

## Lorsque chaque minute compte, tous les défibrillateurs externes semi-automatiques ne sont pas égaux

Anthony D. Andre, Ph.D.

Une étude récente publiée dans le *New England Journal of Medicine* illustre la capacité de spectateurs néophytes n'ayant reçu aucune formation sur défibrillateur à utiliser un défibrillateur externe semi-automatique (DSA) en présence de réels arrêts cardiaques. Dans l'étude actuelle, on a demandé à soixante quatre adultes, qui ne connaissaient pas et n'avaient reçu aucune formation préalable ni explication sur les DSA de se précipiter dans une pièce, un à la fois et d'essayer d'utiliser un DSA pour ranimer la victime d'un arrêt cardiaque. Chacun des quatre DSA différents disponibles aux Etats Unis a été utilisé par un groupe de seize participants. Les résultats que nous avons obtenus nous amènent à la conclusion que l'appareil HeartStart OnSite de Philips peut être utilisé dans les lieux publics où des intervenants non professionnels et des spectateurs néophytes sont susceptibles d'utiliser ces appareils dans un cas d'urgence totalement imprévu. Avec certaines réserves nous en concluons également que le DSA + RC de Medtronic est approprié dans ce contexte, toutefois le grand nombre d'exemples où les utilisateurs n'ont pas bien placé les électrodes du défibrillateur Medtronic, ce qui pourrait entraîner un manque d'efficacité du choc, et la propension de l'électrode à se détacher de l'appareil Medtronic en cours d'utilisation nous posent un problème. Enfin, nous en concluons que les appareils Power Heart de Cardiac Science et DSA Plus de Zoll étudiés ici ne peuvent pas être utilisés dans des lieux publics par des non professionnels n'ayant pas reçu de formation. Pour tout dire, ces appareils ne comportaient pas suffisamment de directives et d'instructions spécifiques indispensables pour une utilisation dans des lieux publics. Cette étude, l'étude comparative et quantitative sur les DSA, la plus complète à ce jour, démontre clairement que tous les DSA ne peuvent pas être utilisés de la même manière par des non professionnels n'ayant pas reçu de formation.

### Introduction

L'arrêt cardiaque est l'une des premières causes de décès aux Etats-Unis. L'American Heart Association (AHA) estime qu'environ 250 000 personnes décèdent chaque année d'une cardiopathie coronarienne avant d'atteindre l'hôpital<sup>1</sup>. Contrairement à de nombreuses autres maladies et situations mettant la vie en danger, l'arrêt cardiaque se produit souvent à l'extérieur d'un établissement médical. Dans de telles circonstances, la seule chance de survie de la victime repose sur l'arrivée d'une équipe de service médical d'urgence – souvent inévitablement retardée au-delà des quelques premières minutes cruciales – et sur l'utilisation d'un défibrillateur, appareil qui administre un choc au cœur.

Au cours d'un arrêt cardiaque le cœur s'arrête brusquement. de pomper, habituellement à cause d'un dysfonctionnement électrique et la victime s'effondre et perd rapidement conscience. Une mort rapide s'ensuit sauf si un rythme cardiaque normal peut être rétabli en quelques minutes. Parce qu'un traitement efficace de l'arrêt cardiaque – défibrillation du cœur – ne peut pas être appliqué d'office pendant les trois à cinq minutes qui suivent l'effondrement de la victime, le taux de survie estimé est inférieur à cinq pour cent. Pendant un arrêt cardiaque chaque minute compte. En fait, pour chaque minute écoulée sans défibrillation, les chances de survie diminuent d'environ 7 à 10%<sup>2</sup>.

