnels médicaux et paramédicaux indispensables pour la bonne marche

d'une chirurgie cardio-vasculaire, (cardiologues, chirurgiens, anesthésistes, réanimateurs, infirmières de bloc opératoire et de réanimation, techniciens de circulation extracorporelle). Elle inclue également lors de chaque mission à l'étranger un ingénieur biomédical dont la présence est centrale. En effet l'ingénieur teste le matériel, s'assure de son bon fonctionnement, est capable de réparer les pannes; cette présence est indispensable pour toute mission au loin et qui pourrait être rendue vaine si l'un ou l'autre des équipements essentiels devait tomber en panne.

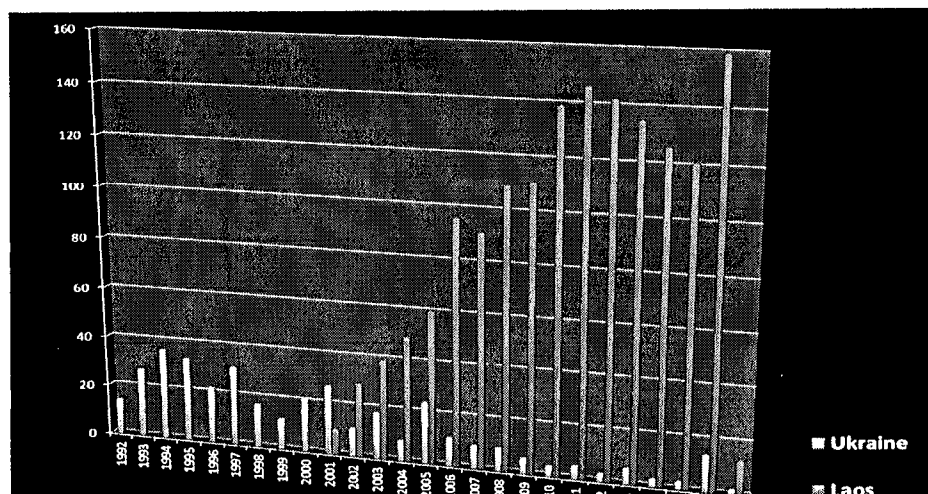


Figure 4. Patients ont été pris en charge par l'ensemble de l'équipe

2.3. Les actions spécifiques

a) La collaboration avec l'Ukraine a débuté en 1991, après la catastrophe de Tchernobyl. Cette collaboration a réuni dans un même effort le CHU de Strasbourg, la Croix-Rouge luxembourgeoise, l'hôpital régional de Lviv (dans l'ouest de l'Ukraine, où le service de chirurgie cardiovasculaire dessert une population de près de 10 millions d'habitants) une banque du Luxembourg. La première année il y a eu 2 missions de diagnostic, à Lviv, afin de dépister les cardiopathies congénitales. Devant l'impossibilité de traiter ces enfants sur place il a été décidé de les acheminer au CHU de Strasbourg pour prise en charge. 216 enfants ont eu des soins au CHU de Strasbourg, alors, que de façon concomitante, des médecins ukrainiens venaient faire un stage à Strasbourg. Rapidement une équipe médicale s'est déplacée à Lviv pour opérer les enfants sur place, participer à l'éducation et à la formation du personnel médical local. Une assistance matérielle y a été ajoutée en terme d'équipement et de fourniture en consommable.

Les premiers patients sont arrivés à Strasbourg en 1992, et les derniers à y être pris en charge l'ont été en 2009. Une équipe médicale s'est rendue à Lviv à partir de 1994, plusieurs fois par an. Cette activité se poursuit toujours en 2017. À ce jour 160 patients ont été opérés sur place à l'hôpital régional de Lviv.

b) L'investissement le plus important de l'équipe chirurgicale et de l'O.N.G. ADS concerne le Laos. Dans ce pays 1575 patients ont bénéficié de soins appropriés, avec des résultats encourageants.

Nous allons y revenir un peu plus loin.

