



Entretien et réparation des équipements



DS Walia
Directeur des services cliniques,
Eye Unit, PCEA Kikuyu Hospital,
PO Box 45-00902, Kikuyu, Kenya.



Jane Huria
Technicienne de réparation des
équipements, PCEA Kikuyu Hospital.



Ismael Cordero
Ingénieur clinique en chef, ORBIS
International, 520 8th Ave, 11th Floor,
New York, NY 10018, États-Unis.

Nous pouvons comparer la réparation et l'entretien de l'équipement médical en ophtalmologie (y compris les instruments de chirurgie et les appareils optiques) à l'entretien d'un véhicule à moteur, qui est un exemple que nous connaissons tous.

Si vous étiez propriétaire d'une voiture, il ne vous viendrait pas à l'idée de la conduire jusqu'à ce que le réservoir soit à sec ou jusqu'à ce qu'un pneu éclate, puis de l'abandonner au bord de la route pour aller acheter un autre véhicule. Bien sûr que non.

Pourtant, beaucoup d'unités de soins ophtalmologiques achètent (ou reçoivent sous forme de dons) des appareils ou équipements délicats et chers qui finissent par tomber en panne en raison du manque d'entretien. Si aucun système n'a été mis en place pour notifier les pannes et planifier ou mettre en œuvre les réparations nécessaires, l'équipement peut rester inutilisable pendant de très longues périodes. Parfois, l'équipement en question finit par être jeté (voir photo à la page 18).

De bonnes habitudes d'entretien, ainsi qu'un système de réparation efficace, minimisent le temps durant lequel un appareil est inutilisable.

Qui fait quoi ?

Selon notre expérience, lorsque survient un problème avec un équipement à usage ophtalmologique, environ un tiers des cas sont des problèmes causés par l'utilisateur, un tiers sont des problèmes techniques faciles à résoudre (comme une ampoule ou un fusible grillé) ou un cordon d'alimentation mal

“Seulement un tiers des problèmes techniques nécessitent une connaissance approfondie de l'équipement”



Ferdinand Ama

Il faut toujours recouvrir l'équipement d'une housse de protection quand il n'est pas en service. CÔTE D'IVOIRE

branché) et seulement un tiers des cas nécessitent une connaissance approfondie de cet équipement et la mise en œuvre de procédures pour localiser la panne.

Généralement, dans un contexte où les ressources sont limitées, vous obtiendrez les meilleurs résultats techniques et financiers en impliquant dans l'entretien de l'équipement à la fois l'utilisateur, le technicien d'entretien de votre établissement et un réparateur externe. Dans le cas où un centre de soins oculaires ne peut pas se permettre d'avoir son personnel d'entretien et de réparation attiré, plusieurs centres peuvent partager entre eux ce type de service. Certains équipements sont parfois accompagnés d'un contrat d'entretien avec le

fournisseur ou le fabricant ; ce dernier sera alors responsable des entretiens ou réparations plus complexes, qui seront effectués par un personnel spécialisé employé par le fournisseur ou fabricant ou bien travaillant comme prestataire indépendant.

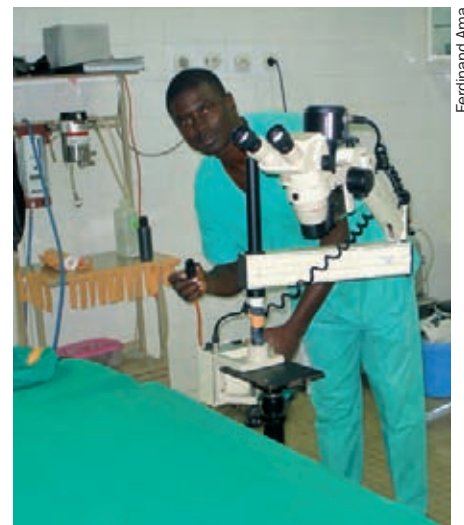
Quel que soit le système mis en place par votre centre de soins, il est très important que l'entretien et les réparations soient gérés de façon centrale. La personne responsable de la gestion centrale de l'équipement est chargée d'attribuer les tâches, de maintenir à jour les registres d'entretien et de réparation, de concevoir des calendriers d'entretien et d'organiser la

formation du personnel suivant les besoins.