Récemment la mise en place de défibrillateurs externes

semi-automatiques (DSA) dans les lieux publics a suscité un grand intérêt. Par exemple, au cours d'incidents séparés, l'un en Géorgie et l'autre en Californie pendant le mois d'avril 2003, deux jeunes gens sont décédés d'un arrêt cardiaque après avoir été frappés à la poitrine par une balle de base-ball. Dans les deux cas, la RCP a été appliquée sans résultat et les victimes sont décédées en quelques minutes. Les familles des victimes, soutenues par des membres de la collectivité, des professionnels de la santé et des politiciens dans les stades ont réclamé la mise en place de DSA lors d'événements sportifs.

Ceux-ci et d'autres événements tragiques similaires ont entraîné une prolifération accrue de DSA dans les lieux publics et dans les entreprises. Par exemple on peut maintenant trouver des DSA dans des avions, des aéroports, des écoles, des centres commerciaux et différents lieux de travail. Dans la plupart de ces milieux, des individus sélectionnés (par exemple le personnel de bord) sont formés à l'utilisation de ces appareils. Toutefois il est clair que pour avoir un impact significatif sur le taux de mortalité par arrêt cardiaque, ces appareils doivent être accessibles et utilisables par des spectateurs n'ayant pas reçu de formation, souvent appelés des intervenants non professionnels.

### Le coefficient de facilité d'utilisation

Naturellement, pour que ces appareils soient utilisables par un large public, ils doivent être conçus de manière à permettre à des personnes "ordinaires" non formées de les

utiliser rapidement, facilement et efficacement dans le contexte d'une situation d'urgence médicale imprévue et dramatique. Ce préalable représente un défi important pour les fabricants de DSA car beaucoup parmi eux conçoivent depuis toujours des appareils destinés aux professionnels de la santé formés (par exemple des infirmières, des ambulanciers) et plus récemment à des individus non-professionnels sélectionnés et formés (personnel de bord, sauveteurs, personnel d'aéroport).

Etant donné que le succès obtenu auprès des utilisateurs non formés est un but crucial pour le déploiement des DSA auprès du grand public, il est important de déterminer si les DSA peuvent être utilisés efficacement et sans difficulté ni stress excessif par un individu moyen. Des études préalables suggèrent que cela est possible avec certains DSA. Par exemple, la majorité des patients qui ont survécu à un arrêt cardiaque dans les aéroports de Chicago sur une période de deux ans a été sauvée par des personnes qui n'avaient aucune obligation d'agir et qui n'avaient reçu aucune formation préalable sur l'utilisation des défibrillateurs externes semi-automatiques<sup>3</sup>. Une autre étude a montré que les personnes de l'âge d'un élève de sixième n'ayant pas reçu de formation pouvaient en effet utiliser certains DSA avec succès.<sup>4</sup> Toutefois on ignore si tous les DSA peuvent être utilisés avec succès par des personnes n'ayant pas reçu de formation.

En tant qu'utilisateurs professionnels nous faisons nettement la différence entre la fonctionnalité d'un produit (ce qu'un produit peut faire) et sa facilité d'utilisation (ce que les utilisateurs peuvent faire avec le produit). Alors que tous les DSA partagent un lot commun de fonctionnalités et, s'ils sont utilisés correctement, entraînent l'administration d'un choc à la victime, les expériences objectives et subjectives des utilisateurs sont susceptibles de varier en présence ou en l'absence de paramètres de calcul de facilité d'utilisation cruciale. Des estimations types de facilité d'utilisation comportent un ensemble complet de mesures réparties en quatre catégories principales : 1) *Intention* (qu'est-ce que les utilisateurs essaient de faire?) 2) *Comportement* (comment essaient-ils de le faire?) 3) *Performance* (y parviennent-ils ; Combien de temps cela prend-il ? ) et 4) *Impact* (Était-ce difficile ou stressant ? Est-ce fait en toute sécurité ?)

