

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 Soutien technologique des applications critiques
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires



Un guide pratique pour assurer la continuité des opérations et la performance élevée dans les établissements de santé

Guide de référence Schneider Electric



Life Is On

Schneider
Electric

Table des matières

1 Introduction

2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation

3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires

4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence

5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations

6 Amélioration de la disponibilité du système

7 Soutien technologique des applications critiques

8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement

9 Développement durable et économies d'énergie

10 Comment susciter l'adhésion de la direction

11 Ressources supplémentaires

Introduction

Dans les établissements de santé, la haute disponibilité des systèmes contribue fortement au chiffre d'affaires et à la sécurité et la satisfaction des patients. Trois facteurs essentiels de réussite doivent être pris en considération afin d'atteindre les objectifs de sécurité et de disponibilité. Il faut dépasser le niveau de conformité réglementaire de l'établissement, lier des avantages financiers à la maintenance d'un environnement d'alimentation et de ventilation sûr et constamment disponible, et adopter une approche intelligente pour les mises à niveau technologiques, impliquant par exemple de nouvelles stratégies de "vente" d'améliorations technologiques à l'attention de la direction. Ce guide de référence propose des recommandations visant à identifier et répondre à chacun de ces besoins.

En raison de la nature critique des hôpitaux et des établissements de santé, les parties prenantes doivent développer leur activité autour d'une philosophie de haute disponibilité des services.

En raison de la nature critique des hôpitaux et des établissements de santé, les parties prenantes doivent développer leur activité autour d'une philosophie de haute disponibilité des services. Au niveau physique, cela implique la conception et le déploiement de réseaux de données et d'alimentation capables de supporter les objectifs de



Un plan de reprise après sinistre doit être global et prendre en compte l'ensemble de l'écosystème.

disponibilité, de continuité des opérations et de reprise après sinistre. En fait, les termes "reprise après sinistre," "continuité des opérations" et "disponibilité" sont en même temps différents et étroitement liés. Ces termes impliquent un écosystème qui est disponible et opérationnel en permanence et dont le temps de disponibilité est critique pour les parties prenantes de cet écosystème. Dans le cas des établissements de santé, le fonctionnement (ou non) de l'infrastructure physique de l'alimentation électrique, du refroidissement et de la puissance informatique a un impact direct sur la sécurité des vies humaines et la rentabilité de l'établissement.

La plupart des hôpitaux et des cliniques déploient des générateurs et des systèmes d'alimentation sans interruption (ASI ou UPS) afin de se protéger contre les sinistres et les coupures, mais en général aucun produit ou procédure n'est capable de protéger à lui seul la totalité d'un établissement. Au lieu de cela,

Table des matières

1 Introduction

2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation

3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires

4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence

5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations

6 Amélioration de la disponibilité du système

7 Soutien technologique des applications critiques

8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement

9 Développement durable et économies d'énergie

10 Comment susciter l'adhésion de la direction

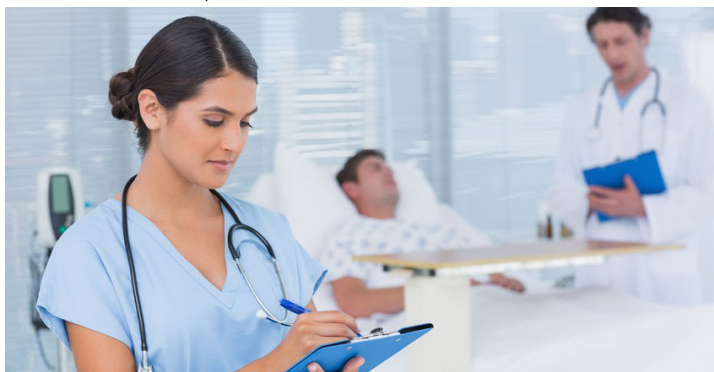
11 Ressources supplémentaires

Introduction (suite)

Il existe des couches de protection, des systèmes redondants dans les zones les plus critiques de l'hôpital et un ensemble de procédures, de normes et de règles à suivre. En cas de dégâts réels causés par un sinistre, les pratiques de rétablissement du système doivent également être clairement définies.

Les établissements de santé ont un niveau de tolérance exceptionnellement bas aux perturbations électriques. Des fluctuations même mineures peuvent par exemple affecter les exigences de tension sensibles des scanners d'IRM et de TDM. Des événements électriques plus importants risquent d'affecter les respirateurs artificiels et les systèmes d'infrastructure auxiliaire critiques tels que le HVAC, les communications, la gestion des dossiers et la sécurité.

Une véritable stratégie de reprise après sinistre doit être globale. Le plan doit prendre en compte la manière dont les principaux systèmes de l'établissement interagissent et se soutiennent entre eux. Cela inclut l'architecture électrique, la gestion technique de bâtiment, le contrôle du chauffage, de la ventilation et de la climatisation, les systèmes d'éclairage, le système informatique du data center et de l'hôpital, les caméras de sécurité et les systèmes de contrôle d'accès, le matériel et les modalités médicales



Les demandes croissantes en matière de santé poussent les établissements de santé à adopter de nouvelles approches de gestion.

ainsi que les systèmes spécialisés pour les zones critiques comme les blocs opératoires.

Au fil de l'évolution des réseaux technologiques, il devient de plus en plus crucial de garantir la disponibilité des processus d'exploitation et de la dorsale technologique qui soutient ces processus. Des tendances propres au secteur de la santé font naître de nouveaux modes de gestion et d'adaptation des établissements de santé. Parmi ces tendances on peut citer le vieillissement de la population, la réduction des budgets, l'augmentation du nombre de patients, l'essor des structures ambulatoires, le besoin de données exploitables, la transition vers des plateformes technologiques numériques et mobiles, la conformité réglementaire, la prévention des infections nosocomiales, l'amélioration du taux d'occupation des lits et la nécessité d'optimiser l'efficacité opérationnelle de l'hôpital.

Les nouvelles technologies ont transformé les méthodes d'administration des soins de santé et la manière dont les patients accèdent aux services de santé. Prenons l'exemple d'un médecin local qui n'est pas capable de régler un problème médical sans l'aide d'un spécialiste basé dans un centre médical d'une grande ville à des milliers de kilomètres. Les technologies connectées permettent au spécialiste de voir le patient virtuellement sur un écran par l'intermédiaire d'un dispositif d'imagerie de diagnostic connecté sur Internet et la vie du patient est sauvée.

Pour que ce niveau sophistiqué de communication fonctionne correctement, il faut que toute une chaîne d'éléments puisse interagir sans heurt d'un bout à l'autre et tout dépend de l'infrastructure électrique. Si une liaison est coupée, l'écran devient blanc. L'évolution technologique a révolutionné la manière dont les établissements de santé mènent leurs affaires. La continuité des opérations, la reprise après sinistre et la haute disponibilité sont désormais étroitement liées à la sécurité et à la satisfaction des patients.

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 Soutien technologique des applications critiques
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation

L'environnement d'une infrastructure "toujours disponible" influe sur la capacité des établissements de santé à s'adapter aux évolutions du marché et à répondre aux attentes grandissantes des patients sur le plan de la qualité des services. Dans les paragraphes suivants, nous identifierons et analyserons les principaux moteurs d'activité qui exigent aujourd'hui un établissement de santé à haute disponibilité, capable de garantir la continuité des opérations et disposant de plans d'urgence solides pour permettre une reprise rapide après sinistre. Pour bon nombre d'établissements de santé, la croissance continue et la rentabilité de leurs affaires dépend d'un réalignement de leur infrastructure pour soutenir les objectifs de haute disponibilité.

Dossiers médicaux informatisés

Une avalanche de données électroniques relatives aux patients arrive quotidiennement dans les hôpitaux et autres établissements de santé, par exemple les dossiers d'admissions, les rapports d'examen, les résultats d'analyses, les images, les factures et les communications avec les compagnies d'assurance. La gestion de ce flux de données devient de plus en plus cruciale pour la réputation de l'hôpital en matière d'efficacité et de professionnalisme. Chaque année, des centaines de milliers de personnes meurent ou souffrent d'effets indésirables en raison de dossiers médicaux inexacts ou incomplets risquant de fausser le diagnostic et d'affecter les analyses et le traitement. Des solutions informatiques intégrées et améliorées peuvent potentiellement réduire ce nombre de moitié en garantissant des données médicales plus précises et plus accessibles pour prendre les bonnes décisions médicales.

Les dossiers médicaux informatisés imposent un accès rapide et cohérent du personnel médical au système informatique et exigent une alimentation électrique fiable pour les procédures de sauvegarde et l'archivage. Les systèmes de racks, les systèmes de sécurité, les logiciels de gestion informatique et les systèmes d'alimentation et de refroidissement qui



Les dossiers médicaux informatisés offrent des données plus précises et plus accessibles.

protègent les serveurs et les équipements de stockage au sein du data center constituent des éléments essentiels au temps de disponibilité du système d'administration des dossiers médicaux.

Certains gouvernements nationaux ont commencé à imposer des sanctions financières aux hôpitaux et aux médecins qui n'adoptent pas les dossiers médicaux informatisés. Cela dit, que se passe-t-il si les systèmes médicaux électroniques tombent en panne à la suite d'une coupure de courant ou d'une catastrophe naturelle ? La vulnérabilité des hôpitaux aux pannes électriques augmente de façon exponentielle, surtout si les plans de secours sont faibles et les détails nécessaires de restauration de l'infrastructure font défaut. Les hôpitaux et le personnel de santé risquent de perdre l'accès aux dossiers médicaux de leurs patients pendant des heures. Dans de telles situations, les médecins et infirmières doivent se contenter d'écrire à la main les ordonnances et notes. Les nouvelles équipes de médecins et d'infirmières arrivant à l'hôpital n'ont pas accès aux données historiques des patients. Le risque d'erreurs fatales augmente. La situation s'aggrave en cas de catastrophe naturelle où les services

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 Soutien technologique des applications critiques
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

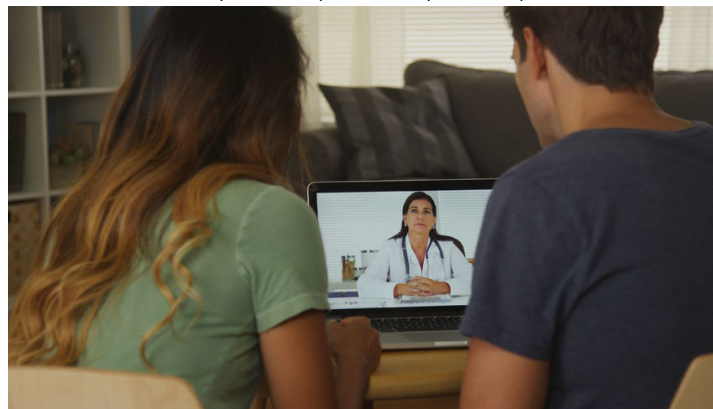
Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation (suite)

médicaux doivent traiter les nombreuses victimes acheminées des environs. C'est pourquoi la législation fédérale oblige les prestataires médicaux et leurs fournisseurs à établir des plans d'urgence pour faire face à de telles éventualités.

Outils d'auto-assistance

De plus en plus de dispositifs électroniques d'auto-assistance font leur apparition dans les chambres d'hôpital et les salles d'attente. Ces stratégies de kiosque d'auto-assistance amènent l'établissement de santé à fonctionner plutôt comme une compagnie aérienne ou un grand magasin en ligne. De tels dispositifs sont utilisés pour des applications telles que l'enregistrement du patient, les formulaires de consentement, la collecte du partage des coûts, le guidage à travers l'établissement, les inscriptions sécurisées, la planification et le pré-enregistrement.

Le service national de santé du Royaume-Uni (National Health Service ou NHS) est un exemple d'organisme de santé qui a investi dans l'auto-assistance. Entre autres services, le NHS a lancé un système de contrôle de santé et de symptômes avec application mobile. Cet investissement a entraîné la réduction des files d'attente, le désengorgement des salles d'urgence et des économies pour les patients qui n'ont pas besoin d'être



Le téléconsultation permet aux individus de communiquer avec les prestataires de santé via des outils en ligne comme Skype.

hospitalisés. Selon Deloitte, les bénéfices estimés atteignent 25 à 50 millions de livres par an.¹

Dans certains cas, les salles d'attente sont purement et simplement supprimées puisque les patients peuvent se rendre directement à la salle de soins. Au lieu que le patient aille au laboratoire pour une prise de sang ou pour une injection, il peut utiliser le laboratoire mobile dans la salle de soins si nécessaire.

Un autre domaine de croissance, la téléconsultation, permet aux individus de communiquer avec les auxiliaires médicaux via des outils comme Skype. Cela permet d'obtenir un diagnostic beaucoup plus rapide et beaucoup moins coûteux pour les maladies moins graves.

Les patients incitent les prestataires à mettre de plus en plus d'options "libre-service" à leur disposition pour les tâches liées aux soins comme la prise de rendez-vous, le règlement des factures et le remplissage ou la mise à jour de formulaires. Étant donné que les patients dépendent de plus en plus de ces kiosques d'auto-assistance, ces nouveaux outils de libre-service exigent le même niveau de haute disponibilité que les systèmes de soins traditionnels. Avec les guichets automatiques de paiement, par exemple, une panne de courant en cours d'opération risque d'entraîner une multitude de problèmes du type paiement non confirmé ou transaction non soumise. Du point de vue de la sauvegarde et de la récupération, une approche consiste à intégrer une alimentation sans interruption portable comme alimentation de secours. Dans un tel scénario, l'utilisateur du kiosque aura plus de temps pour terminer sa transaction avant que la batterie se décharge (la batterie commence immédiatement à fournir le courant à la seconde même où la coupure survient).

