

Pourquoi choisir LUCAS ?

Résumé détaillé clinique



SYSTÈME DE COMPRESSION THORACIQUE **LUCAS® 2**

1

LUCAS offre des compressions thoraciques efficaces et régulières avec un minimum d'interruptions.



Sur les lieux



Pendant le transport d'urgence



À l'hôpital

Mieux que la RCP manuelle...

LUCAS offre des compressions conformes aux recommandations :

- > 5 cm de profondeur
- > 100 compressions par minute
- temps de compression-relaxation du thorax égaux
- réexpansion thoracique complète

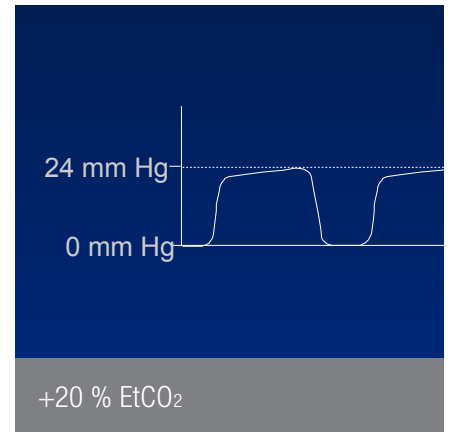
Il a été démontré que LUCAS **améliore significativement la qualité des compressions et leur régularité** par rapport à la RCP manuelle, que ce soit sur le lieu de l'incident, au cours du transport en ambulance ou hélicoptère ou en laboratoire de cathétérisme.¹⁻³

...avec moins d'interruptions

Lors de l'utilisation préhospitalière, sur les lieux et au cours du transport,^{4,5} LUCAS a **augmenté de manière significative les fractions de compression thoracique**, les portant à 90 % environ par comparaison à la compression en RCP manuelle.

2

LUCAS aide à maintenir la circulation sanguine vers le cerveau, le cœur et les organes vitaux.



Augmente le flux sanguin vers le cerveau

Il a été démontré que LUCAS **améliore le flux sanguin vers le cerveau par comparaison avec la RCP manuelle** chez les patients en milieu préhospitalier (une augmentation de 60 % mesurée par Doppler).⁶ Ces constatations vont dans le même sens que les résultats des études expérimentales.⁷ De plus, la perfusion cérébrale, mesurée par oxymétrie cérébrale au cours de compressions prolongées par système LUCAS, a montré des valeurs dépassant celles mesurées précédemment au cours de RCP manuelles.⁸

Seuil de > 15 mm Hg pour le rétablissement de la circulation spontanée

Les études chez l'homme^{9,10} comme les études expérimentales^{11,12} ont prouvé que LUCAS est capable de **produire des pressions de perfusion coronarienne de plus de 15 mm Hg** pendant la RCP prolongée, de meilleurs résultats que ceux de la RCP manuelle.

+20 % EtCO₂

Il a été démontré que LUCAS produit des augmentations significatives des niveaux d'EtCO₂ par rapport à la RCP manuelle au cours d'une étude clinique contrôlée en milieu préhospitalier¹³ ainsi qu'au cours d'études expérimentales.^{7,14}

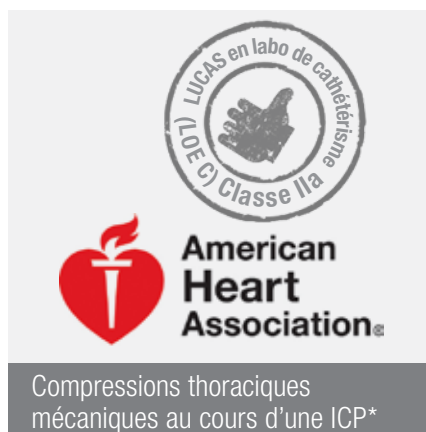
3

LUCAS permet de réaliser des interventions qui sauvent des vies.

