

# CHIRURGIE LAPAROSCOPIQUE EN AFRIQUE NOIRE : L'APPEL DE DAKAR .

J.M ANDREU (1) , G.B CADIERE ( 2 )

- 1 - Hôpital d'Instruction des Armées Lavéran - Marseille  
Institut de Médecine Tropicale du Service de Santé des Armées - Le Pharo -  
Marseille
- 2- - Hôpital Universitaire Saint-Pierre - Bruxelles

*J.M. Andreu de l'hop.*

En plein essor depuis dix ans dans les pays industrialisés , le concept de chirurgie minimale invasive ne s'est pas encore répandu dans les pays en voie d'émergence et l'Afrique , excepté aux deux pôles du continent , accuse encore aujourd'hui un retard considérable à ce développement . De 1995 à 1998 nous avons réalisé à l'Hôpital Principal de Dakar le transfert Nord-Sud de cette technologie en évaluant ses possibilités d'intégration au quotidien dans le contexte pathologique , technique et économique africain . Au terme de ces quatre années , la faisabilité a été largement démontrée et a fait naître un besoin de formation clairement exprimé de la part des chirurgiens africains . Nous y avons répondu en organisant en Mai 1998 à Dakar les Premières Journées de Chirurgie Endoscopique Digestive d'Afrique Francophone . Nous allons exposer ici le bilan de notre activité sur le terrain , en situant tout d'abord la chirurgie laparoscopique dans le contexte du Tiers-Monde , et en identifiant ensuite les perspectives d'avenir à la lueur de notre expérience . Nous expliquerons enfin un projet structuré d'université virtuelle francophone sous la responsabilité de l'Hôpital Universitaire Saint-Pierre à Bruxelles et l'Université A.Le Dantec à Dakar .

*Scrupulus.*

## 1/ PLACE DE LA CHIRURGIE LAPAROSCOPIQUE DANS LES PAYS DU TIERS-MONDE

On ne peut la définir qu'en fonction des principes généraux locaux qui régissent d'une part l'accès aux soins et d'autre part l'exercice de la chirurgie digestive .

De la précarité économique naît en effet le déséquilibre entre la demande et l'offre chirurgicale et si cela semble un lieu commun de le rappeler il n'en reste pas moins que cette situation de rupture concerne aujourd'hui les 2/3 de l'humanité sur les cinq continents .

Une des implications directes en chirurgie abdominale conventionnelle est la difficulté à gérer la phase postopératoire . Ceux qui ont opéré sous les tropiques savent qu'on ne peut pas régulièrement assurer une hygiène correcte des plaies dans des locaux souvent vétustes , communs , insalubres , où la présence des familles et de leur logistique alimentaire ajoute à la promiscuité . Il s'ensuit une fréquence élevée de complications septiques , prolongeant l'immobilisation du patient et son hospitalisation , surpeuplant les salles et absorbant inutilement les faibles ressources disponibles en médicaments et produits consommables .

Dans ces conditions le bénéfice individuel et social de l'abord laparoscopique est nettement optimisé et s'affiche d'une manière bien plus éclatante qu'au Nord .

Vous le comprendrez aisément en sachant que le poids relatif des budgets fonctionnement et pharmacie dans l'économie hospitalière est exactement inversé par rapport aux pays industrialisés. La modestie de la masse salariale tranche avec l'obligation de mobiliser des capitaux en devises, à partir de monnaies nationales soumises à ajustement où dévaluation pour importer médicaments, matériel chirurgical consommable, réactifs chimiques, films radiologiques. Ces impératifs économiques débouchent naturellement sur un " éclatement " du forfait hospitalier avec tarification séparée d'un prix de journée dérisoire et d'une lourde facture de médicaments et fournitures. L'abord laparoscopique, par la réduction du préjudice anatomique pariétal et péritonéal, permet ici une réduction directe et mécanique des coûts par pathologie. La déambulation et la réalimentation précoces, la diminution des douleurs et du risque septique, permettent un sevrage rapide et définitif de toute médicalisation et donc une économie substantielle en antalgiques, antibiotiques, solutés de perfusion et anticoagulants. Les durées d'hospitalisation raccourcies permettent un turn-over rapide dans les salles, par le départ précoce du patient et de l'entourage familial qui l'assiste. Enfin la courte invalidité postopératoire, la disparition du risque d'éventration, permettent une réinsertion professionnelle rapide, par la reprise de tâches souvent pénibles physiquement, mais vitale en l'absence de couverture sociale.

