



Formation du Personnel de la Santé à l'utilisation des Equipements de Santé.

**Comment planifier, préparer et conduire une formation utilisateur.
Un guide pour planificateurs et réalisateurs.**

**H. Halbwachs
R. Werlein**

Février 1993.

**Version française traduite par :
Eugénie Kamsu Tankeu et S. Yunkap Kwankam
Center for Health Technology (CHT)
B. P. 8390, Yaoundé, Cameroun**



**Deutsche Gesellschaft für
Technische Zusammenarbeit (GTZ)**

Formation du Personnel de la Santé à l'utilisation des Equipements de Santé.

**Comment planifier, préparer et conduire une formation utilisateur.
Un guide pour planificateurs et réalisateurs.**

**H. Halbwachs
R. Werlein**

Février 1993.

**Version française traduite par:
Eugénie Kamsu Tankeu et S. Yunkap Kwankam
Center for Health Technology (CHT)
B.P. 8390, Yaoundé, Cameroun**

FORMATION DU PERSONNEL DE LA SANTE A L'UTILISATION DES EQUIPEMENTS DE SANTE.

- Comment planifier, préparer et conduire une formation utilisateur -

1ère Partie. CADRE ORGANISATIONNEL.....	3
1.1. Introduction	3
1.2. Objectifs et Groupes Cibles	3
1.3. "Rationale"	4
1.3.1 Conditions Générales	4
1.3.2. Méthode de Formation Utilisateur.....	5
1.4. Mise au Point d'un cours de Formation	6
1.4.1. Informations Préliminaires.....	6
1.4.2. Organisation des Cours	8
1.4.2. I. Instructeurs.....	8
1.4.2.2. Matériel pédagogique.....	8
1.4.2.3. Coût.....	9
1.4.3. Moment opportun.....	10
2ème Partie. CONCEPTION D'UN COURS D'EQUIPEMENT.....	11
2.1. Cadre Méthodologique.....	11
2.1.1. Pratique et Théorie.....	11
2.1.2. Approche de l'Enseignement.....	11
2.1.3. Matériel Ecrit.....	11
2.1.4. Evaluations et Attestations.....	12
2.2. Le Programme	13
2.3. Conduite d'un Cours.....	14
2.3.1. Où Commencer.....	14
2.3.2. Introduction du Sujet.....	14
2.3.3. Principes des Equipements.....	15
2.4. Préparation, Utilisation et Entretien des Equipements.....	16
2.4.1. Le Concept de l'Instruction "IDEAL".....	16
2.4.2. Préparation.....	16
2.4.3. Utilisation.....	17
2.4.4. Entretien des Equipements.....	17
2.4.5. Finalisation du Cours.....	18
Annexe 1. Vérifications en vue de la Planification d'un Cours Utilisateur.....	19
Annexe 2. Questionnaire Utilisateur.....	24
Annexe 3. Sources Possibles de Manuels.....	26
Annexe 4. Feuille de Travail.....	28
Annexe 5. Evaluation Rapide.....	31
Annexe 6. Feuille d'Evaluation du Cours.....	32
Annexe 7. Attestation.....	34
Annexe 8. Unité Programme.....	35
Annexe 9. Vérifications pour la Préparation d'un Equipement "en Attente".....	38
Annexe 10. Instructions d'Utilisation.....	39
Annexe 11. Maintenance Utilisateur et Recherche de Pannes.....	40
Annexe 12. Bibliographie.....	42

FORMATION DU PERSONNEL DE LA SANTE A L'UTILISATION DES EQUIPEMENTS DE SANTE.

- Comment planifier, préparer et conduire une formation utilisateur -

1ère Partie. CADRE ORGANISATIONNEL.

1.1. Introduction.

En général, le mauvais état des équipements de santé, que ce soit des appareils médicaux ou des installations hospitalières, dans les pays en voie de développement, préoccupe de plus en plus les professionnels de la santé. La meilleure solution à ce problème serait, évidemment d' introduire une maintenance rationnelle et un plan de gestion des équipements. Bien que cette idée doive rester l'objectif final, la plupart des pays en voie de développement ne peuvent pas se permettre une mise en place rapide d'un programme national de maintenance pour les services de santé (publique).

Méanmoins, on a constaté que la plupart des problèmes avec les équipements de santé ont des causes assez simples. D' après une étude suisse <1>, 60% des pannes avec les équipements médicaux sont causées par les utilisateurs. Un pourcentage similaire de pannes causées par les utilisateurs ou le mauvais fonctionnement et nécessitant le dépannage et la calibration pour correction a également été enregistré. Dans les pays en voie de développement, le nombre de défauts causés par l'utilisateur semble être sensiblement élevé. En général, les utilisateurs des pays en voie de développement n'ont pas été formés pour une bonne utilisation de leurs équipements. Le problème est souvent aggravé par un manque de motivation, surtout dû à la mauvaise gestion et à l'insuffisance de primes). Les équipements appartenant aux services de santé non - gouvernementaux sont souvent en meilleur état de fonctionnement à cause d'une définition plus claire et au contrôle des responsabilités, et donc d' une meilleure motivation du personnel. Mais, même en l'absence de changement significatif dans la gestion du personnel, une formation adéquate de l'utilisateur réduira considérablement à long terme l'incidence de défaut des équipements et des installations. Une estimation modeste indique une diminution de 30 à 40%.

L'insuffisance de compétence technologique chez les utilisateurs est due à ce qui suit: premièrement, pendant les années d'études primaires et secondaires le développement de connaissances générales pratiquement applicables est souvent considéré comme étant de moindre importance. Deuxièmement, l'orientation souvent trop théorique de la formation professionnelle dans les pays en voie de développement ne laisse presque pas de place pour le développement des compétences technologiques. De ce fait, la formation de l'utilisateur doit, la plupart de temps, partir de rien. Rien n'est "trop simple" pour être enseigné dans l'utilisation des équipements.

1.2. Objectifs et Groupes Cibles

Groupes cibles

Trois grands groupes sont impliqués dans la mise en route d'une formation effective de l'utilisateur.

1. Le planificateur / Administrateur

Les planificateurs / Administrateurs sont responsables du développement et de l'organisation de l'ensemble des Cours Utilisateurs. Ils peuvent être des fonctionnaires de haut niveau dans l'administration centrale ou intermédiaire de la santé, ou des dirigeants de projets de coopération technique.

La première partie de ce document s'adresse aux planificateurs /administrateurs, et donne des informations sur les méthodes, l'organisation des cours, les finances, etc....

2. **Le Réalisateur**

Les réalisateurs sont chargés de la conception et de la mise en oeuvre détaillées des cours utilisateurs. Ils peuvent être directeurs ou cadres supérieurs des institutions d'enseignement médical et technique ou des experts locaux et internationaux des projets de coopération technique.

La deuxième partie de ce document aborde les questions intéressantes pour ce groupe, c'est-à-dire comment concevoir un cours, méthodes et aides à l'enseignement, conduite d'un cours, etc.

3. **Les utilisateurs**

Les utilisateurs dans ce contexte sont des groupes hétérogènes, comprenant essentiellement des médecins, des infirmiers et des techniciens (de laboratoire, de radiologie, etc.). A propos de l'utilisation des équipements, les différences entre ces catégories ne sont pas tellement prononcées. La différence se situe davantage dans le secteur social. Dans certaines cultures, les états d'âme pourraient ne pas permettre la formation des techniciens et des médecins ensemble. De plus, le nettoyage des équipements par le personnel de rang relativement élevé au sein du personnel hospitalier pourrait ne pas être culturellement accepté. Ces considérations doivent être prises en compte, mais dans la majorité des cas, il n'est pas nécessaire de proposer des cours séparés pour les différents membres du personnel.

Objectif

L'objectif final est que l'utilisateur soit amené à utiliser les équipements et les installations placés sous sa responsabilité sans provoquer de pannes ou de dysfonctionnement. Pour y parvenir, l'utilisateur doit savoir:

- Comment manipuler correctement les équipements
- Comment ajuster/calibrer les équipements
- Comment effectuer la maintenance de base
- Comment tenir les registres et faire des rapports
- Quelles sont les limites d'intervention de l'utilisateur

La formation doit inclure tous les éléments nécessaires à l'accomplissement de ces objectifs. Les connaissances et compétences qui sont purement et simplement souhaitées ou "bon à savoir" ne doivent pas faire partie du contenu de la formation afin de maintenir un niveau acceptable du ratio entrée-sortie.

1.3. "Rationale"

1.3.1. Conditions générales.

La formation utilisateur et l'utilisateur formé ne peuvent être efficaces que dans certaines conditions: la mise au point d'un cours de formation réussi pour un équipement spécifique nécessite d'importantes conditions préalables: notamment que l'équipement en question corresponde aux normes et priorités nationales et que les connaissances médicales des utilisateurs soient adéquates.

Après la formation, il faut assurer un suivi approprié. Ceci devrait faire appel, de préférence, au soutien spécialisé des personnes techniquement compétentes. A savoir un ingénieur de maintenance

au niveau central ou régional, et une bonne supervision de la gestion sanitaire (Surveillance et Evaluation) dans le rayon du district (ou de la région). En plus, il doit y avoir un approvisionnement constant en matériel nécessaire à l'utilisation des équipements en question.