Les H et les T

H	HYPOXIE
	HYPOVOLÉMIE
	ION HYDROGÈNE (ACIDOSE)
	HYPO-/HYPERKALIÉMIE
T	HYPOTHERMIE
	TOXINES
	TAMPONNADE (CARDIAQUE)
	PNEUMOTHORAX SOUS TENSION
	THROMBOSE (PULMONAIRE)
	THROMBOSE (CORONAIRE)

Causes traitables d'arrêt cardiaque¹⁵



Compressions thoraciques mécaniques au cours d'une ICP*



Traitement de la cause au cours d'une RCP prolongée

L'importance du diagnostic et du traitement de la cause sous-jacente (les « H et les T » des Anglo-Saxons) est fondamentale pour la gestion de tous les rythmes d'arrêt cardiaque.¹⁵

LUCAS a **aidé à sauver des patients** dont l'arrêt cardiaque nécessitait le traitement de la cause sous-jacente, par exemple :

- infarctus coronaire traité par intervention coronarienne percutanée au cours de la RCP¹⁶⁻¹⁹
- embolie pulmonaire traitée par RCP prolongée et thrombolyse²⁰⁻²²
- hypothermie et/ou submersion accidentelle²³⁻²⁸
- déséquilibre électrolytique^{29,30}
- arrêt cardiaque causé par un choc anaphylactique³¹

Plusieurs autres arrêts cardiaques résistants aux traitements et nécessitant des efforts de réanimation prolongés, durant souvent plus d'une heure, ont été rapportés avec LUCAS, et ils ont été accompagnés de **bons résultats neurologiques**.³²⁻³⁶

ICP au cours de compressions thoraciques avec LUCAS

Les compressions thoraciques mécaniques font l'objet d'une recommandation **de classe IIa par l'AHA** (American Heart Association) au cours d'interventions coronariennes d'urgence en laboratoire de cathétérisme, principalement basée sur des références impliquant LUCAS.³⁷

*intervention coronarienne percutanée

4

LUCAS permet des compressions thoraciques en toute sécurité pour les patients comme pour les intervenants.



Sûr pour le patient

Les études d'autopsie ont démontré que les compressions avec LUCAS sont sûres pour le patient, avec le même type d'effets secondaires que la compression en RCP manuelle.³⁸⁻⁴¹

Les services d'intervention d'urgence et les hôpitaux du monde entier ont rapporté des résultats bons, améliorés ou inchangés⁴²⁻⁴⁸ ainsi que **des résultats neurologiques améliorés**⁴⁹ après la mise en service de LUCAS.

Sécurité améliorée pour les intervenants

La RCP efficace est un travail ardu et fatiguant, susceptible de causer des lésions dorsales à l'intervenant. Une étude a montré que plus ou moins 60 % des sauveteurs souffrent invariablement de douleurs dorsales lors de la RCP manuelle⁵⁰ LUCAS permet une RCP efficace et supprime l'« effet de matelas ». Les traumatismes dorsaux peuvent se voir réduits pour les équipes d'intervention.

Lors du transport des patients et au cours de RCP prolongées, les sauveteurs peuvent **s'asseoir et être protégés par une ceinture de sécurité** dans les ambulances, ou un **harnais de sécurité** pendant le décollage et l'atterrissage en hélicoptère.

En laboratoire de cathétérisme, les intervenants pratiquant la RCP peuvent se maintenir en dehors du champ de rayonnement X.

Publications référencées

Les références présentées dans ce document représentent une sélection opérée parmi plus de 100 publications disponibles sur le système de compression thoracique LUCAS (en date du mois de mars 2013).

Si vous désirez consulter la liste complète des références LUCAS, veuillez en demander un exemplaire à votre représentant LUCAS ou la bibliographie sommaire LUCAS.