## 2/ L'EXPERIENCE DE L'HOPITAL PRINCIPAL DE DAKAR (1985-1988)

*voy* → \*4

Durant ces quatre dernières années, la chirurgie laparoscopique s'est naturellement inscrite dans la routine des services chirurgicaux jusqu'à représenter 35% de l'activité réglée en chirurgie viscérale. Plus de 400 malades ont été opérés sans complications spécifiques de l'exercice en Afrique, en particulier septiques. Aucune panne technique sur le matériel vidéo n'a entraîné de rupture d'activité dans les conditions tropicales extrêmes de chaleur, poussière et humidité. Dans le public, l'engouement pour la méthode a été rapidement spectaculaire malgré son caractère étrange et magique, " opérer sans ouvrir ", et la croyance selon laquelle la qualité du traitement est proportionnelle au préjudice esthétique. Les interventions les plus régulièrement pratiquées ont été la vagotomie par thoracoscopie pour ulcère duodénal (260 interventions), la cholecystectomie et la fundoplicature pour reflux gastro-oesophagien. A côté des champs d'application habituels, vous aurez donc remarqué que le traitement chirurgical définitif de la maladie ulcéreuse garde une place de choix dans les pays en voie de développement. Là encore, c'est le contexte économique local qui constitue un barrage à l'accès au traitement médical au long cours, sous contrôle endoscopique, et les complications sont ainsi nombreuses, graves, souvent mortelles. Le traitement d'attaque par un anti-sécrétoire moderne engloutit le salaire mensuel d'un petit fonctionnaire, lui-même considéré comme nanti car percevant un revenu régulier. Enfin si nous ne remettons pas en cause le rôle d'*Helicobacter Piloni* (H P) dans l'ulcérogénèse, notre expérience sur le terrain nous pousse à contester en la matière l'application systématique au Sud de stratégies réfléchies au Nord. L'écologie de cette bactérie à transmission oro-fécale est bien différente selon les latitudes et elle est d'ailleurs considérée comme un excellent indicateur de développement socio-économique. Sous les tropiques la contamination est donc massive, et dès le plus jeune âge, comme pour les autres maladies transmissibles

liées au péril fécal (amibiase , typhoïde , choléra). Cicatriser l'ulcère en éradiquant l'HP par un traitement antisécrétoire et antibiotique expose ainsi à la récurrence ulcéreuse précoce par recontamination bactérienne et donc à terme multiplie les traitements coûteux ; 100 % de nos vagotomisés étaient HP+ , ils le sont restés après l'opération mais leurs ulcères avaient disparu...L'enjeu est donc énorme pour la chirurgie minimale invasive puisque la pression économique élargit ses champs d'application . Cette réflexion et cette démarche , imposées par la nécessité , doivent être connues par un Occident qui voit une partie grandissante de sa population paupérisée et exclue , et de sourdes menaces peser sur ses systèmes de protection sociale . Au total , notre activité en chirurgie laparoscopique à Dakar a clairement démontré la faisabilité , l'intérêt et la viabilité de la méthode . mais le caractère isolé de cette expérience en Afrique Noire amène à s'interroger sur les raisons du retard accumulé .

### 3/ LES CONDITIONS NECESSAIRES AU DEVELOPPEMENT

Elles sont à la fois matérielles et humaines . Un des obstacles majeur pour les pays en voie de développement est la nécessité d'un investissement initial pour finalement atteindre les mêmes buts que la chirurgie traditionnelle et l'essentiel des réticences repose sur la crainte d'une dépendance matérielle en technologie de haut niveau . Cet argument n'est plus recevable car le prix d'une colonne de vidéo-chirurgie aujourd'hui n'est pas supérieur à celui d'un endoscope souple et bien inférieur à celui d'un échographe pourtant largement diffusés en Afrique . Sur le plan de l'instrumentation , les trocarts métalliques et les instruments non disposables posent peu de problèmes d'achat , de stérilisation et d'entretien . Une aide à la dotation , comme elle existe déjà dans tous les secteurs médicaux pourrait d'ailleurs être facilement et utilement organisée à partir des sociétés nationales des pays nantis , et en collaboration avec l'industrie . Internet , largement diffusé en Afrique qui a trouvé là une formidable opportunité pour se désenclaver est maintenant l'outil idéal qui permet ces échanges à partir de sites spécialisés .