Parfois, pour entretenir ou réparer un équipement, il sera nécessaire de demander de l'aide au fournisseur et à d'autres prestataires d'entretien indépendants. Dans ce cas, il est important qu'une personne désignée dans votre centre de santé suive de près la rapidité de réaction, la qualité et le coût du service de réparation fourni.

Entretien préventif

L'entretien préventif prévient les pannes et fait en sorte que l'équipement soit en état de fonctionnement et ne présente aucun danger pour l'utilisateur. Il garantit également



Ferdinand Ama

L'utilisateur doit vérifier régulièrement l'équipement avant de l'utiliser. CÔTE D'IVOIRE

Nouvelle série

Cet article sert d'introduction à une nouvelle série pratique qui a pour thème la prise en charge et réparation des équipements et qui paraîtra dans chaque numéro de la Revue. La première fiche de cette série, en page 20, porte sur l'entretien de la lampe à fente.

la précision et la fiabilité de cet équipement (par exemple, l'autoclave stérilise comme il se doit et les mesures lues sur un kératomètre sont correctes). L'entretien préventif permet également des économies d'argent : il réduit les coûts de fonctionnement de l'appareil et coûte moins cher qu'une réparation après une panne.

L'entretien préventif comporte un certain nombre de tâches, plus ou moins complexes sur le plan technique, qui seront effectuées par différents groupes de personnes :

- Les **utilisateurs de l'équipement**, y compris le personnel hospitalier et celui du bloc opératoire, peuvent être formés aux tâches d'entretien simples à effectuer régulièrement (voir encadré ci-contre) : époussetage, nettoyage, lubrification, protection et vérification de l'équipement (y compris contrôles de sécurité).
- Une **équipe d'entretien et de réparation** (interne ou partagée avec d'autres centres), qui aura reçu une formation supplémentaire, peut effectuer d'autres tâches d'entretien : par exemple, nettoyage des objectifs de microscope, remplacement d'un composant électronique, réglage mécanique ou toute autre tâche nécessitant des compétences en mécanique et/ou en électronique.
- Les tâches plus complexes doivent être effectuées par du **personnel spécialisé en entretien et réparation** sous contrat avec le fournisseur ou le fabricant.

Calendriers pour l'entretien préventif

Il est important d'avoir un calendrier d'entretien préventif pour chaque appareil ou équipement. Il s'agira d'un emploi du temps indiquant quand (et avec quelle fréquence) l'entretien préventif doit être effectué, ainsi qu'une liste des activités d'entretien à réaliser pour chaque appareil. Ces emplois du temps doivent également fournir des directives simples pour chaque appareil, couvrant les tâches à accomplir dans les domaines suivants :

- entretien et nettoyage
- contrôles de sécurité
- contrôles de fonctionnement et de qualité
- tâches d'entretien (changer une ampoule, lubrifier les pièces coulissantes, etc.).

La meilleure source d'information est généralement le manuel d'utilisation et d'entretien fourni par le fabricant.

Il faut mettre en place des calendriers séparés pour les utilisateurs et pour le personnel chargé de l'entretien. Par exemple, les utilisateurs peuvent effectuer tous les jours certains contrôles et tâches d'entretien de base ; de son côté, l'équipe d'entretien choisira une journée de la semaine ou du mois durant laquelle elle effectuera les tâches d'entretien régulières. Les tâches d'entretien plus sophistiquées, par exemple celles qui nécessitent la venue d'un technicien spécialisé, doivent être programmées pour un jour particulier (ou une semaine) dans l'année.

Il peut être utile d'afficher les calendriers

d'entretien pour les utilisateurs à proximité de l'équipement concerné ; ceci leur rappellera chaque jour les tâches qu'ils doivent effectuer.