- Putzer G, Braun P, Zimmerman A, Pedross F, Strapazzon G, Brugger H, Paal P. LUCAS compared to manual cardiopulmonary resuscitation is more effective during helicopter rescue – a prospective, randomized, cross-over manikin study. *Am J Emerg Med.* 2013 Févr;31(2):384-9.
- Gässler H, Ventzke MM, Lampl L, Helm M. Transport with ongoing resuscitation: a comparison between manual and mechanical compression. *Emerg Med J.* 2012 juil 25. [Aperçu électronique, version imprimée à paraître].
- Wyss CA, Fox J, Franzeck F, Moccetti M, Scherrer A, Hellermann JP, Lüscher TF. Mechanical versus manual chest compression during CPR in a cardiac catheterisation setting. *Cardiovascular Medicine.* 2010;13(3):92-96 (<http://www.cardiovascular-medicine.ch/pdf/2010/2010-03/2010-03-005.PDF>).
- Olasveengen TM, Wik L, Steen PA. Quality of cardiopulmonary resuscitation before and during transport in out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation.* 2008;76(2):185-90.
- Maule Y. Assistance cardiaque externe ; masser mieux, mais surtout masser plus.... *Urgence Pratique.* 2011;106:47-48.
- Carmona Jiménez F, Padró PP, García AS, Martín RC, Venegas JCR, Naval EC. Cerebral flow improvement during CPR with LUCAS, measured by Doppler. *Resuscitation.* 2011; 82S1:30,AP090. [Cette étude est également publiée dans sa version intégrale, plus longue, en langue espagnole avec sommaire en langue anglaise, dans *Emergencias.* 2012;24:47-49].
- Rubertsson S, Karlsten R. Increased cortical cerebral blood flow with LUCAS, a new device for mechanical chest compressions compared to standard external compressions during experimental cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation.* 2005;65:357-363.
- Wagner H, Madsen Hardig B, Rundgren M, Harnek J, Göteborg M, Olivecrona G. Cerebral oximetry during prolonged cardiac arrest and percutaneous coronary intervention. *ICU Director.* 2013(4);1:22-32.
- Larsen AI, Hjørnevik Å, Bonarjee V, Barvik S, Melberg T, Nilsen DW. Coronary blood flow and perfusion pressure during coronary angiography in patients with ongoing mechanical chest compression: A report on 6 cases. *Resuscitation 81.* (2010) 493–497.
- Wagner H, Madsen Hardig B, Harnek J, Göteborg M, Olivecrona G. Aspects on resuscitation in the coronary interventional catheter laboratory. *Circulation.* 2010;122:A91 (+ affiche disponible auprès de Physio-Control).
- Liao Q, Sjöberg T, Paskevicius A, Wohlfart B, Steen S. Manual versus mechanical cardiopulmonary resuscitation. An experimental study in pigs. *BMC Cardiovascular Disorders.* 2010;10:53 (accès libre ; <http://www.biomedcentral.com/1471-2261/10/53>).
- Wagner H, Madsen Hardig B, Steen S, Sjöberg T, Harnek J, Olivecrona G. Evaluation of coronary blood flow velocity during cardiac arrest with circulation maintained through mechanical chest compressions in a porcine model. *BMC Cardiovascular Disorders.* 2011;11:73.
- Axelsson C, Carlsson T, Axelsson ÅB, Herlitz J. Mechanical active compression-decompression cardiopulmonary resuscitation (ACD-CPR) versus manual CPR according to pressure of end tidal carbon dioxide (PETCO2) during CPR in out-of-hospital cardiac arrest (OHCA). *Resuscitation.* 2009;80(10):1099-103.
- Steen S, Liao Q, Pierre L, Paskevicius A, Sjöberg T. Evaluation of LUCAS, a new device for automatic mechanical chest compression and active decompression for cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation.* 2002;55:289-299.
- AHA Guidelines for CardioPulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science, *Circulation.* 2010;122:S737.
- Wagner H, Terkelsen CJ, Friberg H, Harnek J, Kern K, Flensted Lassen J, Olivecrona G. Cardiac arrest in the catheterization laboratory; a 5-year experience of using mechanical chest compressions to facilitate PCI during prolonged resuscitation efforts. *Resuscitation.* 2010;81(4):383-387.
- Azadi N, Niemann JT, Thomas JL. Coronary imaging and intervention during cardiovascular collapse: Use of the LUCAS mechanical CPR device in the cardiac catheterization laboratory. *Invasive Cardiol.* 2012;24:79-83.
- Grogaard HK, Wik L, Eriksen M, Brekke M, Sunde K. Continuous mechanical chest compressions during cardiac arrest to facilitate restoration of coronary circulation with percutaneous coronary intervention. *Journal of the American College of Cardiology.* 2007;50(11):1093-1094.