Identification par radiofréquence (RFID) et systèmes de localisation en temps réel (RTLS)

Ces technologies sont déployées de nos jours pour garantir la sûreté et la sécurité des patients les plus vulnérables, tels

¹ Deloitte, "Connected Health: How Digital Technology is Transforming Health and Social Care", Deloitte Center for Health Solutions, 2015

Table des matières

1 Introduction

2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation

3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires

4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence

5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations

6 Amélioration de la disponibilité du système

7 Soutien technologique des applications critiques

8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement

9 Développement durable et économies d'énergie

10 Comment susciter l'adhésion de la direction

11 Ressources supplémentaires

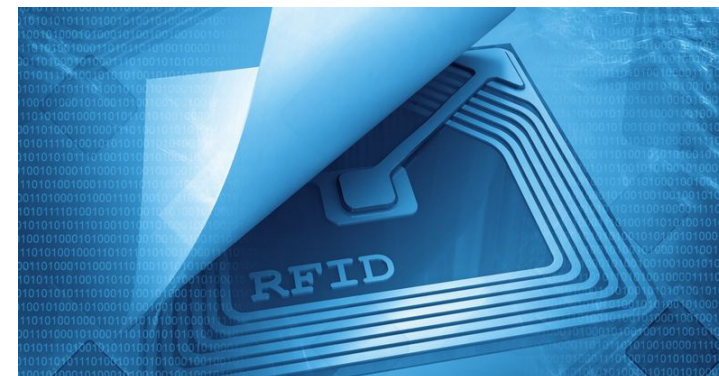
Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation (suite)

que les nourrissons, les personnes âgées et les personnes souffrant de troubles mentaux. Ces technologies permettent aux établissements de santé d'identifier, de localiser, de suivre et de surveiller les patients, les visiteurs, le personnel, les ressources et le matériel. Le retour sur investissement typique des projets RFID/RTLS est de 1 an ou moins. La valeur est maximisée à la fois pour les patients et pour les établissements de santé si cette technologie est intégrée aux systèmes de sécurité, d'énergie, de gestion du bâtiment et d'alimentation de l'établissement.

Les systèmes RFID permettent aux hôpitaux d'identifier des objets, des lieux et des personnes à travers l'utilisation à distance des ondes radio. De simples appareils RFID utilisent un système d'identification basé par exemple sur des numéros de série pour effectuer le suivi et la gestion d'objets. Des systèmes RFID plus sophistiqués, tels que ceux utilisés dans les systèmes d'exploitation, intègrent des capteurs qui envoient des données de positionnement à des fins d'identification ainsi que des données relatives aux conditions environnementales. RTLS sert à identifier et à suivre le positionnement d'objets et de personnes en temps réel, généralement dans un bâtiment ou une autre zone délimitée. La couche physique RTLS contient généralement un élément de radiofréquence mais certains systèmes utilisent la technologie optique (infrarouge) ou acoustique (ultrasons) à la place ou en complément de la radiofréquence. RTLS permet de suivre les personnes et les ressources physiques en temps réel avec une plus grande granularité et un meilleur niveau de précision que les systèmes RFID ou les autres systèmes d'identification.

L'application des technologies RFID et RTLS profite à la rentabilité de l'hôpital et aux soins des patients de plusieurs manières :

- **Amélioration de la sécurité des patients et du personnel**
- les systèmes RFID et RTLS permettent d'éviter la fugue des patients (par exemple si un patient s'éloigne



L'identification par radiofréquence (RFID) et les systèmes de localisation en temps réel (RTLS) permettent de garantir la sûreté et la sécurité des patients.

sans qu'on s'en aperçoive) en s'intégrant aux systèmes de contrôle d'accès et de vidéosurveillance et autres dispositifs de sécurité électronique du bâtiment. Non seulement les patients et le personnel sont plus en sécurité mais dans bon nombre de cas les établissements bénéficient également d'une réduction des coûts d'assurance. Les applications RFID et RTLS types incluent le contrôle d'accès, l'intervention d'urgence, la protection des nourrissons, la gestion des patients et la vidéosurveillance améliorée.

- **Amélioration de la qualité de soins** - les établissements peuvent également rationaliser et améliorer la qualité des soins aux patients en optimisant l'efficacité et en consacrant moins de temps et d'argent à localiser les ressources, le matériel, les patients et le personnel. Les hôpitaux peuvent mettre en place des applications RFID et RTLS pour effectuer le suivi et surveiller l'utilisation des ressources et du matériel, pour gérer les stocks et la blanchisserie et pour éviter les pertes. En fait, selon une étude de Transparency Market Research, parmi toutes les applications utilisant la technologie RFID dans le milieu des soins, le suivi du matériel médical hospitalier génère les plus gros revenus.

Table des matières

1 Introduction

2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation

3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires

4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence

5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations

6 Amélioration de la disponibilité du système

7 Soutien technologique des applications critiques

8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement

9 Développement durable et économies d'énergie

10 Comment susciter l'adhésion de la direction

11 Ressources supplémentaires

Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation (suite)

- **Réduction du gaspillage financier** - grâce aux systèmes RFID et RTLS, les organisations connaissent une diminution du vol et de l'accumulation de matériel et réduisent leurs frais de location et de retard pour le matériel hospitalier important. L'amélioration de la visibilité des ressources et du matériel permet d'optimiser leur utilisation et conduit souvent à un retour sur investissement inférieur à un an, surtout en ce qui concerne la technologie RTLS. Parmi les applications dans ce domaine, on trouve la lutte anti-contrefaçon, l'autorisation de produits et la gestion des lits et des salles d'opération.

Robotique

L'âge moyen de la population âgée augmente en raison de la qualité sans cesse croissante des soins de santé. Cette tendance accentue la pénurie de professionnels de santé qualifiés comme les infirmières. La croissance de la robotique est une des solutions où les nouvelles technologies aident à résoudre le problème de la population vieillissante. Bien que les technologies robotiques soient déjà appliquées dans le secteur de la santé depuis de nombreuses années, la robotique représente un nouveau pôle de croissance important pour les services améliorés.

Les systèmes robotiques sont très complexes. Ils représentent une convergence de conceptions d'interface homme-machine, de systèmes de capteurs, d'alimentation en énergie mobile, d'efficacité énergétique et de matériaux biocompatibles.

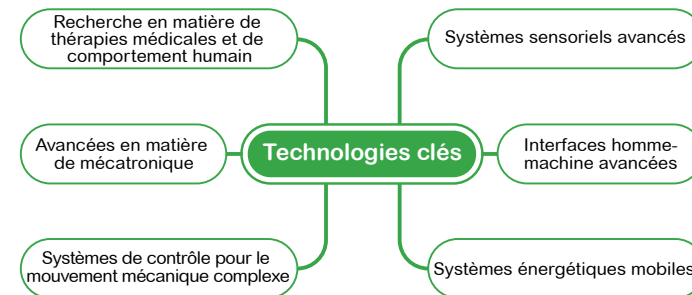
Les systèmes robotiques ajoutent de la valeur aux entreprises de santé sur quatre plans :

- **Réduction des coûts de main-d'œuvre** - du côté de la logistique (par exemple pour assembler les bons médicaments pour un patient en particulier), les robots peuvent se substituer aux hommes pour certaines tâches spécifiques.
- **Accroissement de l'autonomie et de la participation sociale des personnes vulnérables** - cela peut apporter des avantages sociaux et économiques.

Un exemple parmi d'autres est la capacité des personnes handicapées ou âgées à se nourrir elles-mêmes de façon de plus en plus autonome.

- **Amélioration de la qualité des soins** - les robots peuvent surpasser l'homme quand il s'agit d'effectuer certaines tâches répétitives et de haute précision (par exemple avec les pinces à os automatisées dans les opérations de la hanche).
- **Exécution d'activités impossibles pour l'homme** - dans les cas où les limites humaines posent problème en raison des exigences de taille ou de précision, les robots sont capables de surpasser les chirurgiens. On peut prendre l'exemple des microcapsules utilisées pour prélever des échantillons de tissu interne.

Le prévention, le diagnostic, les prothèses intelligentes ainsi que l'analyse et la thérapie de coordination motrice robotisée constituent d'autres exemples où la robotique peut jouer un rôle important.



Dans tous les cas, l'alimentation qui garantit le bon fonctionnement du matériel robotique provient de l'infrastructure électrique. Que le robot soit directement alimenté sur le secteur ou par un dispositif de recharge permettant de rallonger la durée de vie de la batterie, la stabilité de l'alimentation est vitale.

Ce qu'il faut retenir des chapitres 1-2 : L'analyse des tendances du marché peut servir de base pour établir l'ordre de priorité des investissements.

Table des matières

1 Introduction

2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation

3 **Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires**

4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence

5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations

6 Amélioration de la disponibilité du système

7 Soutien technologique des applications critiques

8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement

9 Développement durable et économies d'énergie

10 Comment susciter l'adhésion de la direction

11 Ressources supplémentaires

Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires

La réglementation gouvernementale joue un rôle important dans la protection de la santé, de la sécurité et de la vie privée des employés du secteur de la santé et des patients. La réputation et la réussite d'un établissement de santé se mesure souvent au respect de ces exigences réglementaires. Les efforts consentis pour dépasser les réglementations représentent une stratégie efficace pour augmenter la valeur nette de l'établissement et pour anticiper les réglementations futures qui risquent de devenir plus strictes. Du fait de l'accélération des fusions, des affiliations et des intégrations, la capacité d'aller au-delà de la conformité peut s'avérer un facteur décisif pour un établissement. À des fins de diligence raisonnable, les hôpitaux doivent évaluer la conformité aux exigences en matière de protection de la vie privée et de sécurité de l'établissement ou du prestataire qu'ils envisagent d'acquérir. Sinon les hôpitaux risquent de devoir assumer un passif éventuel.

Les efforts consentis pour dépasser les réglementations représentent une stratégie efficace pour augmenter la valeur nette de l'établissement et pour anticiper les réglementations futures qui risquent de devenir plus strictes.

Ceci dit, il peut s'avérer difficile de mesurer et d'atteindre les objectifs de conformité réglementaire. Une infrastructure solide et globale de l'établissement de santé soutenue par les équipements physiques électroniques et électriques appropriés permet de simplifier le processus et de réduire considérablement le coût de la conformité.

Différents organismes de réglementation à travers le monde fixent les normes au niveau national, régional et local en matière de sécurité, de qualité du service, de continuité des opérations et de mesures de reprise après sinistre. Voici comment les meilleures pratiques en matière d'infrastructure physique peuvent aider les établissements de santé à dépasser certains objectifs de conformité réglementaire :

Sécurité de la vie privée et des données

L'utilisation grandissante d'appareils électroniques portables pour stocker les informations personnelles de santé rend plus difficile le maintien du niveau de sécurité et de protection de la vie privée dans les hôpitaux. N'importe qui peut sortir



Les systèmes de sécurité avancés doivent constamment évoluer pour contrer les cyberattaques de plus en plus violentes et sophistiquées.

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 **Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires**
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 Soutien technologique des applications critiques
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires (suite)

du bureau avec des informations confidentielles sur une clé USB ou un ordinateur portable et se faire voler ce matériel. La vigilance, les systèmes de sécurité sophistiqués et les programmes de conformité avancés sont essentiels pour les hôpitaux qui cherchent à éviter les enquêtes et les poursuites.

Étant donné la diversité du personnel et des bénévoles travaillant à l'hôpital et ayant accès aux appareils électroniques, les efforts de conformité de l'hôpital doivent aller bien au-delà d'un simple plan documenté. Les hôpitaux doivent revoir leurs documents de conformité, les mettre à jour, organiser la formation de tout le personnel et déterminer la fréquence des programmes de requalification. Les hôpitaux doivent être préparés à d'éventuels audits gouvernementaux.

Du côté de la sécurité des données, les infrastructures critiques telles que les établissements de santé deviennent des cibles privilégiées pour les cyberattaques émanant de personnes isolées, de groupes de pirates ou d'états



Des millions de personnes utilisent leur carte de crédit pour régler leurs frais médicaux, ce qui augmente le risque de vol d'identité.

souverains. Ces attaques de plus en plus violentes et de plus en plus sophistiquées sont capables de modifier les paramètres ou de détruire les systèmes vitaux pour notre vie moderne. L'eau et l'électricité sont particulièrement exposés à ce type d'attaques.

Les systèmes de détection d'intrusion au niveau du réseau (NIDS) effectuent une analyse anticipée en recherchant les anomalies et les signatures sur le réseau. Après la détection, une alerte est envoyée à l'analyste pour vérification. Certains NIDS dotés d'une capacité défensive (prévention) sont capables de bloquer une anomalie ou une signature avant qu'elle ne provoque des dégâts.

Les NIDS sont déployés à des points d'entrée clés du réseau et envoient leurs informations vers un serveur central où toutes les alertes s'affichent sur une console. Ces serveurs exécutent souvent une base de données SQL rassemblant les alertes, les signatures et les rapports. Les analystes en cybersécurité, spécifiquement formés pour examiner de telles alertes, inspectent le trafic de données sur le réseau pour déterminer si l'alerte et les signatures constituent de véritables attaques. En cas d'attaque, l'équipe de défense du réseau prendra les mesures nécessaires pour résister à l'attaque conformément aux processus et procédures internes à l'établissement.

