

**MISSION DE RADIOLOGIE A OUAHIGOUYA**

**DU 7 AU 22 NOVEMBRE 2007**

**ECHOGRAPHIE : DR ALAIN DEGEORGES**

**RADIOLOGIE STANDARD : M. ANDRE BUGNONE.**

# RADIOLOGIE GÉNÉRALE

## I-PRESENTATION DU SERVICE

Batiment indépendant comprenant :

- Un hall d'entrée servant de salle d'attente
- Un recoin faisant office d'accueil
- Un bureau pour le responsable des manipulateurs et les interprétations
- Une pièce pour l'échographie avec un lit d'examen, un bureau pour le médecin, servant également de réserve de matériel et le stockage des documents nécessaires à la maintenance du matériel (écho, table de radio, générateur etc.)
- Une réserve où se trouve un appareil de radio portatif
- Une salle de radiologie
- Une chambre noire appelée laboratoire

Pour accéder au service, 7 à 8 marches et une rampe d'accès pour les chariots et les brancards.

## II-PERSONNEL.

1 Médecin de médecine générale se formant à l'échographie

2 Manipulateurs radio dont un responsable. En dehors des heures ouvrables, ils assurent une semaine sur deux des astreintes à domicile.

Sur le plan travail, j'ai constaté que les manipulateurs sont compétents, volontaires, qu'ils possèdent une bonne formation avec un fort désir de se former à l'échographie. Sont quelques fois amenés à effectuer certaines initiatives médicales du type hystérogaphie ou examens barytés.

Ils maîtrisent parfaitement le développement manuel et malgré le matériel pas très puissant, les clichés sont corrects dans l'ensemble. Après avoir vérifié moi-même certaines données techniques, les constantes affichées (KILOVOLTS - MILLIAMPERES - TEMPS DE POSE) correspondent bien au développement correct.

Souvent, dans le cas d'un développement manuel, on a tendance à surdoser les données pour garantir le résultat car un cliché sous exposé n'est pas rattrapable.

## III-ACTIVITE

Examens pouvant être exécutés avec ce type de matériel :

- Clichés pulmonaires (les plus demandés)
- Osseux
- Bilan de lombalgie
- Recherche de corps étrangers
- Bilan de sinusite
- Radio pédiatrique, très difficile car pas de moyens de contention efficaces

Examens avec des produits de contraste (urographie intra-veineuse, digestifs, hystérogaphie). Restent toutefois difficiles à réaliser du fait de manque de sériographe, de télévision et de la faiblesse du générateur.

Pendant le séjour j'ai constaté une très bonne activité le matin, plus fluctuante l'après midi.

## IV-POSTE DE RADIOLOGIE

Cette salle comprend :

- Un générateur
- Un tube à RX muni de deux foyers, un d'1 mm et l'autre de 1.8mm
- Une colonne mobile fixée au sol assurant la mobilité du tube pour la table et le statif vertical (potter)
- Une table horizontale avec déplacement latéral et longitudinal.

## **V- LABORATOIRE DE DEVELOPPEMENT OU CHAMBRE NOIRE.**

Pièce très grande, mal agencée avec un éclairage inactinique insuffisant.

Ce local est destiné :

Au stockage des films dans un tiroir spécifique muni de différents casiers pour les formats utilisés.

Au traitement des films . Un bac pour le révélateur, un de rinçage, un pour le fixateur et un autre pour le rinçage final. Les bains sont renouvelés une fois par mois.

Au séchage des films grace à une armoire chauffante. (plus de deux heures)

Ce qu'il faut savoir c'est que le révélateur s'oxyde au contact de l'air, que la chaleur étouffante dans cette pièce provoque une évaporation des bains . Par mesure d'économie les manipulateurs rajoutent de l'eau pour rétablir le niveau dans les cuves ce qui affaiblit d'avantage les bains. Ce phénomène est compensé par une augmentation des RX.

Après diverses vérifications, je peux affirmer que les manipulateurs maîtrisent parfaitement le développement manuel et travaillent à l'économie.

### **L'ECLAIRAGE :**

Un éclairage normal pour circuler dans la pièce hors le traitement des films.

