

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

Anthony D. Andre, Ph.D. - Interface Analysis Associates

Une étude récente cherchait à évaluer la **capacité de spectateurs néophytes à utiliser un défibrillateur semi-automatique (DSA)** en présence d'un arrêt cardiaque.

64 adultes, ne connaissant pas les DSA, sans formation préalable, ni information sur les DSA devaient se précipiter, un à la fois, dans une pièce pour ranimer à l'aide d'un DSA un patient victime d'un arrêt cardiaque.

Chaque groupe de seize devait utiliser un DSA différent. Les quatre défibrillateurs utilisés pour cette étude sont : le **HeartStart HS1** Philips/Laerdal, le **CRPlus** Medtronic, l'**AEDPlus** de Zoll et le **PowerHeart** de Cardiac Science.

Il a été démontré que le DSA HeartStart 1 de Philips/Laerdal est le plus simple à utiliser en urgence et peut être utilisé dans les lieux publics, par des néophytes en cas d'arrêt cardiaque inopiné. Le CRPlus de Medtronic paraît, avec certaines réserves, être approprié dans ce contexte. L'AEDPlus de Zoll et le PowerHeart de Cardiac Science se révèlent être inadéquats pour cette utilisation.

Introduction :

L'arrêt cardiaque est une des premières causes de décès en France. On estime que 60 000 personnes décèdent chaque année d'une coronaropathie coronarienne avant d'atteindre l'hôpital. L'arrêt cardiaque se produisant très souvent en dehors d'un établissement médical, la seule chance de survie de la victime repose sur l'utilisation extrêmement rapide d'un défibrillateur.

Chaque minute écoulée voit les chances de survie diminuées de 10%.

De plus en plus, on rend possible la défibrillation précoce par l'installation de DSA dans les lieux publics. La multiplication d'exemples tragiques a permis l'installation de DSA dans les avions, certains aéroports, des écoles, des centres commerciaux et quelques entreprises. Il a été prouvé que si idéalement, tous les utilisateurs doivent être formés, les chances de survie sont très nettement améliorées si les appareils de défibrillation sont accessibles et utilisables par des spectateurs non formés, ou intervenants non professionnels.

La simplicité d'utilisation des DSA :

Il est entendu que les **DSA** doivent être **utilisés rapidement, facilement et efficacement.** C'est aujourd'hui un défi important pour les fabricants de DSA. Jusqu'à il y a très peu de temps, ils fabriquaient des appareils destinés à être utilisés par des professionnels de l'urgence ou du personnel formé.

Il est important de faire la différence entre la fonctionnalité d'un produit et la facilité d'utilisation de ce dernier. La fonctionnalité est ce qu'un produit peut faire, la facilité d'utilisation est ce que les utilisateurs peuvent faire avec le produit. Pour tous les DSA testés, la fonctionnalité est équivalente : l'administration d'un choc électrique. La facilité d'utilisation est évaluée avec un ensemble de mesures réparties en quatre catégories :

- 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 t'il ?
- 4/ Impact : Etait-ce difficile ou stressant ? Est-ce fait en toute sécurité ?

Il devient crucial de conseiller le public sur la facilité d'utilisation des différents DSA qui seront mis à sa disposition et pour lesquels les médias montrent un intérêt croissant.

Etude comparative :

Réalisée par : la société Interface Analysis Associates

Scénario : DSA disponibles dans des lieux publics comme des centres commerciaux, des écoles, des parcs, des stades, des bâtiments administratifs, des hôtels, des centres de congrès, des immeubles de bureaux, etc.

