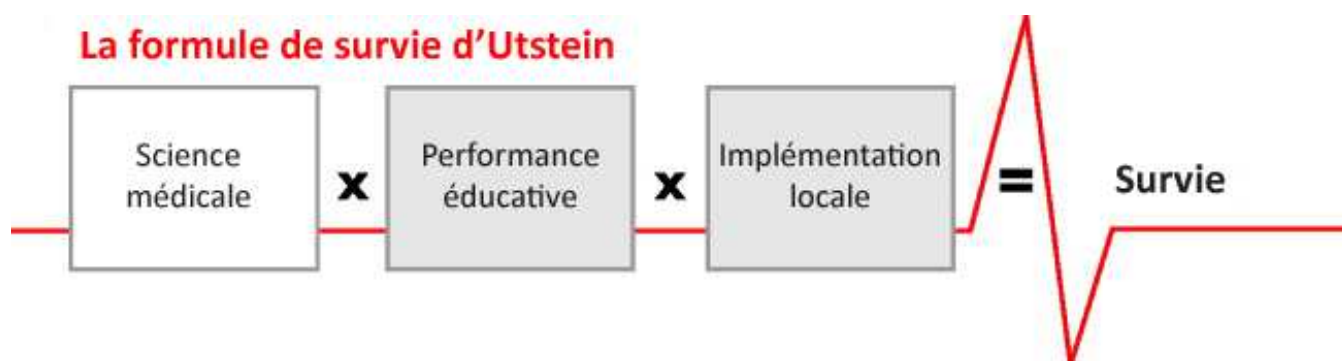


# L'amélioration de la RCP des professionnels avec un feedback

---

Ce document est une vue d'ensemble des études parues à propos du feedback sur la RCP, dans le contexte de la « formule de survie ». Le potentiel d'amélioration de la RCP en utilisant des outils fournissant un feedback sur la RCP est prouvé.



## Médical:

---

### Taux de survie augmenté avec davantage d'emphasis sur la RCP

A Seattle (Etats-unis), Le Pr Rea<sup>1</sup> a démontré que la survie lors d'une VF avait augmentée de 33 à 46% avec l'introduction d'un nouveau protocole qui consiste en un choc de défibrillation sans analyse du rythme ou contrôle du pouls après le choc et une période allongée de réanimation cardio-pulmonaire qui était de 1 minute et devient de 2 minutes. Ce protocole qui est similaire aux recommandations de 2010, a augmenté significativement le temps de RCP par rapport à celui destiné à la défibrillation.

### La RCP – Bien plus que gagner du temps pour la défibrillation

Eilevstjønn et Rea ont évalué 1100 cas d'arrêt cardiaque traité par les urgences dans le cadre du ROC (Resuscitation Outcomes Consortium). Cinquante pourcent des patients dont le cœur est « reparti » n'ont pas été défibrillés. Parmi ceux qui ont quitté l'hôpital vivants, un tiers n'ont pas été défibrillés. (ERC 2012) Ces résultats soulignent l'importance de la RCP pour le traitement des arrêts cardiaques chocables et non-chocables.

### **Une longue période de compressions est indépendamment déterminante pour le taux de survie en cas d'arrêt cardiaque avec FV**

Christensen et al. du ROC (Resuscitation Outcomes Consortium) ont analysé 506 cas et ont trouvé un taux de survie plus important lorsque la période de compressions était comprise entre 61 et 80%.

### **La période de compressions est importante pour les patients qui ne sont pas en FV**

Vaillancourt<sup>2</sup> a trouvé que les retours à une circulation spontanée avaient tendance à être plus nombreux lorsque la période de compressions est plus longue pour les patients sans FV

### **Des compressions thoraciques de faible qualité ne permettent pas la circulation de l'adrénaline**

Des intervenants d'urgence, formés selon les recommandations 2000, pratiquaient des compressions avec une amplitude de seulement 34mm et une période de compressions de seulement 50% selon Wik<sup>3</sup>. Lorsque ce traitement était délivré à des porcs en laboratoire, aucun effet hémodynamique de l'adrénaline n'a pu être observé.