Au total, durant ces 25 années ce sont au total 2052 patients qui ont été pris en charge, et qui se répartissent de la façon suivante: 1177 patients ayant une affection congénitale, 780 ayant une affection valvulaire, 93 patients présentant des pathologies diverses, et enfin seulement deux patients opérés pour une cardiopathie ischémique. Le détail et le pourcentage se trouve sur la figure suivante (Fig 5).

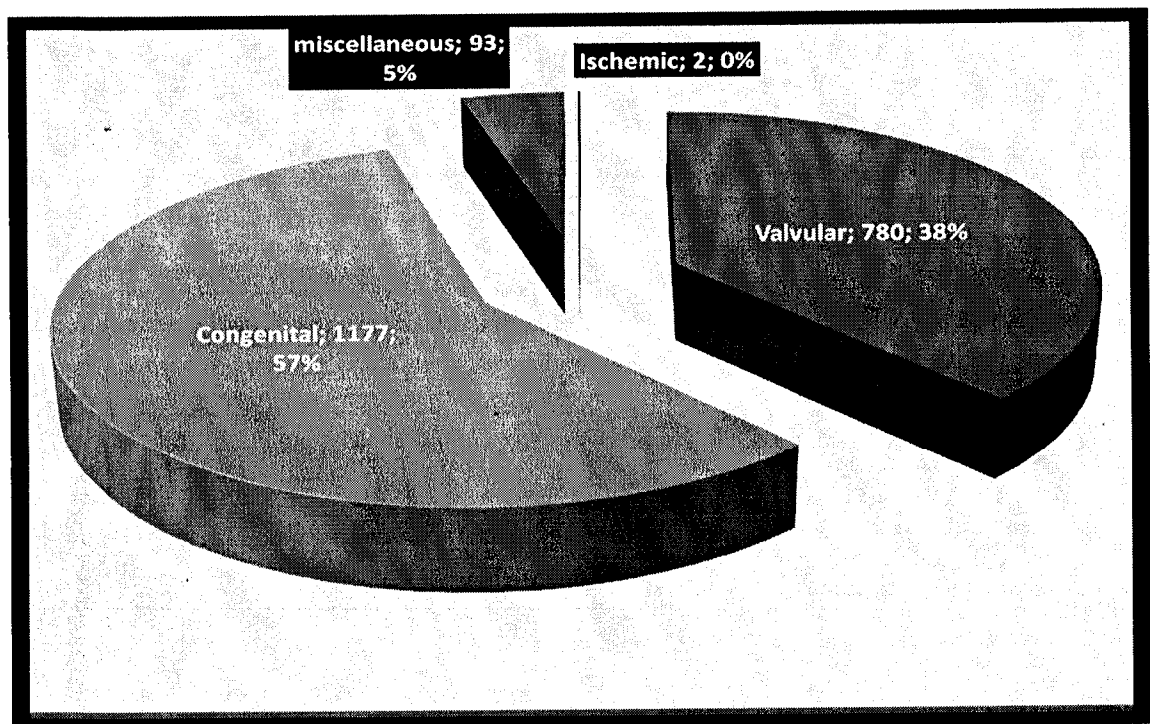


Figure 5. Le détail et le pourcentage se trouve sur la figure suivante

Tableau 1. Détails les cardiopathies
congénitales traitées

Les cardiopathies congénitales	n
canal artériel	244
communication interauriculaire	208
communication interventriculaire	204
Fallot	202
sténose pulmonaire	54
sténose aortique congénitale	41
endovasc Dgeeter	39
CAV partiel ou Ostium primum	30
VDDI	21
transposition simple TGV	17
Laubry Pezzi	16
coartation aortique	13
ventricule unique	12
retour veineux pulmonaire anormal partiel	10
CAV complet	10
sinus valsalva anévrysme	9
valve	7
atrésie tricuspide	7
retour veineux pulmonaire anormal total	6
Ebstein	5
transposition corrigée	4
IA native ou post opératoire	3
VGDI	2
hypoplasie VD	2
fénelstration aorto-pulmonaire	2
eisenmenger	2
cœur triatrial	2
atrésie pulmonaire septum ouvert	2
truncus artériosus	1
trilogie de Fallot	1
transposition complexe TGV	1
interruption arche aortique IAA	1
insuffisance aortique	1
IM insuffisance mitrale congénitale	1
coronaire anomalie naissance	1
coronaire : anomalie naissance	1