Réparation

Réparer un équipement, c'est réagir à la panne et faire ce qu'il faut pour corriger le problème et remettre l'équipement en état de marche. Toutefois, avant de pouvoir réparer l'équipement, il faut d'abord savoir qu'il y a un problème ! Par conséquent, il faut mettre en place un **système de notification des pannes et avaries**, clairement compris par tous ; il faut également encourager tous les utilisateurs à signaler un problème le plus tôt possible. S'il n'y a pas d'équipement de secours, une panne entraînera une interruption du service nécessitant cet équipement.

L'**équipe d'entretien et de réparation de votre établissement** (ou une équipe extérieure) peut effectuer les **réparations**

simples. Si la réparation a lieu sur place, à l'endroit où l'équipement est utilisé, il est important que l'équipe soit formée à travailler en toute sécurité et ne crée pas de risque d'accident pour les patients ou le personnel.

Un **personnel d'entretien spécialisé** effectue les **réparations plus complexes** ; soit ces personnes se rendent à l'unité de soins oculaires, soit vous devez leur envoyer l'équipement afin qu'elles puissent le réparer.

Dans tous les cas de figure, il est important de signaler aux utilisateurs de l'équipement pendant combien de temps ce dernier sera indisponible.

Dans certains cas, l'équipement sera trop endommagé pour pouvoir être réparé ; dans d'autres, les pièces détachées ne seront plus disponibles en raison de la vétusté de l'équipement. Ces appareils sont alors en bout de course ; il faut les mettre hors service et, le cas échéant, les remplacer afin de continuer à fournir le service auquel l'équipement était

Suite à la page 18 ►

Ce que peut faire l'utilisateur pour entretenir l'équipement

Prendre soin d'un équipement et l'entretenir est la responsabilité de tous les membres du personnel. Un équipement inutilisable a des répercussions sur la qualité des soins offerts aux patients et rend le travail de toute l'équipe plus difficile et stressant.

Quel que soit votre rôle dans l'équipe de soins oculaires, il y a beaucoup de choses que vous pouvez faire pour entretenir l'équipement que vous utilisez et prolonger sa durée de fonctionnement.

1 Apprenez-en le plus possible sur l'équipement que vous utilisez

- Localisez le manuel d'utilisation et prenez le temps de le lire. Si possible, rangez le manuel à proximité de l'équipement.
- À partir du présent numéro, la *Revue de Santé Oculaire Communautaire* va publier une série de fiches pratiques sur l'entretien et la réparation des équipements les plus utilisés (voir page 20 pour la première fiche).

2 Vérifiez l'équipement avant de l'utiliser (ou au moins une fois par semaine)

- Examinez l'équipement pour vérifier qu'il n'y a aucune avarie ou qu'une pièce ne doit pas être remplacée ou réparée. Lubrifiez les parties qui doivent être lubrifiées (d'après le manuel d'utilisation).
- Vérifiez que l'instrument est branché sur un stabilisateur de tension ou un bloc d'alimentation continue, quand ceci est nécessaire.

3 S'il y a un problème, dites-le

- En tant qu'utilisateur, il vous incombe de signaler tout problème éventuel. Il est probable que vous serez la première personne à remarquer que l'équipement ne fonctionne pas comme il le devrait.
- Ne supposez pas que quelqu'un d'autre signalera une panne ; et si tout le monde pensait que quelqu'un d'autre la signalera ?

- Ceci peut paraître évident, mais la réparation ne peut pas être programmée si personne ne sait qu'il y a un problème. Plus vous attendrez pour le signaler, plus il faudra attendre pour que l'équipement soit réparé.

- N'attendez pas que l'équipement tombe en panne avant de signaler un problème de fonctionnement. Même un petit changement dans la façon dont l'équipement fonctionne ou réagit peut être le signe qu'il y a un problème ou qu'il faudra bientôt changer une pièce. Si vous ignorez ces petits changements, un problème plus grave risque de se produire, dont la réparation exigera plus de temps et d'argent.

