

---

## Volume 1 - Numéro 1 / 2008 - Usages

### Comment ... Augmenter La Productivité Du Poste De Travail

---

Auteur



**Pr Elizabeth Krupinski**

**Professeur de**

**Recherche**

*Département de Recherche en Radiologie*

*Université d'Arizona*

*Arizona, Etats-Unis*

[krupinski@radiology.arizona.edu](mailto:krupinski@radiology.arizona.edu)

Dans le cadre de mon travail, le domaine général qui m'intéresse le plus est la perception de l'imagerie médicale et la prise de décision, c'est-à-dire jusqu'à quel degré d'exactitude les radiologues interprètent les images et quels facteurs contribuent à l'élaboration de meilleures stratégies de prise de décision. La composante clé dans la chaîne d'imagerie est l'affichage, ou le moment où l'image va rencontrer le système œil-cerveau du radiologue. Au tout début de la radiologie numérique, la question qui se posait était simple : est-ce que les radiologues peuvent atteindre le même niveau d'exactitude avec les affichages en soft copy numérique qu'avec le cliché traditionnel? Quand la réponse à cette question est oui, une autre question se pose ensuite, à savoir comment optimiser l'affichage soft copy. Le présent article se concentre sur cet aspect et sur d'autres facteurs qui contribuent à l'amélioration de l'utilisation du poste de travail.

Pendant un certain nombre d'années, nous avons travaillé sur l'optimisation de l'affichage soft copy en analysant l'influence des propriétés d'affichage, telles que la luminosité, la méthode d'étalonnage, la compensation du bruit, etc., sur la performance diagnostique des radiologues. Ce type d'analyse fait toujours partie de nos activités, même si nous nous intéressons davantage aujourd'hui à l'évaluation des mesures d'efficacité et de l'exactitude du diagnostic.

Par exemple, nous examinons les types de paramètres d'affichage déjà notés, mais nous ajoutons un chronométrage du temps total de visionnage par image. Nous enregistrons aussi dans de nombreuses études la position de l'œil pour déterminer le niveau d'efficacité du radiologue quand il parcourt l'image ou quand il récupère et traite l'information qui y est présentée pour rendre une décision de diagnostic. Nous avons constaté dans plusieurs études que les affichages optimisés se montrent non seulement enclins à produire une meilleure exactitude de diagnostic mais aussi à améliorer l'efficacité d'interprétation. Les radiologues semblent localiser plus rapidement les anomalies et nécessiter moins de temps pour les distinguer de l'arrière-plan, ce qui les amène donc à prendre une décision correcte.

#### **Quels Sont Les Facteurs Qui Améliorent La Productivité?**

Comme déjà indiqué, optimiser l'affichage est un facteur essentiel qui influe sur la productivité. De plus, la disposition des images et les outils sur le / les affichage(s) jouent un rôle essentiel. Dans une étude qui enregistrait la position de l'œil, nous avons constaté que les lecteurs passaient environ 20% de leur temps de recherche à se concentrer sur le menu et les outils plutôt que sur l'image elle-même. Le "protocole en suspens" de l'image et la disposition du menu et des outils ont de fait une influence sur la productivité. Pour de nombreuses personnes, cela veut dire adaptation de l'outil à son utilisateur. D'ailleurs, de nombreux développeurs de postes de travail incorporeront cette fonction d'adaptation dans leurs produits.

Un autre facteur clé qui n'a pas été bien étudié jusqu'à présent est la nature du périphérique d'entrée. La plupart des radiologues utilisent la souris (boutons et/ou la molette de défilement), les raccourcis clavier, une manette joystick ou d'autres périphériques du genre. Certains de ces équipements, comme la souris, sont plutôt rigides et peu commodes à utiliser. Ils peuvent ralentir et ils ralentissent bien le processus d'interprétation de l'image, surtout lorsqu'il s'agit de faire défiler des centaines à des milliers d'images. Cela peut aussi provoquer des blessures

dues à un usage répétitif. Il est donc nécessaire de réaliser plus de recherches pour trouver des moyens innovateurs d'interaction avec les données images.

### **Accroître Le Volume d'Images Aura Un Impact Sur La Santé Du Travailleur**

La radiologie n'est pas la seule discipline qui souffre de l'augmentation du volume de données. La pathologie est aussi une discipline qui vient de commencer sa révolution numérique avec l'introduction de lamelles virtuelles (lamelles numérisées), et ses images sont aussi grandes, sinon plus que celles de la radiologie. De nombreux services utilisent de plus en plus de données images de toutes sortes pour les soins courants aux patients et de plus en plus de cliniciens utilisent des postes de travail pour différents travaux d'interprétation. Les études que je suis en train de mener avec Kevin Berbaum, Dr à l'Université de l'Iowa, consistent à observer un effet de l'accroissement du volume d'images sur la santé et la satisfaction du radiologue.

D'une façon plus spécifique, nous examinons les effets du stress visuel et de la fatigue sur la performance de l'observateur. Des sondages préliminaires ont démontré que les radiologues ressentent de plus en plus de stress visuel, une vision floue, vision double, maux de têtes et douleurs aux épaules / au dos, en comparaison des effets du visionnage d'images sur les clichés traditionnels. Grâce à un appareil qui mesure l'adaptation visuelle et qui détermine la précision avec laquelle le radiologue situe et concentre son regard sur un point dans l'espace (ex. une fracture sur l'image d'un os), nous essayons de quantifier les effets de longues heures de lecture sur un affichage numérique sur l'exactitude du diagnostic. Pour le moment, nous avons constaté que la capacité d'adaptation décroît bien évidemment en fin de journée (après de longues heures de lecture) comparé au début de la journée de travail.