Le traitement de plus en plus répandu des cartes de crédit dans les établissements de santé pose également un risque d'atteinte à la vie privée. Selon un récent rapport de la société d'experts-conseils McKinsey & Co., 45 milliards de dollars de frais médicaux ont été prélevés sur des cartes de crédit.² Pour les millions de personnes utilisant des cartes de crédit pour payer les soins médicaux, la cybersécurité, la protection de l'identité et de la vie privée suscitent donc de vives préoccupations. Parmi les mesures que peuvent prendre les établissements de santé en vue de réduire les risques de sécurité associés aux cartes de crédit, on peut citer :

² [Consumer Reports, "Credit cards and finance lines for medical care", juillet 2008.](#)

Table des matières

1 Introduction

2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation

3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires

4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence

5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations

6 Amélioration de la disponibilité du système

7 Soutien technologique des applications critiques

8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement

9 Développement durable et économies d'énergie

10 Comment susciter l'adhésion de la direction

11 Ressources supplémentaires

Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires (suite)

- **La conception et la maintenance d'un réseau sécurisés pour traiter les cartes de crédit** - cela inclut l'installation et la maintenance d'une configuration de pare-feu pour protéger les données du titulaire de la carte, le non-recours aux paramètres par défaut choisis par le fournisseur pour les mots de passe, et le cryptage des données du titulaire de la carte lorsqu'elles sont transmises sur des réseaux ouverts ou publics.
- **Un programme de gestion de la vulnérabilité** - ces types de programmes imposent l'utilisation et la mise à jour régulière de logiciels antivirus sur tous les systèmes fréquemment touchés par les malwares.
- **Les mesures de contrôle d'accès** - parmi les pratiques de plus en plus couramment employées figurent la restriction de l'accès aux données du titulaire de la carte selon le principe du besoin d'en connaître, l'attribution d'un identifiant unique à chaque personne disposant d'un accès informatique et la limitation de l'accès physique aux lieux où sont entreposées les données du titulaire de la carte.
- **La surveillance et le test des réseaux** - ici l'objectif est de suivre et de surveiller tous les accès aux ressources du réseau et aux données du titulaire de la carte. Les systèmes et processus liés à la sécurité sont régulièrement testés.
- **La mise en place d'une politique de sécurité de l'information** - les efforts déployés dans ce domaine portent sur la documentation de la politique de sécurité et sur la formation des employés en matière de procédures à suivre.

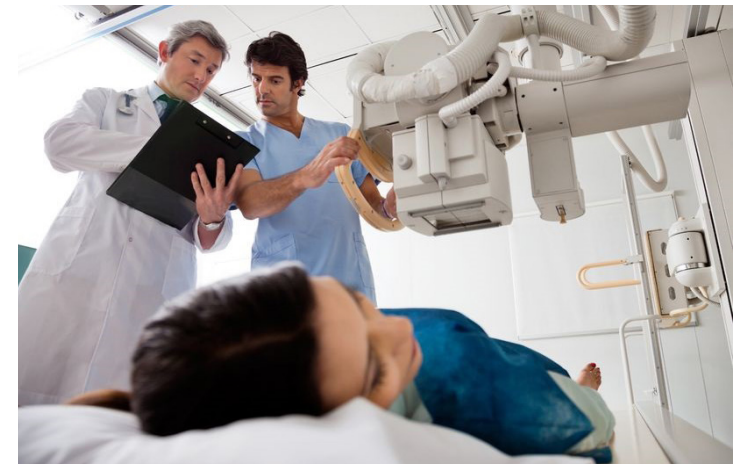
Les systèmes de traitement de cartes de crédit nécessitent aujourd'hui le même niveau de haute disponibilité que les systèmes fondamentaux soutenant les équipements médicaux au sein de l'établissement de santé. Si le cabinet ou le service comptable d'un médecin est équipé d'un UPS sur place, les paiements électroniques par carte de crédit ou de débit peuvent se poursuivre tant que la ligne téléphonique fixe fonctionne.

L'importance qu'attache l'hôpital à ces questions de sécurité influe de manière significative sur son potentiel commercial.

Sécurité du patient

La sécurité du patient est souvent affectée par une mauvaise coordination des soins et une mauvaise communication. Ces conditions entraînent une augmentation du risque de conséquences défavorables. L'amélioration du milieu hospitalier est toutefois une stratégie peu onéreuse visant à améliorer la sécurité et la qualité des soins et constitue en tant que tel un moteur essentiel pour garantir la satisfaction du patient. Les droits et la sécurité des patients et du personnel de santé sont assurés si l'infrastructure de l'établissement est conçue dans la perspective de la sécurité et de la simplicité.

Dans les établissements équipés d'appareils de radiographie, les intéressés doivent identifier le type de rayonnement utilisé dans l'établissement et définir des zones réglementées pour limiter l'exposition du personnel. Le personnel et les sous-traitants travaillant dans ces zones délimitées devront porter un dosimètre personnel. Les salles et les équipements de



Un milieu hospitalier axé sur la sécurité conduit à un niveau plus élevé de satisfaction des patients.

Table des matières

1 Introduction

2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation

3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires

4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence

5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations

6 Amélioration de la disponibilité du système

7 Soutien technologique des applications critiques

8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement

9 Développement durable et économies d'énergie

10 Comment susciter l'adhésion de la direction

11 Ressources supplémentaires

Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires (suite)

radiothérapie doivent être étiquetés et munis de panneaux d'avertissement. Du point de vue de l'alimentation électrique, il faut prévoir des systèmes de secours en cas de perturbation ou de panne électrique pour que les équipements puissent continuer à fonctionner jusqu'à ce que le problème soit réglé.

Le meilleur moyen d'éviter les dangers électriques tels que les défauts de câblage est de mener régulièrement des vérifications. Les exigences de conception en matière de systèmes électriques et les pratiques de travail liées à la sûreté et à la sécurité doivent être revues à chaque installation de nouveaux équipements électroniques de manière à conserver les équilibres de charge dans les limites de sécurité et éviter ainsi la surcharge des circuits. En cas de présence de gaz inflammables, un câblage ou une installation spécifique peut être nécessaire.

Préparation aux catastrophes

Tout plan d'intervention doit couvrir l'exploitation en mode d'urgence. Ces plans détaillent les mesures que doivent prendre le personnel et leurs patients pour assurer leur sécurité en cas d'incendie, de catastrophe naturelle ou de panne de courant.

Si l'établissement bénéficie d'une bonne réputation en matière de sécurité, cela renforcera la confiance de la communauté locale dans le fait que leur établissement respecte les normes strictes de contrôle qualité. Les fournisseurs peuvent contribuer à améliorer cette réputation en matière de sécurité et de contrôle qualité en documentant les processus de préparation et de réponse aux catastrophes si la continuité des opérations est interrompue.

Pour limiter les dégâts éventuels causés par une interruption des opérations, les plans de préparation aux catastrophes doivent couvrir les quatre aspects critiques suivants :

Tout plan
d'intervention doit
couvrir l'exploitation en
mode d'urgence.

- 1. Préparation et prévention** - série d'activités pour éviter une crise, réduire le risque de crise ou réduire les effets dommageables d'une crise. Dans le domaine de l'alimentation électrique, par exemple, un plan formel décrivant les procédures de secours, les tests des générateurs de secours et la surveillance de la batterie UPS serait considéré comme une mesure positive vers la conformité réglementaire et l'accréditation. En fait, dans certains pays comme les États-Unis et la France, les tests réguliers (mensuels) sont obligatoires pour garantir l'accréditation.
- 2. Détection et classification des incidents** - mesures à prendre pour identifier, évaluer et classer la gravité d'une crise. On peut prendre ici l'exemple d'un système de gestion technique de bâtiment capable d'enregistrer et de documenter la gravité des alarmes concernant la température, la sécurité physique, l'incendie, la ventilation, l'eau et l'alimentation électrique.
- 3. Réponse et atténuation** - mesures à prendre pour sauver des vies, empêcher d'autres dégâts et limiter les effets de la crise. On peut prendre ici l'exemple d'une architecture documentée de systèmes d'alimentation redondante et de refroidissement permettant la continuité des opérations et la gestion rapide de la crise.
- 4. Rentrée et récupération** - mesures à prendre pour revenir à une situation normale ou encore plus sûre après la crise.

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 **Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence**
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 Soutien technologique des applications critiques
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence

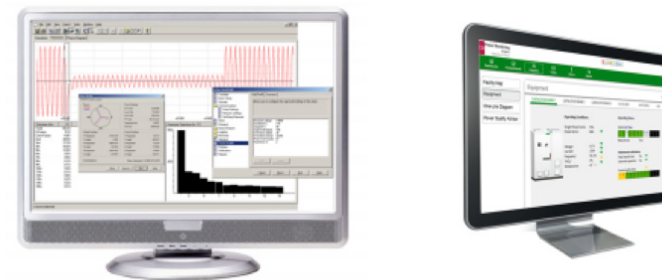
Dans la plupart des régions géographiques, les hôpitaux doivent respecter des réglementations strictes en matière de tolérance aux interruptions de courant affectant les procédures critiques et les zones de soins. Les codes visent à garantir que les courants électriques émis des différents équipements médicaux se trouvant dans une salle d'hôpital type ne nuisent pas aux patients. Plus il y a d'appareils électroniques dans la chambre d'un patient, plus il est difficile de respecter la norme. Par exemple, il ne convient pas de brancher une rallonge multiprise usagée au mur derrière le lit du patient puis d'y brancher une multitude d'appareils médicaux.

En même temps, vu le rôle important que jouent les appareils électroniques dans les soins aux patients, les prestataires de santé doivent garantir que ces appareils sont toujours en marche. Les technologies du type alimentation sans interruption (UPS) sont nécessaires pour garantir le fonctionnement des systèmes en cas de problème au niveau du secteur. Lors de l'installation de ces équipements, les codes de sécurité doivent être respectés. Une installation conforme nécessite la participation d'électriciens et peut être coordonnée par le service technique ou le service informatique.

Au sein d'un réseau hospitalier de distribution électrique, les circuits peuvent être divisés entre les circuits normaux non-essentiels et les réseaux électriques essentiels. Contrairement aux circuits non-essentiels, les réseaux électriques essentiels ont besoin d'une source secondaire d'alimentation.

Réseaux électriques essentiels

Les réseaux électriques essentiels incluent les circuits indispensables à la protection de la vie et de la sécurité, y compris les circuits liés aux soins des patients tels que les services de soins intensifs ou les salles d'opération ainsi que l'éclairage de secours, les systèmes d'alarme et les chargeurs de batterie. Ils comprennent également tout le matériel d'infrastructure électrique nécessaire au maintien de la disponibilité des équipements de sécurité et de survie. Il est impossible de concevoir et fabriquer des systèmes



Les réseaux électriques essentiels incluent les circuits indispensables à la protection de la vie et de la sécurité.

de distribution électrique qui fonctionnent indéfiniment. L'évaluation de l'état et la maintenance des systèmes électriques peuvent faire toute la différence entre la conformité au code électrique et l'exposition à des pannes de courant imprévues risquant de perturber les opérations.

Chaque pays dispose de ses propres normes d'installation, mais dans bon nombre de cas ces normes sont basées sur la Commission électrotechnique internationale (IEC), chargée de définir clairement les applications critiques au sein des établissements de santé. L'IEC définit trois niveaux critiques et la durée maximale d'arrêt de l'alimentation. La tolérance dépend de l'architecture électrique de l'établissement de santé et de la présence ou non d'un générateur de secours dans les zones critiques. Puisqu'un groupe électrogène met environ 10-15 secondes à démarrer complètement, il est nécessaire qu'un système d'alimentation critique (UPS par exemple) comble le décalage entre la panne de courant et le démarrage du groupe.³

Bon nombre de pays mandatent des normes de conformité spécifiques pour les tests des générateurs et certains d'entre eux nécessitent des rapports formels pour les organismes gouvernementaux et pour les besoins de vérification. Ces normes de conformité peuvent être mandatées par les gouvernements nationaux et locaux (état/province) ou par des organismes privés.

³ [Wolfgang, Robert, Livre blanc Schneider Electric #93, "Principes fondamentaux sur les générateurs destinés aux technologies de l'information", 2011.](#)

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 **Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence**
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 Soutien technologique des applications critiques
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence (suite)

Si on prend l'exemple des États-Unis, les hôpitaux doivent respecter NFPA 99 et 110 qui stipulent que les systèmes d'alimentation de secours doivent être testés au moins 12 fois par an, une fois tous les 20 à 40 jours, sur une durée minimum de 30 minutes à la température des gaz d'échappement recommandée par le fabricant ou à une charge minimale de 30 % de la charge nominale du groupe électrogène. Un délai maximal de transfert inférieur à 10 secondes est également requis en règle générale.

En Europe, IEC 60364-7-710 stipule que les dispositifs de commutation soient testés tous les 12 mois. Les moteurs à combustion des groupes électrogènes doivent être testés tous les mois jusqu'à ce qu'ils atteignent leur température nominale de fonctionnement, suivi d'un autre test d'endurance annuel de 60 minutes.