1.3.2. Méthode de Formation Utilisateur.

Plusieurs variétés d'approches différentes existent quand il s'agit de transférer le savoir - faire en technologie de la santé au niveau de l'utilisateur. Le spectre des options va de l' instruction informelle pratique à la formation professionnelle formelle dans une institution de formation reconnue. Les cours peuvent être dispensés par le personnel de maintenance, les fournisseurs et répétiteurs des groupes cibles respectifs. Cette dernière approche est généralement recommandée, car les problèmes de communication et d'acceptation sont réduits, bien qu'elle nécessite des ressources initiales considérables. Les cours peuvent être organisés en regroupant à un endroit convenable, par exemple dans un centre hospitalier universitaire, les personnes cibles de niveau de référence semblable dans différentes institutions de santé. L'autre option est d'organiser les cours sur place, dans les formations de santé ("cirque volant"). Toutes ces méthodes ont des avantages et des inconvénients. Etant donné les caractéristiques particulières des professions médicales dans les pays en voie de développement, les méthodes de formations peuvent être caractérisées comme suit:

TYPE DE FORMATION	COUTS	ORGANISATION	EFFICACITE	DENSITE	SPECIFICITE
sur le tas	faibles	facile	faible	moyenne	grande
par fournisseur	élevés	facile	modérée	grande	grande
"cirque volant"	modérés	modérée	grande	adéquate	moyenne
cours - maison	faibles	facile	modérée	faible	grande
seminaires extérieurs	modérés	modérée	faible	moyenne	adéquate
pendant la formation de base	faibles	facile	très grande	adéquate	adéquate

La formation **sur le tas** peut être effectuée par le personnel de maintenance. Cette catégorie de personnel est toujours un peu rare dans les pays en voie de développement. L'efficacité de cette formation est souvent faible car d'une manière générale, le personnel de maintenance n'est pas bien formé ou expérimenté pour la transmission des connaissances aux non-techniciens. Leur position relativement basse dans l'organigramme de l'hôpital peut aussi être un handicap.

Les **fournisseurs** sont essentiellement disposés à fournir une quantité abondante d'informations spécifiques de haute qualité, de sorte que les utilisateurs peuvent recevoir trop d'informations par rapport à leurs besoins. Plusieurs fournisseurs dans les Pays en voie de développement sont plus intéressés par la vente des équipements que par l'effort nécessaire au suivi du client.

Le **"cirque-volant"**, bien que plutôt exigeant en terme d'organisation, peut être très efficace quand il est effectué par des techniciens/ingénieurs spécialement formés et des membres des groupes cibles. La dispense des cours dans le milieu professionnel des utilisateurs offre la possibilité optionnelle d'adapter le contenu du cours aux besoins réels de l'utilisateur.

Les **cours-maison**, dispensés par des membres spécialement formés du groupe cible peuvent aussi être très efficaces, bien qu' en général ils n'arrivent pas à se débrouiller devant les problèmes non classiques et inattendus de l'utilisateur.

Les **séminaires** plus ou moins centralisés sont économiquement séduisants, mais difficiles à suivre par les groupes cibles. En particulier, au niveau hospitalier, la présence des utilisateurs est essentielle pour le fonctionnement quotidien. Aussi, à cause de l'éloignement par rapport au milieu professionnel des utilisateurs, la formation aura tendance à être plus abstraite.

La **formation professionnelle de base** est une excellente occasion de transmettre les connaissances technologiques essentielles et les comportements correspondants, bien que les sujets technologiques ne puissent être abordés que de façon relativement générale. Les cours et séminaires de courte durée sont peu efficaces et ne devraient être de préférence que la suite d'une formation de base. Les écoles de médecine et les institutions similaires dans les pays en voie de développement doivent intégrer cette idée et donner des compétences technologiques pratiques.

De toutes les options, le "cirque volant" est la meilleure. Les recommandations supplémentaires données ci-dessous renvoient à cette méthode. En fin de compte, un mélange de formation de base, séminaires-maisons systématiques et formation sur le tas serait l'idéale. La responsabilité de la planification et de la réalisation peut par exemple, être donnée à une école de médecine ou une institution impliquée dans l'ingénierie hospitalière. Une liaison étroite avec les décideurs parmi les gestionnaires de la santé doit être entretenue pour s'assurer que la politique globale est suivie.

Dans tous les cas, il faut s'assurer que 60% de la période de cours sera destiné à la formation pratique. Le ratio entre la pratique et la théorie pourrait varier en fonction de la complexité de l'équipement concerné. Ainsi, le cours doit être conçu de façon à permettre un ajustement à court terme par rapport aux besoins imprévus du groupe cible.

1.4. Mise au point d'un cours de formation.

1.4.1. Informations préliminaires

Avant qu'un cours sur un équipement spécifique, un groupe d'équipements ou plusieurs équipements différents ne soit planifié, plusieurs questions concernant les besoins qualitatifs et quantitatifs des groupes cibles et des réalisateurs doivent être soulevées et résolues. Les principaux aspects à vérifier sont:

- gamme d'équipements/installations à couvrir (priorité). Dans la plupart des formations de santé, une fois établies, les priorités resteront les mêmes, mais des déviations spéciales et locales peuvent apparaître.
- disponibilité de la documentation technique (manuels d'utilisation et de maintenance) dans la langue appropriée.
- les tâches les plus importantes (priorités) du centre cible (y compris la description de poste du personnel clé).

Bien que dans un pays donné la définition des tâches pour le personnel de santé ne doive être évaluée qu'une fois, quelques pays en voie de développement offrent des variations significatives à l'intérieur de leurs frontières nationales.

- la composition du groupe cible (type et nombre de personnel, tranche d'âge, niveau de base, etc...) Evidemment, le nombre et les caractéristiques professionnelles du groupe cible sont des informations essentielles pour la programmation du cours. Cependant; la tranche d'âge peut aussi servir comme indicateur d' actualité et d' expérience professionnelles.
- les caractéristiques socio-culturelles du groupe cible et leurs instructeurs potentiels. Occasionnellement quelques caractéristiques spéciales peuvent être prises en compte telles que les obstacles liés aux classes sociales qui peuvent empêcher une personne utilisant un appareil de le maintenir.
- la disponibilité des instructeurs et des multiplicateurs. Cette question peut prendre une importance particulière en fonction des priorités possibles de tâche dans la formation de santé cible. La question se rapporte aussi à la présence de personnes appropriées au niveau local, qui pourraient être activement impliquées comme instructeurs ou assistants. (voir également 1.4.2.1).
- la disponibilité d'un local convenable, qui offre de l'espace pour une chaise ou un banc et une table à chaque participant. Habituellement, une salle d'attente pour patients externes ou une PMI sont des endroits utilisables avec satisfaction.
- la disponibilité du matériel d'enseignement tel que tableau noir, tableau en papier, etc. Aucun appareil sophistiqué n'est exigé, car la plupart des formations doivent être données de manière très pratique et participative. Ceci veut essentiellement dire utiliser des démonstrations avec participation directe des participants chaque fois que c'est possible.
- la contribution financière du ou des formation(s) cible(s). Dans un système financier décentralisé idéal, basé sur le partage des frais, la formation de santé cible doit financer totalement de telles mesures de formation. Dans les situations où ces frais sont couverts par l'administration centrale ou intermédiaire (de santé), au moins quelques approches à la comptabilité du centre de coût doivent être introduites comme élément de base pour la planification supplémentaire.
- le programme de travail de la formation (de santé) cible (jours de manipulations, etc.). Une chaîne de plusieurs cours pour différents équipements s'étendant probablement sur plusieurs jours, nécessite une programmation minutieuse afin de réduire les perturbations dans le fonctionnement journalier.
- les moyens de communication de la formation (de santé) cible. Les questions soulevées dans ce chapitre indiquent qu'il y a un grand besoin de coordination et de communication. Des canaux appropriés (fax, téléphone, messagerie) doivent être disponibles et fonctionnels. les exigences (saisonniers) en accessibilité et transport doivent également être clarifiées.

(voir aussi le formulaire de vérification en annexe 1, page 19)

Ce serait une bonne idée d'interroger le personnel cible au sujet de leur perception des problèmes et besoins (voir exemple en annexe 2, page 24).

1.4.2. Organisation des cours

Les données essentielles pour la planification des cours peuvent être dérivées des informations préliminaires collectées. Ces données sont:

- besoins en enseignement (priorité en équipement)
- besoins en personnel
- besoins en matériel
- besoins logistiques et transport
- besoins financiers
- moment opportun

1.4.2.1. Instructeurs

Une fois les équipements et les formations de santé à couvrir choisis, le nombre et les spécialités des instructeurs peuvent être étudiés. Soit un ensemble de cinq thèmes à enseigner dans un centre de santé pendant une semaine (qui serait un programme raisonnable), un minimum de deux et un maximum de trois instructeurs seront nécessaires. Des provisions pour l'hébergement et la restauration doivent être prévues en conséquence.