Un éclairage inactinique, neutre pendant la manipulation des films à condition d'être assez bref car un voile peu s'installe. Cependant cet éclairage est situé trop haut par rapport aux bains obligeant les manipulateurs à lever les bras ce qui provoque le contact des produits chimiques sur les mains. Compte tenu de la dimension de la pièce , il faudrait une deuxième lampe inactinique au dessus du tiroir.

## **VI PASSE CASSETTES**

C'est un élément essentiel de communication entre la salle de radio et la chambre noire. Un système de sécurité permet l'ouverture que d'un seul coté à la fois pour éviter l'entrée de la clarté dans le labo. Il comprend un casier pour les cassettes vierges et un pour les plaques imprégnées. Hélas hors service les premiers jours et réparé provisoirement par mes soins.

## **VII CASSETTES**

Eléments indispensables . Plastiques , métalliques peu importe. A l'intérieur se trouve deux écrans renforçateurs qui enveloppent le film, elles doivent être étanches à la clarté et permettre au film un contact très fort avec les écrans sinon c'est une cause de flou.

Ce que j'ai constaté :

Le parc est dans un état désastreux

Les écrans sont disparates, vétustes, abimés créant de nombreux artéfacts et de fausses images. 5 sortes d'écrans avec chacun une sensibilité différente....

Elles ont toutes le système de fermeture défectueux, il y a urgence.

## VIII-IDENTIFICATION

Repérage des cotés du patient par des lettres plombées droite et gauche : pas pratiqué au début du séjour et adopté à la fin. Indispensable pour éviter les erreurs.

Marquage sur le film du nom du patient, de la date de naissance, de la date d'examen au feutre. La aussi il y a de gros risques d'erreur de patients. Pas de solutions sur place, à envisager ultérieurement car il existe des systèmes très simples.

## IX - RADIO PROTECTION

**Personnel :** Pas de dosifilm  
Pas de surveillance médicale  
Pas de numération formule sanguine  
Absence de vitre plombée face au pupitre de commande, remplacée par un tablier plombé= inefficace.

Pas de gants plombés  
Pas de cône localisateur pour éliminer une partie du rayonnement diffusé.  
**Patient :** Pas de protège gonades  
Peu de moyens de contention efficaces

**Salle :** Les portes de communication avec le couloir et la salle d'attente ne sont pas plombées ce qui occasionne une irradiation du personnel et des patients se trouvant aux alentours.

## X - HYGIENE

Beaucoup de sable et de poussière, l'entretien journalier est insuffisant.  
Pas d'évier ni de lavabo dans la salle. De ce fait, le lavage des mains est inexistant.

La radiologie est un carrefour de l'infection dans l'hôpital. Nombreux patients transitent dans ce service. Pour la prise des clichés, ils sont au contact :

des cassettes en mode direct  
de la table pour les clichés couchés  
du potter vertical pour les clichés debout

Abdomens, dos, fesses, thorax, sang, contaminent le matériel radio et pour noircir le tableau, lors d'un bilan pour sinusite le patient est au contact du potter par la bouche et le nez.

Je pense avoir sensibiliser les manipulateurs sur la gravité de la situation.

Ce qui a été fait :

Nettoyage du matériel  
Mise en place d'un protocole d'hygiène avec les doses de produit décontaminant et désinfectant que nous avons apportées ( 1 dose pour 8 litres d'eau ) et à renouveler chaque jour. Appliquer sur le matériel de façon systématique après chaque patient. Une fois le stock épuisé, la pharmacie peut donner un produit similaire.

**Après ce tour d'horizon du service de radiologie en ayant omis volontairement l'échographie qui pour moi est du ressort médical, je tiens à énumérer de nombreux points négatifs à résoudre à court terme et à moyen terme.**

## POSTE DE RADIOLOGIE

Grille antidiffusante du potter vertical. Problème majeur car elle n'est pas centrée par rapport à l'axe du foyer RX et ne vibre pas afin d'éliminer la trame de grille (lamelles de plomb, 80 par cm) La qualité des radiographies pulmonaires est médiocre. Cela se traduit par une plage pulmonaire noire et une plus blanche avec une trame de grille importante. Gros problème technique et très néfaste pour l'examen le plus demandé.