- Prause G, Archan S, Gemes G, Kaltenböck F, Smolnikov I, Schuchlenz H, Wildner G. Tight control of effectiveness of cardiac massage with invasive blood pressure monitoring during cardiopulmonary resuscitation. *Am J Emerg Med.* 2010; 28(6):746.e5-6.
- Bonnemeier H, Simonis G, Olivecrona G, Weidmann B, Göteborg M, Weitz G, Gerling I, Strasser R, Frey N. Continuous mechanical chest compression during in-hospital cardiopulmonary resuscitation of patients with pulseless electrical activity. *Resuscitation.* 2011;82(2):155-9.
- Chenaitia H, Fournier M, Brun JP, Michelet P, Auffray JP. Association of mechanical chest compression and prehospital thrombolysis. *Am J Emerg Med.* 22 juin 2011. [Aperçu électronique, version imprimée à paraître].
- Weise M, Lütznier J. Heineck J. P14: Thrombolysis therapy at fulminant pulmonary embolism and a high risk of bleeding – what therapy makes sense? (traduit de l'allemand : Lysetherapie bei fulminanter Lungenembolie und hohem Blutungsrisiko – sinnvolle Therapieentscheidung?) *Intensivmedizin und Notfallmedizin.* 2009;46(4):264:P14.
- Wik L, Kiiil S. Use of an automatic chest compression device (LUCAS) as a bridge to establishing cardiopulmonary bypass for a patient with hypothermic cardiac arrest. *Resuscitation.* 2005;66:391-394.
- Friberg H, Rundgren M. Submersion, accidental hypothermia and cardiac arrest, mechanical chest compressions as a bridge to final treatment: a case report. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine.* 2009;17:7.
- Riemann U, Münz S, Maier J, Scheffold N, Hennersdorf M. P06: Life-threatening accidental hypothermia in a 55 year old patient (traduit de l'allemand : Lebensbedrohliche akzidentelle Hypothermie bei einer 55jährigen Patientin). *Intensivmedizin und Notfallmedizin.* 2009;46(4):261-262:P06.
- Rudolph SS, Barnung S. Case Report: Survival after drowning with cardiac arrest and mild hypothermia. *ISRN Cardiology.* 2011; ID 895625 2 pages.
- Kyrval HS, Ahmad K. Automatic mechanical chest compression during helicopter transportation. [Article en danois, résumé en anglais]. *Ugeskr Laeger.* 15 nov. 2010 ; 172(46):3190-3191.
- Holmström P, Boyd J, Sorsa M, Kuisma M. A case of hypothermic cardiac arrest treated with an external chest compression device (LUCAS) during transport to re-warming. *Resuscitation.* 2005;67:139-141.
- Simonis G, Ebner B, Strasser RH. P93 – Mechanical CPR devices: A useful addition to the resuscitation therapy in the emergency department? (traduit de l'allemand : P93: Mechanische Reanimationshilfen: Eine sinnvolle Ergänzung für die Reanimationsbehandlung auf der Intensivstation?) *Clin Res Cardiol.* 2009;98,Suppl 2:P93.
- Greisen J, Golbaekdal KI, Mathiassen ON, Ravn HB. Prolonged mechanical cardiopulmonary resuscitation. [Article en danois, résumé en anglais]. *Ugeskr Laeger.* 15 nov. 2010 ; 172(46):3191-3192.
- Vatsgar TT, Ingebrigtsen O, Fjosea LO, Wikström B, Nilsen JE, Wik L. Cardiac arrest and resuscitation with an automatic mechanical chest compression device (LUCAS) due to anaphylaxis of a woman receiving caesarean section because of pre-eclampsia. *Resuscitation.* 2006;68:155-159.
- Gillis M. Full neurological recovery following cardiac arrest during percutaneous coronary intervention due to accidentally intracoronary administration of ajmaline. *Resuscitation.* 2011 Sept;82(9):1254.
- Hödl R, Maier R, Stoschitzky, Lischinig M, Perl S, Luha O. A case of complicated transcatheter aortic valve implantation (TAVI). *Journal für Kardiologie.* 2009;16 5-6):189: abstract 167 (*Austrian Journal of Cardiology*: disponible à l'adresse www.kup.at/kup/pdf/7899.pdf).
- Lassnig E, Maurer E, Nömeayer R, Eber B. Osborn waves and incessant ventricular fibrillation during therapeutic hypothermia. *Resuscitation.* 2010;81(4):500-1.
- Gonzales L, Langlois J, Parker C, Yost D. Combined interventions may improve success when treating sudden cardiac arrest. *Prehosp Emerg Care.* 6 avr. 2010 ; 14(2):222-8.
- Matevossian E, Doll D, Säckl J, Sinicina I, Schneider J, Simon G, Huser N. Prolonged closed cardiac massage using LUCAS device in out-of-hospital cardiac arrest with prolonged transport time. *Dovepress.com Open Access Em Med.* 2009; 1:1-4.
- AHA Guidelines for CardioPulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science, *Circulation.* 2010;122:S849.
- Smekal D, Johansson J, Huzevka T, Rubertsson S. No difference in autopsy detected injuries in cardiac arrest patients treated with manual chest compressions compared with mechanical compressions with the LUCAS device – a pilot study. *Resuscitation.* 2009;80:1104-1107.