Les hôpitaux doivent conserver soigneusement les protocoles de maintenance et de test pour pouvoir être présentés sur demande aux autorités régulatrices ou à

des fins de traçabilité pour déterminer ce qui s'est produit dans le système à la suite d'un dysfonctionnement ou d'une panne du système. En cas de panne du système en dépit d'un test correct, il est impératif d'avoir accès aux données électroniques détaillées pour vérifier la séquence des événements ou pour établir le rapport de cause à effet.

Il arrive que l'alimentation de secours tombe en panne dans une situation d'urgence en raison de tests insuffisants ou d'une maintenance inadéquate. Dans certains cas, les tests de fonctionnement nominal peuvent créer des problèmes dans les groupes électrogènes qui risquent d'affecter leur efficacité dans une situation d'urgence réelle (par exemple la non combustion correcte du diesel, c'est-à-dire l'accumulation de carburant non brûlé ou de carbone dans le système d'échappement lorsque le moteur est en marche pendant une période trop courte ou si le test est effectué en-dehors des paramètres recommandés). Il est souvent difficile de coordonner des tests manuels complets et d'atteindre les résultats demandés.

Systèmes d'alimentation électrique de secours (AES)

Pour éviter cette complexité, un grand nombre d'hôpitaux se tournent vers des solutions de test automatisées pour leurs systèmes d'alimentation électrique de secours. Ces systèmes sont conçus de manière à ce qu'une ou plusieurs sources secondaires d'alimentation puisse alimenter l'installation de santé pendant une interruption du courant secteur. En général, les sources secondaires d'alimentation se composent de générateurs au gaz ou au diesel, dimensionnés pour transporter au minimum les charges essentielles, critiques et de secours. L'alimentation est transférée de la source principale à la source secondaire à l'aide de commutateurs de transfert automatique chaque fois que la source principale est interrompue. Une installation peut être équipée d'un ou plusieurs AES indépendants.



Les réglementations nationales exigent le maintien de protocoles précis de maintenance et de test.

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 **Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence**
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 Soutien technologique des applications critiques
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence (suite)

En installant un système électronique pour surveiller en permanence et enregistrer les paramètres relatifs à l'AES, il est facile de prouver la conformité réglementaire et de fournir sur demande des enregistrements électroniques précis à des fins de traçabilité et de dépannage en cas de défaillance imprévue. Les enregistrements électroniques peuvent également servir à l'analyse des tendances à long terme. L'observation de tendances subtiles à long terme sur des paramètres tels que les temps de transfert des commutateurs, la pression différentielle du carburant et la tension de la batterie au démarrage du moteur permet de détecter les besoins de maintenance. L'automatisation des tests et de la surveillance permet de déceler des problèmes lors du test au lieu d'attendre la prochaine panne de courant. Il est ainsi possible d'améliorer le temps moyen de bon fonctionnement (MTBF) du système, rassurant par là-même les patients, le personnel et les administrateurs, confiants dans le fait que l'AES est prêt à alimenter l'hôpital si besoin.

En cas d'urgence et pendant que l'alimentation passe de la source principale aux générateurs, des dispositifs du type UPS et volants servent à combler le décalage et donnent aux générateurs le temps de se mettre en route et de chauffer. Les UPS sont raccordés à des chaînes de batteries qui constituent la source d'énergie stockée réservée pour ces types de transferts et pour des pannes de courant de courte durée.

Les systèmes de stockage à volant d'inertie sont généralement plus chers à l'achat que les batteries scellées raccordées à un UPS classique de puissance nominale équivalente, mais quelques-unes de leurs caractéristiques en font la solution idéale pour certaines applications dans le milieu hospitalier (par exemple leur encombrement minime, leur gestion efficace des pannes de courant de courte durée et leur maintenance réduite).

Dans certaines cas, les établissements peuvent choisir d'utiliser en parallèle un UPS statique à batterie traditionnelle et un système de stockage à volant d'inertie. Le système



Les systèmes d'alimentation électrique de secours alimentent l'établissement de santé pendant une interruption de la source principale.

de stockage à volant d'inertie est dédié à la protection contre des perturbations de courte durée, rallongeant ainsi la durée de vie de la batterie de l'UPS. Cette configuration offre une mesure de protection supplémentaire contre les pannes de longue durée et pour une transition complète de l'alimentation vers le générateur. L'important est de pouvoir supporter le besoin de l'installation en question plutôt que d'imposer telle ou telle approche.

Sur le marché de la santé, le fait est qu'une large gamme de produits UPS est nécessaire, des UPS de secours chargés de protéger les postes de soins infirmiers ou les ordinateurs dans les bureaux aux solutions monophasées ou triphasées conçues pour secourir le matériel médical, les blocs opératoires et les unités de soins néonataux et de soins intensifs.

Ce qu'il faut retenir des chapitres 3-4 : La conformité et la sécurité ont rapport à la gestion des risques. Certains outils d'infrastructure existants aident les établissements à dépasser les exigences de conformité locales et nationales afin de mieux protéger leurs patients.

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 **Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations**
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 Soutien technologique des applications critiques
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations

Lorsqu'un hôpital de 200 lits subit une panne de courant et que son générateur de secours tombe en panne, le coût se monte à 1 million de dollars – ou 5 millions pour un hôpital de 500 lits. Selon MeriTalk, le réseau gouvernemental en partenariat public-privé axé sur les technologies de l'information dans le secteur de la santé, 40 % des organismes mondiaux de santé ont subi une panne de courant imprévue au cours des 12 derniers mois. Le coût moyen est de 432 000 dollars par incident et les systèmes d'imagerie diagnostique figurent parmi les principaux coupables.⁴

Au niveau exécutif, ces risques sont élevés et les établissements et services informatiques doivent établir un plan visant à réduire les risques de temps d'arrêt, garantir la sécurité des patients et éviter les dépenses. Il faut redonner de l'importance à la gestion des infrastructures et des établissements de santé pour garantir la continuité des opérations.

Le coût moyen d'un temps d'arrêt est de 432 000 dollars par incident et les systèmes d'imagerie diagnostique figurent parmi les principaux coupables.

Plusieurs éventualités doivent être prises en compte : incendies, inondations, tornades ou terrorisme, ouragans, déversements de marchandises dangereuses ou erreur humaine, séismes, défaillance du matériel, coupures du secteur et tempêtes de neige. Sont en jeu les personnes, les biens, les informations,

l'environnement et le bien-être de l'organisme de santé. Sans oublier les autres "dommages collatéraux" tels que le préjudice à la réputation de l'établissement ou la responsabilité civile qui peut largement dépasser le coût du matériel perdu. La planification des catastrophes inclut toutes les mesures à prendre pour prévenir, préparer, répondre, atténuer et se rétablir après une crise.



Un plan d'urgence est essentiel pour atténuer les risques, augmenter la sécurité des patients et réduire les temps d'arrêt.

Dans le secteur des soins de santé personnels, la pratique des examens physiques de routine visant à la détection précoce de la maladie est une méthode très efficace pour la prévention de maladies très graves. Il en va de même pour la prévention des pertes catastrophiques si les établissements de santé sont soumis à une évaluation des risques en matière de sécurité physique et des données.

⁴ MeriTalk, "Rx: ITaaS + Trust", <https://www.meritalk.com/study/rx-itaastrust/>

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 Soutien technologique des applications critiques
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations (suite)

Voici quelques exemples d'évaluations qui doivent être menées dans le cadre du plan de poursuite des activités :

Analyse des risques

L'analyse des risques consiste à définir les zones exposées aux risques. Ces risques peuvent comprendre les feux sauvages, les coulées de boue, les tornades, les ouragans, les accidents ferroviaires, les incidents sur les conduites de gaz, les inondations, ... L'analyse des risques fournit une estimation de la probabilité et de la gravité des risques et une évaluation des mesures d'atténuation existantes. L'analyse des risques doit déterminer l'emplacement et les limites du risque, l'ampleur potentielle d'un événement et la probabilité de chaque événement.



Bon nombre de réglementations incendie pour les bâtiments constituent des normes minimales. Il faut envisager des mesures supplémentaires pour réduire le risque global.

Évaluation de la vulnérabilité

L'évaluation de la vulnérabilité consiste à estimer le potentiel de la catastrophe en termes de vulnérabilité aux dégâts. Une évaluation de vulnérabilité approfondie doit prendre en considération les questions cruciales telles que le nombre de personnes exposées au risque, la valeur des biens, le nombre et la fonction des systèmes critiques exposés ainsi que les dangers secondaires.

Évaluation des risques

L'évaluation des risques est une mesure qui combine la probabilité d'un phénomène dangereux et l'ampleur probable des dommages qui en résultent. Elle doit également prendre en compte les dommages secondaires comme par exemple les répercussions de la hausse des températures sur l'approvisionnement en sang dans un laboratoire lorsqu'un système de réfrigération tombe en panne.

Évaluation de la reprise d'activité après sinistre

L'évaluation de la reprise d'activité examine la pertinence des plans et procédures de sauvegarde, de l'ordre de priorité pour le remplacement du matériel, des listes de fournisseurs, de la planification des interventions d'urgence, de la mise en pratique des plans, et des procédures complémentaires visant à accélérer le rétablissement suite à un événement catastrophique.

Évaluation de la sécurité-incendie

L'incendie représente la cause la plus fréquente des catastrophes déclarées. Les réglementations incendie pour les bâtiments sont conçues pour garantir que les structures sont à l'abri des incendies pour leurs occupants et reposent sur des procédures d'évacuation en toute sécurité. Néanmoins, un objectif qui se limite uniquement à la conformité réglementaire est insuffisant. Les différentes réglementations ne représentent qu'un niveau minimum et des mesures supplémentaires doivent être prises en compte suivant le risque et l'exposition.

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 Soutien technologique des applications critiques
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations (suite)

Pour “savoir avant de brûler”, l'évaluation de la sécurité-incendie se concentre sur les systèmes de protection contre l'incendie (par exemple l'espacement et l'utilisation correcte des détecteurs), les risques (par exemple le stockage du papier et des produits inflammables), les procédures d'évacuation, la suppression du feu et les rapports avec les pompiers (temps de réponse, accès et familiarité avec les lieux).

Évaluation de la sécurité et des alarmes à l'hôpital

L'évaluation de la sécurité et des alarmes à l'hôpital examine la pertinence de la sécurité et des alarmes du matériel, l'accessibilité de l'établissement, les taux de violation de la sécurité, l'acheminement vers la centrale d'alarme et les questions liées aux procédures de réponse en cas d'alarme.

Évaluation environnementale

L'évaluation environnementale mesure la contamination déposée et atmosphérique, la filtration de l'air, l'impact

environnemental sur le matériel, le niveau de confort des patients et la propreté générale de l'établissement, sans oublier la source d'air extérieur et le taux de ventilation ainsi que la vulnérabilité des systèmes auxiliaires comme le HVAC (Heating, Ventilating and Air-Conditioning).

Évaluation électrique

L'évaluation électrique détermine la pertinence des systèmes d'alimentation de secours, de la suppression de la surtension, de la fiabilité de la source d'alimentation principale, des différents circuits électriques, des systèmes de connexion et d'autres facteurs de fiabilité énergétique.

Une fois que le plan est établi, il doit faire l'objet de tests rigoureux. Le processus de test doit être correctement planifié et être effectué dans un environnement de simulation réaliste par les individus qui auront à mettre en pratique ces activités en cas d'urgence. Le test des plans de reprise après sinistre, des alarmes et des procédures, l'inspection des bâtiments et l'examen des rapports sur les incidents constituent quelques-unes des mesures d'efficacité.

Intégration des installations distantes

Bon nombre de grands réseaux de soins possèdent des dizaines voire des centaines d'installations distantes éparpillées à travers un pays ou une région. Ces installations abritent des centres de diagnostic, des centres de chirurgie et des salles d'urgence indépendantes. Cette croissance rapide implique rarement la construction de bâtiments neufs ; au lieu de cela, les prestataires préfèrent les acquisitions, les fusions et l'achat ou la location de structures existantes. Les prestations de soins de santé au détail se justifient du point de vue des finances et des soins aux patients mais l'utilisation répandue de bâtiments existants crée deux problèmes coûteux liés à l'énergie.

Où en êtes-vous sur le plan de la continuité des opérations ?

- ☐ **Réactif** - prêt à faire face aux situations d'urgence dès qu'elles se présentent
- ☐ **Conforme** - mène une évaluation des risques annuelle
- ☐ **Proactif** - plan de continuité lancé
- ☐ **Optimisé** - gestion complète des changements mise en place

Pour en savoir plus sur les mesures à prendre pour améliorer votre plan de poursuite des activités, consulter le livre blanc de Schneider Electric, [A Practical Guide to Disaster Avoidance in Mission Critical Facilities](#).



Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 **Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations**
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 Soutien technologique des applications critiques
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations (suite)

Tout d'abord, les prestataires héritent des régulateurs de température qui sont déjà installés dans le bâtiment, généralement de simples thermostats. Sans contrôles intelligents, l'argent est gaspillé dans l'éclairage, le chauffage, la climatisation, la ventilation et autres systèmes de bâtiment. Ensuite, sans contrôles de bâtiment efficaces, il est impossible de garantir un environnement adéquat, confortable et productif pour les patients et le personnel.

Cette évolution vers des installations distantes peut parfois poser des problèmes au personnel de soutien opérationnel. Ils sont chargés d'assurer la maintenance de ces sites mais ne disposent pas des ressources nécessaires pour envoyer le personnel sur place. Par conséquent, la surveillance à distance de l'infrastructure devient une priorité.