4 Nettoyez l'équipement après utilisation (ou au moins une fois par jour) et lubrifiez si nécessaire

- Époussetez et nettoyez l'équipement après utilisation (ou au moins une fois par jour), y compris ses composants optiques, avec le produit nettoyant qui convient. Lubrifiez les pièces mobiles d'un équipement aussi souvent que le recommande le manuel et suivez bien la notice.

5 Protégez l'équipement quand il n'est pas en service

- Entrez l'équipement dans un lieu sec et propre, où il ne risque pas de tomber et de se casser.
- Recouvrez d'une housse de protection les équipements de grande taille, comme les lampes à fente, afin de protéger les parties fragiles, optiques ou autres, de l'équipement. Si vous utilisez une housse de tissu, ce dernier doit être lourd et non poreux, sans quoi la poussière passera au travers.
- Lorsque vous transportez un équipement, emballez soigneusement chaque élément et manipulez l'équipement avec précaution.



Table d'opération abandonnée non loin d'un hôpital

indispensable. Lorsque vous vous débarrassez d'un équipement, faites-le en toute sécurité et suivant les directives relatives à l'enlèvement des objets encombrants. N'oubliez pas non plus de mettre à jour vos registres.

Tenue des registres

Pour gérer efficacement ses équipements, un centre de soins oculaires a besoin de registres d'entretien et de réparation bien tenus. Il est extrêmement difficile, en effet, de gérer ce dont on n'a pas connaissance !

Un **registre central d'entretien et de réparation** vous permettra de suivre tout le travail d'entretien ou de réparation qui a été fait. Dans l'idéal, ce registre devrait correspondre exactement à l'inventaire de l'équipement du centre de soins oculaires : vous pourrez retrouver, pour chaque équipement inventorié, les informations relatives à son entretien et à sa réparation éventuelle.

Tenue des registres d'entretien

Le calendrier d'entretien préventif pour les utilisateurs peut s'assortir d'une « liste de contrôle » hebdomadaire ou mensuelle disposée près de l'équipement, sur laquelle

les utilisateurs pourront cocher les tâches accomplies et inscrire la date, ainsi que leur signature, afin de signifier qu'ils ont fait ce qui était à faire. Vous pouvez aussi inclure sur cette liste un emplacement où les utilisateurs pourront noter quelle pièce détachée a été utilisée (ampoule, par exemple). La liste des pièces détachées utilisées devrait régulièrement être notée dans le registre central d'entretien et de réparation, afin de pouvoir commander de nouvelles pièces quand ce sera nécessaire.

Le registre central d'entretien et de réparation peut servir à suivre tous les autres types d'entretien, y compris l'entretien réalisé par le personnel d'entretien de l'établissement, le fournisseur, ou des prestataires de services. L'information portée dans le registre doit comporter la date, le numéro de référence de l'équipement, ce qui

“Le prix payé lors de l'achat de l'équipement ne représente qu'environ 20 % de ce que coûtera l'équipement pendant son cycle de vie”

a été fait, qui a réalisé ce travail et la date à laquelle il faudra à nouveau procéder à l'entretien de cet équipement

Tenue des registres de réparation

Le Tableau 1 montre le type d'information qu'il faut consigner dans le registre central d'entretien et de réparation et quels renseignements utiles cette information peut fournir.

En sus de ses avantages pratiques, la tenue d'un registre central d'entretien et de réparation fournit aux administrateurs de centres de soins oculaires et à l'équipe d'entretien/réparation des informations et preuves précieuses, qui pourront être utilisées pour appuyer une demande de ressources.

Prévision d'un budget d'entretien et de réparation

Lorsque nous achetons un véhicule à moteur, nous savons pertinemment que des coûts récurrents vont s'ajouter à cet achat : à savoir, les coûts d'entretien, d'assurance contre le vol et les accidents, de nettoyage, de stationnement, etc. Il en va de même pour les équipements ophtalmologiques : leur fonctionnement et leur entretien coûtent de l'argent.