Bien souvent, il sera nécessaire de former les instructeurs d'abord. Ceci fait appel aux activités suivantes:

- identification des institutions de formation convenables (nationales ou étrangères). Une telle institution peut être une école de médecine, une école d'infirmiers ou un centre de formation professionnelle. Une partie de la formation (par exemple dans le cadre d'un projet de coopération technique) pourrait avoir lieu dans des institutions ou chez des fournisseurs appropriés dans les pays développés. Ce faisant, une bonne appréhension de la technologie concernée et des récentes évolutions peut être acquise. L'inconvénient est que cette approche a tendance à négliger les problèmes réels de terrain, mais ceci peut être complété par des formations supplémentaires systématiques sur le terrain à l'intérieur du pays. Des partenaires bilatéraux ou multilatéraux de la coopération technique peuvent être disponibles pour participer à l'organisation et au financement de la "formation des formateurs"
- la sélection des candidats appropriés, tels que utilisateurs talentueux, manipulateurs et aussi, au début d'un programme de formation utilisateur, le personnel de maintenance. Dans plusieurs cas, les instructeurs peuvent être trouvés en dehors du secteur de la santé publique. Par exemple avec les services de santé non gouvernementaux (groupe religieux), institution de formation professionnelle, universités, fournisseurs, etc...
- la formation de 3 à 6 formateurs comme formateurs initiaux pour tous les sujets appropriés à l'ensemble des équipements prioritaires. Une telle formation sera assez exigeante. Au moins 5 jours en moyenne pour chaque groupe d'équipements seront nécessaires.

1.4.2.2. Matériel pédagogique

Plusieurs choses doivent être considérées à ce propos, afin d'éviter des planifications irréalistes. Il serait, bien entendu, souhaitable et utile d'avoir des aides à l'enseignement tels que projecteurs, modèles d'équipement fonctionnel et de principes physiques à trois dimensions, équipements vidéo ou micro-ordinateurs. Même si l'acquisition peut être financée, les frais d'utilisation doivent être pris en compte. C'est à dire que les projecteurs ont besoin d'ampoules de rechange et les équipements vidéo ont besoin de cassettes. En plus des considérations de coût, l'entretien des aides à l'enseignement dépend aussi de l'environnement technique. La durée de vie des articles sophistiqués n'est pas acceptable à cause du stress considérable auquel ils sont soumis. Transport sur des pistes cahoteuses ou fonctionnement dans un environnement poussiéreux.

De ce fait, en règle générale il faut choisir les aides à l'enseignement aussi simples que possible, en particulier pour les programmes de formation décentralisés. Dans la plupart des cas, les posters faits à la main, des affiches bien préparés et les équipements réels serviront comme aide à l'enseignement. Des tableaux noirs, des tableaux à épingles et des tableaux à flanelles sont d'autres accessoires utiles. Les tableaux à flanelles sont des outils particulièrement simples, qui offrent une bonne flexibilité quand il faut installer le matériel de démonstrations y compris les modèles fonctionnels à deux dimensions dont les parties peuvent même dans une certaine mesure être mobiles <2>. Au moins au début du programme de formation utilisateur, l'équipe des formateurs doit porter l'essentiel des aides à l'enseignement avec eux de façon à éviter des complications organisationnelles. A long terme, les aides à la formation de base doivent être disponibles dans chaque formation de santé pour leur usage interne.

Les matériels essentiels d'enseignement sont les manuels d'utilisation et de maintenance, au moins pour les équipements les plus sophistiqués tel que autoclaves, incubateurs, etc. Très souvent, les manuels sont incomplets ou absents (voir section 1.4.1) dans les formations (de santé) cibles. Dans ce cas les documents doivent être obtenus du fabricant ou de son représentant ou d'autres sources éventuelles (voir annexe 3, page 26). Si possible, des manuels existants dans d'autres formations de santé du pays peuvent être photocopiés.

1.4.2.3. Coût

Les dépenses de réalisation d'un programme de formation utilisateur comprennent essentiellement les frais d'enquête (informations préliminaires), de planification, de préparation, de réalisation et d'évaluation.

- * personnel
- * courrier, fax, téléphone
- * déplacement (pour visites sur le terrain, etc.)
- * papeterie
- * matériel pour les aides à l'enseignement
- * photocopies ou stencils
- * hébergement, allocations
- * consommables pour l'utilisation des équipements pendant la formation

Comme il a été dit, les formations (de santé) cibles doivent contribuer aux frais de formation. Ceci s'applique en particulier à l'étape de réalisation même. Le coût réel ne peut être estimé que pour un pays spécifique. On pourrait supposer qu'en moyenne les frais sont recouverts après une période d'un

an à trois ans. Ce parce que l'utilisateur mieux qualifié évitera davantage les erreurs de manipulation et réduira ainsi les frais de maintenance et de remplacement. Même dans les cas - plutôt nombreux - où la maintenance et le remplacement ne peuvent être financés, des frais indirects sensibles surviennent parce que la formation de santé en question ne peut fonctionner qu'avec une efficacité très faible.

1.4.3. Moment opportun

La formation décentralisée suppose des visites dans les formations de santé périphériques. Pour maintenir les frais à un niveau bas, il est avantageux de regrouper un nombre de formations appartenant à un espace géographique manageable en un voyage. Ainsi qu'il est recommandé en 1.4.2.1, l'équipe de formation doit être présente pour environ une semaine dans une formation de santé. Ainsi, en moyenne il vaut mieux ne pas parcourir plus de 3 à 5 formations (de santé) en un voyage.

Après avoir décidé quelles formations de santé seront incluses dans une certaine tournée, un projet d'emploi de temps pour la tournée est conçu qui prend en considération le programme de travail des formations (de santé) cibles et les conditions saisonnières probables telles que vacances, état des routes, etc.... En coordonnant les dates proposées avec les formations cibles, un emploi de temps final est mis au point. Il est fortement conseillé de requérir la confirmation du programme final de chaque formation cible.

2ème Partie: CONCEPTION D'UN COURS D'EQUIPEMENT

2.1.: Cadre Méthodologique

2.1.1. Pratique et Théorie

Les cours doivent être orientés vers les équipements, bien que dans certains cas il puisse être nécessaire de couvrir également des thèmes plus généraux tels que l'hygiène, etc. Ainsi qu'il a déjà été dit, de tels cours doivent se concentrer sur les besoins réels. A cause du large spectre d'équipements, les cours doivent rester aussi concis que possible (de quelques heures à un jour, maximum deux jours). Aussi, les besoins réels dans la formation utilisateur ont un caractère très pratique. Les éléments théoriques doivent être maintenues à un niveau minimum. Pour amplifier la touche pratique, les instructions théoriques (surtout en physique, chimie, maths, etc.....) doivent être accompagnées de démonstrations ou d'exemples pratiques bien connus par les stagiaires à partir de leur travail quotidien ou leur vie de famille. Ceci semble facile, mais sous-entend une bonne compréhension de la théorie. Un exemple typique est le principe de l'isolation thermique expliqué avec les différents effets des toitures en herbe ou en toles ondulées. La partie théorique ne doit pas dépasser 30% en moyenne. Pour permettre une participation active des stagiaires, le nombre de participants ne doit pas dépasser 12.

2.1.2. Approche de l'enseignement

Le groupe cible est hétérogène en terme de professions et de caractéristiques individuels. D'où un grand besoin de flexibilité et de variété dans les méthodes d'enseignement, bien que l'approche de base doive être inductive. Donc, l'instruction doit commencer par le traitement médical comme tel, le mettre en rapport avec l'équipement employé, et en déduire les caractéristiques, les exigences fonctionnelles et opérationnelles. Différents éléments didactiques tels que démonstrations, explications verbales, travail avec documents écrits, prise de notes, discussions, etc, doivent être utilisés pendant un cours pour maintenir l'intérêt et satisfaire l'approche d'apprentissage des divers participants <3>: certains apprennent mieux quand ils peuvent discuter des choses, d'autres préfèrent écouter ou lire. Les cours ne doivent en aucun cas être structurés de manière à ce que les formateurs se retrouvent dans le rôle le plus actif et les stagiaires justes attentifs aux monologues et suivent des instructions. Un bon équilibre entre l'information dirigée et un échange libre d'information et d'opinion doit être recherché. Pour cette raison, environ 20% de la durée du cours doit être réservé aux discussions libres entre tous les participants au cours. La durée de telles discussions ne peut être prédéfinie. Très souvent, les discussions apparaissent spontanément. Sinon, elles doivent être encouragées par le formateurs.

2.1.3. Matériel écrit

Les utilisateurs éprouvent généralement d'énormes difficultés à comprendre le langage technique et très spécialisé des manuels d'utilisation et de maintenance et certaines traductions laissent à désirer. Il est donc important de faire référence constamment aux manuels et de donner des explications pertinentes. Un bon moyen d'y arriver est d'amener les stagiaires à lire des passages sélectionnés et à répondre aux questions.

En dehors des manuels, le cours entier doit être accompagné de documents écrits. A la fin, chaque stagiaire doit avoir un document concis avec toutes les informations essentielles sur le sujet, qui pourrait être utilisé comme référence pendant le travail. Malheureusement, de tels manuels ne sont

pas disponibles sur le marché, ils doivent être produits par l'équipe des formateurs. Il y a essentiellement trois manières de le faire:

1. Dicter ce qui semble essentiel et laisser les stagiaires noter ce qu'ils trouvent nécessaire. C'est le plus simple et, au moins pour le formateur, la manière la plus paresseuse de le faire. Pour le stagiaire, c'est beaucoup moins facile. Il est obligé d'écrire chaque bout aussi vite que possible, parce qu'il ou elle ne sera pas à mesure de décider quelle information vaut la peine d'être enregistrée. Malheureusement, ce mode d'interaction entre formateur et stagiaire est très courant. Le stagiaire doit essayer de comprendre et non de copier une pléthore d'informations sans but.
2. Compiler un manuel d'utilisation en écrivant des instructions courtes mais suffisamment détaillées et, en y ajoutant des extraits appropriés de publications (copies). Ceci est une assez bonne manière de fournir au stagiaire un manuel bien structuré et comme il faut. L'inconvénient en est que le fait de distribuer un document prêt est d'une valeur didactique très limitée pour le cours, parce qu'il n'implique pas activement le stagiaire dans une large mesure.
3. Compiler une série de feuilles de travail, qui donnent des informations essentielles, mais laissent de la place pour des notes personnelles, et qui contiennent de petites tâches à réaliser par le stagiaire (voir exemple en annexe 4, page 28). Le stagiaire peut collecter toutes les feuilles de travail et les utiliser comme manuel standard pendant son travail à la fin du cours. Cette approche est très contraignante pour le formateur, mais stimule l'intérêt du stagiaire à profiter de ce manuel de manière plus directe et plus active.