Participants :

64 adultes

De 35 à 55 ans

Large éventail de professions, hors milieu médical ou paramédical

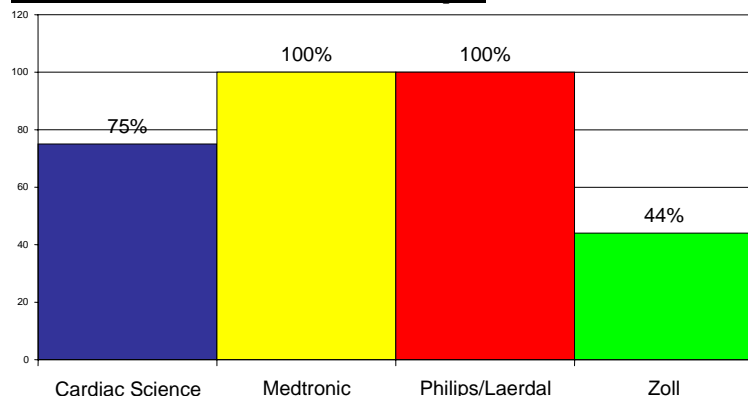
Sans aucune connaissance préalable sur les DSA

Au cours de l'étude, ils ont reçu l'information sur la fonctionnalité d'un DSA

Contexte : Local avec un mannequin Resusci Anne (Laerdal Medical), entièrement habillé, allongé sur le sol, avec l'un des quatre DSA à côté.

Résultats de l'étude :

Réussite à l'administration d'un choc électrique :



Il s'agit de déterminer ici la fréquence à laquelle les participants ont été capables de délivrer un choc.

- 9 sur 16 (56 %) n'ont pas été en mesure de délivrer un Choc avec l'AED Plus de Zoll

- 4 sur 16 (25%) n'ont pas réussi avec le PowerHeart de Cardiac Science

- 0 sur 16 (0%) n'y sont pas parvenu avec les DSA de Medtronic et de Philips (Laerdal Medical)

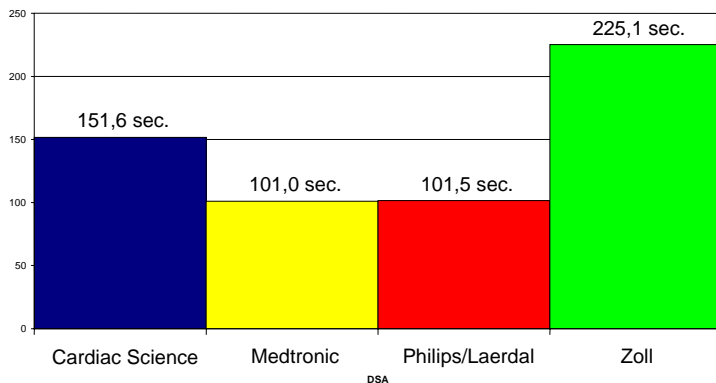
Analyse des comportements :

- 2 des utilisateurs Zoll et 3 parmi ceux de Cardiac Science n'ont jamais réussi à ouvrir l'emballage des électrodes.

- 2 des autres utilisateurs de Zoll et 4 autres de Cardiac Science n'ont pas retiré le support d'une des deux ou des deux électrodes. Néanmoins, 3 de ces 4 utilisateurs de Cardiac Science ont reçu un ordre de choc, parce que les supports ont des petits trous qui permettent aux électrodes d'avoir une petite partie de leur surface en contact avec la peau. Le choc serait malgré cela inefficace.

- Un autre groupe de 5 utilisateurs Zoll ont placé les électrodes sur les vêtements de la victime, alors qu'il faut que la peau soit nue.

Délai Moyen d'administration d'un choc :



Il s'agit ici de déterminer le temps nécessaire au participant pour administrer un choc, quand il est administré.

Analyse :
Zoll doit être mis en route manuellement, c'est beaucoup de temps perdu.