**REPARATION URGENTE A REALISER**

## PASSE CASSETTES

Révision et réglage du système de fermeture

## CASSETTES

Parc entièrement à renouveler avec des écrans standards.

2	18 X 24
2	24 X 30
2	30 X 40
2	35 X 35
2	36 X 43

## LABORATOIRE :

**Climatiseur** indispensable pour le personnel. Forte chaleur dans ce local fermé, mal aéré.  
La réserve de films : collés et mauvaise conservation des films.

Les bains : La chaleur joue un rôle sur le révélateur, rend le temps de développement variable. Evaporation à la longue des produits chimiques. En panne depuis... à réparer ou échanger en **URGENCE**.

**Extracteur d'air** : très important pour évacuer les émanations des produits chimiques et la chaleur provoquée par la sècheuse. **A réparer en URGENCE**

**Sècheuse** : fermeture du couvercle défaillante, grosse déperdition de chaleur.

**Eclairage inactinique** : baisser la lampe actuelle au dessus des bains et en rajouter une au dessus du tiroir à films. Réparation des interrupteurs, des prises de courant et des spots.

## RADIO PROTECTION :

Absence d'une portion de vitre plombée, remplacée par un tablier plombé, cela depuis l'installation de la salle. Problème qui aurait pu être résolu pendant ma présence étant donné qu'une vitre se trouve en réserve. En couchant la vitre dans le sens longitudinal et deux petits coups de scie à métaux pour l'encasturer le problème était réglé.... Un support en bois a été commandé, le délai de livraison est dépassé et le problème n'est pas prêt d'être résolu. Cependant pour la santé des manipulateurs **c'est une URGENCE** qui doit être suivie de près.

Pour les manipulateurs radio, un suivi médical et une numération formule sanguine une fois par an seraient souhaitables. Port d'un dosifilm.

Il manque également des moyens de contention et des cônes localisateurs pour éliminer une partie du rayonnement diffusé.

Pour les patients, acquérir des protèges gonades ou les confectionner avec une feuille de plomb.

## CONCLUSION

Le matériel de radiologie est robuste mais défaillant par manque d'entretien. Il est **URGENT** de rétablir un fonctionnement correct de tout ce matériel par une maintenance appropriée. J'ai rencontré des Manipulateurs bien formés, consciencieux, volontaires qui maîtrisent parfaitement la radiologie conventionnelle et le développement manuel.

Mais attention à la marginalisation du service de radio !... Il doit être impliqué et appliquer, les mêmes protocoles que ceux établis dans les autres services de l'hôpital.

Des bruits circulent sur la construction d'un nouvel hopital. Il serait souhaitable qu'il y ait une bonne collaboration entre les décideurs et les utilisateurs afin de créer un service rationnel et efficace. (je pense en particulier à tout ce qui contribue au bon fonctionnement d'un service de radiologie hygiène comprise.)

André BUGNONE

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'B' followed by a horizontal line and a vertical stroke.

Ci joint : la liste des références de tout le matériel radiologique actuel.

COOPERATION HOPITAL CHAMBERY HOPITAL OUAHIGOUYA

MISSION GYNECOLOGIE - RADIOLOGIE du 7 au 22 novembre 2007

SERVICE DE RADIOLOGIE

Appareillage **G.E**

GENERATEUR . MVP MICRO

N° 293-GD-89-5

Type 95

Location E

SN 45544 ES 4

Volts 208-277

Amp .Momentary 250

3

KVA 50

Phase 10/60 772

Certificat LR 841 79 C

TUBE RX

G E Médical Syst

233,rue de la Minière

BUC CEDEX France

Nom commercial 240 SV / MN 640

Homolog. N° 3249-93-5

Modele Y.1 B2 SV . 240 Janvier 1995

Statorix 240 SV

SN 9810 C X

Voltage 150 KV

Filtration 1.0 mm AL

Focal 1-1.8 mm

HE/R/M/140/89

POTTER VERTICAL

Modèle 46 2 2555 P 4

TABLE

# ECHOGRAPHIE

En ce qui concerne l'échographie, il s'agissait de refaire le point avec le Dr Pakisba Ali Ouedraogo, qui était venu se former au CH en octobre, novembre et décembre 2006, afin de revoir les aspects techniques propres à sa machine, et les pathologies particulières du Burkina.