Etant donné l'intérêt croissant exprimé par les médias pour tous les DSA en tant qu'éléments de la même classe générale de produits, il est crucial de conseiller le public sur les différences spécifiques susceptibles d'exister entre les DSA en termes de facilité d'utilisation. Il se pourrait bien et c'est vrai de la plupart des produits, que seuls certains DSA soient conçus pour être suffisamment intuitifs pour être utilisés avec efficacité par des non professionnels n'ayant pas reçu de formation, alors que d'autres ne le sont pas. A l'heure actuelle, nous ne disposons que de peu d'informations sur les différences de facilité d'utilisation entre les DSA destinés à un usage public.

## Etude comparative

Pour aborder ce problème, Interface Analysis Associates, à la demande de Philips Medical Systems, a récemment réalisé une étude indépendante, complète et comparative des quatre premières marques de DSA, toutes commercialisées pour un usage public. Les quatre appareils inclus dans l'étude étaient les suivants :



L'étude a été réalisée dans le cadre d'un scénario où les DSA étaient disponibles dans différents lieux publics comme des centres commerciaux, des écoles, des parcs, des stades, des bâtiments administratifs, des hôtels, des centres de congrès, des bureaux appartenant à de grandes sociétés et d'autres lieux publics.

On a demandé à soixante quatre participants adultes, de 35 à 55 ans et représentant un large éventail de professions de se ruer dans une pièce et d'essayer de se servir d'un DSA pour ranimer la victime d'un arrêt cardiaque. Aucun des participants ne travaillait dans le domaine médical ou paramédical et aucun ne connaissait les DSA, n'avait reçu de formation préalable ni n'était familiarisé avec les DSA. Au cours de cette étude, ils n'ont reçu que des informations de base sur les principales fonctions d'un DSA avant d'entrer dans la pièce où ils ont trouvé un mannequin entièrement habillé (Resusci Anne de Laerdal Medical) allongé sur le sol et l'un des quatre DSA à côté. Le mannequin était relié par un câble à un simulateur qui lui permettait de transmettre des signaux aux électrodes de chaque DSA, qui invitaient l'appareil à conseiller un choc simulé au mannequin (dans des conditions semblables à celles qui produiraient un ordre de choc dans des conditions d'utilisation réelles).

Chacun des quatre DSA a été utilisé par un groupe différent de seize participants. Un ensemble complet de mesures exhaustives quantitatives, subjectives et relatives au comportement a été recueilli et analysé. Des mesures relatives à l'emplacement choisi pour les électrodes ont été confirmées par un vérificateur indépendant.

\* Dr. Jeanne E. Poole, professeur de médecine associée, directrice en exercice du service d'arythmie et du laboratoire d'électrophysiologie et médecin traitant du centre médical de l'université de Washington.

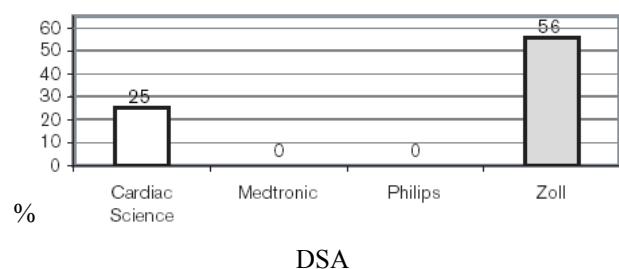
## Les résultats de nos recherches

Les résultats ont révélé des différences statistiques significatives entre quatre produits pour la plupart des mesures. Nous présentons ci-dessous un bref résumé et un bref débat sur les principales performances, le comportement le plus courant et les principales mesures subjectives.

### Echec à l'administration de la thérapie

En clair, la mesure la plus importante a été la fréquence à laquelle les utilisateurs n'ayant pas reçu de formation pouvaient administrer un choc avec le DSA. Le plus remarquable a été de découvrir que 9 sur les 16 utilisateurs de Zoll (56%) et 4 sur les 16 utilisateurs de Cardiac Science (25%) n'ont pas réussi à administrer de choc à la victime simulée. Au contraire, les utilisateurs de Philips et de Medtronic ont réussi à administrer un choc pendant tous les essais réalisés. (Voir figure 1).