2.4. Action au Laos

Au Laos le travail de l'ADS a comporté plusieurs étapes. La phase initiale a même impliqué le Vietnam, et en particulier le service de chirurgie cardio-vasculaire de l'hôpital central de Hué. C'était dans les dernières années de 1990, lorsque l'O.N.G. est venue par deux fois au Vietnam. En ce temps-là il n'y avait pas de chirurgie cardiaque au Laos, mais déjà l'organisation ADS s'était donné pour objet de participer au dépistage des maladies cardiaques de ce pays. Une capacité de chirurgie cardiaque significative était présente à Hué, grâce à l'action décisive des professeurs Pham Nhu THE et Bui Duc PHU. Devant la proximité géographique des deux villes: Vientiane et Hué l'idée a germé que les patients dépistés au Laos pouvaient être opérés au Vietnam. Ceci a amené à une convention entre trois partenaires: ADS, ministère de la santé du Laos, hôpital central de Hué. Grâce à cet accord 24 patients ont été acheminés du Laos jusqu'à l'hôpital central de Hué pour y être opérés de leur affection cardiaque (Pr Bui Duc PHU).

Ultérieurement le développement de la chirurgie cardiaque a pu se faire au Laos, d'abord à l'hôpital japonais de SETTHATTIRATH (périphérie de Vientiane), puis directement à l'hôpital de Mahosot (hôpital de référence de Vientiane, capitale), où un institut de cardiologie spécifique, moderne, bien équipé a été construit et inauguré en 2004. Il convient de signaler que le Vietnam est resté présent au cours des premières années de cette aventure, puisque le professeur AN est venu par trois fois à Vientiane, en 2002, puis en 2003. À partir de cette date une équipe laotienne a progressivement été créée et développée, avec tous les intervenants indispensables pour de la chirurgie cardio-vasculaire, c'est-à-dire des cardiologues, des anesthésistes, des chirurgiens, des réanimateurs, des techniciens de circulation extracorporelle, des infirmiers et des infirmières, ainsi qu'un ingénieur biomédical.

La formation a été étendue, et un directeur

Hue Central Hospital

d'hôpital accompagne depuis plusieurs années l'équipe de l'ADS, afin de transmettre et d'initier le personnel administratif aux techniques modernes de gestion et de gouvernance hospitalière.

La formation a été conduite de différentes façons: a) octroi de bourses d'études aux médecins pour venir se perfectionner dans les CHU français et d'autres hôpitaux européens. b) octroi de bourses pour les pays voisins en particulier Thaïlande et Corée. c) formation, accompagnement, tutoring constant, intensif, lors des missions effectuées au

Laos, à raison de six fois par an, chaque mission durant une à deux semaines. Depuis 2009 l'équipe Lao est devenue autonome, capable d'effectuer des interventions de chirurgie cardiaque congénitale ou valvulaire en dehors de toute présence de médecins européens. Cette capacité s'amplifie, et à ce jour l'équipe Lao a réalisé toute seule, dans ces conditions 349 interventions assurant également diagnostic et suites post opératoires (Fig 6). Elle également opéré un volume similaire au cours des missions européennes.