- 39 Oberladstaetter D, Braun P, Freund M, Rabl W, Paal P, Baubin M. Autopsy is more sensitive than computed tomography in detection of LUCAS-CPR related non-dislocated chest fractures. *Resuscitation*. 2012;83(3):e89-90.
- 40 Mateos Rodríguez A, Navalpotro Pascual JM, Peinado Vallejo F, Gámez García AP, Belmonte AA. Lung injuries secondary to mechanical chest compressions. *Resuscitation*. 2012;83(10):e203.
- 41 Menzies D, Barton D, Nolan N. Does the LUCAS device increase injury during CPR? *Resuscitation*. 2010;81S:S20,AS076.
- 42 Satterlee PA, Boland LL, Johnson PJ, Hagstrom SG, Lick CJ. Implementation of mechanical chest compression device as standard equipment in a large, urban ambulance system. *Resuscitation*. 2012;83(10):e203.
- 43 Steen S, Sjöberg T, Olsson P, Young M. Treatment of out-of-hospital cardiac arrest with LUCAS, a new device for automatic mechanical compressions and active decompression resuscitation. *Resuscitation*. 2005;67:25-30.
- 44 Durnez P, Stockman W, Wynendaele R, Germonpre P, Dobbels P. ROSC and neurologic outcome after in-hospital cardiac arrest and LUCAS-CPR. *Resuscitation*. 2008; 77S:S49,AP-033 (+ affiche disponible auprès de Physio-Control).
- 45 Saussy J, Elder J, Flores CA, Miller AL. Optimization of cardiopulmonary resuscitation with an Impedance Threshold Device, automated compression cardiopulmonary resuscitation and post-resuscitation in-the-field hypothermia improved short-term outcomes following cardiac arrest. *Circulation*. 2010;122:A256 (+ affiche disponible auprès de Physio-Control).
- 46 Maule Y. Mechanical external chest compression: a new adjuvant technology in cardiopulmonary resuscitation. (traduit du français : L'assistance cardiaque externe: nouvelle approche dans la RCP). *Urgences & Accueil*. 2007 (7);29:4-7.
- 47 Axelsson C, Nestin J, Svensson L, Axelsson Å, Herlitz J. Clinical consequences of the introduction of mechanical chest compression in the EMS system for treatment of out-of-hospital cardiac arrest - a pilot study. *Resuscitation*. 2006;71:47-55.
- 48 Smekal D, Johansson J, Huzevka T, Rubertsson S. A pilot study of mechanical chest compressions with the LUCAS device in cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. 2011;82:702-706.
- 49 Olson H, Rundgren M, Silverstolpe J, Friberg H. Out-of-hospital cardiac arrest—A panorama in transformation. *Resuscitation*. 2008; 77S:S47:AP-027. (+ affiche disponible auprès de Physio-Control).
- 50 Jones AYM, Raymond AE, Lee YW. Cardiopulmonary resuscitation and back injury in ambulance officers. *Int Arch Occup Environ Health*. (2005) 78:332-336.

Toutes revendications valables à compter de juillet 2013.

Pour de plus amples informations, contactez Physio-Control ou visitez le site web www.physio-control.com



Physio-Control Headquarters
11811 Willows Road NE
Redmond, WA 98052 USA
Tel 425 867 4000
Fax 425 867 4121
www.physio-control.com

**Physio-Control Operations
Netherlands B.V.**
Keizersgracht 125-127,
1015CJ Amsterdam NL
Tel +31 (0)20 7070560
Fax +31 (0)20 3301194
www.physio-control.nl

BENELUX Sales Office
Galjoenweg 68
6222 NV Maastricht NL
Tel +32 (0)70 222 098
Fax +32 (0)70 222 137
www.physio-control.com

**Physio-Control
France Sales S.A.R.L.**
13 rue Camille Desmoulins
92130 Issy Les Moulineaux
Tél + 33 1 70 36 86 98
Fax + 33 1 58 04 27 29
www.physio-control.fr

**Physio-Control
Canada Sales, Ltd.**
7111 Syntex Drive, 3rd Floor
Mississauga, ON
L5N 8C3, Canada
Toll free 800 895 5896
Fax 866 430 6115

 **Jolife AB**, Scheelevägen 17, SE-223 70 Lund, Sweden