Echecs à l'administration d'un choc



**Figure 1.** Pourcentage d'échecs à l'administration d'un choc

Les comportements des utilisateurs face à ces échecs à l'administration de la thérapie ont peut être été même plus perturbants. Par exemple deux des utilisateurs de Zoll et trois des utilisateurs de Cardiac Science n'ont jamais réussi à ouvrir l'emballage des électrodes. (Voir figure 2).



**Figure 2.** Les électrodes n'ont jamais été sorties de leur emballage pendant l'utilisation des DSA Zoll (à gauche) et Cardiac Science (à droite)

Deux autres utilisateurs de Zoll et quatre autres utilisateurs de Cardiac Science n'ont pas réussi à enlever les supports d'une ou des deux électrodes. (Voir figure 3). Il est intéressant de voir que trois des quatre utilisateurs de Cardiac Science qui n'ont pas réussi à enlever une ou les deux électrodes de leur support ont tout de même reçu un ordre de choc. Ceci s'est produit parce que les électrodes Cardiac Science ont de petits trous au dos de l'électrode qui permettent à une petite partie de l'électrode de

toucher la peau même avec le support. Toutefois, avec le maintien en place de l'enveloppe, le contact obtenu par ces électrodes ne répond pas tout à fait aux normes minimales de l'industrie<sup>5</sup> et entraîneraient certainement un choc inefficace.



**Figure 3.** Support de l'électrode non enlevé pendant l'utilisation des DSA Zoll (à gauche) et Cardiac Science (à droite)

Enfin, un autre groupe de cinq utilisateurs de Zoll ont placé les électrodes directement sur les vêtements de la victime. (Voir figure 4).

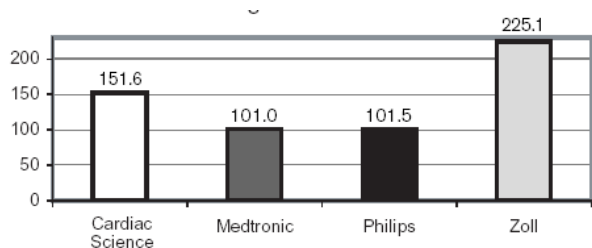


**Figure 4.** Electrodes placées au-dessus de la veste (à gauche) et de la chemise (à droite) avec un DSA Zoll

### Délai d'administration de la thérapie

Se débrouiller pour que l'appareil administre un choc est nécessaire mais ce n'est pas un objectif suffisant car la victime doit recevoir ce choc dans un délai très court à partir du moment où elle s'effondre (habituellement trois à cinq minutes au maximum). Une défibrillation précoce, au cours de laquelle un choc électrique est administré au cœur rapidement et en toute sécurité, est l'indicateur prévisionnel de survie le plus important parmi les personnes qui souffrent d'arrêt cardiaque.

Dans notre étude, les appareils Medtronic et Philips étaient statistiquement équivalents au niveau du délai nécessaire aux utilisateurs pour administrer un choc, tous deux mettant en moyenne respectivement 101,0 et 101,5 secondes. Les deux autres appareils étaient beaucoup plus lents, 151,6 secondes en moyenne soit juste au-dessus de 2,5 minutes pour le DSA Cardiac Science et 225,1 secondes en moyenne, soit juste en-dessous de 4 minutes, pour le DSA Zoll. (Voir figure 5).



Délai moyen d'administration d'un choc - Temps (secondes)

Figure 5. Délai moyen d'administration d'un choc

Il n'est pas surprenant que l'appareil Zoll mette le temps le plus long pour administrer un choc car c'est le seul appareil qui doit être mis en route manuellement ; les trois autres appareils se mettent en route automatiquement dès que leurs couvercles sont ouverts. En fait, le délai moyen nécessaire aux participants pour mettre en route l'appareil Zoll correspondait presque au temps moyen qu'il a fallu aux participants pour administrer un choc avec les appareils Medtronic et Philips. Autrement dit, en moyenne, au moment de (où juste après) la mise en route du DSA dans les essais Zoll, l'utilisateur avait déjà administré un choc dans les essais Medtronic et Philips.