Mise en place des électrodes :

Comme on l'a vu, un certain nombre de participants n'ont pas retiré les électrodes de l'emballage, ou n'ont pas retiré le support ou les ont placées sur les vêtements. Parmi ceux qui les ont placées sur la peau, 4 mesures ont été faites :

	Cardiac Science	Medtronic CR+	Philips HS1 (Laerdal)	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
Distance entre les 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

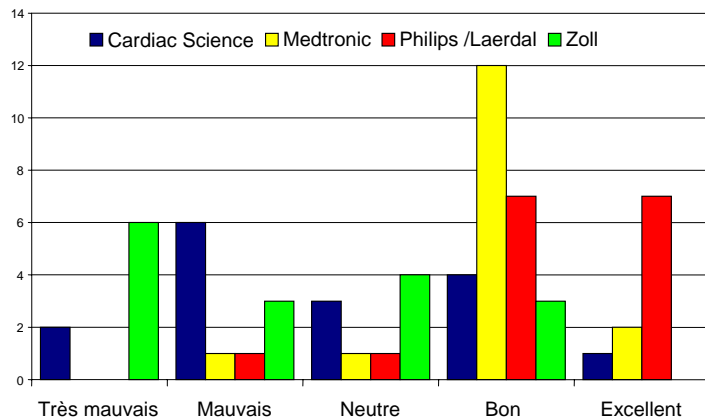
Contact avec la peau : l'appareil Zoll est vraiment très en retrait par rapport aux trois autres appareils.

Emplacement des électrodes : le DSA Medtronic montre une imprécision importante pour l'emplacement d'électrodes, Zoll puis Philips (Laerdal) sont bien placés.

Distance entre les électrodes : des électrodes trop près l'une de l'autre peuvent provoquer un shunt ou une défibrillation moins efficace. Là encore, Zoll et Philips (Laerdal) sont bien placés.

Alignement des électrodes : la performance du DSA est aussi dépendante de la non contiguïté des électrodes. Dans 56 % des cas, l'appareil Medtronic génère une disposition des électrodes l'une à côté de l'autre.

Evaluation globale des DSA :



Cas particuliers :

31% des utilisateurs de l'appareil Medtronic ont désadapté la fiche des électrodes de sa prise, perdant du temps en essayant de la remettre en place. La forme de l'emballage et l'inefficacité de la détente de traction du câble sont responsables de cela.

Le couvercle du DSA Zoll est censé aider les intervenants à dégager les voies respiratoires de la victime. Seuls 2 intervenants l'ont utilisé, dont un de mauvaise manière.

Données subjectives :

Philips (Laerdal) et Medtronic ont été estimés « plus faciles à utiliser », selon un grand nombre de paramètres que Zoll et Cardiac Science.

Sur une estimation globale par les utilisateurs, Philips (Laerdal) est souvent estimé excellent, Zoll est fréquemment qualifié de très mauvais

Conclusion :

Dans cette étude, presque tous les paramètres de performance, comportement et critères subjectifs, le **DSA Philips/Laerdal a montré une nette supériorité**. Deux qualités du DSA HeartStart HS1 (Philips/Laerdal) permettent une bien meilleure mise en place des électrodes : les **instructions vocales** (simples et précises) et les **icônes** sur les deux électrodes. De plus, cet appareil détecte l'action faite, par des capteurs, c'est une **vraie interface**, qui permet de valider les gestes. Les autres appareils n'intègrent pas les éventuels erreurs des utilisateurs, dans leur algorithme.

Recommandations pour le développement des DSA auprès du grand public :

Les défibrillateurs pour le grand public doivent donner des directives utiles, simples et claires.

Cette étude démontre que le **HeartStart HS1 de Philips/Laerdal peut être utilisé par le grand public** qui n'a reçu aucune formation préalable.

Elle indique aussi, qu'avec quelques réserves, le CRPlus de Medtronic est approprié pour un tel usage, MAIS, il persiste deux risques : **manque de précision pour disposer les électrodes et débranchement du cordon** reliant les électrodes au DSA.

Enfin, cette étude nous montre que le **PowerHeart de Cardiac Science et l'AEDPlus de Zoll ne sont pas utilisables dans les lieux publics, par des intervenants non formés.**

Anthony D. Andre, Ph.D - Interface Analysis Associates

Références :

Vous pouvez retrouver l'intégralité de l'étude sur www.laerdal.fr ou nous en faire la demande à :

LAERDAL Medical France Bâtiment 5

1, rue des Vergers
69 578 LIMONEST Cedex

Te l : 04.72.52.02.52

Fax : 04.78.35.38.45