2.1.4. Evaluations et Attestations

C'est une bonne idée de faire des évaluations courtes et rapides après les grands thèmes. Ce test pourrait consister en un petit questionnaire, mettant l'accent sur les aspects les plus importants du cours (voir exemple en annexe 6, page 31). Les réponses aux questions se feront par écrit sur des formulaires (les questions aux choix multiples peuvent également être utilisées). Compléter un tel formulaire ne doit pas prendre plus de quelques minutes. Les bonnes réponses sont ensuite données et expliquées par l'instructeur. Les questionnaires sont gardés par les stagiaires. Ils ne sont que des moyens d'évaluation personnel et jamais un instrument de contrôle pour les instructeurs ou les supérieurs. A la fin du cours, un test anonyme sur les sujets les plus importants doit être fait, avec une petite partie qui évalue la perception des stagiaires à propos de la qualité et de l'opportunité du cours (voir échantillon en annexe 6, page 32). Cette dernière information doit servir comme feedback (retro-action) pour l'équipe des formateurs et des organisateurs en vue des ajustements et améliorations futurs du cours.

Chaque stagiaire a droit à une attestation formelle de participation. Les notes ou autres évaluations de performance ne sont pas souhaitables. Au contraire ils auront un effet inverse car les stagiaires ayant de mauvaises notes seront démotivés. L'évaluation des performances ne peut faire partie que d'un programme de supervision. L'attestation est un important facteur de prestige et de motivation professionnelle qui satisfait le besoin naturel d'appréciation. L'attestation contient le titre du cours, le nom, la date, le lieu et doit être signé par un formateur et un responsable de haut niveau (Directeur de Santé) (voir échantillon en annexe 7, page 34).

2.2. Le Programme

Les cours sont orientés vers les équipements ou relatifs aux questions de fonctionnement général. La liste ci-après contient la plupart des équipements considérés comme essentiels pour le travail au niveau du district et deux thèmes généraux typiques

- stérilisateurs
- appareils de refroidissement
- respirateurs et consoles d'anesthésie
- aspirateurs de chirurgie
- incubateurs
- microscopes
- balances
- groupes électrogènes
- pompes à eau
- hygiène
- gestion et supervision de la maintenance

Pour chacun de ces thèmes (et probablement d'autres) un programme doit être conçu. Le programme est le fondement de toute formation systématique. En d'autres termes, s'il n'y pas de programme, il n'y a pas de système. et à défaut de système, le cours se terminera par des efforts arbitraires et non concluants. Ainsi, les fonds et le temps seront perdus et les stagiaires et les instructeurs seront profondément frustrés. le succès de la formation sera minimal, le coût maximal.

Qu'est ce qu'un programme contient? Il donne essentiellement un aperçu de ce qui sera enseigné et comment il sera enseigné.

- * à quel groupe cible est destiné la formation
- * quels objectifs doivent être atteints
- * quels sujets doivent être appris (résumé, dans l'ordre chronologique)
- * quelles sont les exigences de temps
- * quelles méthodes d'enseignement et quelles aides seront utilisés
- * comment est-ce que la réussite de l'enseignement sera évaluée.

(voir échantillon en annexe 8, page 35; <3>)

Un programme n'est pas un document qui une fois rédigé, devient définitif. Les programmes doivent être sujets à modifications et amendements en fonction de l'accroissement de l'expérience dans le domaine. Une révision annuelle ou bi-annuelle est de ce fait recommandée.

Sur la base du programme, la planification finale des finances et du matériel peut être faite ainsi que peut l'être une mise au point étape par étape des feuilles de travail pour les stagiaires.

2.3. Conduite d'un Cours

2.3.1. Où commencer

Avant de commencer un cours, tout le matériel et tous les équipements doivent être organisés et disponibles. Les formateurs sont supposés être ponctuels et conscients du temps pendant le cours. La ponctualité ne doit pas être vue comme une qualité en soi, mais plutôt comme une question de justice mutuelle et d'économie.

Commencer un projet de formation utilisateur sous-entend une nouvelle expérience à la fois pour les formateurs et les stagiaires qui parfois en savent très peu l'un sur l'autre. Ceci pourrait créer une situation quelque peu inconfortable et même embarrassante quand les deux parties se rencontrent pour la première fois et il appartient au formateur de susciter une atmosphère détendue pour des conditions d'apprentissage optimales. Une méthode couramment utilisée pour "rompre la barrière", est que le formateur se présente (bien entendu après les salutations d'usage) et résume brièvement ses origines et ses attentes pour le cours. Ensuite, les stagiaires se présentent et résument leurs attentes. Le stagiaire a le "droit" de ne pas en avoir. Ceci est surtout le reflet de son incertitude à propos de tout l'exercice, il ou elle pourrait avoir besoin de temps pour s'adapter. Faire pression sur les stagiaires dans cette situation ou dans les situations similaires renforce leurs inquiétudes. Les présentations mutuelles peuvent donner une bonne opportunité d'ouvrir le débat à propos de la situation des stagiaires et leurs problèmes, conduisant éventuellement à une présentation et à une discussion systématiques sur les objectifs généraux et spécifiques du cours. Référence peut être faite à ce propos au questionnaire reçu pendant la préparation du cours (voir 1.4.1). Ce processus motive les stagiaires en même temps qu'il aide à comprendre la raison d'être du cours.

Il est conseillé d'expliquer brièvement la structure et la méthode du cours, parce que la plupart des stagiaires ne seront pas très au courant de la manière dont le cours est mené. Il est capital de dire clairement dès le début que le cours n'est pas conçu pour tester les individus sur leurs connaissances et performances. Tous les tests seront anonymes. Aucune notation écrite ou verbale ne sera faite, ni pendant le cours, ni à la fin du cours. Tous les participants ont droit à une attestation de participation, à l'exception de ceux qui n'auront pas assisté à une partie considérable du cours.

2.3.2. Introduction du Sujet

Le premier sujet relatif au cours est la définition des tâches comme partie du profil de tâche de la formation de santé cible. Brièvement, ceci renferme les besoins typiques en santé et les maladies de population dans le milieu de captage, les activités y relatives dans la formation de santé, en se concentrant sur les tâches spécifiques nécessaires à leur accomplissement. Il est important de clarifier l'importance relative de la méthode de soins de santé utilisée et par conséquent de l'équipement respectif.

En pratique, ceci voudrait dire qu'une mesure de la tension artérielle par exemple sera expliquée comme une méthode essentielle pendant les consultations prénatales, les accidents et les cas semblables. Comme cette partie est assez théorique, il serait avantageux de présenter des posters peignants des statistiques opportunes ou des manipulations importantes.

2.3.3. Principes des équipements.

Avec l'aide des posters et si possible des modèles, les notions de base physiologiques doivent être brièvement rappelées. La prochaine étape révélera si c'était suffisant: présentation des types les plus fréquemment utilisés (dans notre cas, sphygmomanomètre à mercure et à cadran) et une séance de question-réponse à propos des différentes conceptions. Si nécessaire, les sujets de sciences fondamentales, telles que physique, chimie ou physiologie doivent être expliqués brièvement. Dans notre exemple, le principe de la pression, d'élasticité et de la circulation du sang pourrait être nécessaire.

Après les rappels des notions de base des différentes conceptions, les avantages et les inconvénients doivent être débattus et le(s) modèle(s) utilisé(s) dans la formation de santé cible (ou même dans l'ensemble du système de santé national) identifié(s) par les stagiaires. Toutes les activités du cours à suivre doivent se concentrer sur les types utilisés. En supposant que, dans notre exemple, ce serait le sphygmomanomètre à soufflets, nous continuerons en élaborant sur différents modèles, dans ce cas par exemple: le modèle avec brassard et stéthoscope incorporé comparé au modèle séparé. Les avantages et les inconvénients des différents modèles doivent être analysés.

La prochaine étape doit rentrer dans les détails des instruments trouvés dans la formation cible. Tous les composants doivent être identifiés et leur rôle défini. Les propriétés spéciales du matériau doivent être discutés telles que la corosivité, la force et la durabilité. Dans notre exemple, le brassard et les tuyaux de connection sont des matériaux dont la durée de vie peut être très courte. Pendant cette unité de formation, l'accent doit être mis sur les démonstrations et les exercices pratiques avec l'équipement réel. Les sphygmomanomètres doivent être partiellement désassemblés (pas l'unité de mesure) et réassemblés. Pour cet exercice, il serait souhaitable que les instructeurs apportent quelques échantillons pour éviter d'endommager les instruments du centre cible. En même temps, les instructeurs doivent s'assurer que les stagiaires comprennent les aspects sécurité de l'utilisation de l'équipement en question. Les tensiomètres à mercure sont particulièrement dangereux quand la jauge se casse et que le mercure, qui est très toxique se répand. Ce n'est pas seulement la sécurité de l'utilisateur qui doit être enseignée, mais aussi, les effets néfastes sur le patient en cas de manipulation incorrecte ou imprudente doivent également être soulignés et expliqués à fond.