Dans tous les essais, il n'y a eu aucun exemple significatif au niveau clinique de participants touchant le mannequin pendant l'administration du choc.

**Mise en place des électrodes**

La mise en place des électrodes s'est avérée être le talon d'Achille des non professionnels et de ceux qui avaient reçu une formation spécialisée de ce type<sup>6,7</sup>. Une mise en place incorrecte des électrodes entraîne une diminution du pourcentage de courant traversant le cœur, réduisant ainsi les chances de succès de la défibrillation<sup>8</sup>. Le fait de ne pas pouvoir placer les électrodes sur la peau ou de ne pas pouvoir enlever les électrodes de leurs supports fait perdre aussi au choc son efficacité.

Comme on l'a noté précédemment, plusieurs utilisateurs de Zoll et de Cardiac Science ont éprouvé des difficultés à manipuler les électrodes, soit en ne réussissant pas à les enlever de l'emballage ni à enlever un ou plusieurs supports soit en plaçant les électrodes au-dessus des vêtements.

Pour les utilisateurs qui ont réussi à enlever les électrodes de leur emballage et à les placer sur la poitrine dénudée de la victime, la qualité du choc administré a été évaluée en fonction des paramètres suivants : 1) pourcentage de contact de l'électrode avec la peau, 2) mise en place des électrodes par rapport à la position recommandée, 3) distance entre les électrodes et 4) alignement relatif des deux électrodes. Le tableau 1 montre comment chaque DSA a satisfait à ces paramètres.

Tableau 1. Paramètres de mise en place des électrodes

DSA	Cardiac Science	Medtronic CR+	Philips Heartstart Onsite	Zoll AED+
% de contact avec la peau	84%	94%	97%	76%
Rang	3	2	1	4
Erreur d'emplacement des électrodes (moyenne en cm)	7,0	10,4	5,4	4,9
Rang	3	4	2	1
Séparation des électrodes (moyenne en cm)	10,4	9,0	14,7	13,9
Rang	3	4	1	2
% d'électrodes placées en contiguë	0%	56%	6%	11%
Rang	1	4	2	3

**Contact avec la peau.**

Un bon contact avec la peau est important pour s'assurer que le courant est transmis par la surface maximale de l'électrode. C'est l'appareil Philips qui a présenté le pourcentage le plus élevé de contact avec la peau pour les deux électrodes, suivi de près par les appareils Medtronic et Cardiac Science alors que l'appareil Zoll a présenté le pourcentage le plus faible de contact avec la peau.

**Emplacement des électrodes**

L'emplacement idéal a été déterminé par plusieurs observateurs indépendants d'après le centre de l'emplacement recommandé par chaque fabricant, comme le représente l'icône de l'électrode. Plus l'électrode se rapproche de l'emplacement idéal, plus les erreurs d'emplacement sont faibles. Pour les électrodes gauche et droite, les appareils Zoll et Philips ont facilité un emplacement d'électrode plus précis que l'appareil Cardiac Science alors que les trois appareils ont surpassé de loin l'appareil Medtronic.

**Séparation des électrodes**

La distance la plus courte entre deux électrodes est un autre paramètre important de l'emplacement des électrodes car les électrodes placées trop près les unes des autres peuvent provoquer un shunt et/ou réduire l'efficacité de la défibrillation. Par conséquent, une distance plus grande est préférable entre les électrodes. Dans notre étude, ce sont les appareils Philips et Zoll qui ont présenté les distances les plus grandes entre les électrodes, suivis de l'appareil Cardiac Science et enfin de l'appareil Medtronic.