En moyenne, le prix payé lors de l'achat de l'équipement ne représente qu'environ 20 % de ce que coûtera l'équipement pendant toute la durée de son cycle de vie. En règle générale, pour chaque équipement, prévoyez un budget annuel égal à 3 à 6 % du coût de l'équipement, pour couvrir l'achat des consommables nécessaires à son utilisation, les pièces détachées et la formation du personnel à l'utilisation de cet équipement.

Planifiez l'entretien

lorsque vous achetez l'équipement et assurez-vous d'acheter également les accessoires indispensables (y compris stabilisateur de tension/parasurtenseur et bloc d'alimentation continue), ainsi que des pièces détachées (ampoules, fusibles, etc.) en quantité suffisante pour la première année de fonctionnement (au minimum).

Conclusion

Comme nous le suggérons dans cet article, l'adoption de systèmes de gestion de l'équipement pratiques et faciles à utiliser vous permettra de vraiment rentabiliser votre équipement. Quand il s'agit d'appareils, il vaut vraiment toujours mieux prévenir que guérir ! Il est également de bonne pratique de garder un esprit ouvert et d'apprendre en permanence. Discutez avec vos collègues qui travaillent dans d'autres centres de santé, que ce soit face à face ou sur Internet : vous pourrez partager les défis que vous avez à surmonter et les solutions que vous avez adoptées.

Tableau 1. Tenue des registres de réparation

Ce qu'il faut noter	Ceci vous fournit des informations concernant ...
Le détail des réparations effectuées sur chaque appareil (y compris causes suspectées et nom de la personne qui a effectué la réparation)	<ul style="list-style-type: none"> • l'historique de chaque appareil • les problèmes fréquemment rencontrés
Les pièces détachées et le matériel utilisés	<ul style="list-style-type: none"> • les pièces les plus fréquemment utilisées • les commandes à renouveler
La date à laquelle l'équipement est tombé en panne et la date à laquelle il a été réparé	<ul style="list-style-type: none"> • ce qui reste à réparer (ceci vous permet d'établir les tâches de la semaine suivante par ordre de priorité) • la durée pendant laquelle l'équipement n'est pas en service
Les causes de tout retard éventuel	<ul style="list-style-type: none"> • les causes de retard les plus fréquentes (compétences, main d'œuvre, pièces détachées, retard administratif, coûts) et les ressources supplémentaires nécessaires pour finir le travail dans les délais prévus

Trucs et astuces pour prendre soin des équipements

Outils

Si possible, évitez d'utiliser un marteau, des pinces ou une lime : ces outils causent généralement des dommages irréparables. Utilisez toujours le bon outil pour resserrer les vis et autres composants.

Lubrification

- La **vaseline ou graisse blanche** est un bon lubrifiant pour les pièces qui ont des engrenages ou des parties coulissantes. Elle est transparente et tachera moins les mains et les vêtements.
- Un **vaporisateur de silicone** peut être utile pour lubrifier les parties coulissantes en plastique ou en nylon. Veillez à ne pas en faire tomber par terre car ce composant est très glissant et difficile à nettoyer.
- Le **graphite** peut être utilisé comme lubrifiant sec (ou sous forme de pâte) pour les pièces mobiles ou coulissantes.
- **Évitez un usage d'huile excessif** ; celle-ci coule un peu partout et a tendance à attirer la poussière.

Pédales

Celles-ci sont souvent mouillées lors du nettoyage des sols, en particulier au bloc opératoire. L'humidité s'infiltrera alors dans les composants électriques de la pédale et au fil du temps cette dernière finit par ne plus fonctionner. Mettez toujours les pédales en hauteur lorsque vous passez la serpillière.

Fils et fibres optiques

Les fils et fibres optiques des appareils comme les lasers, les vitréotomes, les ophtalmoscopes indirects, etc., contiennent des composants (optiques ou non) très fragiles. Certains d'entre eux transmettent le courant et peuvent chauffer à l'utilisation. Le personnel doit savoir comment



Si vous tirez sur le cordon d'alimentation au lieu de tirer sur le connecteur, vous abîmerez les fils électriques

manipuler ces fils et fibres optiques, comment les enrouler ou les plier correctement afin de ne pas les endommager. Lorsque ces fils ou fibres doivent traîner par terre, il ne faut surtout pas marcher dessus ou passer dessus avec un chariot ou autre équipement lourd à roulettes.