## 1) sur le plan médical :

Il a été possible d'étudier plusieurs cas typiques de la région que l'on ne voit pas ou plus en France tels que pyonéphrose, tuberculose, lymphome de Burkitt ou bilharziose.

Un abcès hépatique de 5 cm a pu être traité par ponction aspiration avec le concours du Dr Sallam Ouedraogo, chirurgien.

Il a également été possible de voir 2 cas d'appendicites particulièrement intéressantes car l'échographie du tube digestif reste un domaine difficile de l'échographie abdominale.

Notre rencontre a permis d'améliorer la prise en main de la machine en utilisant certains réglages de zoom, point focal, contraste et en reprenant les avantages et inconvénients des différentes sondes ; l'ensemble des trucs et astuces permettant d'obtenir des images dans des conditions difficiles a également été revu, concernant notamment l'exploration de la prostate ou des ovaires à vessie vide, des artères et du pancréas etc.

Revue également des protocoles d'exploration notamment pour la prostate. Quelques données de base du doppler ont été également reprises mais ce n'est pas le problème prioritaire actuellement.

## 2) sur le plan technique :

Impression de dégradation du fonctionnement du clavier alpha numérique de l'échographe qui réagit plus difficilement qu'il y a deux ans ; le reste des touches et les potentiomètres fonctionnent correctement ce qui est l'essentiel car permettant le réglage différentiel du gain.



L'intérêt d'un cache pour protéger l'appareil de la poussière a de nouveau été mentionné.

L'installation électrique n'est pas optimale et notamment les prises qui alimentent l'appareil sont instables et certains mouvements de la table d'examen, du patient ou de l'appareil lui-même suffisent à entraîner des coupures électriques qui sont évidemment très préjudiciables à la longévité de la machine.

En ce qui concerne le gel d'échographie, le préparateur Alexis est maintenant en mesure de préparer à nouveau du gel, grâce à la formule fournie, à partir de méthylcellulose en cristaux ; ce gel pose un problème de liquéfaction et d'un séchage un peu trop rapide ; il faudrait essayer d'améliorer la formule pour arriver à produire un gel plus proche de celui du commerce.

### 3) à plus long terme :

Manifestement le docteur Ouedraogo a noué de très bonnes relations avec les 3 chirurgiens mais il est indispensable d'envisager le renforcement de l'équipe pour mieux répondre à la demande pendant les périodes de vacances, celle de formation, et les absences liées aux autres fonctions médicales assurées par le docteur Ouedraogo.

Renforcer le pôle radiologie ne doit pas être vu seulement comme une charge (investissement, matériel consommable et personnel) mais aussi considéré comme une source de gains soit directs par le prix des examens soit indirects par les dépenses évitées grâce à une prise en charge adaptée plus rapide (décision d'intervention, d'un transfert, ou décision d'examen de laboratoire complémentaire) ; ces avantages se retrouvent également par un retour beaucoup plus rapide à la vie active des patients.

Evoquer le renforcement du programme de radiologie conduit à aborder 2 points : d'une part définir qui former à l'échographie et d'autre part parler du nouvel hôpital.

### **Concernant la deuxième personne à former: la position est toujours la même :**

-l'idéale serait qu'il y ait un radiologue à OUAHIGOUYA mais compte tenu du nombre théorique de postes dans le pays et du nombre de spécialistes formés chaque année cela demandera encore du temps.

-la deuxième solution est la formation d'un médecin généraliste motivé ce qui permet d'être efficace assez vite car les connaissances fondamentales en anatomie, physiologie, pathologie sont acquises et un séjour intensif de 3 mois comme cela a été le cas pour le Dr Pakisba Ali Ouedraogo permet d'acquérir un niveau suffisant pour bien démarrer et répondre correctement aux questions les plus fréquentes ; une reprise quelque mois plus tard comme cela vient de se faire avec cette mission est un complément indispensable pour continuer la progression ; l'idéal serait de parfaire la

formation par un DU d'échographie. Si j'ai parlé de former un médecin généraliste ce n'est pas par ostracisme contre les chirurgiens, bien au contraire, mais je crois que leur temps est mieux utilisé au bloc et en consultations qu'en échographie.