**Alignement relatif des électrodes.**

Un paramètre lié à la séparation des électrodes – la proportion d'électrodes contiguës les unes par rapport aux autres (contrairement à celles placées de chaque côté de la

poitrine) - montre également une différence de performance entre les appareils. Nous parlons ici de contiguïté lorsque les électrodes sont placées côte à côte et/ou du même côté de la poitrine et/ou au même niveau vertical et/ou lorsqu'elles se touchent. L'une ou l'autre de ces dispositions est susceptible de provoquer un shunt entre les électrodes et un choc moins efficace. Nos résultats ont montré que l'appareil Medtronic générerait un nombre anormal de ces dispositions, où plus de 50% des utilisateurs placent les électrodes les unes à côté des autres. (Voir figure 6).

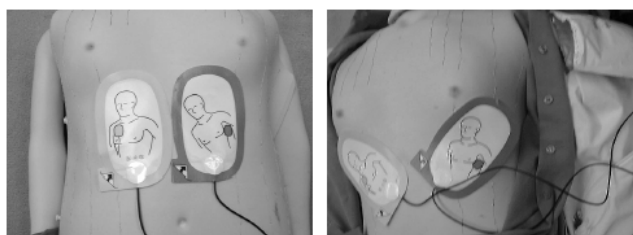


Figure 6. Electrodes se touchant (à gauche) et placées l'une à côté de l'autre (à gauche et à droite) pendant l'utilisation d'un appareil Medtronic.

### Décollement de la fiche de l'électrode

Il est étonnant de constater que 31% des utilisateurs de Medtronic ont tiré par inadvertance sur la fiche de l'électrode pour la sortir de sa prise en essayant d'ouvrir l'emballage perdant ainsi un temps précieux à chercher l'endroit où remettre la fiche. Nous attribuons ce problème fréquent à la fois à la forme de l'emballage (qui encourage les utilisateurs à saisir une poignée rouge et à arracher l'emballage en le tirant loin de l'appareil) et à l'inefficacité de la détente de traction du câble. (Voir figure 7).

### Utilisation du couvercle Zoll

Au moyen de graphiques, on apprend aux utilisateurs de Zoll à utiliser le couvercle de l'appareil pour aider à soutenir la victime et dégager ses voies respiratoires. Sur les seize participants, seulement deux ont essayé d'utiliser le couvercle conformément à la description ; l'un l'a fait correctement et l'autre s'est trompé. (Voir figure 8).



Figure 7. La fiche de l'électrode (entourée d'un cercle) se détache facilement pendant l'utilisation de l'appareil Medtronic.



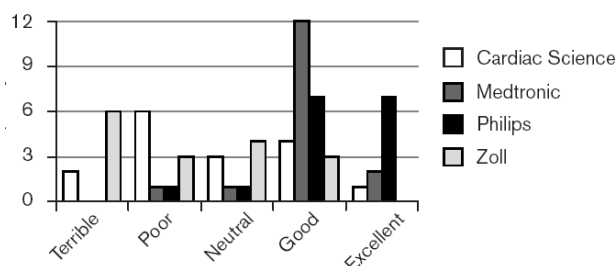
Figure 8. Utilisation incorrecte du couvercle de l'appareil Zoll ; obstruction et non ouverture des voies aériennes de la victime

### Données subjectives

Les appareils Philips et Medtronic ont été estimés logiquement comme plus faciles à utiliser, selon un grand nombre de paramètres, que les appareils Cardiac Science et Zoll.

Lorsqu'on leur a demandé de faire une estimation globale de leur expérience avec l'appareil, davantage

d'utilisateurs ont qualifié l'appareil Philips d'"Excellent", évaluation la plus haute et davantage d'utilisateurs ont qualifié l'appareil Zoll de "Très mauvais", évaluation la plus basse. (Voir figure 9).