Ces sites doivent également être intégrés dans les plans de poursuite des activités et de reprise après sinistre. Il n'existe pas de solution unique couvrant toutes les installations distantes. Chaque installation a ses caractéristiques propres (taille, âge, type, emplacement géographique et nature des processus à protéger). Un point commun se dégage malgré tout : le besoin d'un plan de poursuite des activités. Le fait d'avoir plusieurs installations à différents endroits offre cependant un degré de protection, dans la mesure où certains sites épargnés peuvent venir au secours d'autres sites touchés par une catastrophe.



Les installations distantes abritent des centres de diagnostic, des centres de chirurgie et des salles d'urgence indépendantes.

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 Soutien technologique des applications critiques
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

Amélioration de la disponibilité du système

Une tendance récente dans le secteur, à savoir le concept d'infrastructure hospitalière "intelligente", s'attaque au cœur du problème de la continuité des opérations. Le mécanisme permettant une infrastructure hospitalière intelligente est une plateforme de contrôle intégrée qui conserve une archive complète de tous les événements du système, regroupés dans une seule structure de reporting pour faciliter la recherche et la récupération.

Infrastructure hospitalière intelligente

L'infrastructure hospitalière intelligente assure un temps de disponibilité maximal du système grâce à sa conception robuste intégrant des technologies sophistiquées de distribution électrique, de gestion et de surveillance. Il en résulte un niveau de disponibilité système supérieur au niveau offert par les systèmes discrets séparés traditionnels. L'infrastructure est conçue de manière à offrir une intelligence distribuée.



Infrastructure hospitalière intelligente

Cela implique que les systèmes interagissent différemment entre plusieurs services de l'établissement. L'architecture permet des gains opérationnels comme par exemple la réduction de la consommation énergétique grâce à la surveillance active des ressources énergétiques, l'amélioration de la sécurité des patients et du personnel au moyen de systèmes de contrôle d'accès intelligents et l'optimisation du contrôle environnemental (éclairage, température, humidité) dans les chambres. L'infrastructure est conçue pour permettre l'interopérabilité de tous les services de l'établissement.

Elle est également construite pour faciliter l'expansion et le changement. Basée sur des technologies ouvertes, l'infrastructure est capable d'intégrer de nouvelles technologies ou d'ajouter une nouvelle aile du bâtiment de manière rapide et économique. Selon les estimations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), rien qu'aux États-Unis, 335 milliards de dollars par an sont gaspillés dans le secteur de la santé en raison du manque d'interopérabilité des systèmes d'information.⁵ Les gains d'efficacité obtenus grâce à une infrastructure hospitalière intelligente contribuent à réduire ce gaspillage.

Selon les estimations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), rien qu'aux États-Unis, 335 milliards de dollars par an sont gaspillés dans le secteur de la santé en raison du manque d'interopérabilité des systèmes d'information.

⁵ OMS, "Rapport sur la santé dans le monde 2010 : Le financement des systèmes de santé : le chemin vers une couverture universelle."

Table des matières

1 Introduction

2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation

3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires

4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence

5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations

6 Amélioration de la disponibilité du système

7 Soutien technologique des applications critiques

8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement

9 Développement durable et économies d'énergie

10 Comment susciter l'adhésion de la direction

11 Ressources supplémentaires

Amélioration de la disponibilité du système (suite)

Une infrastructure hospitalière intelligente axée sur la continuité des opérations est conçue pour offrir les avantages suivants :

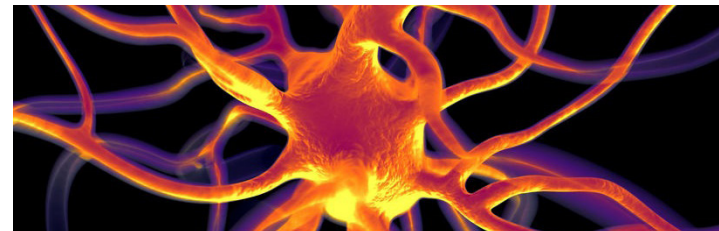
- Grande vitesse de saisie et de récupération des données
- Disponibilité 7 j/7, 24 h/24
- Communications câblées et sans fil sécurisées, avec intégration des données, de la voix et de la vidéo
- Haute fiabilité de l'alimentation électrique, du HVAC, de l'informatique, de l'équipement et des architectures de sécurité physique
- Systèmes modulaires et évolutifs permettant un investissement "pay as you grow" sans grosses dépenses initiales
- Capacités de localisation en temps réel (RTLS) visant à accélérer la gestion de la localisation pour des centaines de milliers d'appareils

L'architecture intelligente permet l'interaction de tous les systèmes et permet aux utilisateurs de différents services d'accéder aux données dont ils ont besoin pour mieux servir leurs patients.

Bâtiments et systèmes d'exploitation intégrés

S'ils sont équipés des bons outils, les ingénieurs et personnels techniques de l'hôpital sont capables, dans leur sphère d'influence, de produire des gains d'efficacité opérationnelle significatifs. Les services de conception architecturale et technique jouent un rôle important dans l'amélioration de la santé des patients. Les ingénieurs et techniciens sont à même de comprendre les étapes nécessaires en vue de créer un modèle de conception du système global intégrant des sous-systèmes distincts au sein d'une seule et unique infrastructure hospitalière intelligente.

Sur le plan des installations de santé, une infrastructure technologique intelligente sert de système nerveux central pour l'hôpital et intègre différents systèmes tels que l'alimentation électrique, la gestion du bâtiment, la sécurité et



Les établissements de santé ont besoin d'un système qui intègre des sous-systèmes distincts au sein d'une seule et même infrastructure hospitalière intelligente.

l'informatique. Cela permet des communications plus rapides et plus précises ainsi qu'une surveillance en temps réel, une optimisation et une automatisation des processus.

Qu'advient-il de ces systèmes en cas de panne de courant ou de catastrophe ? La gestion technique des bâtiments (GTB) représente souvent le ciment qui assure la cohésion des différents éléments opérationnels du bâtiment. Si le data center supportant le système de GTB est protégé par un UPS ou par une combinaison UPS/générateur pendant une panne de courant, le système de GTB peut identifier rapidement les parties de l'hôpital qui sont encore en service et celles qui connaissent des problèmes au niveau de l'eau, de l'alimentation électrique ou du HVAC. Les données de GTB peuvent servir de base pour déterminer quels systèmes rétablir en premier et définir les priorités pour la reprise. De telles données permettent d'isoler plus facilement les opérations critiques de celles qui le sont moins. Les systèmes isolés peuvent servir de systèmes redondants s'il sont dimensionnés pour supporter les charges supplémentaires et s'ils sont configurés de sorte que la source d'alimentation puisse passer de l'un à l'autre.

Ce qu'il faut retenir des chapitres 5-6 : La continuité des opérations implique une convergence technologique et dépend en grande partie des systèmes électriques intelligents conçus pour résister aux dangers.

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 **Soutien technologique des applications critiques**
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

Soutien technologique des applications critiques

Les systèmes d'infrastructure physique jouent un rôle important dans le soutien des zones critiques d'un établissement de santé. Cela inclut le soutien du fonctionnement normal et du confort des salles d'opération et des unités de soins intensifs. Ces systèmes doivent également assurer l'éclairage et l'alimentation des laboratoires biomédicaux et cardiaques et des laboratoires d'imagerie.

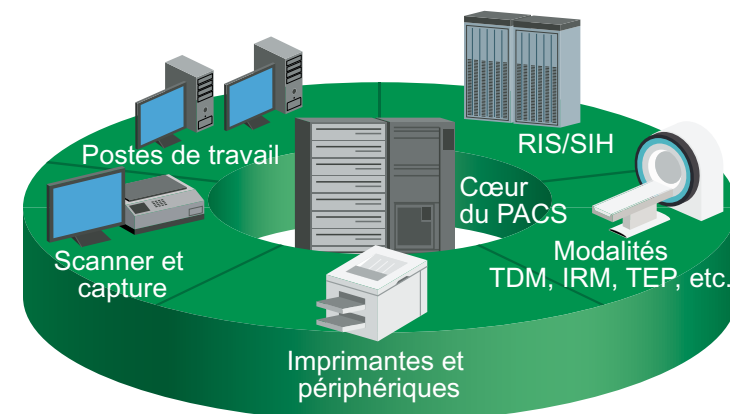


Les alimentations sans interruption (UPS) sont vitales à la protection des ordinateurs dédiés au stockage et au traitement des données des patients.

Les postes de soins infirmiers continuent à fonctionner malgré des anomalies électriques s'ils sont dotés d'alimentations sans interruption (UPS) pour protéger les ordinateurs qui contiennent et traitent les données des patients par exemple. Les systèmes de climatisation de haute précision chargés de conserver les réserves de sang doivent être maintenus en marche et doivent pouvoir être surveillés à distance. Les data centers et les armoires de raccordement qui conservent les dossiers des patients et les fichiers d'archive et d'imagerie doivent être équipés d'une solution de secours appropriée en cas de défaillance de l'alimentation électrique.

Dans un établissement de soins, l'"infrastructure physique" inclut généralement les catégories de technologies suivantes :

- les systèmes d'alimentation électrique, y compris les alimentations sans interruption (UPS), les unités de distribution électrique (PDU), les disjoncteurs, les commutateurs de transfert automatique, les transformateurs d'isolement et les générateurs chargés de fournir une énergie continue, conditionnée et propre aux charges critiques,
- les systèmes de climatisation de précision qui régulent la température et l'humidité pour garantir un environnement optimal,
- les racks qui abritent les équipement de réseau critiques comme les serveurs, les switches, les routeurs et les passerelles,
- les dispositifs de sécurité physique et de protection contre les incendies,
- le câblage pour interconnecter l'équipement,
- les logiciels pour surveiller et gérer l'équipement sur place ou à distance et garantir ainsi un bon fonctionnement en permanence,
- les services pour concevoir, fournir, installer, mettre en service, exploiter et entretenir ces équipements.



L'infrastructure physique d'un établissement de santé est essentielle au soutien des fonctionnalités de base et aux soins des patients.

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 **Soutien technologique des applications critiques**
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

Soutien technologique des applications critiques (suite)

Les sections suivantes décrivent la manière dont ces systèmes d'infrastructure physique soutiennent les zones critiques dans une structure de soins moderne.

Systèmes électriques

Le système électrique d'un hôpital est un grand circuit complexe composé de transformateurs haute tension, de commutateurs de transfert automatique (ATS), de générateurs, de transformateurs d'isolement, d'appareillage, de disjoncteurs et d'unités de distribution électrique (PDU). Le système électrique alimente un grand nombre de charges électriques, notamment l'éclairage, le chauffage, les systèmes de HVAC, les ascenseurs, les escalators, les grosses pompes, les ventilateurs, les moteurs, les systèmes de sécurité, le matériel médical et bien d'autres encore. Le caractère aléatoire de ces charges (activation et désactivation à tout moment) crée un environnement électrique instable (baisses et hausses de tension soudaines) auquel doivent résister les



Les équipements d'imagerie médicale doivent être protégés contre les anomalies électriques susceptibles d'entraîner des pannes matérielles.

équipements plus sensibles d'imagerie et de diagnostic et les réseaux informatiques qui les supportent. Confrontés à ces défis, les organismes de santé et les hôpitaux engagent des experts pour effectuer des évaluations complètes de l'infrastructure physique en vue d'identifier les faiblesses et de proposer des mesures correctives.

Modalités

Dans un contexte hospitalier, les modalités concernent les systèmes d'imagerie médicale de pointe comme la tomodensitométrie (TDM), l'imagerie par résonance magnétique (IRM), la tomographie par émission de positons (TEP), l'échographie et l'électrocardiographie (ECG). Ces systèmes doivent être protégés contre les anomalies électriques susceptibles de causer des pannes matérielles, par exemple des alimentations ou des circuits imprimés grillés, et des pannes logicielles. L'espace physique est un obstacle majeur pour les grandes modalités comme la TDM ou l'IRM, et plus encore dans les hôpitaux en milieu urbain où il n'y a pas de place pour agrandir. Étant donné que ces modalités consomment énormément d'énergie, la dissipation de la chaleur représente un défi majeur pour le système de refroidissement du bâtiment. Le refroidissement de confort est bien souvent insuffisant et un refroidissement de précision est nécessaire. Une des exigences les plus critiques est de fournir des systèmes de mise à la terre pour protéger les patients et les techniciens contre les risques de choc électrique.

Puisque le réseau de l'hôpital est électriquement "bruyant et sale" avec des pics et des creux, il est recommandé de prévoir une protection UPS sur tous les systèmes électroniques sensibles et coûteux, sur les écrans LCD, les postes de travail, les imprimantes et les périphériques. Le système UPS permet de protéger le matériel, d'éviter les pannes système injustifiées pendant que des tests sont en cours, d'empêcher la perte des dossiers des patients et de fournir des examens radiologiques sûrs et fiables.

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 **Soutien technologique des applications critiques**
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

Soutien technologique des applications critiques (suite)

Systèmes d'archivage et de transmission d'images (PACS)

Ces systèmes représentent un large ensemble de technologies permettant aux services de radiologie numérique et aux hôpitaux numériques d'effectuer de la téléradiologie, de la télémedecine et de la téléchirurgie. De plus en plus complexes, les PACS réunissent des systèmes d'acquisition, de conversion, d'interprétation, de transmission et de stockage numériques des images médicales. Les images de diagnostic seront disponibles n'importe quand et n'importe où avec peu ou pas d'intervention humaine, ce qui rend leur distribution plus rapide, plus facile et plus fiable.