Lentilles

Protégez les lentilles de la poussière en plaçant systématiquement une housse sur les appareils optiques lorsqu'ils ne sont pas utilisés. L'humidité ou des gouttes de liquide renversées sur les instruments peuvent favoriser la croissance de champignons (moisissure) sur les lentilles optiques. Beaucoup de fabricants d'équipement optique fournissent des sachets de gel de silice comme agent siccatif ou des pastilles fongicides (anti-moisissure) que vous pouvez placer sous la housse de protection de l'appareil. Vous pouvez aussi utiliser un déshumidificateur dans la pièce pour que l'air y reste bien sec.

Connexions électriques

Vérifiez que l'équipement est branché correctement et que le cordon d'alimentation ne risque pas de court-circuiter (par exemple, s'il est exposé à l'eau ou à la vapeur) ou d'être coupé.

Manipulez avec soin les prises (connecteurs) et les raccords électriques. Un fil cassé à l'intérieur du connecteur est difficile à repérer et entraîne des pannes intermittentes de l'appareil ; ceci peut se produire lorsqu'il y a toujours un coude au même endroit dans le cordon d'alimentation ou lorsque vous tirez sur le cordon au lieu de tirer sur le connecteur pour débrancher l'appareil.

Alimentation électrique

Les surtensions brutales peuvent gravement endommager les équipements chers et fragiles, comme les autoclaves de paillasse, les lasers, les microscopes,

les lampes à fente et les vitréotomes. L'utilisation d'un **régulateur ou stabilisateur de tension** protégera l'équipement et en prolongera généralement la durée de vie. Nous vous recommandons d'utiliser des stabilisateurs de bonne qualité, qui surveillent en continu la tension de secteur et stabilisent le courant de sortie de façon à ce que la tension sous laquelle est placé votre appareil soit constante à 230 V (+/- 6%). Si la tension d'entrée tombe en dessous de 142 V ou s'élève au-dessus de 295 V, le stabilisateur déconnectera automatiquement le courant de sortie. Un stabilisateur de moins bonne qualité risque de ne pas pouvoir s'adapter à des fluctuations importantes, ce qui

endommagera tout appareil branché sur le secteur.

L'utilisation d'un **bloc d'alimentation continu** est fortement recommandée pour les équipements comme les appareils d'échographie A, d'analyse du champ visuel, les ophtalmoscopes, lasers et microscopes opératoires. Ce bloc d'alimentation assure le fonctionnement en continu de l'appareil et limite les inconvénients éprouvés par chirurgiens et patients durant les coupures de courant. Nous vous recommandons d'utiliser un bloc d'alimentation continue qui puisse également fonctionner comme stabilisateur de tension. Un électricien qualifié pourra facilement déterminer le type de bloc nécessaire et sa tension de sortie. Le fournisseur de l'équipement pourra également vous fournir ces informations.

Utilisation de l'équipement en mission de stratégie avancée

Les équipements et instruments que vous emportez durant les missions de stratégie avancée doivent être emballés et transportés avec des précautions particulières, afin qu'ils ne soient pas endommagés durant le transport.

Les équipements plus lourds, comme les microscopes opératoires doivent être démontés avec soin et emballés dans des caisses protectrices. Il existe des microscopes à usage ambulatoire que l'on place dans une caisse spéciale pour les protéger durant le transport.

N'oubliez pas d'emporter avec vous suffisamment d'ampoules et de fusibles, ainsi qu'une gamme de tournevis et autres outils de base. Le personnel qui participe à la mission de stratégie avancée doit savoir comment emballer, déballer et installer l'équipement emporté.

Nous remercions Ingrid Mason, Neil Murray, Kola Ogundimu, Sam Powdrill, Tony Walia et Ismael Cordero pour ces trucs et astuces.



Ne marchez pas sur les fils et ne roulez pas dessus avec un chariot