Catégories d'évaluations :

Très mauvais, faible, neutre, bon, excellent

Figure 9. Evaluations globale des DSA

### Nos conclusions

Dans cette étude, selon presque tous les paramètres de performance, comportement et expérience subjective, le DSA Philips a révélé un rendement supérieur aux trois autres appareils. Les utilisateurs de Philips ont montré une conformité bien meilleure avec les instructions, une mise en place plus précise des électrodes et des évaluations subjectives supérieures par rapport aux utilisateurs des autres DSA. Par exemple, tous les utilisateurs des appareils Philips ont réussi à mettre en place les électrodes sur le mannequin et aucune des fiches du HeartStart OnSite de Philips n'a été sortie de l'appareil, d'abord parce que cet appareil est conçu de telle manière que la fiche, cachée à l'intérieur de l'appareil, est inaccessible à l'utilisateur. Les appareils Philips et Medtronic étaient à peu près équivalents en termes de minutage, comme le délai écoulé entre l'entrée dans la pièce et l'administration du choc.

Deux éléments de la conception considérés comme ayant aidé les utilisateurs de l'appareil Philips à parvenir à une meilleure performance de l'emplacement des électrodes sont les instructions vocales ("Regardez attentivement les illustrations sur les électrodes adhésives blanches... Placez les électrodes exactement comme l'indique l'illustration") et le fait que les deux électrodes portent une icône donnant aux utilisateurs une bonne idée de l'emplacement relatif des deux électrodes. (Voir figure 10). Ces deux caractéristiques ont souvent amené les utilisateurs à faire une pause rapide et à revoir de manière explicite le graphique de mise en place de l'électrode.



Figure 10. DSA HeartStart OnSite de Philips décrit l'emplacement relatif des deux électrodes sur chaque graphique d'électrode.

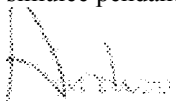
En outre, et peut-être plus important, l'appareil Philips inclut une technologie de capteur qui détecte l'action en cours de l'utilisateur et ajuste les instructions pour qu'elles correspondent à cette action. Nous observons en effet de nombreux exemples où les utilisateurs de l'appareil Philips ont été aidés par la stimulation intelligente des instructions audio de l'appareil. Au contraire, nous avons observé de nombreux exemples avec d'autres appareils où les instructions audio et l'action en cours de l'utilisateur ne s'accordaient pas.

### **Recommandations pour le déploiement des DSA auprès du grand public**

Les défibrillateurs qui doivent être utilisés par les intervenants non professionnels devraient être conçus d'un point de vue surtout humain. C'est-à-dire qu'ils devraient donner des directives utiles et rapides y compris des graphiques efficaces et frappants et induire des niveaux acceptables de charge de travail et de stress. Cette étude prouve que tous les défibrillateurs externes semi-automatiques ne se ressemblent pas alors que tous sont potentiellement *utiles*, seuls certains sont *utilisables*.

Nous en concluons que l'appareil HeartStart OnSite de Philips peut être utilisé dans des lieux publics où des intervenants non professionnels et des spectateurs néophytes, qui ne connaissent pas les appareils et qui n'ont reçu aucune formation préalable ou explications sur les DSA, soient susceptibles d'utiliser les appareils dans un cas d'urgence totalement imprévu. Avec certaines réserves nous en concluons que le DSA + RC de Medtronic est également approprié dans ce contexte toutefois le manque de précision dans la mise en place des électrodes du défibrillateur Medtronic (qui pourrait entraîner un manque d'efficacité du choc) et la propension de l'électrode à se détacher de l'appareil Medtronic pendant l'utilisation nous posent un problème.

Enfin, nous en concluons que les appareils Power Heart de Cardiac Science et DSA Plus de Zoll étudiés ici ne peuvent pas être utilisés dans des lieux publics par des intervenants non professionnels n'ayant pas reçu de formation. On a simplement constaté que ces appareils ne donnaient pas suffisamment de directives et d'instructions spécifiques indispensables à des utilisateurs non professionnels dans le contexte d'une utilisation publique simulée pendant cette étude.