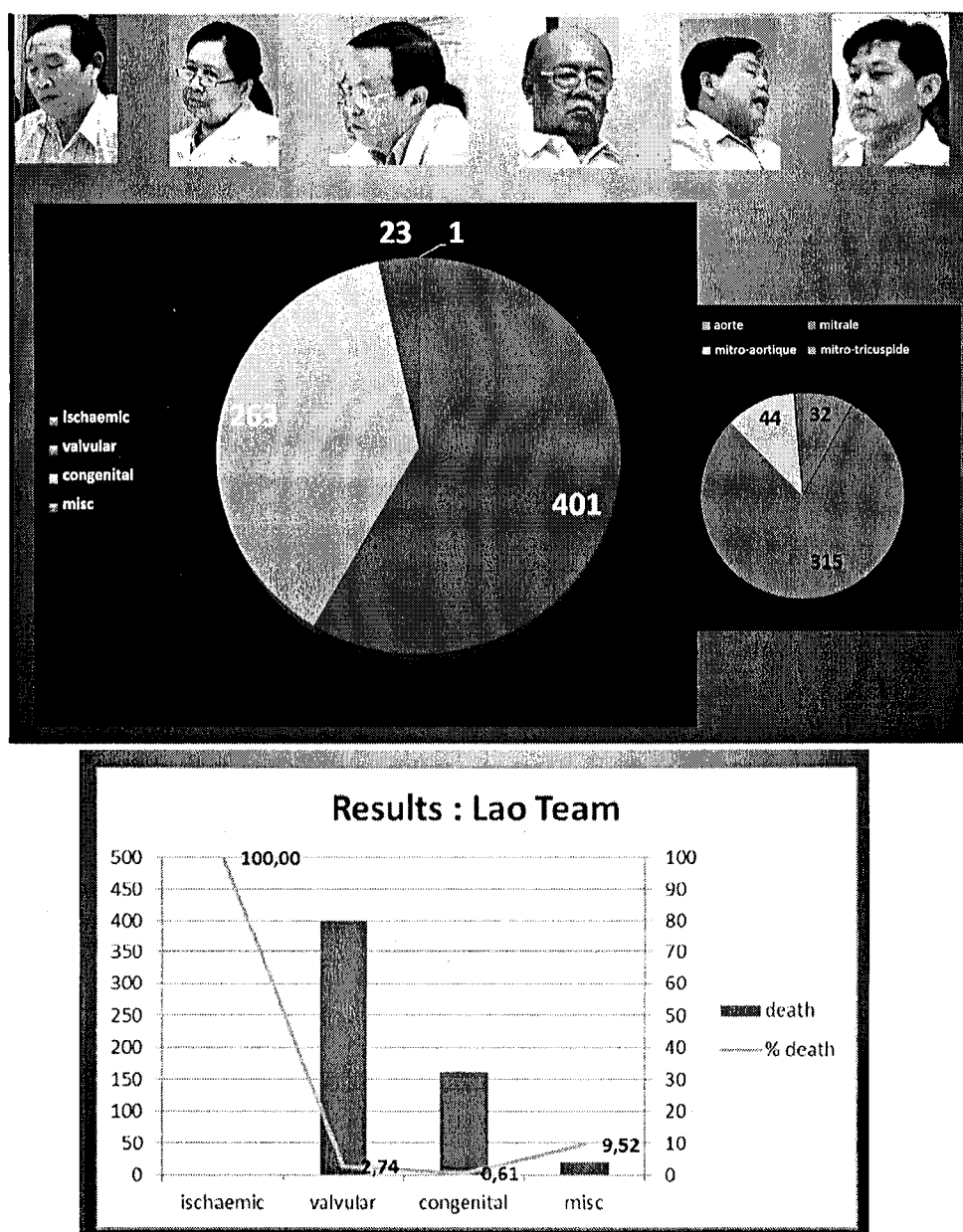


Figure 6. Interventions assurant également diagnostic et suites post opératoires

Très globalement les résultats de l'équipe Lao (Fig 6) sont tout à fait satisfaisants. Ils sont concordants avec ceux observés dans des équipes de renom. Il convient de signaler que le seul patient "ischémique" de l'équipe Lao, concernait une rupture septale post infarctus, avec décès. Il s'agissait d'une intervention de sauvetage effectuée dans des conditions très difficiles et sans expérience préalable.

III. DISCUSSION

Le nombre des cardiopathies congénitales qui est estimé à environ 0.8 à 1% des naissances [1] dépasse à l'heure actuelle 1 million de nouveaux cas par an [6]. Du fait des inégalités de développements économiques et techniques des pays on note toujours un sous-équipement important en centres de chirurgie cardiaque dans certains pays [7]. On admet ainsi que plus de 90% de toutes les cardiopathies congénitales ne peuvent accéder à des soins appropriés [6], qui dans l'immense majorité des cas permettraient ou la guérison ou un résultat fonctionnel de qualité et durable.