### **Des pauses courtes pendant les compressions thoraciques ne réduit pas la pression artérielle**

Contrairement à une étude précédente sur des animaux, cette étude sur des humains démontre que la pression sanguine mesurée avant la pause pour l'analyse du rythme cardiaque ne diminue pas nécessairement après la pause mais peut même augmenter si la durée de cette pause est inférieure à dix secondes et la qualité de la RCP est bonne avant et après la pause<sup>4</sup>.

### **Rester en appui sur le thorax du patient est fréquent et affecte les résultats attendus**

Fried<sup>5</sup> a déterminé que dans 91% des cas, le relâchement des compressions est incomplet et dans 12% des cas pédiatriques. Selon Zuercher<sup>6</sup>, le relâchement incomplet a des effets négatifs sur le bénéfice cardiaque et sur la circulation myocardique pendant l'arrêt cardiaque.

### **L'importance de la profondeur des compressions thoraciques**

Une profondeur insuffisante des compressions a été observée chez la moitié des patients, selon les recommandations 2005 et chez presque tous les patients selon les recommandations 2010, ainsi qu'une corrélation inverse entre la profondeur et le rythme des compressions. Une forte association entre la survie et l'augmentation de la profondeur des compressions aurait pu être démontrée, mais aucune évidence claire pour confirmer ou réfuter les recommandations 2010 disant que la profondeur doit être supérieure à 50mm<sup>7</sup>.

### **Les recommandations 2010 insistent sur le doublement de la force des compressions**

Dans une étude menée par Wik<sup>3</sup>, la profondeur moyenne des compressions sans feedback était de 34mm et la force appliquée pour atteindre 34mm est d'environ 25kg, selon Nysaether<sup>8</sup> et Tomlinson<sup>9</sup>. Avec les recommandations 2010, pour atteindre 50mm de profondeur, il faut exercer une force de 50kg pour la moyenne des patients.

### **Le CPRmeter est sûr**

Zuercher<sup>10</sup> a démontré que les dispositifs comme le CPRmeter n'ont pas d'effet négatif sur l'hémodynamique pendant la RCP pratiquée sur un cochon.

### **La RCP n'est pas dangereuse pour les victimes qui ne sont pas en arrêt cardiaque**

L'ILCOR<sup>11</sup> affirme que des complications sérieuses chez les patients n'étant pas en arrêt cardiaque et ayant reçu une RCP par les premiers témoins sont peu fréquentes. Sur 2347 patients n'étant pas en arrêt cardiaque, avec un suivi complet et ayant reçu des compressions thoraciques par un premier témoin, 12% parlent d'inconfort, seulement 5 (2%) ont souffert de fracture et aucun d'entre eux n'a souffert de blessure sur les viscères ou organes.

## Formation:

---

### **Un dispositif fournissant un feedback est recommandé pendant la formation**

Une revue d'études par Yeoung<sup>12</sup> démontre que l'utilisation de dispositifs apportant du feedback pendant la formation à la RCP doit entrer dans une stratégie permettant d'augmenter l'acquisition et la rétention des compétences. Celle revue inclut une étude faite par Wik<sup>13</sup> où les sujets ayant reçu une session initiale de formation plus cinq courtes sessions d'entraînement ensuite, ont montré de meilleures performances durant des tests sur la rétention de compétences que les sujets n'ayant reçu

qu'une formation initiale. Oermann<sup>14</sup> a démontré qu'une formation mensuelle avec un dispositif fournissant un feedback donne de meilleures performances comparé à une formation annuelle. Ces études soutiennent notre stratégie de « formation à petite dose avec une grande fréquence ».

### **Un dispositif<sup>2</sup> fournissant un feedback sur la RCP permet de raccourcir le temps de formation.**

Une autre étude réalisée par Wik<sup>15</sup> a fait faire 3 minutes de RCP par des participants randomisés, avec et sans feedback. Le groupe qui a pratiqué la RCP avec feedback en premier a montré une RCP de meilleure qualité que le groupe sans feedback en premier. Il est intéressant de noter que le groupe ayant reçu le feedback en premier a continué à pratiquer une RCP d'au moins aussi bonne qualité lors de la pratique sans feedback. Cette étude soutient notre idée que le feedback peut faciliter une formation plus courte.