### **Est-ce Que Cela Apporte Une Solution?**

On est en train d'assister à la mise au point de plus en plus d'outils de détection assistée par ordinateur, et ce, pour une large variété d'anomalies et de modalités. La prochaine grande étape sera d'obtenir l'approbation de la FDA pour les outils informatiques qui fournissent aussi une estimation ou une probabilité de malignité dans le cadre d'examen comme les mammographies, l'examen du colon ou du pou - mon. La clé dans les deux cas est de maximiser la sensibilité et la spécificité de manière à ce que le radiologue ait suffisamment confiance dans les décisions de l'ordinateur. Une autre aide technique est le développement d'images 3D, que ce soit par la tomographie ou par la production d'images et affichages stéréo.

David Getty, docteur à BBN Technologies, a mis en évidence des améliorations étonnantes dans la détection et la classification des anomalies mammographiques avec des images stéréo. Il sera donc utile de procéder à une investigation plus poussée de ces types de techniques en portant une attention très particulière à la fois sur l'exactitude de diagnostic et sur les temps d'interprétation afin de vraiment déterminer leur valeur.

### **Garantir Que La Santé Du Travailleur Est Protégée**

Des blessures répétitives dues au stress sont communes à l'utilisation d'appareils périphériques inadaptés (souris, notepad, etc.) et les problèmes d'épaules, cou et dos sont très répandus à cause du mauvais choix de chaises, de moniteurs installés à une hauteur inappropriée, etc. Comme déjà indiqué, le stress de l'oeil et la fatigue visuelle semblent bien plus communs qu'on ne pourrait le penser. La seule manière d'éviter ces problèmes est de se familiariser avec les recommandations ergonomiques.

Pour la conception des salles de lecture, comme soulignée dans les manuels de radiologie numérique ACR, lisez les recommandations de la loi américaine sur la santé et la sécurité du travail (OSHA) concernant l'utilisation d'ordinateurs en général, et faites aussi appel à votre bon sens. Si vous ressentez un inconfort ou des douleurs, c'est révélateur de l'existence avérée d'un problème, et malheureusement, comme c'est probablement presque toujours le cas, c'est à l'individu lui-même de trouver une solution et de changer son environnement de travail de la meilleure façon possible.

Par ailleurs, il est utile d'être conscient des signes de fatigue – si votre vue commence à être floue ou que vos yeux sont secs, alors arrêtez-vous quelques minutes, regardez au loin un point éloigné du moniteur et reposez vos yeux pendant quelques minutes. C'est aussi probablement une bonne idée pour les radiologues de faire des contrôles ophtalmologiques réguliers. Lire à des distances très rapprochées pendant des heures peut causer de la myopie. Des lentilles de correction (lunettes spéciales pour ordinateur) peuvent se révéler utiles pour de plus en plus de personnes et à des âges de plus en plus jeunes par comparaison à la lecture sur cliché traditionnel.

### **Facteurs De Réussite**

La conception d'un bon poste de travail et l'attention apportée aux détails ergonomiques lors de l'aménagement de l'environnement de lecture numérique réduiront les distractions, amélioreront le confort du lecteur et réduiront le temps nécessaire pour rassembler efficacement et traiter de manière cognitive l'information des images affichées. Si on prend en compte tout cela, alors il y a une bonne probabilité de réduction des erreurs de lecture.

Les réunions de groupes d'utilisateurs, les comités interdépartements, les groupes de planification pour les aménagements de salles de lecture etc., sont tous utiles pour le bon déploiement des postes de travail internes. Plus on recevra d'informations de la part d'utilisateurs éventuels, plus la solution adoptée aura de chance de marcher et d'être admise. Il n'est peut-être simplement pas possible de satisfaire tout le monde juste

© For personal and private use only. Reproduction must be permitted by the copyright holder. Email to [copyright@mindbyte.eu](mailto:copyright@mindbyte.eu).

avec un seul choix.

Interopérabilité, flexibilité de licences, mises à jour, contrats d'entretien, etc., viennent la plupart du temps d'office avec l'appareil, mais n'oubliez pas de les exiger en cas de doute des vendeurs lorsque vous choisissez des postes de travail. Une autre chose importante à demander est peut-être de voir si le vendeur est disposé à adapter l'affichage à votre établissement, voire à un utilisateur individuel. Dans le passé, ceci n'a pas été vraiment pris en considération mais comme les logiciels deviennent de plus en plus puissants et flexibles, vous pourrez trouver des postes de travail qui s'adaptent à leur utilisateur.

Plus un individu utilise un poste de travail, plus le poste de travail pourra enregistrer les préférences de l'utilisateur, son style, etc., et s'adapter à cet utilisateur particulier. Quand quelqu'un d'autre y accède, l'ordinateur reconnaît le nouvel utilisateur et affichera la configuration qu'il a apprise de cet utilisateur au lieu de celle de l'utilisateur précédent. Cette possibilité n'est pas si loin dans le futur.

Published on : Sat, 1 Jan 2005