Anthony D. Andre, Ph.D  
Directeur fondateur  
Interface Analysis Associates  
Juin 2003

### A propos d'Interface Analysis Associates

Interface Analysis Associates (IAA) est une société de consultants en plein essor dans le domaine des facteurs humains et de l'ergonomie et de la facilité d'utilisation située à Bay Area, Californie. L'IAA offre des prestations de service en matière d'ergonomie du lieu de travail, de conception de l'Interface utilisateur, de l'évaluation de la facilité d'utilisation et de tests d'ergonomie dans un domaine varié de produits en ciblant particulièrement les domaines du transport, de la médecine, des logiciels, des périphériques d'entrée et des produits de haute technologie. Depuis 1993, certaines des sociétés et agences gouvernementales les plus grandes et les plus renommées, comme Microsoft, Honeywell, Abbott Labs, Hewlett Packard, Kodak, Siemens, Logitech et la NASA, se sont appuyées sur un IAA pour mener des évaluations empiriques objectives, indépendantes et sans préjugés de leurs produits ou de leurs services. Leur laboratoire d'essais d'ergonomie situé à San José, Californie, a servi à évaluer des douzaines de produits avec des consommateurs réels.

Le Dr. Anthony D. André, directeur fondateur de l'IAA et premier investigateur de cette étude, est l'auteur de plus de 100 publications sur les facteurs humains et la recherche en matière d'ergonomie et est professeur associé à l'université d'état de Facteurs humains et de l'Ergonomie de San José. Il y donne des cours sur le génie cognitif, l'ergonomie professionnelle, les méthodes de recherche et les essais de facilité d'utilisation. Le Dr. André est membre de l'Human Factors and Ergonomics Society (HFES), de l'Usability Professionals Association (UPA) et du Bay Area Chapter of the Association for Computer Machinery Special Interest Group on Computer-Human Interaction (BAYCHI).

Pour plus d'informations, veuillez contacter

Dr. Anthony D. Andre  
Interface Analysis Associates  
16275 Monterey St, Suite S  
Morgan Hill, CA 95037  
Email: andre@interface-analysis.com  
Tel: (408) 782.6006

#### Références

1. American Heart Association *Heart disease and stroke statistics – Mise à jour 2003* – Dallas Texas 2002
2. American Heart Association *Heart disease and stroke statistics – Mise à jour 2003* – Dallas Texas 2002
3. Caffrey S, Willoughby P, Pepe P et al. Utilisation publique des Défibrillateurs externes semi-automatiques. *New England Journal of Medicine* 2002;347:1242-7
4. Gundry J.W, Comess KA, DeRook FA et al. Comparaison entre des enfants naïfs de sixième et des professionnels formés dans l'utilisation d'un défibrillateur externe semi-automatique. *Circulation* 1999;100:1703-1707
5. ANSI/AAMI Norme DF 39-93 Automatic External Defibrillators and Remote control defibrillators – 1er septembre 1993
6. Mattei LC Mackay U, Lepper MW, Soar J. Les infirmières et les physiothérapeutes ont-ils besoin d'une formation pour utiliser un défibrillateur externe semi-automatique ? *Resuscitation* 2002;53:227-280
7. Heames RM Dao D, Deakin CD. Les médecins placent-ils les électrodes de défibrillation correctement ? Etude d'observation. *British Medical Journal* 2001;322:1393-1394
8. *Management of the Heart Disease*. Raven Press; NY, 1982
9. ANSI/AAMI Norme DF 39-93 Automatic External Defibrillators and Remote control defibrillators – 1er septembre 1993

La traduction de cette étude a été réalisée par Laerdal Médical France.

Un exemplaire de l'étude originale est disponible chez Philips Medical Systems et Laerdal Médical France

**Les fabricants de défibrillateurs recommandent de dispenser une formation appropriée aux utilisateurs de défibrillateurs.**