## Implémentation:

---

### **La détérioration de la qualité des compressions est rare chez les intervenants d'urgence**

La moitié des intervenants ont comprimé le thorax à une profondeur en accord avec les recommandations selon une étude sur la réanimation de longue durée par les intervenants d'urgence. La détérioration des compressions et donc la fatigue, pendant les deux premières minutes, étaient rares, suggérant ainsi que les professionnels étaient capables de réaliser de bonnes compressions thoraciques mais ils ne savaient avec quelle force ils devaient comprimer<sup>16</sup>.

### **QCPR améliore la RCP**

Le feedback en temps réel, visuel et audible, du moniteur/défibillateur MRx avec QCPR a montré une performance plus conforme avec les recommandations<sup>17</sup>. Néanmoins, du fait que la qualité de RCP des professionnels de ces équipes (Pittsburgh et Seattle), avant l'utilisation de QCPR, était déjà très bonne, aucune amélioration des résultats patients n'a pu être détectée.

### **La qualité des compressions est meilleure avec CPRmeter**

Une étude menée par Skorning<sup>18</sup> a évalué le CPRmeter. La profondeur a été améliorée de 45% des compressions réalisées correctement à 73%. Le pourcentage de rythme correct est passé de 64 à 95%. Le relâchement des compressions s'est amélioré de 4,4% à 0,2%

### **Le feedback QCPR améliore le relâchement des compressions**

Niles<sup>19</sup> a démontré qu'un feedback automatisé aide à réduire le défaut de relâchement des compressions de 50% à 27% sur une série d'arrêt cardiaques pédiatriques intra-hospitaliers.

### **La qualité des compressions avec une combinaison de feedback et d'un débriefing**

La combinaison de feedback et d'un débriefing a permis l'amélioration du rythme des compressions de 45% à 84% et a montré un doublement des participants réalisant des compressions avec une profondeur et un rythme adéquats<sup>20</sup>.

### **Les résultats patients sont meilleurs avec une combinaison de feedback et de débriefing**

Cette étude par Edelson<sup>21</sup> montre une augmentation des retours à une circulation spontanée, une diminution des insufflations par minute et une augmentation de la profondeur des compressions lorsque le feedback du MRx avec QCPR était complété d'un débriefing.

### **Le feedback est aussi très utile en hélicoptère et dans une ambulance qui roule**

Un feedback en temps réel et automatisé améliore certains aspects de la qualité de la RCP dans un hélicoptère en vol ou une ambulance en déplacement. L'effet du guidage donné par le feedback était plus notable pour le rythme des compressions thoraciques<sup>22</sup>.

### **Les messages vocaux associés au feedback ne présentent pas de valeur ajoutée**

Dans cet essai clinique<sup>25</sup>, la profondeur des compressions et la fréquence, comme les taux de survie étaient bons avec ou sans les messages vocaux associés à un feedback visuel et un métronome.