Après cette première approche pratique, les stagiaires doivent essayer d'écrire (seulement en mots-clés), comment ils manipulent l'équipement. Dans notre exemple, ceci pourrait être:

- dégonfler le brassard
- mettre le brassard sur le bras du patient
- fermer la valve
- etc.

En plus, ils doivent citer les principaux problèmes qu'ils rencontrent avec l'équipement; par exemple:

- fuite d'air
- stéthoscope ne transmet pas clairement
- etc...

En évaluant le résultat de cet exercice, les étapes manquant à la manipulation, les mauvaises manipulations et les pannes typiques peuvent être identifiées. Le résultat peut être mis dans un

tableau qui pourrait relier les fautes d'utilisateur classiques aux problèmes classiques d'équipement. Dans le cas des sphygmomanomètres, le tableau contient:

PROBLEMES TYPIQUES D'EQUIPEMENT	FAUTE UTILISATEUR	AUTRES CAUSES
Tuyaux fragiles, fuite d'air	Exposition excessive au soleil	Mauvaise qualité du matériau
Fuite de mercure	Manipulation brutale	
Son distordu (stéthoscope)	membrane mal placée	les termites font obstruction au tuyau
etc...		

En incluant les causes non liées à l'utilisateur, les mauvaises interprétations peuvent être évitées. Tous les problèmes ne peuvent être résolus par la formation utilisateur.

2.4. Préparation, manipulation et entretien des équipements

2.4.1. Le concept d'instruction "IDEAL"

Pour les sujets de formation à prédominance pratique qui seront décrits dans les sections suivantes, une méthode à haute intensité est exigée. Elle pourrait être appelée méthode IDEALe. IDEAL est un acronyme mis pour :

- I - Introduire et expliquer
- D - Démontrer les procédures/Manipulations
- E - Exercer les procédures / Manipulations avec les stagiaires
- A - Ajuster la performance des stagiaires
- L - Laisser les stagiaires expliquer les procédures/manipulations.

Cette approche combine la participation active et passive des stagiaires d'une manière qui promeut de façon optimale la compréhension et la compétence pratique pendant une période de temps relativement courte.

2.4.2. Préparation

Etre préparé à appliquer rapidement et effectivement une méthode de soins de santé et à utiliser l'équipement respectif dans les urgences et de façon routinière est à la fois trivial et impératif. Bien sûr, dans le cas de la mesure de la tension artérielle, il n'y a qu'à s'assurer que le mètre, le stéthoscope et le dossier du patient sont prêts et disponibles. Les choses sont cependant très différentes quand il s'agit des équipements plus sophistiqués tels que l'ultrason par exemple. Ici, nous aurons à enseigner (de manière IDEALe) comment utiliser une liste de vérification pour la préparation d'un équipement en attente (voir échantillon en annexe 9, page 38) de sorte que l'équipement soit en attente, prêt à la mise en marche et à l'utilisation. Dans cet exemple, il faut s'assurer, entre autre que l'enregistreur ou l'imprimante -vidéo et les sondes sont installés et que le gel contact est à porté de main. Aussi, le manuel d'utilisation doit être à côté.

2.4.3 Manipulation.

S'agissant toujours de notre exemple sur la tension artérielle, l'étape suivante s'intéresse à l'application de l'instrument. Un organigramme d'instructions étape par étape serait utile pour assurer l'ordre correct et l'achèvement des procédures (voir échantillon en annexe 10, page 39). L'instructeur ne doit pas seulement décrire et démontrer toutes les procédures en détails, mais il doit aussi donner des explications pour chaque étape spécifique, par exemple.

Une loi dans la mesure de la tension artérielle dit que le brassard doit toujours être appliquée au même bras (gauche si droitier) du patient. La raison en est que dans la plupart des cas, une différence non pathologique peut être mesurée entre le bras gauche et le bras droit. Toujours rester du même côté assure que la comparabilité des mesures prises à des moments différents n'est pas distordue par ce facteur (reproductibilité).

Les ajustements et calibrations peuvent aussi faire partie du devoir de l'utilisateur. Dans le cas du tensiomètre à mercure, les utilisateurs doivent savoir comment ajuster l'échelle.

Enseigner les compétences opérationnelles (habileté à bien utiliser les équipements) signifie aussi souligner le fait que l'utilisation des équipements la plupart du temps suppose un contact direct avec le patient. De ce fait, deux principes essentiels doivent être acquis:

1. Le patient a le droit de savoir ce qu'on lui fait. Autant que faire se peut, il doit être informé et traité poliment et gentiment. La fréquentation des formations de santé dépend énormément du comportement du personnel de santé. Une étude menée en Tanzanie en 1992 <4> montre que plus de 16% des patients accepteraient de payer les frais médicaux si au moins l'attitude des médecins s'améliorait. Le cours pourrait attirer l'attention des stagiaires avec l'aide du rôle joué par chacun.
2. Les mesures de sécurité du patient doivent faire partie de la formation et la conscience de sécurité doit être encouragée. Même un simple gadget comme le sphygmomanomètre mérite par conséquent quelque attention: le danger du mercure répandu. L'hygiène est toujours un point critique à observer.

Rappel: bien que les feuilles de travail constituent l'épine dorsale du cours, la formation des compétences opérationnelles en particulier fait appel aux exercices pratiques intensifs, comme indiqué dans la méthode IDEAL.

2.4.4 Entretien des équipements

Cet aspect est au moins aussi important que le précédent. Prendre soin des équipements veut dire en assurer la responsabilité et, en termes pratiques, assurer la maintenance de base et le nettoyage. Dans certains cas rares, même des réparations simples peuvent être réalisées par le personnel utilisateur. Le terme maintenance et, dans sa forme élémentaire, maintenance de base, est fréquemment regardé avec stupéfaction, parce qu'il n'est pas perçu comme une tâche qui concerne des personnes autres que les techniciens et les ingénieurs. Il doit être clair pendant les cours que la maintenance est un outil de gestion de la santé et par conséquent affecte presque tout le monde et toute chose dans les services de santé.

La maintenance de base est une simple procédure qui, lorsqu'elle est exécutée, permet au personnel utilisateur d'éviter des pannes triviales. En prenant le tensiomètre comme exemple, les procédures de maintenance de base sont très peu nombreuses, mais doivent, comme avec tout autre équipement, être compilées dans une description de type organigramme, un diagramme de recherche de pannes et une prescription de dépannage brève mais compréhensive quand c'est possible (voir échantillon en annexe 11, page 40). elle contiendra des sujets tels que comment nettoyer un manomètre avec un chiffon humide, en utilisant si possible une très petite quantité de détergent, que faire si le système souffle de l'air, ou donne des mesures irrégulières et comment changer une ampoule à bouffissure fragile. La documentation de formation doit aussi contenir les limites d'intervention de l'utilisateur, un aspect sur lequel il faudra insister pendant la formation. Certains stagiaires ont tendance à surestimer leurs propres capacités de dépannage, en particulier après avoir suivi un cours utilisateur. L'excès de confiance doit être freiné: beaucoup d'équipements ont été endommagés par des personnels de santé bien intentionnés mais irréflectifs.

Après avoir fini de travailler avec un équipement, l'utilisateur devra suivre les procédures de mise à l'arrêt, qui pourrait consister à la fermeture d'une arrivée de gaz, l'arrêt d'un robinet d'eau et/ou d'un interrupteur de mise sous tension, nettoyage, protection contre la poussière avec un couvercle, stockage, protection contre les manipulations non autorisées, etc. Avec le sphygmomanomètre, ce n'est que le stockage qui pourrait être assez problématique dans un climat humide parce que le tissu du brassard a tendance à moisir. L'utilisateur doit alors apprendre comment éviter cela, dans ce cas par exemple en mettant une ampoule de faible puissance (15 W) dans le cabinet de stockage.

Bien que la maintenance de base soit un ensemble très pratique d'opérations, elle doit être complétée par des activités administratives. Il arrive souvent qu'un utilisateur ne puisse pas résoudre ses problèmes de maintenance par lui-même. Il doit alors être capable d'identifier les défauts typiques majeurs de l'équipement en question et savoir qui peut être contacté à l'intérieur et à l'extérieur de la formation de santé et comment. Il peut avoir à remplir des formulaires pour demander le service d'un personnel maison ou d'un technicien du service régional ou encore du fournisseur local. Dans le cas où un système de maintenance étendu est établi, l'utilisateur doit aussi apprendre son rôle au sein du système, surtout dans la supervision, l'acquisition, etc.

2.4.5. Finalisation du cours

Finalement, quand tout le contenu du programme a été parcouru et après que toutes les questions des stagiaires aient été traitées (ils ont souvent besoin d'être encouragés à poser des questions), un test final écrit et une évaluation du cours doivent être effectués comme décrit dans la section 2.1.4. La fin du cours est marquée par la distribution des attestations.

Pour les stagiaires, l'exercice est terminée alors que l'équipe des formateurs devra encore effectuer quelques "devoirs" additionnels: analyse du cours. Ils doivent identifier les points forts et faibles afin de modifier le cours. les modifications sont généralement nécessaires. Cette analyse constitue également la base des rapports qui pourraient être soumis aux supérieurs hiérarchiques.

Annexe 1: Vérifications en vue de la planification d'un cours utilisateur.