Les PACS doivent être disponibles sur demande pour l'infirmière, le médecin, le clinicien ou le chirurgien spécialiste et fournir les dernières données d'imagerie du patient sous traitement. Ils doivent être disponibles 7j/7, 24h/24, 365j/an et leur tolérance aux temps d'arrêt est très limitée. Puisque la batterie redondante de disques indépendants (RAID) et les clusters de serveurs sont confinés aux coffrets en rack, cette configuration amplifie souvent le problème de la dissipation de la chaleur dans les racks.

Systèmes et sous-systèmes d'information hospitaliers (SIH)

Les systèmes d'information hospitaliers (SIH) et les sous-systèmes connexes, comme par exemple les systèmes d'information radiologique (RIS), les systèmes d'information pour laboratoires (SIL) et les dossiers de santé des patients sont des systèmes basés sur un serveur et exécutant un logiciel spécial leur permettant de stocker, surveiller, gérer et distribuer les informations médicales du patient. D'un côté ils aident les patients dans la prise de rendez-vous, l'enregistrement et la facturation, de l'autre ils aident les hôpitaux à générer, maintenir et gérer les dossiers médicaux informatisés du patient et à générer des workflows, des listes de travail, des rapports de gestion et de nombreuses autres tâches. Ces systèmes sont intégrés/mis en réseau avec les PACS et avec plusieurs autres

modalités de l'hôpital pour offrir une solution d'automatisation complète. En les convertissant en "hôpitaux numériques", ils permettent d'améliorer de manière significative les soins aux patients, minimiser les erreurs humaines, sauver des vies et réduire les coûts.

Les serveurs et les systèmes nécessitant le plus haut niveau de disponibilité doivent être identifiés et regroupés de sorte qu'ils puissent bénéficier d'un temps de disponibilité et d'un degré de redondance supérieurs dans un espace distinct et dans des racks séparés au sein du data center. Ce concept de "disponibilité ciblée" contribue à améliorer la disponibilité des systèmes critiques sans engager d'importantes dépenses pour le data center. Des niveaux de redondance plus élevés comme par exemple les alimentations doubles avec générateurs doubles et les UPS N+1 doubles avec voies de puissance doubles jusqu'au rack doivent être envisagés pour les data centers et les réseaux extrêmement critiques.

Ce concept de "disponibilité ciblée" contribue à améliorer la disponibilité des systèmes critiques sans engager d'importantes dépenses pour le data center.

Systèmes de sécurité physique

En ce qui concerne la sécurité physique, les hôpitaux ont de plus en plus besoin de solutions de sécurité pour protéger les patients et le personnel. Selon une étude réalisée en 2012 par la Joint Commission (organisme américain de certification

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 **Soutien technologique des applications critiques**
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

Soutien technologique des applications critiques (suite)

sanitaire), le nombre d'homicides, d'agressions et de viols signalés dans les établissements de santé aux États-Unis a augmenté d'environ 300 % sur les cinq dernières années.⁶

En plus de compromettre la sécurité des patients et du personnel, la non réalisation de l'infrastructure physique nécessaire risque d'entraîner des temps d'arrêt imprévus et des problèmes de conformité aux normes de sécurité, qui vont se traduire par des pertes de revenus et une exposition à d'éventuels litiges coûteux, avec un impact négatif sur les résultats financiers.

La sécurité physique concerne l'utilisation du matériel de sécurité, y compris le contrôle d'accès, la vidéosurveillance, les verrouillages de portes, les systèmes de surveillance, les bornes d'appel d'urgence et les alarmes anti-intrusion. Voici quelques exemples de systèmes clés de sécurité physique à l'hôpital :

- **Systèmes de contrôle d'accès** - les systèmes de contrôle d'accès sont chargés de contrôler les personnes habilitées à pénétrer dans un bâtiment au moyen de dispositifs tels que les lecteurs de cartes électroniques et les serrures électroniques sur les portes.
- **Détecteurs d'intrusion** - les détecteurs d'intrusion utilisent des capteurs pour détecter l'état ouvert ou fermé des points d'entrée protégés. Ils peuvent également déterminer la présence d'une personne dans une zone et la limite géographique de l'alarme.
- **Systèmes de surveillance** - les systèmes de surveillance utilisent des caméras et des écrans vidéo pour alerter les personnes sur d'éventuels événements suspects. Les équipements de surveillance sont généralement composés de caméras et d'écrans de télévision, d'amplificateurs vidéo, de commutateurs vidéo, d'enregistreurs vidéo, d'enregistreurs audio et de câbles, raccords et fixations associés.
- **Contrôle du trafic** - la circulation et le stationnement des véhicules doivent être contrôlés pour empêcher les



L'équipement de sécurité physique de l'hôpital, comme cette caméra vidéo, joue un rôle vital dans la sécurité du personnel et des patients de l'hôpital.

véhicules non-autorisés de pénétrer dans l'établissement. Les clôtures et portails et les barrières et bollards en béton peuvent être utilisés pour empêcher et contrôler l'accès.

Armoires de câblage ou IDF (répartiteur intermédiaire)

Les équipements d'imagerie médicale et de diagnostic sont généralement raccordés à un réseau. Les modalités telles que les scanners et les IRM sont connectés à des PACS qui sont connectés à des RIS et des SIH qui sont eux-mêmes connectés aux réseaux intranet et extranet de l'hôpital. Les armoires de câblage ou les IDF jouent un rôle vital en assurant la connectivité de ces équipements et la disponibilité du réseau, 7j/7, 24h/24, 365j/an. Les armoires de câblage sont constituées de commutateurs d'accès et de distribution de niveau 2 et 3, de concentrateurs, de routeurs, de tableaux de répartition,

⁶ Joint Commission, "Sentinel Event Alert: Preventing violence in the health care setting", juin 2010

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 **Soutien technologique des applications critiques**
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

Soutien technologique des applications critiques (suite)

de systèmes UPS avec batterie de secours et d'autres équipements de télécommunication montés généralement dans un rack à deux colonnes. Les IDF ou les armoires de câblage peuvent également fournir une alimentation électrique par Ethernet aux appareils en réseau comme par exemple les téléphones IP et les caméras web et de sécurité.

Tous les composants de l'IDF doivent être protégés par un système UPS. Le choix de l'UPS doit être basé sur :

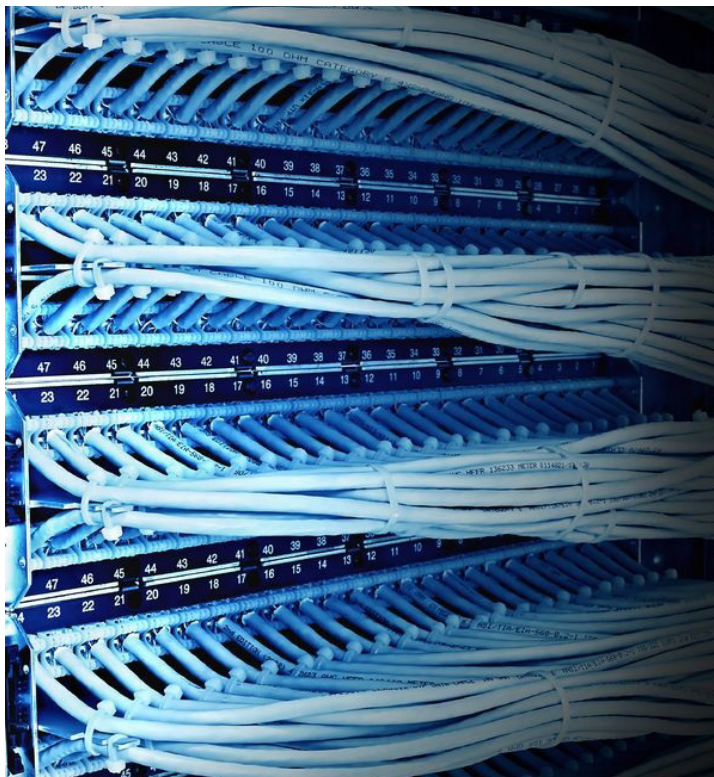
- la puissance totale requise en watts,
- l'autonomie requise en minutes,

- le niveau de redondance ou de tolérance aux pannes souhaité,
- les tensions et les prises requises.

Le système UPS est dimensionné en additionnant la puissance nominale des charges. Un UPS courant monté sur rack fournit environ quatre neuf (99,99 %) de disponibilité électrique, tandis qu'un UPS redondant N+1 avec dérivation intégrée et une autonomie d'une heure fournit environ cinq neuf (99,999 %), ce qui peut suffire à la plupart des applications. Les produits UPS sont disponibles avec des blocs-piles pour offrir différents niveaux d'autonomie.

Il faut identifier le type de fiches et de prises requises pour tous les équipements contenus dans l'armoire, y compris l'UPS. Idéalement, tous les équipements doivent être branchés directement à l'arrière de l'UPS ou du transformateur et il faut éviter d'utiliser des blocs multiprises supplémentaires ou des unités PDU pour rack. Toutefois, s'il y a beaucoup d'appareils, il peut s'avérer nécessaire d'utiliser une unité PDU pour rack. Dans ce cas, il faut utiliser une unité PDU haut de gamme spécialement conçue à cet effet. L'unité PDU doit avoir suffisamment de prises pour y brancher tous les équipements tout en gardant des emplacements libres pour les besoins futurs. Il est préférable d'utiliser des unités PDU équipées d'un compteur affichant la consommation afin de réduire le risque d'erreur humaine comme la surcharge accidentelle et les chutes de charge qui en découlent.

Pour garantir le fonctionnement continu des équipements dans l'armoire de câblage, 7j/7, 24h/24, 365j/an, il est nécessaire d'identifier et de régler les problèmes de refroidissement et de ventilation. Le problème de la dissipation de la chaleur et le besoin d'une climatisation supplémentaire se font particulièrement sentir dans les armoires de câblage sans sortie d'air. Il faut calculer la dissipation de puissance dans l'armoire de câblage afin de déterminer le moyen le plus économique de remédier à ce problème.



Il ne faut pas négliger les problèmes de refroidissement et de ventilation dans l'armoire de câblage.

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 Soutien technologique des applications critiques
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

Contrôles de précision du confort et de l'environnement

La gestion technique des bâtiments (GTB) fournit aux responsables d'établissement le contrôle centralisé de leurs installations et favorise une approche globale de la gestion énergétique et du confort des patients. Un système de GTB peut également aider la prise de décisions exécutives. L'accès aux données en temps réel sur plusieurs systèmes permet de diagnostiquer et de corriger les problèmes plus rapidement. Il permet également de mieux comprendre comment les systèmes de bâtiment fonctionnent ensemble et d'identifier les opportunités d'amélioration et d'optimisation des opérations globales. L'intégration facilite l'observation des tendances à travers les systèmes pour déterminer les meilleures pratiques ou les domaines à améliorer - tâche habituellement difficile si tous les systèmes sont gérés de manière individuelle.

Avantages de la gestion technique des bâtiments (GTB)

Fournit des données sur l'historique de température, les personnes, les lieux	Valide la performance et vérifie les économies	Affiche la consommation énergétique, les alarmes et les comparaisons de tendances	Met en œuvre les futures mesures d'économies d'énergie et justifie les investissements	Assure le suivi des données de performance de l'entreprise
---	--	---	--	--

Ces dernières années, la GTB a pris de l'importance par le développement des régulateurs d'ambiance de nouvelle génération. En misant sur une plus grande miniaturisation et de nouvelles technologies comme les réseaux sans fil, les fabricants ont mis au point des régulateurs d'ambiance qui intègrent les capteurs, la programmation et le câblage dans un seul appareil. Ces appareils sont préconçus avec des capacités plus complètes pour des applications spécifiques telles que le chauffage et le refroidissement, la détection d'occupation et l'éclairage et pour des équipements de HVAC comme les unités sur toit et les ventilo-convecteurs. Un électricien peut facilement installer ces régulateurs intégrés sans avoir à programmer et à câbler chaque appareil

individuellement ou à tester les connexions. Ils peuvent être aussi simples à installer qu'un thermostat.

Ces régulateurs d'ambiance, surtout s'ils sont reliés à un système de GTB, peuvent améliorer le confort des patients et la performance de plusieurs manières.

Confort de la chambre

Les détecteurs de présence utilisent la technologie à infrarouge, à ultrasons ou à micro-ondes pour détecter le mouvement dans la chambre et régler le chauffage ou la climatisation en conséquence. Les détecteurs de présence ont priorité sur les réglages standard du régulateur d'ambiance, car ils sont basés sur l'utilisation réelle de la chambre et permettent le contrôle dynamique de l'espace. Par exemple, si une chambre d'hôpital est inoccupée pendant la journée, le détecteur de présence le détecte et, après un certain laps de temps, repasse au réglage inférieur approprié. Dans le cas d'installations distantes, les paramètres de la chambre peuvent être réglés à distance pour répondre à des besoins particuliers. Il est possible d'envoyer des alarmes si la température de la chambre est hors limites.



Équipés des dernières technologies, les régulateurs d'ambiance intègrent désormais les capteurs, la programmation et le câblage dans un seul et même appareil.

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 Soutien technologique des applications critiques
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

Contrôles de précision du confort et de l'environnement (suite)

Capteurs de porte/fenêtre

Certains régulateurs d'ambiance peuvent être reliés à des capteurs capables de détecter si les portes ou les fenêtres sont ouvertes et peuvent prendre les mesures appropriées - par exemple envoyer une alerte à la GTB et/ou arrêter automatiquement le système HVAC. Ces capteurs peuvent également être reliés aux systèmes vidéo de contrôle d'accès, renforçant ainsi la sécurité de l'hôpital.