## REFERENCES

1. Rea TD, Helbock M, Perry S, et al. Increasing use of cardiopulmonary resuscitation during out-of-hospital ventricular fibrillation arrest: survival implications of guideline changes. *Circulation* 2006;114:2760-5.
2. Vaillancourt C, Everson-Stewart S, Christenson J, et al. The impact of increased chest compression fraction on return of spontaneous circulation for out-of-hospital cardiac arrest patients not in ventricular fibrillation. *Resuscitation* 2011;82:1501-7.
3. Wik L, Kramer-Johansen J, Myklebust H, et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA* 2005;293:299-304.
4. Hoppu S, Sainio M, Huhtala H, Eilevstjønn J, Tenhunen J, Oikola KT. Blood pressure during resuscitation in man-The effect of pause during rhythm analysis revisited. *Resuscitation* 2011;82:1460-3.
5. Fried DA, Leary M, Smith DA, et al. The prevalence of chest compression leaning during in-hospital cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 2011;82:1019-24.
6. Zuercher M, Hilwig RW, Ranger-Moore J, et al. Leaning during chest compressions impairs cardiac output and left ventricular myocardial blood flow in piglet cardiac arrest. *Crit Care Med* 2010;38:1141-6.
7. Stiell IG, Brown SP, Christenson J, et al. What is the role of chest compression depth during out-of-hospital cardiac arrest resuscitation?\*. *Crit Care Med* 2012;40:1192-8.
8. Nysaether JB, Dorph E, Rafoss I, Steen PA. Manikins with human-like chest properties—a new tool for chest compression research. *IEEE Trans Biomed Eng* 2008;55:2643-50.
9. Tomlinson AE, Nysaether J, Kramer-Johansen J, Steen PA, Dorph E. Compression force-depth relationship during out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 2007;72:364-70.
10. Zuercher M, Hilwig RW, Gura M, et al. A sternal accelerometer does not impair hemodynamics during piglet CPR. *Resuscitation* 2011.
11. ILCOR. 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2010;81:e1-e330.
12. Yeung J, Meeks R, Edelson D, Gao F, Soar J, Perkins GD. The use of CPR feedback/prompt devices during training and CPR performance: A systematic review. *Resuscitation* 2009;80:743-51.
13. Wik L, Myklebust H, Auestad BH, Steen PA. Retention of basic life support skills 6 months after training with an automated voice advisory manikin system without instructor involvement. *Resuscitation* 2002;52:273-9.
14. Oermann MH, Kardong-Edgren SE, Odom-Maryon T. Effects of monthly practice on nursing students' CPR psychomotor skill performance. *Resuscitation* 2011;82:447-53.
15. Wik L, Thowson J, Steen PA. An automated voice advisory manikin system for training in basic life support without an instructor. A novel approach to CPR training. *Resuscitation* 2001;50:167-72.
16. Bjorshol CA, Sunde K, Myklebust H, Assmus J, Soreide E. Decay in chest compression quality due to fatigue is rare during prolonged advanced life support in a manikin model. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2011;19:46.
17. Hostler D, Everson-Stewart S, Rea TD, et al. Effect of real-time feedback during cardiopulmonary resuscitation outside hospital: prospective, cluster-randomised trial. *BMJ* 2011;342:d512.
18. Skorning M, Beckers SK, Brokmann JC, et al. New visual feedback device improves performance of chest compressions by professionals in simulated cardiac arrest. *Resuscitation* 2010.
19. Niles D, Nysaether J, Sutton R, et al. Leaning is common during in-hospital pediatric CPR, and decreased with automated corrective feedback. *Resuscitation* 2009;80:553-7.
20. Dine CJ, Gersh RE, Leary M, Riegel BJ, Bellini LM, Abella BS. Improving cardiopulmonary resuscitation quality and resuscitation training by combining audiovisual feedback and debriefing. *Crit Care Med* 2008.
21. Edelson DP, Litzinger B, Arora V, et al. Improving in-hospital cardiac arrest process and outcomes with performance debriefing. *Arch Intern Med* 2008;168:1063-9.
22. Havel C, Schreiber W, Trimmel H, et al. Quality of closed chest compression on a manikin in ambulance vehicles and flying helicopters with a real time automated feedback. *Resuscitation* 2010.
23. Bohn A, Weber TP, Wecker S, et al. The addition of voice prompts to audiovisual feedback and debriefing does not modify CPR quality or outcomes in out of hospital cardiac arrest—a prospective, randomized trial. *Resuscitation* 2011;82:257-62.
24. Nishisaki A, Nysaether J, Sutton R, et al. Effect of mattress deflection on CPR quality assessment for older children and adolescents. *Resuscitation* 2009;80:540-5.

## Etudes sur demande

[www.laerdal.fr](http://www.laerdal.fr)

Laerdal Médical France  
Bât. 5B – 1, rue des Vergers  
69 760 LIMONEST  
04.72.52.02.52  
Courriel : [info@laerdal.fr](mailto:info@laerdal.fr)



**Laerdal**  
helping save lives