Formation cible	Pris en compte	Pas encore pris en compte	Inopportun.
Classification	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
type de formation			
sections			
nombre de lits			
Personnel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
type de personnel			
nombre de personnel			
Qualifications			
Programme de travail	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
périodes de grande activité			
vacances			
Communication et			
Accessibilité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Téléphone			
Télécopieur			
Courrier			
Approvisionnements réguliers			
Etat des routes			
Transport public			
Groupe cible	Pris en compte	Pas encore pris en compte	Inopportun.
Nombre de participants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qualification des participants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Médecins			
Infirmiers			
Filles de salle			
Techniciens de laboratoire			
Autre			
Expérience des participants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Répartition par tranche d'âge			
Années de service			
Background socio-culturel des participants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Restauration et hébergement des participants.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Equipement	Pris en compte	Pas encore pris en compte	Inopportun.
Nombre et types d'équipements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Documentation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manuel d'utilisation			
Manuel de maintenance			
Dépliants			
Livres			
Autre			
Equipements disponibles pour démonstration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Equipements pour exercices pratiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accessoires et consommables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Filtres			
Outils			
Produits chimiques etc.			
Fournitures pour Equipement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Electricité			
Gaz			
Eau			
Instructeurs	Pris en compte	Pas encore pris en compte	Inopportun.
Nombre d'instructeurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qualification	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Expérience dans l'enseignement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Expérience pratique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transport	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hébergement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Salles, Espaces de travail	Pris en compte	Pas encore pris en compte	Inopportun.
Dimension des salles Pour instruction Pour travail en groupe Pour exercices pratiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tables et chaises	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Confort des salles Eau Gaz Fenêtre / lumière Volets / rideaux pour Chambre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Environnement Accessibilité Bruit Espace pour participants pendant les pauses Toilettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aides et Matériels d'enseignement	Pris en compte	Pas encore pris en compte	Inopportun.
Tableau noir / craie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tableau à papiers/papier/stylos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tableau à flanelles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tableau à épingles /papiers /épingles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Magnétoscope / TV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Projecteur /Ecran	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rétroprojecteur / transparents /stylos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Equipement de formation Outils Consommables et pièces de rechanges Manuels	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schémas / Diagrammes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Organisation du cours	Pris en compte	Pas encore pris en compte	Inopportun.
Invitations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Participants			
Instructeurs			
Responsables			
Cérémonies d'ouverture /Cloture	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heure /lieu			
Invité d'honneur			
Invités			
Programme du cours	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heures de travail			
Pauses			
Rafraichissements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pauses			
Déjeuner			
Evènement social pour participants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tournée éducative			
Visites des curiosités locales			
Matériels de bureau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Photocopieur / papier / encre			
Perforateur/Aggrafeuse			
Hébergement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Participants			
Instructeurs			
Papeterie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chemises			
Papier			
Stylos à billes / crayon			
Badges	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Finances	Pris en compte	Pas encore pris en compte	Inopportun.
Frais			
Loyer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Salles			
Photocopieur			
Communication	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Téléphone / Fax			
Lettres			
Autres			
Matériels	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Matériels pour écrire			
Matériels de démonstration			
Consommables			
Pièces			
Polycopés			
Cérémonies d'ouverture/ de clôture	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rafrachissements			
Instructeurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Salaire			
Allocations			
Participants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Allocations d'hébergement			
Allocations de transport			
Revenues			
Formation cible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Administration (de santé) intermédiaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Administration (de santé) centrale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sponsors	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coopération technique			
Projets			
Sociétés			

Annexe 2 : Questionnaire Utilisateur

Les évolutions en technologie médicale ont entraîné une augmentation sensible dans le nombre et les types d'équipements médicaux. De plus, l'importation de différents pays a entraîné une grande variété d'équipements, qui à son tour pose des problèmes et des difficultés à l'utilisateur pour la gestion correcte et la maintenance. Pour alléger le problème, des "cours utilisateurs spéciaux" sont planifiés pour assister l'utilisateur dans la gestion convenable et la maintenance de base. Ce questionnaire est conçu pour collecter des informations importantes permettant de concevoir les cours appropriés.

Bien vouloir prendre votre temps pour répondre aux questions en détail :

Votre Nom _____
 Votre fonction au sein de la formation de santé _____

Prière de classer votre formation de santé

- Hôpital de référence Votre Département: _____
 Hôpital provincial Votre Département: _____
 Hôpital de district Votre Département: _____
 Centre de santé Nombre de lits: _____

Quels types d'équipements considérez vous (et vos collègues) comme les plus importants. Bien vouloir énumérer par ordre de priorité.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____

Quels équipements sont le plus souvent utilisés? Prière d'indiquer les fabricants et les types.

	Equipement	Type	Fabricant
1.	_____	_____	_____
2.	_____	_____	_____
3.	_____	_____	_____
4.	_____	_____	_____
5.	_____	_____	_____
6.	_____	_____	_____
7.	_____	_____	_____
8.	_____	_____	_____

Quels types d'équipements posent des problèmes le plus souvent?
 Décrire les problèmes s'il vous plaît.

	Problèmes
Equipement: _____	_____
Type: _____	_____
Fabricant: _____	_____
Equipement: _____	_____
Type: _____	_____
Fabricant: _____	_____
Equipement: _____	_____
Type: _____	_____
Fabricant: _____	_____
Equipement: _____	_____
Type: _____	_____
Fabricant: _____	_____
Equipement: _____	_____
Type: _____	_____
Fabricant: _____	_____

Avez-vous les manuels d'utilisation pour tous vos équipements:

Oui Non

Avez-vous des équipements que vous ne pouvez utiliser faute de manuel
 /d'informations. Prière de préciser

Non

Oui

Prière de décrire d'autres problèmes que vous avez concernant les équipements:
 (stockage, consommables, fournitures, etc....)

Merci pour votre coopération.

Annexe 3: Sources Possibles de Manuels

Sources de Manuels, documentation et Information

Locales:

Universités, principalement avec la faculté de médecine
 Ecoles de médecine et centres de formation
 Centre Hospitaliers Universitaires et Hôpitaux de référence
 Magasin central de Médecine ou centrale d'approvisionnement.
 Hôpitaux privés et Autres formations de santé privées
 Laboratoires Nationaux et autres
 Agents /Représentants de fabricants d'Equipements Médicaux
 Institutions (de recherche) Vétérinaires et Agricoles
 Universités Techniques et Instituts de hautes Etudes
 Instituts de contrôle de qualité et essai de matériel.

Internationales:

World Health Organisation (WHO) (Organisation Mondiale de la Santé: O.M.S)
 Division of Strengthening of Health Services
 1211 Geneva
 Switzerland

Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH
 Department of, Health, Population and Nutrition
 P.B. Box 5180
 6236 Eschborn 1
 Germany

WHO Regional Training Centre
 Higher Technical Institute
 P.O. Box 2423
 Nicosia
 Cyprus

NHS Training Authority
 Eastwood Park, Falfield
 Wotton-under-Edge
 Gloucestershire, GL 12 8 DA
 United Kingdom

West of Scotland Health Boards
 Department of Clinical Physics and Bio-Engineering
 11 West Graham Street
 Glasgow, G4 9 LF
 United Kingdom

Department of Medical Electronics and Physics
St. Bartholomew's Hospital Medical College
Corterhouse Square
London EC 1N 6BQ
United Kingdom

Intstitut International Supérieur de Formation des Cadres de Santé
Hospices civils de Lyon
162 Avenue Lacassagne
69003 Lyon
France

Mombasa Polytechnic
Department of Medical Engineering
P.O. Box 90420
Mombasa
Kenya

Medical Engineering Training Centre
via GTZ-PVB
P.O. Box 926238
Amman
Jordan

Training of Hospital Maintenance Technician
B.P. 16
Diourbel
Senegal

Hospital Maintenance Project
P.O. Box 1021, MCPO
1299 Makati, Metro Manila
Philippines

Annexe 4 : Feuille de travail

Principales parties d'un appareil de mesure de tension artérielle (Tensiomètre).

Le tensiomètre manuel le plus courant possède un manomètre à mercure ou à soufflets. Le schéma ci-dessous présente les principales parties d'un tel équipement. Compléter correctement le schéma par les noms des parties s'il vous plaît.