La dépendance matérielle est donc moins importante qu'il n'y paraît et le frein au développement est en fait plutôt humain et individuel avec la révolution culturelle nécessaire à l'abandon d'une chirurgie conventionnelle maîtrisée , au profit d'une technique aux contraintes nouvelles . La chirurgie laparoscopique change non seulement la voie d'abord mais aussi la technique de dissection imposant une phase d'apprentissage qui pose de gros problèmes d'accessibilité aux chirurgiens africains . L'idéal à atteindre est de former sur place les chirurgiens nationaux afin d'adapter l'enseignement aux contraintes spécifiques locales , pathologiques , techniques et économiques . Au même titre que la formation chirurgicale générale , cet enseignement devra être structuré au sein des universités et cette phase de maturité ne pourra débuter qu'après avoir identifié et formé les futurs formateurs . En pratique aujourd'hui , l'apprentissage technique par compagnonnage passe obligatoirement par des voyages d'étude de moyen terme ( quelques mois à un an ) dans les services spécialisés occidentaux et sont donc conditionnés par de problématiques obtentions de bourses . La formation initiale dispensée dans les Diplômes Universitaires européens pose les mêmes problèmes de temps et d'espace .

Enfin , le programme scientifique de la majorité des congrès spécialisés est aujourd'hui totalement inadapté aux préoccupations basiques et à l'environnement particulier de ces chirurgiens du Tiers-Monde .

“ Si tu ne sais pas où tu vas , regarde d'où tu viens ” : à la croisée des chemins technologiques , ce dicton africain illustre bien les difficultés , doutes et inquiétudes pour choisir un nouveau cap mais rappelle aussi nos obligations issues d'une vieille tradition d'assistance , d'aide , de coopération . Les racines de cette fraternité scientifique sont anciennes et elles puisent leur solidité dans l'espace francophone .

#### **4/ LES PREMIERES JOURNEES DE CHIRURGIE ENDOSCOPIQUE DIGESTIVE D'AFRIQUE FRANCOPHONE**

Forts de cette expérience de terrain , convaincus de son utilité et de son développement inéluctable , il nous a semblé opportun d'organiser sur place une rencontre eurafricaine , forum d'échanges techniques et humains . Les Premières Journées de Chirurgie Endoscopique Digestive d'Afrique Francophone se sont donc déroulées à Dakar les 6 , 7 et 8 Mai 1998 . L'objectif était de dispenser une formation initiale et nous avons apprécié la collaboration efficace de B. Descottes , D. Collet , B. Delaitre , R. Jancovici , J. Domergue , J.C. Berthou . La présence à nos côtés , à chaque séance , d'universitaires africains représentant tous les CHU du continent , en particulier celui de Dakar , a permis d'enrichir le débat en le restituant sans cesse face aux contraintes locales . Le financement de ces journées a été assuré en grande partie par le Ministère Français de la Coopération , à côté des firmes commerciales . Enfin , le pouvoir politique a manifesté un vif intérêt pour cet événement panafricain en nous apportant une aide logistique précieuse et en nous délivrant un message clair d'encouragement lors de la séance inaugurale . La réponse massive à notre appel ( 170 inscrits venant de 15 pays d'Afrique Francophone ) est une preuve supplémentaire s'il en fallait de l'appétit insatisfait de nos confrères du Sud . Une large place a été faite à la prévention des complications lors des exposés sur les techniques basiques et un vidéo-forum articulé en ateliers par thèmes a été un complément visuel apprécié . Enfin , une matinée a été consacrée aux démonstrations opératoires avec retransmission en direct et 3 interventions ont été réalisées ( Nissen , cholécystectomie , vagotomie par thoracoscopie ) . Cette séance s'est remarquablement bien déroulée grâce à l'appui technique et logistique de la Radio Télévision Sénégalaise .