Contrôle de l'éclairage

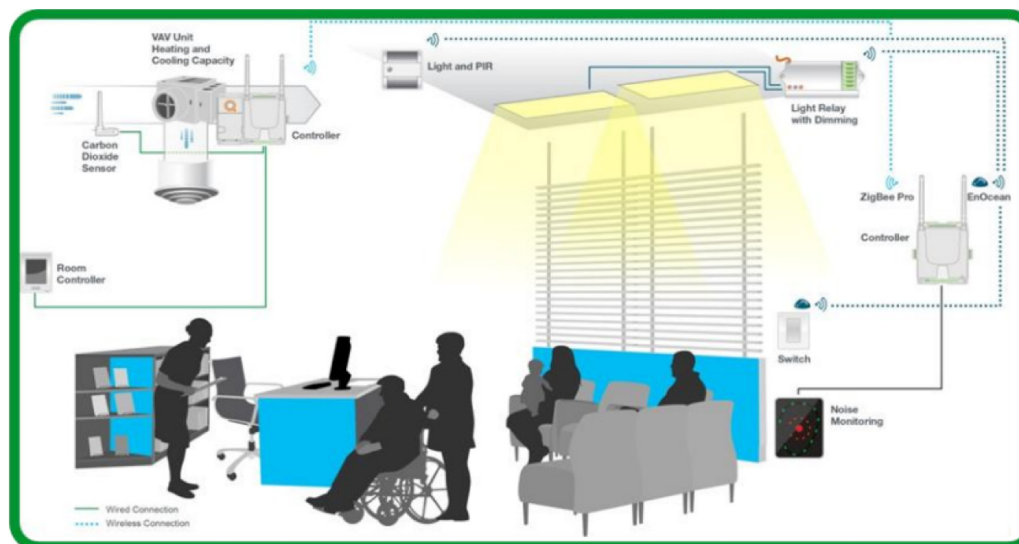
Les régulateurs d'ambiance peuvent être conçus pour contrôler l'éclairage. Pour cela, il suffit d'un simple câblage effectué par un électricien qualifié. Cette fonction permet de programmer l'éclairage de la chambre de la même façon que la température. Tout comme le HVAC, l'éclairage peut être contrôlé dynamiquement par un détecteur de présence de sorte que les lumières restent allumées ou éteintes selon l'utilisation réelle.

Contrôle de l'évacuation de CO₂

Les régulateurs d'ambiance peuvent intégrer des capteurs de CO₂ pour pouvoir contrôler les ventilateurs (une norme applicable à de nombreuses salles multifonctionnelles et aux derniers codes du bâtiment). Cela permet de contrôler précisément la quantité d'air frais extérieur à acheminer dans le bâtiment pour garantir que le niveau de CO₂ reste dans les limites. Il peut être utile d'apporter à la fois de l'air extérieur tempéré et de l'air intérieur tempéré et recyclé. En plus d'améliorer la qualité de l'air ambiant, l'apport d'une quantité appropriée d'air frais extérieur permet de réduire les coûts énergétiques et l'usure des ventilateurs car ces derniers tournent uniquement si besoin.

Communications sans fil

Un grand nombre de régulateurs d'ambiance sont désormais disponibles avec des communications sans fil, ce qui facilite leur installation dans des bâtiments existants. Cette facilité d'installation peut aider à justifier le réaménagement de la plupart des établissements de santé existants. La communication sans fil offre également des avantages significatifs au niveau de la planification de l'espace et de toute future reconfiguration. Au fur et à mesure que l'utilisation de l'espace évolue, il est souvent nécessaire de réaménager l'intérieur. Les régulateurs d'ambiance sans fil sont parfaits dans ce cas car ils éliminent le besoin d'un remplacement coûteux des câbles de communication.



Source : Livre blanc Schneider Electric "[The ROI of Building Automation in Retail Healthcare Facilities](#)"

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 Soutien technologique des applications critiques
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

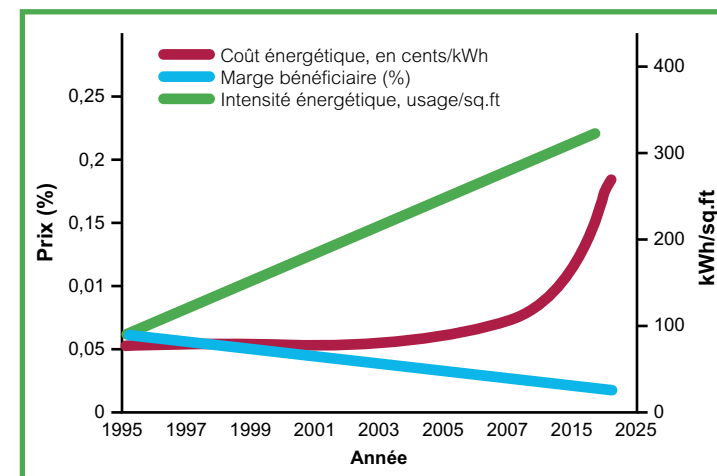
Développement durable et économies d'énergie

Les hôpitaux sont de gros consommateurs d'énergie et la tendance est toujours à la hausse en matière de consommation et de coûts. La consommation énergétique dans le secteur de la santé a augmenté de 36 % depuis 1995 en raison des évolutions technologiques et des exigences de data center et d'une augmentation du nombre de patients. Parallèlement, les coûts énergétiques ont augmenté d'environ 20 % sur la même période.⁷ Dans les régions où une large proportion des hôpitaux sont installés dans des bâtiments anciens, le niveau d'efficacité énergétique est faible. En moyenne, 75 % de la consommation énergétique d'un hôpital provient de l'éclairage, du chauffage, de la climatisation et de la production d'eau chaude.

La consommation énergétique dans le secteur de la santé a augmenté de 36 % depuis 1995 en raison des évolutions technologiques et des exigences de data center et d'une augmentation du nombre de patients.

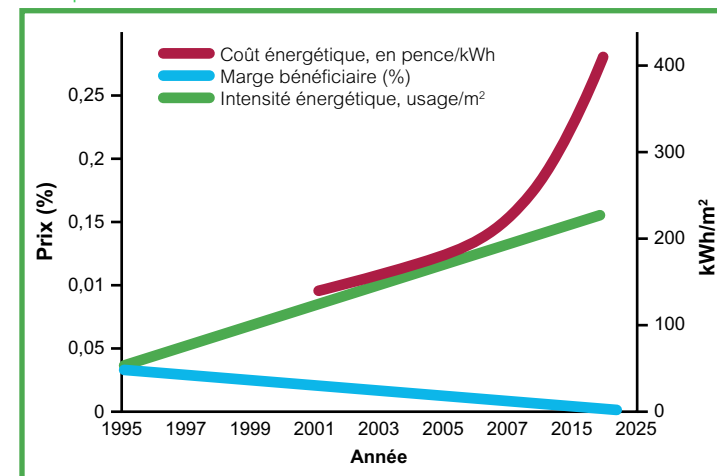
Dans les installations distantes, la consommation énergétique est souvent à son maximum même lorsque les bureaux sont fermés car les équipements, les régulateurs de température et les lumières fonctionnent 24h/24. Les gains obtenus par l'installation d'éclairage à faible consommation d'énergie (aménagement facile et courant) sont souvent neutralisés par l'utilisation de technologies énergivores comme l'imagerie électronique et l'archivage entièrement numérisé. Une clinique type ou autre installation distante peut perdre jusqu'à 27 000 dollars par an et par bâtiment rien qu'au niveau de la consommation énergétique.⁸ Pour un réseau comprenant des centaines de sites, la perte risque de se chiffrer en millions.

Tendances énergétiques dans le secteur de la santé aux États-Unis



Source : Livre blanc Schneider Electric "The ROI of Building Automation in Retail Healthcare Facilities"

Tendances énergétiques dans le secteur de la santé en Europe



Source : Livre blanc Schneider Electric "The ROI of Building Automation in Retail Healthcare Facilities"

⁷ US Energy Information Administration, "Annual Energy Outlook, 2011"

⁸ Schneider Electric, "Healthcare Solutions Guide - Solutions for Outpatient Facilities", juin 2015

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 Soutien technologique des applications critiques
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 **Développement durable et économies d'énergie**
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

Développement durable et économies d'énergie (suite)

Systèmes de gestion de l'énergie

Aujourd'hui, peu d'organismes de santé disposent des processus adéquats pour capturer les données de consommation énergétique et surveiller la performance. Cela les empêche de mesurer où ils en sont à l'heure actuelle et d'évaluer l'impact positif que généreraient d'éventuelles initiatives d'efficacité sur la performance future. Si les décideurs et les investisseurs sont incapables de quantifier les économies potentielles résultant de la mise en place de mesures d'efficacité énergétique, ils sont moins disposés à financer de tels investissements.

L'incapacité de quantifier les améliorations en termes d'efficacité risque aussi d'empêcher les organismes de santé de bénéficier des incitations à l'efficacité énergétique offertes par la législation. Même dans les organismes où les données énergétiques sont capturées, ces dernières ne sont pas toujours mises à la disposition des décideurs.

Les outils pour analyser les données ne sont souvent pas en place et il est donc difficile de convertir ces données en renseignements exploitables et d'en tirer des recommandations pratiques et rentables. Pour mettre en place un processus d'acquisition des données énergétiques, il faut d'abord concevoir le plan et la structure de sous-comptage sur site. Les données de sous-comptage de la consommation d'énergie permettent d'effectuer un diagnostic énergétique spécifique, outil clé pour identifier les processus énergivores sur site, déceler les sources de gaspillage énergétique et donner la priorité aux mesures qui auront le plus gros impact sur l'amélioration de l'efficacité énergétique.

Les systèmes modernes de gestion de l'énergie peuvent aujourd'hui surveiller la fiabilité de chaque composant et des circuits critiques sur plusieurs installations. Les opérateurs disposent des informations nécessaires pour extraire le plus haut degré de fiabilité possible des postes de consommation énergétique dans leur ensemble. Il est alors possible de

comparer la performance du système électrique et la performance des composants individuels par rapport aux spécifications de conception et aux normes industrielles. Les dispositifs à microprocesseurs intégrés dans un système de gestion de l'énergie sont installés en permanence aux points clés de la distribution électrique ou sur un équipement critique, de manière à convertir les données électriques et autres mesures physiques en données numériques. Les communications multi-ports et multi-protocoles permettent à chaque dispositif de partager en même temps des informations avec divers systèmes et utilisateurs.



Les systèmes de gestion de l'énergie peuvent surveiller la fiabilité de l'alimentation électrique sur plusieurs sites.

Ces nouvelles technologies permettent maintenant au personnel de santé d'accéder rapidement et facilement aux écrans pour qu'ils puissent contrôler et surveiller la consommation énergétique dans les chambres occupées ou inoccupées. Du point de vue de l'énergie et du confort, ces chambres doivent être gérées différemment. Les capteurs installés dans les chambres recueillent une masse de données relatives au confort, à la sécurité et à la consommation d'énergie et le logiciel d'analyse du bâtiment convertit ces données en renseignements exploitables en vue d'améliorer la performance énergétique de l'établissement et d'accroître la satisfaction des patients.

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 Soutien technologique des applications critiques
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 **Développement durable et économies d'énergie**
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

Développement durable et économies d'énergie (suite)

L'intelligence artificielle intégrée dans le système identifie les problèmes éventuels dans les chambres et suggère des mesures pour corriger la situation. Ce type de détection et de diagnostic automatique des défauts est stocké dans le cloud. Les données sur le cloud sont analysées par des experts qualifiés. En plus de détecter les défauts au niveau de l'équipement et du système, les rapports générés à partir de ces données permettent d'identifier un ordre de priorité pour les améliorations opérationnelles et des tendances de consommation énergétique. Ils fournissent également des informations sur les coûts évitables, sur les économies d'énergie totales pendant des périodes prédéfinies et des commentaires d'analyse.

Autres bonnes pratiques en matière d'économies d'énergie

Ces types de services de gestion énergétique peuvent assister les systèmes de GTB dans la recherche de l'efficacité énergétique. Parmi les autres bonnes pratiques en matière d'économies d'énergie s'intégrant avec la GTB, on peut citer :

- les variateurs de vitesse intégrés dans les pompes et les moteurs,
- le comptage de puissance pour une mesure et un reporting précis de la consommation,
- la gestion des charges pour pouvoir gérer les factures d'électricité de manière à réduire les dépenses,
- le rétro-commissioning et les audits pour identifier les problèmes potentiels liés aux temps d'arrêt avant qu'ils ne surviennent,
- la surveillance des gaz à effet de serre pour que l'établissement de santé puisse contribuer à la réduction du réchauffement de la planète.

Ce qu'il faut retenir des chapitres 7-9 : Les technologies modernes sont axées sur un plus grand contrôle de la performance des installations et sur la simplification de la gestion de l'écosystème de santé.



Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 Soutien technologique des applications critiques
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 **Comment susciter l'adhésion de la direction**
- 11 Ressources supplémentaires

Comment susciter l'adhésion de la direction



Les directeurs et administrateurs d'hôpitaux veulent savoir comment les solutions informatiques répondent aux préoccupations principales et aux enjeux commerciaux.