	<ul style="list-style-type: none"> - Manomètre à mercure - Manomètre à soufflets - Poire de pompage - Brassard - Vessie - Colonne - Réservoir à mercure - Raccord de tuyaux - Valve de dépression - Echelle (mmHg)
--	--

<p>1. Poire de pompage</p> <p>La poire de pompage est en caoutchouc elle a deux valves unidirectionnelles - valve d'entrée et valve de sortie</p> <p>Presser la poire pousse de l'air dans le brassard et le fait gonfler.</p> <p>Quand on relâche la poire l'air ambiant y est introduit.</p>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Presser la poire</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">relâcher la poire</td> </tr> </table> <p>Valve d'entrée</p> <p>Valve de sortie</p> <p>Compléter par "ouvert/fermer" selon le cas</p> <p>Notes:</p>	Presser la poire	relâcher la poire
Presser la poire	relâcher la poire		

<p>2. Tuyauterie et raccords</p> <p>La tuyauterie raccorde les différentes parties du tensiomètre</p> <p>a: Les vieux tuyaux ou les tuyaux fissurés peuvent causer des fuites et des mesures erronées</p> <p>b: Les tuyaux doivent avoir une longueur d'au moins 76 cm</p> <p>c: Les tuyaux doivent avoir des raccords étanches et être "facile à connecter":</p>	<p>Explications pour a-c:</p>
<p>3. Valve de dépression</p> <p>La valve de dépression est ouverte pour réduire doucement la pression dans le système. En tournant la vis de dépression, la pression baisse à un rythme plus ou moins lent.</p> <p>La valve de dépression doit être fermée pendant le pompage</p>	<p>Taux de baisse de pression typique:</p> <p>Pendant la mesuremmHg</p> <p>Taux de baisse minimal réalisablemmHg</p> <p>Notes</p>
<p>4. Brassard</p> <p>Le brassard est un sac en caoutchouc rectangulaire fermé (vessie) contenu dans une enveloppe en tissu durable. Pour ajuster le brassard aux différentes dimensions du bras, il y a une agrafe ou une bande adhésive.</p>	<p>Notes:</p>
<p>5. Vessie</p> <p>La bonne dimension de vessie doit être utilisée. Cette dimension dépend de la circonférence du bras du patient. Si la vessie est trop grande ou trop petite, les mesures peuvent être éronnées.</p>	<p>Dimensions recommandées</p> <p>Adulte large _____</p> <p>Adulte normal _____</p> <p>Enfant _____</p> <p>Adolescent _____</p> <p>Nouveau-né _____</p> <p>Notes</p>

<p>6. Manomètre à mercure La pression dans le brassard pousse le mercure du réservoir dans la colonne. La valeur de la pression est lue sur l' échelle au sommet de la colonne de mercure.</p> <p>Notes:</p>	<p>Avantages et inconvénients</p> <p>+ _____</p> <p>+ _____</p> <p>+ _____</p> <p>+ _____</p> <p>- _____</p> <p>- _____</p> <p>- _____</p> <p>- _____</p>
<p>7. Manomètre à soufflets Ces jauges sont plus petites et plus faciles à utiliser. Quelquefois elles sont reliées au ballon de pompage. La pression du brassard est entraînée dans une petite chambre ayant un métal flexible en haut et en bas - les soufflets. Si la pression monte, le sommet du soufflet est poussé vers le haut. Ce mouvement est utilisé pour dévier le pointeur à travers un système d' engrenage.</p> <p>Notes:</p>	<p>Avantages et inconvénients</p> <p>+ _____</p> <p>+ _____</p> <p>+ _____</p> <p>+ _____</p> <p>- _____</p> <p>- _____</p> <p>- _____</p> <p>- _____</p>

Notes: La plupart des échelles de manomètre sont graduées en mmHg. Certains fabricants cependant fournissent des modèles qui utilisent le kPa (Kilo Pascal) comme unité de mesure.

Table de conversion: 1 mmHg = 133 Pa = 0,133 kPa
 1 kPa = 1000 Pa = 7,5 mmHg

La tension artérielle "normale" de 120/80 mmHg est égale/.....kPa.

Annexe 5: Evaluation Rapide

Principales parties d'un tensiomètre et leur fonction

1. Emumerer les 4 parties principales d'un tensiomètre:

- a: _____
 b: _____
 c: _____
 d: _____

2. Quelle est la dimension appropriée de la vessie pour un adulte normal:

- 12 x 35 cm
 4 x 20 cm
 12 x 28 cm
 9 x 20 cm

3. Quelles parties du tensiomètre sont en caoutchouc et peuvent se fissurer:

- poire de pompage
 colonne
 réservoir à mercure
 vessie
 manomètre
 tuyaux
 valve de depression
 brassard.

4. Les valves d'entrée et de sortie sont fixées sur:

- le manomètre
 le brassard
 la poire de pompage
 les tuyaux

5. Bien que chaque personne ait sa propre tension artérielle, la plus couramment rencontrée est de: _____ / _____ .mmhg

6. La tension artérielle "normale" en kPa est

- 32/20 kPa
 16/10 kPa
 8/4 kPa.

Annexe 6. Feuille d'évaluation du cours**1. Organisation du cours**

- 1a. Durée du cours trop courte
 adéquate
 trop longue
- 1b. Temps de travail par jour trop long
 adéquat
 trop court
- 1c. Nombre et durée des pauses trop nombreux
 trop peu
 trop court
 trop long
- 1d. Disposition de la classe excellente
 bonne
 passable
 mauvaise
- 1f. Commenter d'autres aspects de l'organisation s.v.p:

2. contenu du cours

- 2a. Débat des thèmes trop détaillé
 approprié
 trop global
- 2b. Pertinence de la partie théorique pour votre travail de tous les jours très pertinent
 pertinent
 pas pertinent
- 2c. Pertinence des exercices pratiques pour votre travail de tous les jours très pertinent
 pertinent
 pas pertinent
- 2d. Equilibre entre la théorie et les exercices pratiques trop de théorie
 adéquat
 trop d'exercices
- 2e. Sujet le plus intéressant _____

- 2f. Sujet le moins intéressant _____

3. Présentation du cours

- 3a. Nombre d'instructeurs trop peu
 adéquat
 trop nombreux
- 3b. Qualité des instructions théoriques excellente
 bonne
 passable
 mauvaise

Commenter s.v.p: _____

- 3c. Qualité des instructions et assistance pendant les exercices pratiques excellente
 bonne
 passable
 mauvaise

Commenter s.v.p: _____

- 3d. Nombre de polycopés et matériels trop nombreux
 adéquat
 trop peu

- 3e. Qualité des polycopés et matériels d'enseignement excellente
 bonne
 passable

Commenter s.v.p: _____

4. Généralités

- 4a. Le cours a-t-il satisfait vos attentes? Donner les raisons s.v.p.

- 4b. Des domaines plus importants à améliorer

- 4c. Suggestion de thèmes pour les futurs cours

- 4d. Remarques / commentaires généraux

Annexe 7. Attestation

**Ministère
de la
Santé**

Attestation: cours spécial

Ceci certifie que

a suivi entièrement un cours sur

**l'Utilisation et la Maintenance de base
des
équipements suivants:**

Du _____ au _____ à _____

Date Précepteur du cours

Date Directeur de la Santé

**Ministère
de la
Santé**

Objectifs	Contenu	Durée	Méthode	Matériels
<p>Thème: Connaissances médicales de base A la fin de ce thème, le stagiaire doit être capable de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - décrire les parties et la fonction du système de circulation du sang. - Apprécier la valeur du tensiomètre dans le diagnostic et la thérapie - Expliquer les principes physiques sur lesquels la mesure est fondée 	<p>Coeur, artère, poumon, veine, organes, nutrition, oxygénation, renvoi des déchets, pression systolique et diastolique. Application typique, accidents, maladie cardiaque, etc. Pression, unités de pression, flux laminaire et turbulent, bruit de Korotkoff.</p>	<p>T:30mn T:15mn T:15mn P:90mn</p>	<p>T: Instruction, débat, travail individuel T: Instruction, travail en groupe T: Feuilles de travail, démonstration. P: Expérience de groupe, comparer la colonne d'eau et la colonne de mercure, bruit de Korotkoff.</p>	<p>Feuilles de travail, posters, modèles, diagrammes. Optionnel: vidéo, diapositives Polycopes, feuilles de travail. Matériel de démonstration, tuyau transparent, manomètre de tension artérielle, bande de mesure, connecteurs. Tuyau plastique, robinet d'eau, stéthoscope.</p>
<p>Thème: Principales parties du tensiomètre A la fin de ce thème, le stagiaire doit être capable de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identifier les principales parties des tensiomètres couramment utilisés. - Expliquer la fonction et le rôle de chaque partie - Décrire les avantages et les inconvénients des différents types. 	<p>Enveloppes, poire de pompage, vessie, brassard, manomètre (différents types), tuyauterie, connecteurs, réservoir à mesure, colonne, etc. Voir ci-dessus. Avantages et inconvénients</p>	<p>T:10mn P:45m T: 10mn T:10m</p>	<p>T: Instruction, discussion de groupe, démonstration. P: Groupe de travail assemblant un tensiomètre T: Instructions, feuilles de travail, démonstrations, travail individuel T: Discussion.</p>	<p>Schémas des différents tensiomètres Parties des différents tensiomètres. Feuilles de travail pour différents tensiomètres. Différents tensiomètres</p>

Objectifs	Contenu	Durée	Méthode	Matériels
<p>Thème: Utilisation du tensiomètre. A la fin de ce thème, le stagiaire doit être capable de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - préparer le patient pour une mesure de tension artérielle. - effectuer la mesure. - décrire les erreurs de lectures possibles et les précautions de sécurité. 	<p>Positionnement correct du patient, en créant une atmosphère détendue.</p> <p>Sélection et pose du brassard, mesure de la tension artérielle</p> <p>erreur systématique de l'enregistreur dernier chiffre préféré, erreur d'angle de vue.</p>	<p>P:30mn T:15mn P:30mn T:15mn P:30mn</p>	<p>P: Démonstration, rôle joué</p> <p>T: Instructions, démonstration P: Exercices de groupe, mesure</p> <p>T: Instructions P: Travail de groupe sur la compa - raison des résultats.</p>	<p>Posters, schémas Optionnel: transparents, films vidéo Tensiomètres variés, manuels d'utilisation Tensiomètres variés Manuels d'utilisation Tensiomètres variés</p>
<p>Thème: Maintenance de base. A la fin de ce thème, le stagiaire doit être capable de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - établir l'état de fonctionnement de l'équipement - effectuer la maintenance de base - décider l'action appropriée en cas de problème. 	<p>Propreté, test de fonctionnement, fuite, précision du manomètre,</p> <p>nettoyage de l'équipement, test de fonctionnement, remplacement des pièces.</p> <p>dépanner, remplacement de pièces, demande de service.</p>	<p>P:30m T:15mn P:30mn T:15mn P:45mn</p>	<p>Démonstration, liste de vérification, travail de groupe</p> <p>- Instruction, démonstration, exercice en groupe.</p> <p>- Instruction, travail de groupe, Exercice en groupe, remplacement de pièces, demande de service, réparation.</p>	<p>Tensiomètres Différents tensiomètres</p> <p>Différents tensiomètres Feuille de maintenance</p> <p>Différents tensiomètres Feuilles de demande de travail, feuilles de maintenance.</p>