En marge de ce programme scientifique , des tables rondes informelles ont réuni universitaires africains et européens et les besoins exprimés sont sans ambiguïté : aide à l'équipement , identification et formation des futurs leaders , collaboration dans la décentralisation des Diplômes Universitaires ( comme elle existe déjà en Asie , Moyen-Orient , Amérique du Sud ) , enfin , mise en place d'une formation continue télématique . Toutes ces hypothèses de travail méritent aujourd'hui d'être examinées et structurées . Jusqu'à présent les actions individuelles de certains d'entre nous n'ont eu pour mérite essentiel que leur caractère initiatique . Face à l'ampleur de la demande , le temps de cette “ coelio humanitaire ” est maintenant dépassé et les réponses que nous apporterons ne pourront exprimer leur pleine puissance que si elles sont inscrites dans le programme d'action des sociétés nationales .

## 5/ PROJET D'UNIVERSITE VIRTUELLE FRANCOPHONE

Durant ces tables rondes, un projet d'université virtuelle francophone pour la chirurgie laparoscopique a été évoqué. En un premier temps, elle sera sous la responsabilité de l'Hôpital Universitaire Saint-Pierre pour l'Europe et l'Hôpital A. Le DANTEC pour l'Afrique. La collaboration active de l'IRCAD à Strasbourg (Pr. MARESCAUX), de l'Université de RANGUEIL à Toulouse (Pr. G. FOURTANIER) et de JM ANDREU devrait garantir le succès de ce projet.

Ce projet vise à enseigner la chirurgie minimale invasive (laparoscopique) aux chirurgiens francophones en formation (3ème cycle) dans la région de Dakar (Sénégal et éventuellement pays limitrophes). Cet enseignement sera basé sur la retransmission télématique d'images opératoires et sur l'accès à des bases de données propres au sujet par l'intermédiaire de la visioconférence à 384 kbts par ISDN.

### 5.1 PROBLEMATIQUE

En plein essor depuis dix ans dans les pays industrialisés, le concept de chirurgie minimale invasive ne s'est pas encore répandu dans les pays en voie de développement, faute d'un environnement technologique et d'un savoir faire adaptés. Dans le contexte économique local, la médicalisation post-opératoire réduite et la réhabilitation rapide des patients favorisent pourtant une réduction des coûts par pathologie. Les champs d'application propices de la méthode sont vastes dans ces régions et leur réalisation dépend aujourd'hui de la démythification de la dépendance technologique et de la mise en place d'un enseignement structuré entre le Nord et le Sud, s'appuyant sur les techniques modernes de communication.

Une des caractéristiques essentielles est le déséquilibre entre la demande et l'offre de soins et les causes en sont bien connues : démographie galopante dans les mégapoles, centralisation de l'organisation hospitalière, budget de la Santé, massification des urgences, niveau de vie de la population qui rend difficile l'accès économique aux soins chirurgicaux ou médicaux au long cours des affections fonctionnelles chroniques.

Dans ce cadre, une des difficultés essentielles en chirurgie digestive, réside dans la gestion des soins post-opératoires. Les salles d'hospitalisation, souvent communes, sont en général caractérisées par leur vétusté et la promiscuité ajoutée à l'insalubrité. La formation du personnel infirmier est souvent insuffisante et la surveillance des malades, en particulier nocturne, n'est pas toujours correctement assurée. Les produits pharmaceutiques, notamment sous formes injectables, sont rares et chers car importés et ils manquent régulièrement. Enfin l'alimentation même du malade est assurée par la famille qui l'entoure avec ustensiles et produits culinaires. Dans ce contexte, il est difficile de garantir une hygiène correcte des plaies. Il s'ensuit une fréquence élevée de complications septiques, immobilisant le patient en prolongeant son hospitalisation, surpeuplant les salles et absorbant inutilement les faibles moyens disponibles tels qu'antiseptiques et pansements.