La réputation de l'organisme de santé et la qualité globale des soins aux patients sont les principaux facteurs qui assurent la croissance et la prospérité. La croissance est alimentée par l'innovation et cela inclut à la fois l'innovation des processus opérationnels et l'innovation technologique. Les établissements et le personnel opérationnel ont un rôle important à jouer dans l'appui qu'ils apportent aux objectifs de la direction en introduisant l'innovation. Le défi majeur auquel se heurte le personnel opérationnel et technique : comment susciter l'adhésion des dirigeants pour le financement de projets de mise à niveau technologique. Le facteur de réussite critique réside dans la capacité du personnel opérationnel et technique à promouvoir les fonctions des nouvelles technologies en termes de valeur pour l'activité.

Priorités exécutives

Les directeurs et administrateurs d'hôpitaux s'intéressent à plusieurs enjeux commerciaux de taille :

- **Maintenir la stabilité financière en générant des recettes et des bénéfices sains** - cela implique un roulement élevé et constant des patients, une augmentation des ventes de services supplémentaires, une réduction des coûts par l'amélioration de l'efficacité du personnel hospitalier, une réduction de la consommation énergétique et la protection contre d'éventuels litiges.
- **Maintenir la sécurité des patients en appliquant le principe "d'abord, ne pas nuire" à l'ensemble de l'organisation** - cela se traduit par des mesures de fiabilité et de qualité des systèmes pour protéger les patients contre tout accident imprévu pendant leur hospitalisation.
- **Maintenir la satisfaction des patients** - cela donne une image positive auprès du public et la bonne réputation de qualité des services permet d'augmenter les recettes futures.
- **Augmenter les niveaux de sécurité de l'hôpital** - la sécurité physique et la sécurité des données sont devenues des pôles d'investissement prioritaires.

L'optimisation de l'efficacité opérationnelle et de la connectivité de l'hôpital doit prendre en compte la nécessité de réduire les coûts, d'accélérer le roulement des patients et d'améliorer le retour sur investissement. Les cadres de santé se disent souvent frustrés à l'égard de leurs subordonnés lorsque ces derniers les impliquent dans des discussions détaillées sur le coût du watt au mètre carré, sur les interfaces homme-machine et sur la convergence des protocoles. Au terme de ces discussions, les équipes techniques et informatiques n'ont souvent pas réussi à obtenir le financement nécessaire pour faire progresser l'innovation technologique.

Ce problème de communication est accentué par le fait que les avantages de l'innovation sont bien souvent invisibles ou graduels. Les systèmes de surveillance "intelligents" qui gèrent par exemple la performance d'un hôpital ne sont pas visibles par une grande partie du personnel de l'hôpital. Pourtant cette innovation "derrière le mur" offre des avantages en matière d'efficacité opérationnelle et des gains de productivité axés sur la connectivité.

Table des matières

1 Introduction

2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation

3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires

4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence

5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations

6 Amélioration de la disponibilité du système

7 Soutien technologique des applications critiques

8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement

9 Développement durable et économies d'énergie

10 Comment susciter l'adhésion de la direction

11 Ressources supplémentaires

Comment susciter l'adhésion de la direction (suite)

L'optimisation de l'efficacité opérationnelle et de la connectivité de l'hôpital doit prendre en compte la nécessité de réduire les coûts, d'accélérer le roulement des patients et d'améliorer le retour sur investissement.

Pour vendre l'innovation aux responsables d'un hôpital, le personnel technique et informatique doit mettre l'accent sur les trois points suivants :

1. Mettre en valeur les avantages pratiques offerts par l'amélioration qui est suggérée sur le plan de la technologie ou du processus.
2. Expliquer comment ces innovations visant à optimiser l'efficacité opérationnelle peuvent aussi avoir un effet positif sur le développement durable, renforçant ainsi l'avantage concurrentiel et l'image auprès du public.
3. Insister sur le fait que le déploiement de l'innovation ne doit pas être un projet ponctuel et discuter des améliorations potentielles futures.

Stratégies pour vendre la gestion des installations

En ce qui concerne l'infrastructure des installations de santé, les responsables doivent se concentrer sur trois points principaux : la fiabilité, la traçabilité et la responsabilité. Ils veulent s'assurer que les systèmes de l'hôpital sont aussi fiables que possible afin de réduire les pannes dans le système d'urgence. Par le biais d'outils de suivi précis, ils veulent garantir la traçabilité et prouver, en cas d'incident imprévu, que le fonctionnement de l'installation a été conforme aux pratiques sûres, légales et éthiques. Ils veulent aussi

être capables, en cas de litige, de montrer les événements qui ont précédé la panne et d'exonérer la responsabilité de l'hôpital. Ils doivent compter sur le responsable de l'installation pour garantir que le système est fiable et que les rapports appropriés sont générés mais ils n'ont généralement pas beaucoup de visibilité sur ce qui se fait et ne savent donc pas si c'est suffisant. C'est là où les équipes techniques et informatiques peuvent fournir des orientations.

Il est crucial d'avoir des systèmes informatiques efficaces pour atteindre tous ces objectifs, que ce soit pour passer aux dossiers médicaux informatisés, aux systèmes de radiologie numérique ou aux systèmes de télémétrie affichant les données médicales des patients sur grand écran. L'informatique devient de plus en plus mobile et les "ordinateurs sur roulettes" sont progressivement remplacés par des appareils mobiles au chevet des patients pour enregistrer les données et vérifier les interactions médicamenteuses.



Les responsables des installations de santé doivent se concentrer sur trois points principaux : la fiabilité, la traçabilité et la responsabilité.

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 Soutien technologique des applications critiques
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

Comment susciter l'adhésion de la direction (suite)

Les équipes techniques et informatiques doivent également informer leur direction du coût de l'inaction lorsque des technologies obsolètes ne sont pas remplacées ou mises à niveau. Le coût estimé des temps d'arrêt pour les établissements de santé, par exemple, se monte à environ 636 000 dollars/heure en moyenne (sans parler des morts potentielles causées par des pannes de l'alimentation de secours).⁹ Les installations de santé ont connu des pertes de revenus se chiffrant à des centaines de millions de dollars suite à l'annulation de services, à des poursuites juridiques et à une réputation ternie par des temps d'arrêt imprévus.

Pour éviter ces scénarios catastrophes, les équipes techniques doivent élaborer des propositions reflétant une feuille de route avec un ordre de priorité des investissements pour que les dirigeants puissent prendre les bonnes décisions technologiques. Ces propositions technologiques doivent inclure les points suivants :

- **Retours sur investissement**
- **Réduction des risques démontrée**
- **Ressources requises**
- **Métriques à déployer pour démontrer le retour sur investissement**
- **Rôles et responsabilités des parties prenantes**

L'innovation technologique améliore le retour sur investissement de plusieurs manières. L'accès aux données en temps réel sur plusieurs systèmes permet de diagnostiquer et de corriger les problèmes plus rapidement, de mieux comprendre comment les systèmes de bâtiment fonctionnent ensemble et d'identifier les opportunités d'amélioration et d'optimisation des opérations globales. L'intégration facilite la comparaison entre bâtiments et permet de déterminer les meilleures pratiques ou les domaines à améliorer - tâche habituellement difficile si tous les systèmes sont gérés de manière individuelle.

Les régions qui connaissent de grandes variations de température bénéficieront généralement de grosses économies de chauffage et/ou de refroidissement. Les bâtiments exposés du côté sud pourront régler leur HVAC et leur éclairage selon les conditions réelles au lieu de suivre un programme fixe, tirant ainsi parti de la chaleur et de la lumière naturelle pour réduire leur consommation énergétique. Malgré quelques variantes, tous les bâtiments doivent pouvoir bénéficier d'une amélioration du contrôle et de la gestion de l'énergie.

Le coût estimé des temps d'arrêt pour les établissements de santé se monte à environ 636 000 dollars/heure en moyenne.

Une simple mise à niveau des contrôleurs intelligents autonomes peut réduire les dépenses d'éclairage de 40 % et les coûts énergétiques globaux de 20 % ou plus. La mise en œuvre d'un système complet de GTB peut entraîner des économies de l'ordre de 30 % et plus.

En intégrant la distribution électrique avec les systèmes de bâtiment et de sécurité, les hôpitaux peuvent réaliser des économies qui contribueront à améliorer la performance financière tout en protégeant et en servant mieux leurs patients.

La conception ou l'aménagement de solutions intégrées dans les installations de santé (raccordement de la distribution électrique, de la gestion du bâtiment, de l'informatique et de la sécurité de l'hôpital) peut aider les entreprises de santé à atteindre leurs objectifs en matière de qualité des soins et satisfaction des patients, de sécurité de l'environnement pour les patients et le personnel, de performance financière positive et de productivité à long terme.

⁹ Network Computing, the Meta Group, Contingency Planning Research, "Typical Hourly Cost of Downtime by Industry", 2005.

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation
- 3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires
- 4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence
- 5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations
- 6 Amélioration de la disponibilité du système
- 7 Soutien technologique des applications critiques
- 8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement
- 9 Développement durable et économies d'énergie
- 10 Comment susciter l'adhésion de la direction
- 11 Ressources supplémentaires

Comment susciter l'adhésion de la direction (suite)

La technologie est aujourd'hui au cœur de la prestation de soins de qualité.

Conclusion

Les patients utilisent la technologie dès qu'ils entrent à l'hôpital. Du moment de l'enregistrement à celui où ils sont munis de bracelets d'identification à code-barres, en passant par les perfusions, les systèmes de saisie informatique des ordonnances, etc. La technologie est aujourd'hui au cœur de la prestation de soins de qualité.

Par conséquent, les hôpitaux sont obligés de garantir une alimentation électrique continue et sans interruption ainsi que la disponibilité permanente de toute l'infrastructure physique et des systèmes informatiques distribués. C'est là où le



Une alimentation électrique continue et sans interruption aide les installations de santé à être conformes aux différentes réglementations sanitaires et du bâtiment.

besoin de coordination entre équipes techniques et services informatiques entre en jeu. Sans coordination adéquate, les installations de santé courent le risque d'enfreindre différentes réglementations sanitaires et du bâtiment.

Il est clair que l'environnement physique de l'hôpital a un impact énorme sur la santé et le bien-être des patients. Malheureusement, les hôpitaux mettent souvent en danger leurs patients et gaspillent de l'argent sur des événements évitables. Les événements indésirables évitables représentent 440 000 morts par an, soit environ 17 % des décès annuels aux États-Unis.¹⁰ Et encore ces chiffres sont prudents. D'autres recherches ont montré que les systèmes de reporting hospitalier et d'évaluation par les pairs ne rapportent qu'une fraction des préjudices causés aux patients ou des soins négligents.

Une grande partie des comportements individuels qui précèdent ces événements dangereux ou ces erreurs ne sont pas détectés par l'œil humain et sont donc imprévisibles. Cette situation peut toutefois être corrigée. Les risques pour le patient à l'hôpital peuvent être rendus visibles grâce à des solutions de bâtiment intelligentes et automatisées qui remédient au déphasage entre la structure et la fonction de l'hôpital. Par conséquent, il est possible de réduire considérablement la transmission d'infections nosocomiales, les chutes des patients, les erreurs médicales et chirurgicales. En modélisant une infrastructure hospitalière visant à favoriser les comportements sûrs, les hôpitaux peuvent améliorer de manière significative les résultats cliniques, raccourcir les séjours à l'hôpital, réduire les réhospitalisations et les dépenses hospitalières.

Ce qu'il faut retenir du chapitre 10 : Toutes les propositions présentées aux dirigeants concernant les dépenses liées aux technologies d'infrastructure doivent être liées à la valeur commerciale.

¹⁰ James, John, T., Phd, "A New, Evidence-based Estimate of Patient Harms Associated with Hospital Care", Journal of Patient Safety, sept. 2013

Table des matières

1 Introduction

2 Comment les nouvelles technologies impactent les processus d'exploitation

3 Comment dépasser les exigences de conformité réglementaires

4 Alimentation, opérations et coordination des interventions d'urgence

5 Considérations relatives à l'amélioration de la continuité des opérations

6 Amélioration de la disponibilité du système

7 Soutien technologique des applications critiques

8 Contrôles de précision du confort et de l'environnement

9 Développement durable et économies d'énergie

10 Comment susciter l'adhésion de la direction

11 Ressources supplémentaires

Ressources supplémentaires

Livres blancs

- [Protection électrique destinée aux équipements d'imagerie médicale et de diagnostic](#)
- [Automating Emergency Power Supply System Testing in Hospitals](#)
- [How Secure Power Solutions Support Healthcare Facility Infrastructure Stability and Safety](#)
- [Assessing the Health of Your Healthcare Facility's Electrical Power Distribution System](#)

Blogs

- [How Can You Leverage Manufacturing Quality Improvement Techniques to Improve the Reliability of Your Healthcare Facility](#)
- [The Internet of Things Demands a Fresh Look at Power Protection](#)
- [Secure power for healthcare spans range of solutions](#)
- [3 Core Challenges of Installing and Supporting Sophisticated Diagnostic Equipment in Hospitals](#)
- [Explosion of Technology in Healthcare Requires Cooperation Between IT and Facilities](#)
- [Healthcare facility reliability and resiliency benefits from integrated design approach](#)
- [GridEx II Serves as Reminder on Grid Reliability and Secure Power Preparedness](#)
- [Secure Power in Healthcare: Taking Care of the Pain Points](#)
- [The Internet of Things Demands New Thinking about Power Protection for Mains and Brains](#)