Annexe 8. Unité programme

Cours:	Utilisation et Maintenance de base des Equipements médicaux
Groupe cible:	Utilisateur des Equipements médicaux
Condition d'entrée:	Achèvement de la formation appropriée (Infirmiers, Techniciens de laboratoire, etc....) Une année d'expérience pratique dans une institution de santé Les aides soignants avec au moins 3 années d'expérience peuvent aussi être admis.
Durée:	1 jour (8 heures d'instruction) Théorie (T): 2,5 heures Pratique (P): 5,5 heures
Evaluation:	évaluation continue du cours après chaque thème(anonyme). Test final écrit (anonyme).
Attestation:	Attestation de participation Attestation du cours spécial du Ministère de la santé
Sujet:	Tensiomètre (Appareil de mesure de tension artérielle)
Objetifs généraux:	A la fin de ce cours, le stagiaire doit être capable de: <ul style="list-style-type: none">- apprécier la valeur d'un tensiomètre- vérifier l'état de fonctionnement d'un tensiomètre- utiliser correctement un tensiomètre- effectuer la maintenance "de base" (maintenance - utilisateur)

Annexe 9. Vérifications pour la Préparation d'un équipement "en attente"

Tensiomètre, Manomètre à mercure

- ⇒ Vérification de l'équipement
 - Manomètre correctement mis à zéro
 - Pas de fuite d'air
 - Ajustement de la vitesse de dépression

- ⇒ Disponibilité des brassards
 - Dimension adulte
 - Adolescent
 - Enfants
 - Nouveau-né

- ⇒ Stéthoscope
 - Adulte
 - Enfant

- ⇒ Chaise et Repose-Bras
 - pour une position détendue du patient

- ⇒ Papier, stylo à bille et dossiers patient
 - pour enregistrer les résultats

Annexe 10. Instructions d'utilisation

Tensiomètre, Manomètre à mesure

- | | | |
|---|---|---|
| ⇒ | Position du patient. | Le patient peut être assis, debout ou couché. Le bras sur lequel la tension artérielle est mesurée doit être maintenue au niveau du cœur. |
| ⇒ | Préparer le patient, | Le patient doit être détendu, le bras doit être nu. Normalement le bras gauche est utilisé si le patient est droitier |
| ⇒ | Sélectionner la bonne dimension du brassard | Adulte large
Adulte
Enfant
Nouveau-né |
| ⇒ | Placer le brassard sur le bras, | serrer le brassard autour de l'avant bras nu. Le centre de la vessie doit être au-dessus de l'artère brachiale |
| ⇒ | Gonfler le brassard, | fermer la valve de dépression, envoyer rapidement la pression jusqu'à environ 200 mmHg. |
| ⇒ | Placer le stéthoscope, | la partie du stéthoscope qui repose sur la poitrine doit être placée sur l'artère brachiale à l'intérieur du coude. |
| ⇒ | Relâcher la pression, | Ouvrir doucement la valve de dépression. Un bon rythme de dépression est d'environ 2-3 mmHg/sec. |
| ⇒ | Lire la tension systolique, | lire la tension systolique dès que vous entendez le premier son de pouls |
| ⇒ | Lire la tension diastolique, | Laisser la pression continuer à baisser, lire la tension diastolique dès que le pouls s'affaiblit et disparaît |
| ⇒ | Consigner le résultat, | Noter les résultats, vérifier leurs plausibilités. Considérer les erreurs ou déviations possibles. Reprendre la mesure si nécessaire. |
| ⇒ | Enlever le brassard, | Préparer les équipements pour le prochain patient ou pour le ranger. |

Annexe 11: Maintenance utilisateur et recherche de pannes

Maintenance utilisateur

1. Nettoyage	Nettoyer soigneusement l'instrument en utilisant un chiffon mouillé et un détergent doux. Ne pas utiliser trop d'eau. Eviter le contact de l'instrument avec de l'huile ou d'autres produits chimiques.	
2. Vérification visuelle Vérifier les dommages Vérifier toutes les parties en caoutchouc Vérifier les fuites de mercure dans l'enveloppe Vérifier la colonne de mercure	Résultat attendu Toutes les parties de l'équipement doivent être non endommagées. Les parties en caoutchouc ne doivent pas être fissurées ou crackelées S'il y en a, fermer l'appareil, le mettre dans un sac plastique et informer immédiatement le technicien La colonne de mercure doit être clairement visible et brillante.	Action Informer le technicien si vos résultats diffèrent.
3. Test de fonctionnement Faire monter la pression à 300 mmHg Ouvrir la valve de dépression au maximum d'un coup. Vérifier le niveau de mercure Fermer la valve de dépression gonfler la vessie à 200 mmHg. Avec une pression de vessie de 200mmHg, attendre 10 s. Ouvrir la valve de dépression.	Résultat attendu Le niveau de mercure doit réagir rapidement à l'accroissement de la pression. Le mercure doit rapidement (2 à 3 s) tomber à zéro. La colonne de mercure doit indiquer zéro. Le gonflage doit être doux et facile La pression peut ne pas baisser de plus de 2 mmHg pendant ce temps. La chute de la pression doit être ajustable de rapide à lente jusqu'à 1 mmHg/s.	Action si les résultats obtenus sont différents. Informer le technicien Informer le technicien Informer le technicien Voir le tableau de recherche de pannes Voir le tableau de recherche de pannes Informer le technicien
4. Transport et stockage	Fermer la valve sur le réservoir de mercure Fermer l'équipement Sceller l'équipement dans un sac plastique ou un emballage plastique Eviter les vibrations Ranger l'équipement dans un endroit frais et sec Eviter l'exposition au soleil	
5. Maintenance par technicien	Faire régulièrement vérifier l'équipement par un technicien Utiliser les bons formulaires de demande de travail S'assurer que le technicien est bien informé sur tous les problèmes.	

Recherche de pannes

Le tableau ci-dessous peut aider à détecter et corriger les pannes utilisateurs

En cas d'autres problèmes, ou si le problème persiste, prière d'informer le technicien.
Utiliser les bons formulaires de demande de travail et décrire précisément le problème.

DEFAUT	CAUSE POSSIBLE	REMEDE
1. La poire de pompage ne comprime pas	La valve du réservoir à mercure est fermée. Tuyaux bloqués. Probablement comprimés ou tordus.	Ouvrir la valve Vérifier tous les tuyaux connectant le ballon de pompage, le brassard et le manomètre.
2. Le pompage n'augmente pas la pression dans le système	L'appareil n'est pas correctement assemblé. La valve de dépression n'est pas fermée.	Vérifier la connection entre la poire de pompage et la vessie. Vérifier la connection entre le brassard et le manomètre. Fermer la valve de dépression.
3. Le système ne maintient pas la pression	Les connecteurs fuient Fuite dans la poire, la vessie ou les tuyaux.	Arranger les connecteurs de tuyaux Une goutte d'eau peut permettre de sceller. S'il y en a , essayer une autre vessie ou une autre poire. Envoyer la partie défectueuse au technicien.

Annexe 12 Bibliographie

- < 1 > von der Mosel, H.
Der klinisch-biomedizinische Ingenieur
Schweizerische Ärztezeitung Nr. 51 vom 29.12.1971, Seite 1577 ff
- < 2 > Ellen J. Barclay (Editor)
Division of Science, Technical and Vocational Education
UNESCO, ED/84/WS/89, Paris 1984
Easy-to-make Teaching Aids
UNESCO Nutrition Education Programme, Nutrition Education Series 10
- < 3 > Prof. Dr. Helmut Nölker, Prof. Dr. Eberhard Schoenfeldt
Expert Verlag, 7031 Grafenau 1 / Württemberg
ISBN 3-88508-382-5 Vocational Training
Teaching, Curriculum, Planning
- < 4 > Brian Abel-Smith; Pankaj Rawal
Consultants for Overseas Development Administration (ODA)
Health Sector Financing Study for the Government of Tanzania
Report on the Potentiality for Cost-sharing
First Report: User Charges
- < 5 > P. Siebenhühner
Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)
Postfach 5180, D-6236 Eschborn 1
Planung und Organisation von PM - Seminaren und Projektworkshops
Workshop Manual
- < 6 > Health Manpower Development Staff, JOHN A. Burns School of Medicine
University of Hawaii, 1960 East-West Road, Honolulu,
Hawaii 96822, U.S.A.
Library of Congress Catalog Card No. 83-80675 Training Process Manual
Curriculum Adaptation, Instructor Preparation, Program Management
The MEDEX Primary Health Care Series (1983)
- < 7 > Jan Huys
Blood Pressure Measuring Equipment
Principles, Use, Maintenance and Repair
TOOL-Publications, Amsterdam 1992