En chirurgie laparoscopique l'absence de large incision réduit spectaculairement le risque d'infection. Elle autorise une mobilisation immédiate, réduit la durée d'hospitalisation et permet aux patients de retrouver rapidement leur environnement quotidien. Les salles d'hospitalisation se libèrent plus rapidement par le départ précoce du patient, de sa famille et de la logistique nécessaire à la préparation des repas. Là où aucune couverture sociale ne permet l'arrêt du travail, la réintégration rapide du patient et de sa famille dans les activités du village réduit les perturbations dans l'organisation de celui-ci.

L'introduction de la laparoscopie dans le tiers-monde implique néanmoins deux types de problèmes : d'une part ceux liés à l'acquisition du matériel d'imagerie et d'autre part ceux de l'enseignement de la technique. On soulignera ici que dans ce domaine l'autoformation est insuffisante.

L'avenir de la méthode dans les pays en voie de développement dépend en fait davantage de facteurs humains que matériels et ce constat pose donc le problème de l'enseignement. L'exemple dakarais est à ce titre édifiant puisque toutes les formations universitaires ou privées disposent du matériel nécessaire et d'une expérience ancienne en gynécologie coelioscopique, mais elles n'ont pas encore franchi le pas en pathologie digestive.

## 5.2 OBJECTIF

La chirurgie laparoscopique est une technique nouvelle, mais plus personne ne conteste de nos jours son irréversibilité et son expansion future.

Son apparition récente a créé une situation telle que la plupart des chirurgiens déjà en place doivent progressivement se former à cette technique. De plus, son extension progressive à de nouveaux types d'opérations abdominales entretient un besoin de formation continu (3<sup>ème</sup> cycle).

Actuellement, ces demandes d'apprentissage sont principalement rencontrées par les voies classiques: déplacement de l'enseignant (présentations à des congrès, démonstrations opératoires chez les enseignés), ou de l'élève (assistance aux congrès, cours ou démonstrations en bloc opératoire, stages dans des services de formation). Même dans ce contexte, la demande d'illustrations s'est considérablement accrue, alors que classiquement, la description d'une technique opératoire était écrite et au mieux illustrée de dessins. La vision du site opératoire sur un écran de télévision, base de la chirurgie laparoscopique, permet une transmission aisée de cette image du fait de sa nature intrinsèquement électronique. De plus cette image électronique peut être acquise sans interférer avec l'action originale et permet de partager un nombre d'informations bien supérieur aux méthodes d'enseignement chirurgicales classiques.

La voie est donc ouverte pour le transfert non plus de l'enseignant ou de l'enseigné mais de l'information elle-même.

L'équipe de l'Hôpital Universitaire Saint-Pierre a développé depuis 1994 l'enseignement de techniques chirurgicales laparoscopiques par les NTIC (Nouvelles Technologies de l'Information et des communications).

Les images émanant de la caméra endoscopique (vision de l'intérieur du ventre) sont mélangées à des vues d'une caméra externe (montrant la gestuelle extérieure au ventre) ou de schémas explicatifs. L'image est digitalisée, compressée (Codec Picturetel 2000) et envoyée par 3 lignes téléphoniques ISDN (384 Kbit/sec) à "l'élève" qui doit posséder le même système télématique pour la lire. L'échange sonore simultané permet une interactivité totale entre l'expert et l'élève qui peut par exemple

demander la répétition d'un geste, un angle de vue différent, la comparaison du direct aux schémas théoriques, etc.

Cette pratique appliquée d'abord ponctuellement, s'est considérablement développée dans notre centre depuis la mise en route en janvier 96 du projet "Tesus" (HC1050) dans le cadre du Telematics Applications Program de la Commission Européenne (DG XIII) dont nous sommes un des 6 partenaires. Ce programme nous a pourvu en matériel à poste fixe. Il nous a permis de développer des staffs cliniques quasi hebdomadaires pour la discussion de cas cliniques et de synthèses théoriques et également de pratiquer la retransmission d'interventions de chirurgie laparoscopique en direct, à une cinquantaine de reprises, vers d'autres sites universitaires (annexe 1). A l'inverse, nous avons pu illustrer les Cours Européens de Chirurgie Laparoscopique que nous donnons deux fois par an, durant 4 jours, par des retransmissions de collègues étrangers sous forme de modérations, d'exposés, de présentation de films ou d'interventions chirurgicales en direct.