Ceci est également vrai pour les cardiopathies valvulaires, surtout rhumatismales, ou endocarditiques [8].

En dépit de l'effort déployé par tous ces pays concernés, qui doivent souvent agir simultanément sur de nombreux fronts (emploi, santé, équipement du territoire, social, éducation etc...) Il persiste un déficit majeur pour soigner les enfants qui auraient, a priori, une espérance de vie quasi normale s'ils pouvaient être soignés de façon efficiente. Dans notre société actuelle, mondialisée, cette disparité retient l'attention de nombreuses organisations professionnelles, éducatives, philanthropiques. Les plus actives restent cependant les O.N.G. qui fédèrent souvent plusieurs équipes, cherchent des financements divers et permettent des missions extérieures afin de soigner ces enfants.

Plusieurs techniques d'aide ont été décrites [9]: faire venir les patients individuels vers des hôpitaux

bien équipés, déplacer une équipe entière pour des missions ponctuelles, dispositif encore appelé fly-in fly-out [10] ou plus péjorativement mission Safari [11], et surtout dernière modalité s'attachant à soigner, enseigner et développer une équipe locale, nationale, pour pérenniser l'activité de chirurgie cardiaque, car toute aide étrangère est nécessairement limitée dans le temps. Plusieurs auteurs ont longuement décrit [11], [12], [13], [14] les conditions minimales ou optimales qui permettent d'obtenir ce résultat. ADS pour sa part a retenu d'emblée cette dernière méthode, très exigeante, un véritable défi.

La chirurgie cardiaque au Laos a passé initialement par une collaboration multinationale asiatique, avec une convention entre ADS, Laos et Vietnam, ce qui a permis de faire opérer des patients Lao à Hué.

ADS a renforcé sa présence au Laos alors que même la cardiologie y était balbutiante: en 2001 il n'y avait que deux cardiologues dans le pays et pas de chirurgie cardiaque. Il s'agissait d'un challenge hasardeux, téméraire. En effet il a fallu tout créer, à partir de rien: les équipes médicales et les équipes d'infirmières, les former, équiper le service et fournir du consommable, assurer le recrutement, former des cardiologues à implanter sur tout le territoire.

Cette action humanitaire est très "lourde", à raison de 6 voyages par an. Elle dure maintenant depuis une quinzaine d'années, elle est soumise aux fluctuations locales et administratives, dont parfois un renouvellement intempestif des hommes, et la nécessité de recommencer la formation avec de nouvelles personnes.

La tâche a également été lourde pour l'équipe locale, car les équipes européennes n'ont pas toujours évité les écueils [15], parfois il y avait une adéquation imparfaite entre la gravité de la pathologie et les capacités locales, il est arrivé que des patients restaient encore intubé ou fragiles au moment du départ de l'équipe, ce qui n'est pas idéal.

Cependant le lien entre l'ONG ADS et le Laos est très étroit après 15 ans. Les résultats obtenus sont remarquables, non pas en terme d'activité globale, mais en termes de patients soignés efficacement par les Lao eux-mêmes. Ce nombre va croissant, la mortalité est notable, signant de la part des Laos à établir un diagnostic à porter un jugement clinique et entreprendre l'acte opératoire ainsi que la réanimation post opératoire. C'est sur ce critère que l'on apprécie le succès de l'action humanitaire [16].

Au Laos la chirurgie cardiaque fait maintenant partie du paysage médical et d'un acquis social. Le ministère de la santé a compris la nécessité de maintenir cette discipline dans l'offre de soins, et a entrepris une extension sur cette offre, en incluant les cardiopathies ischémiques dans la palette médicale. Il envisage de développer la cardiologie invasive et l'introduction de la chirurgie de pontage.

