

## Troisième partie : Les choix d'équipement audiovisuel chirurgical effectués à l'ENVA

Cette thèse s'inscrit au sein d'un projet pédagogique innovant concret qui vise à mettre en place une solution audiovisuelle complète dans le cadre de l'enseignement de la chirurgie à l'Ecole Vétérinaire d'Alfort. Il s'agit donc de présenter ce projet à son avancement actuel. L'ENVA étant en pleine restructuration grâce à la construction de l'hôpital, nous avons commencé dans les anciens locaux puis envisagé ce qui pouvait être continué dans les nouveaux blocs opératoires.

### A. L'équipement installé dans l'ancienne unité de chirurgie de l'ENVA

Un des blocs du service de chirurgie a pu être équipé en 2009 avant la construction de l'hôpital.

La commande a été passée auprès du constructeur Berchtold : un éclairage Chromophare D660 à plafonnier (modèle précédant le Chromophare E650 sorti cette année) muni de la caméra Chromovision 1C reliée à un ORICS et à un écran LCD 19 pouces supporté par un bras, ont été installés. Les arguments ayant orienté ce choix sont d'une part la qualité de l'image obtenue lors du test, la facilité d'installation du matériel, le pilotage confortable de la caméra, mais aussi la qualité de l'équipe technique de chez Berchtold.

D'autre part, l'ORICS a montré une grande qualité d'encodage, ainsi qu'une compatibilité avec l'OR1 de Storz, cela permettant non seulement un envoi de vidéo de l'ORICS à l'OR1 mais aussi le pilotage de l'ORICS en envoyant les commandes par l'OR1.

La Chromovision 3C n'a pas été choisie car la différence de qualité d'image ne justifiait pas l'écart de prix conséquent, non compatible avec le budget alloué. Autre avantage, la caméra Chromovision peut être détachée de l'éclairage pour être fixé sur d'autres coupoles disposant d'un pré-équipement. La Chromovision 1C associée à l'ORICS est le système de caméra le plus vendu par Berchtold à l'heure actuelle.

L'écran relié au scialytique présente une excellente ergonomie ainsi qu'une interface d'un entretien aisé pour respecter l'asepsie du bloc. L'image affichée a été jugée satisfaisante, avec un bon angle de visibilité pour une consultation par plusieurs personnes en même temps.

Avec cet équipement, nous avons déjà la possibilité de filmer les chirurgies dans de bonnes conditions d'éclairage, et de diffuser les vidéos en temps réel et en différé après encodage par l'ORICS.

Ce matériel a aussi été choisi car il pouvait être démonté et réinstallé dans l'hôpital.

## B. L'équipement installé dans le nouvel hôpital et son évolution envisagée

Le matériel existant dans l'ancien bloc a été réinstallé comme prévu dans un des blocs opératoires du nouvel hôpital.

De plus, un second scialytique de la même gamme et une seconde Chromovision 1C ont été commandés afin d'équiper une seconde salle de chirurgie. Pour l'instant un seul ORICS est disponible et donc il ne pourra traiter les images que d'un seul bloc à la fois. Pour basculer d'un bloc à l'autre, soit l'ORICS devra être déplacé en fonction des besoins, soit un sélecteur (ou « switch ») permettra de choisir quelle caméra est connectée à l'ORICS. Lorsqu'un bloc enregistrera des images pour une diffusion directe et différée, il sera quand même possible d'exploiter la caméra de l'autre bloc pour une utilisation directe des images par exemple sur l'écran suspendu.

Figure 3 : Le Chromovision 1C sur Chromophare E650 et son écran, portés par bras articulés, et installés dans un nouveau bloc du Centre Hospitalier Universitaire Vétérinaire d'Alfort (CHUVA).



Figure 4 : L'ORICS de Berchtold, ainsi qu'un ordinateur relié à celui-ci dans un nouveau bloc du CHUVA.



Le budget actuel comprend également l'acquisition complémentaire de caméras d'ambiance (certainement de chez Sony Medical), ainsi que l'installation d'un système de visioconférence. Ce dernier vise essentiellement à enrichir les sessions de formation continue (postuniversitaire).

En ce qui concerne le stockage et la diffusion différée des vidéos, les différentes solutions du marché ont été étudiées, et c'est Inwicast de Webcastor qui retient notre attention. En effet, cette société a fourni un contact technique disponible et efficace. D'autre part, l'interface d'Inwicast peut être intégrée à Moodle (soit « Eve » à l'ENVA), et peut donc simplifier grandement la consultation des films par tous les intervenants, au lieu d'avoir à installer un logiciel spécifique sur tous les postes demandant l'accès aux vidéos. Celles-ci sont donc consultables de n'importe où, sous contrôle d'accès. De plus, Inwicast intègre une solution de « balisage » des séquences jugées intéressantes par le chirurgien : cela évite un vrai travail de montage du film, et permet à la personne qui consulte la vidéo de visionner uniquement les passages utiles. Enfin, le chirurgien peut incruster ses commentaires dans la vidéo afin de la rendre plus didactique.

Si la solution Inwicast était retenue, le serveur serait installé en interne (dans l'ENVA), et serait une machine fournie par Dell, fonctionnant en Red 5 (ou Adobe Flash Media Server), avec le logiciel de gestion des vidéos Inwicast. On envisage pour l'instant une capacité de disque dur de 6 To (c'est à dire 4 To utiles) soit de quoi stocker plus de 300 heures de vidéo.



# CONCLUSION

Il existe bien actuellement un large catalogue d'équipement d'enregistrement et de solutions de diffusion des vidéos applicables à la chirurgie vétérinaire : des scialytiques de plus en plus innovants, des caméras qui comme pour le grand public suivent le passage vers la haute définition, et des moyens de diffusion via internet variés et adaptables aux besoins des différentes structures vétérinaires souhaitant enseigner la chirurgie. La plupart des grands constructeurs proposent des équipements de bloc complets « clés en main », mais il était important de mettre en lumière les éléments indispensables et les caractéristiques clés lors du choix de ce type de matériel, afin d'adapter l'achat en fonction des besoins réels dans les limites du budget alloué.

Cette thèse se borne aux possibilités actuelles, accessibles en 2009, et de nouveaux modèles de caméras par exemple, sont déjà en préparation pour leur mise sur le marché en 2010. On peut citer par exemple une caméra haute définition dans le prochain Chromovision de Berchtold, ou encore la possibilité de communiquer avec la caméra directement via un réseau sans fil (ou « Wi-fi »). Il faudra donc toujours, bien que le principe général de fonctionnement reste le même, se documenter sur les nouveaux produits disponibles.

Quant au projet d'équipement audiovisuel de l'ENVA, il est toujours en cours d'installation, avec de nombreuses perspectives évolutives. On peut imaginer qu'une fois le système pleinement fonctionnel, on pourrait encourager les autres écoles vétérinaires françaises à y participer activement en enregistrant des films chirurgicaux et ainsi créer une base de données vidéographiques commune aux quatre écoles, voire avec des centres hospitaliers privés. Cela constituerait indéniablement une voie de partage inédite en termes d'enseignement de la chirurgie vétérinaire. D'autre part, avec une telle base de données, même bornée à l'ENVA, on pourrait proposer un accès limité (par contrôle d'accès, ou bien paiement en ligne) à des praticiens libéraux souhaitant la consulter ponctuellement. Il s'agit donc d'un projet ambitieux qui nécessitera certainement plusieurs années pour atteindre son optimum pédagogique.