L'expérience acquise dans ce type d'enseignement chirurgical nous a permis d'en valider l'efficacité et de penser à présent à l'appliquer dans le cadre d'échanges nord-sud où il représente en outre un gain appréciable en comparaison au coût des déplacements d'enseignant ou de stagiaires.

L'apprentissage par un chirurgien d'une intervention chirurgicale donnée comporte classiquement 3 étapes: - regarder et assister un chirurgien qualifié pour cette intervention particulière, - la réaliser lui-même, assisté et aidé par un initié, - la réaliser seul, aidé d'un non-initié.

Le chirurgien qui apprend une intervention donnée lors de cours télématiques (équivalents de la première étape) va, à un certain moment, se sentir apte à la pratiquer lui-même. Pour réaliser la seconde étape de l'apprentissage, et non passer directement à la troisième, ce chirurgien peut alors se connecter au centre de référence par un lien télématique permettant une assistance active de l'expert. Ceci est d'autant plus facilement réalisable que les chirurgiens concernés sont déjà compétents en chirurgie classique ce qui leur permet de remédier par une conversion en laparotomie à d'éventuels problèmes laparoscopiques. Il s'agit ici du développement d'un système de mentor qui a déjà été vécu à quelques reprises entre notre équipe et les CHU de Strasbourg et Toulouse. Ces deux sites peuvent également émettre des "leçons" de chirurgie minimale invasive.

L'Hôpital Principal et l'Hôpital A. Le Dantec de Dakar possèdent déjà les équipements propres à la chirurgie minimale invasive et un bon début d'expérience en la matière. Ils semblent donc tout désignés pour être les têtes de pont de cet enseignement au sein de l'Université de Dakar.

D'autant plus que notre initiative s'inscrit dans le cadre de la création par cette université d'un Diplôme Universitaire (DU) de chirurgie laparoscopique.

L'idéal pour un pays du Tiers-Monde est de former sur place ses chirurgiens afin de les adapter aux contraintes spécifiques locales, pathologiques, techniques et économiques. Cet objectif ne pourra être atteint que dans quelques années, temps nécessaire aux formateurs locaux pour apprendre et maîtriser la technique. Ces futurs enseignants doivent dès maintenant bénéficier d'un compagnonnage par jumelage entre leurs services d'origine et les services européens spécialisés.

Le centre de Dakar organise depuis 20 ans un enseignement de type classique aux autres pays africains francophones limitrophes: Cameroun, Maroc, Mali, Madagascar, Comores, Algérie, Tchad, Centre Afrique, Burkinafaso, Mauritanie, Congo à raison de 50 participants par an.

L'expérience à large échelle de Dakar a prouvé l'intérêt et la viabilité de la chirurgie laparoscopique dans les pays en voie d'émergence . La méthode va maintenant connaître un développement inéluctable avec la multiplication des pôles d'activité . Ces éclosions brutales pourraient cependant générer une morbidité et une mortalité qui discréditeraient la méthode si la formation des chirurgiens est informelle . Il faut donc souligner encore la nécessité d'un enseignement adapté et structuré en coopération avec les pays industrialisés.

On notera par ailleurs que les moyens mis en œuvre dans ce projet sont utilisables dans d'autres domaines de la médecine où l'échange d'images est central; par exemple l'anatomopathologie et la radiologie.

Les performances actuelles de l'information électronique sont particulièrement adaptées aux caractéristiques visuelles de l'enseignement en laparoscopie et ses possibilités d'ouverture et de désenclavement offrent une opportunité extraordinaire aux pays du Tiers-monde .