Il existe toujours quelques domaines qui restent

en souffrance. Si la notion d'analyse des résultats, de mesure de performance et d'amélioration des pratiques est bien perçue, les moyens pour y parvenir passent impérativement par un recueil honnête et continu des données, par l'élaboration d'une banque de données. Dans ce domaine la volonté est parfois défaillante, le recueil est incertain rendant ainsi une analyse objective aléatoire. Mais un tel réflexe "scientifique" n'est pas encore entré dans la culture quotidienne des acteurs Lao, et il faudra encore quelques années pour y aboutir [13].

Après 15 ans de présence ADS au Laos, pays de 7 millions d'habitants, la chirurgie cardiaque fait partie du paysage hospitalier et de l'offre de soins. Le pays a compris la richesse à disposer de cette discipline. Les considérations d'efficacité, d'efficience de performance viendront inévitablement et plutôt rapidement compte tenu de l'environnement concurrentiel exercé par les pays voisins.

RÉFÉRENCES

1. Bernier P-L, Stefanescu A, Samoukovic G, Tchervenkov CI, editors. The challenge of congenital heart disease worldwide: epidemiologic and demographic facts. Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery: Pediatric Cardiac Surgery Annual; 2010: Elsevier.
2. Aide au Développement de la Santé. Faits marquants de l'ADS. Available at: <http://www.ads-ong.lu/index.php/lassociation/faits-marquants/> [accessed date: 1st June 2017].
3. La Chaîne de l'Espoir: <https://www.chainedelespoir.org/fr/lassociation/presentation/notre-projet-associatif> [accessed June 1st 2017].
4. Novick Cardiac Alliance: <http://www.theg4alliance.org/novick-cardiac-alliance/> [accessed June 1st 2017].
5. Children's Heart Link: <http://www.childrensheartlink.org/> [accessed June 1st 2017].
6. Neirotti R. Paediatric cardiac surgery in less privileged parts of the world. *Cardiology in the young*. 2004;14(03): 341-6.
7. Unger F. Worldwide survey on cardiac interventions 1995. *Cor Europaeum*. 1999;7:128-46.
8. Deloche A, Babatasi G, Baron O, Roux D, Chauvaud S, Sidi D, et al. Pediatric heart surgery in developing countries. Twenty years experience of La Chaîne de L'espoir (Chain of Hope). *Bulletin de l'Académie nationale de médecine*. 2011;195(2):305-7; discussion 7-8.
9. Jonas RA. Congenital Heart Surgery in developing Countries Semin Thorac Cardiovasc Surg Pediatr Card Surg Ann. 2008;11:3-6.
10. Mangnall LT, Sibbritt D, Fry M, Gallagher R. Short-and long-term outcomes after valve replacement surgery for rheumatic heart disease in the South Pacific, conducted by a fly-in/fly-out humanitarian surgical team: a 20-year retrospective study for the years 1991 to 2011. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2014;148(5): 1996-2003.
11. Corno AF. Paediatric and congenital cardiac surgery in emerging economies: surgical

- 'safari' versus educational programmes. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2016; 23(1): 163-7.
12. Pezzella AT. International Cardiac Surgery: A Global Perspective. *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery.* 2002; 14(4): 298-320.
13. Dearani JA, Neirotti R, Kohnke EJ, Sinha KK, Cabalka AK, Barnes RD, et al., editors. Improving pediatric cardiac surgical care in developing countries: matching resources to needs. *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery: Pediatric Cardiac Surgery Annual*; 2010: Elsevier.
14. Tchervenkov CI, Jacobs JP, Bernier P-L, Stellin G, Kurosawa H, Mavroudis C, et al. The improvement of care for paediatric and congenital cardiac disease across the World: a challenge for the World Society for Pediatric and Congenital Heart Surgery. *Cardiology in the Young.* 2008; 18(S2): 63-9.
15. Welling DR, Ryan JM, Burris DG, Rich NM. Seven Sins of Humanitarian Medicine. *World Journal of Surgery.* 2010; 34(3): 466-70.
16. Backer CL. Humanitarian congenital heart surgery: Template for success. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery.* 2014; 148(6): 2489-90.