-la formation des manipulateurs est aussi envisageable mais suppose de mettre en place un dispositif différent ; la première étape serait un travail sur place à OUAHIGOUYA de formation complémentaire à l'anatomie surtout et un peu à la physiologie et à la pathologie pour les affections les plus couramment rencontrées localement; il faudra ensuite définir, en accord avec les chirurgiens, des objectifs à atteindre et les former pour qu'ils soient fiables dans les réponses à certaines questions précises ; progressivement, le nombre de questions pourrait augmenter.

Concernant la capacité d'accueil du service de radiologie de Chambéry il faut prendre en compte qu'actuellement et pour toute l'année à venir à partir du 1<sup>er</sup> novembre il y a déjà en formation deux internes complètement débutant ; il sera donc impossible de recevoir un manipulateur en formation qui aura l'impression d'être laissé pour compte ; d'autre part pour le début de leur formation le terrain de OUAHIGOUYA me paraît plus favorable car ils pourraient voir en peu de temps la pathologie cible, beaucoup plus rare à Chambéry ; un séjour à Chambéry ne sera utile que dans un deuxième temps pour un cours intensif de technique et de pratique d'échographie ou s'il n'y avait plus de médecin déjà formé à OUAHIGOUYA pour assurer leur enseignement.

-c'est aux instances décisionnaires du CHR de OUAHIGOUYA de décider de qui elles veulent former après quoi nous adapterons notre aide dans leurs démarches ; qu'un manipulateur fasse de l'échographie n'apparaît pas plus problématique qu'un infirmier qui réalise des actes de chirurgie.

**Concernant le nouvel hôpital, l'état d'avancement du projet nous est inconnu:**

-il faudrait mettre l'accent sur la fourniture en énergie ; peut être y aurait-il un intérêt à recourir à un intervenant extérieur comme le GERES , ONG qui a déjà mené plusieurs actions au Burkina et dans d'autres pays africains et asiatiques, notamment dans le domaine de l'énergie et de l'eau dans le milieu de la santé (actions détaillées sur leur site internet accessible en tapant GERES dans google):

Groupe Energies Renouvelables, Environnement et Solidarités  
Développement Durable et Solidarités Internationale  
2 cours Maréchal Foch - 13400 Aubagne - France  
Tel: +33 (0)4 42 18 55 88 Fax: +33 (0)4 42 03 01 56

Alain **GUINEBAULT**, délégué Général  
adresse internet : [contact@geres.eu](mailto:contact@geres.eu)

-ne pas oublier de prendre l'avis des utilisateurs pour chaque service et en particulier pour la radiologie afin de s'assurer que les équipements seront positionnés aux bons endroits, ce qui n'avait pas été le cas lors de l'installation du service actuel de radiologie.

-ne pas oublier de prendre en compte la protection contre la poussière pour tous les secteurs à composante technologique ; cet aspect n'avait pas été considéré lors de la construction actuelle du service de radiologie et le matériel en souffre.

-réserver le choix du matériel au dernier moment pour faire le point sur l'état du marché juste avant l'achat. En ce qui concerne le domaine radiologique il faut réfléchir dès maintenant aux solutions du développement à sec visant à limiter la consommation d'eau et le rejet de liquides polluants difficile à gérer localement.

Enfin ne pas oublier de prévoir un budget de maintenance pour chaque appareil.

Au total cette mission a été très fructueuse, aussi bien sur le plan de l'échographie que de la radiologie conventionnelle.

PS

Depuis la fin de la mission les choses on déjà changé puisque le docteur Pakisba Ouedraogo a réussi le concours pour devenir radiologue ce qui le conduira à être absent de l'hôpital dès l'année prochaine (2008). Son retour à OUAHIGOUYA comme radiologue sera évidemment un bénéfice considérable pour l'hôpital. En attendant, la formation d'un autre médecin serait la bienvenue...