## 5.3 METHODOLOGIE

### 5.3.1 Equipement

- Chaque site doit être pourvu du matériel de transmission télématique :
  - Le codec (codeur /décodeur) PictureTel Unit S 200 fonctionnant sous protocole H.320-T120 jusqu'à 384 kb/s
  - Trois lignes téléphoniques ISDN-RNIS
- Ce matériel doit être installé dans une salle techniquement appropriée. Il y a lieu d'associer un banc-titre pour l'envoi de documents papier ou radiologiques.
- Chaque bloc opératoire doit voir sa colonne de laparoscopie reliée au codec et posséder en outre une caméra fixée dans le Scialytiques afin de donner une vue des gestes extérieurs de l'élève-chirurgien.
- Un tel équipement existe déjà, en fonctionnement dans notre service à Bruxelles.

### 5.3.2 Déroulement

- Des démonstrations opératoires seront organisées à un rythme mensuel (à l'exclusion des périodes de vacances académiques) en vidéoconférence point à point, au départ de Bruxelles. Celles-ci dureront en moyenne 2 heures. Les élèves participeront à l'enseignement en interagissant avec l'opérateur en direct, ou par discussion ultérieure sur un forum de l'Internet.
- En dehors de cette base régulière, le système peut-être utilisé dans le sens Sud-Nord pour qu'un professeur expert assiste (au sens chirurgical) un opérateur qui pratique une intervention à Dakar. L'évaluation des élèves peut également être réalisée par ce canal.
- En dehors des démonstrations opératoires, des staffs de présentation et discussion de cas cliniques sont possibles, au prorata de frais de fonctionnement supplémentaires. Ces staffs peuvent être réalisés entre les partenaires du présent projet ou en intégrant un ou plusieurs partenaires extérieurs.
- Le système de vidéoconférence sera utilisé afin de mettre sur pied et de suivre le déroulement de l'organisation du projet et plus particulièrement le programme de cours. Ceci permettant de limiter à maximum les transports coûteux de personnes.

- L'initialisation du dispositif et sa validation nécessiteront cependant un déplacement dans les deux sens.

### 5.3.3 Fonctionnement

- L'installation, la mise en conformité et l'entretien des systèmes de vidéoconférence nécessite l'aide d'un technicien électronique et informatique, particulièrement pour l'initiation du système à Dakar.
- Cette même aide est requise pour chaque transmission opératoire en direct.
- Il y a lieu de provisionner le coût des communications téléphoniques liées aux 3 lignes téléphoniques.

### 5.3.4 INFRASTRUCTURE ET SAVOIR FAIRE

Les trois partenaires "nord" sont déjà équipés (Hôpital Saint-Pierre, IRCAD, Université de Toulouse), ce qui limite l'investissement en matériel.

Les trois services universitaires "nord" possèdent une expérience reconnue internationalement aussi bien pour la pratique de la chirurgie laparoscopique de haut niveau que pour son enseignement.

Tous trois sont également expérimentés dans l'utilisation des NTIC et particulièrement de la télématique par voie téléphonique terrestre qui requiert un "langage" adapté.

Le service de Dakar est particulièrement bien choisi du fait de son expérience en chirurgie minimale invasive et dans l'enseignement national et des pays limitrophes.

### 5.3.5 CONCLUSION

La demande d'enseignement de la laparoscopie est réelle en Afrique francophone et a été clairement formulée par les chirurgiens africains (congrès de Dakar de mai 1998).

Un projet précis d'université virtuelle francophone peut répondre à cette demande d'enseignement et être déterminant dans l'essor de la chirurgie minimale invasive dans une région en voie de développement.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1 – ANDREU JM., BRISSIAUD JC., DIOUF MB.- Cent vagotomies par thoracoscopie : résultats fonctionnels en l'absence de pyloroplastie . Ann. Chir .,1996 , 7 , S60 .
- 2 – ANDREU JM., CADIÈRE GB. – Chirurgie laparoscopique et Tiers-Monde . Acta Endoscopica . , 1998 , 28 , 3 , 242-244 .
- 3 – ANDREU JM., DIOUF MB.- Vidéo-chirurgie en Afrique Noire : à propos de 270 interventions réalisées à Dakar – Med . Trop., 1997 , 57 , 11-14 .
- 4 – CADIÈRE GB., FERNANDEZ H . – Points de vue sur la chirurgie laparoscopique dans le Tiers-Monde . Ann .Chir., 1995 , 10 , 875-877 .