

RETOUR DE 7 ANS D'EXPERIENCE AVEC UN EXOSQUELETTE DE REEDUCATION A LA MARCHE

Docteur Bernard BORDET M.P.R

Pierre MAY-CARLE Kinésithérapeute,
formateur en robotique



NEUFCHATEL 14 et 15
MARS 2024

CRF PASORI

Cosne s/ Loire : Le Far West de la BFC

- ▶ 121 LITS INTERNATS
- ▶ 8 LITS EVC - EPR
- ▶ 15 PLACES DE JOUR
- ▶ EQUIPE MEDICALE :
 - 3 MPR
 - 2 Rhumatologues
 - 2 Généralistes



Pourquoi l'exosquelette

- ▶ Veille technologique

Les progrès de la recherche

- ▶ Plasticité cérébrale
- ▶ La régénérescence cellulaire
- ▶ La science fiction

Les appareils disponibles à l'époque

(marqués C.E)



LOKOMAT (Suisse)



REWALK (Israélien)



H.A.L (Japonais)



EKSO (U.S.A)



ATALANTE (Français)



KEEOGO (Canadien)



INDEGO (U.S.A)

Notre visite au CRF KERPAPE



Le choix d'ekso Bionics

- ▶ Appareil de rééducation
- ▶ Leger
- ▶ Facile et rapide à installer
- ▶ Autonomie efficace
- ▶ Réglage de l'assistance selon la récupération
- ▶ Permet de sortir du plateau de rééducation



NOTRE UTILISATION DEPUIS L'ACQUISITION

→ Des
centaines de
séances

→ Modalités
≠ selon les
pathologies
et les
patients:

- ■ 2 / 3 ou 5 fois par semaine
- ■ de quelques minutes à plus d'une heure de marche effective

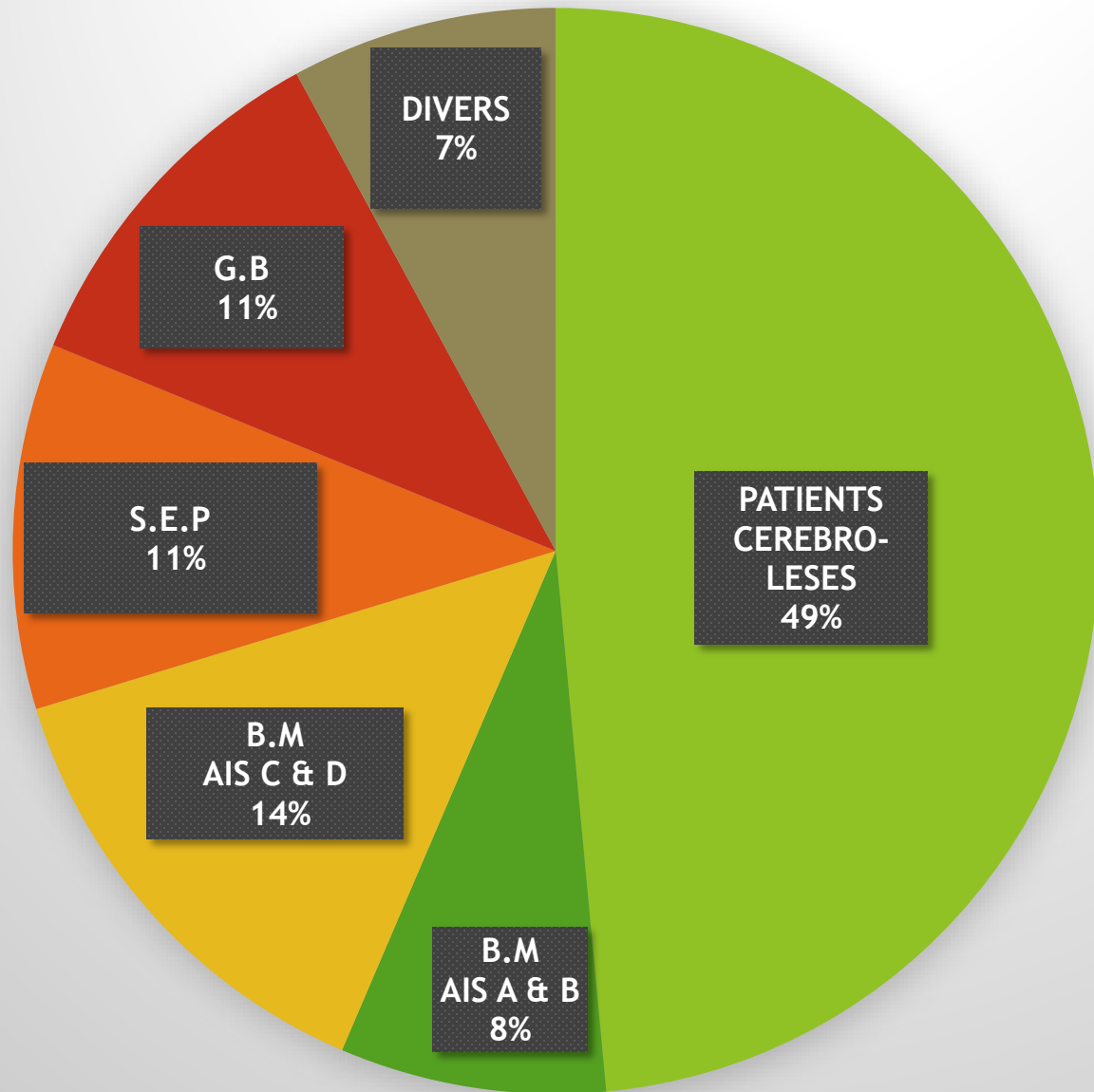
sornest

COMPLICATIONS CONSTATEES EN 7 ANS

- Aucune de celles auxquelles on s'attendait (pas de chute, pas d'escarre, pas de problème d'épaule lié à l'utilisation des cannes),
 - Parfois des petites douleurs dans les transitions assis –debout
 - Juste un malaise durant la marche (hypotension)

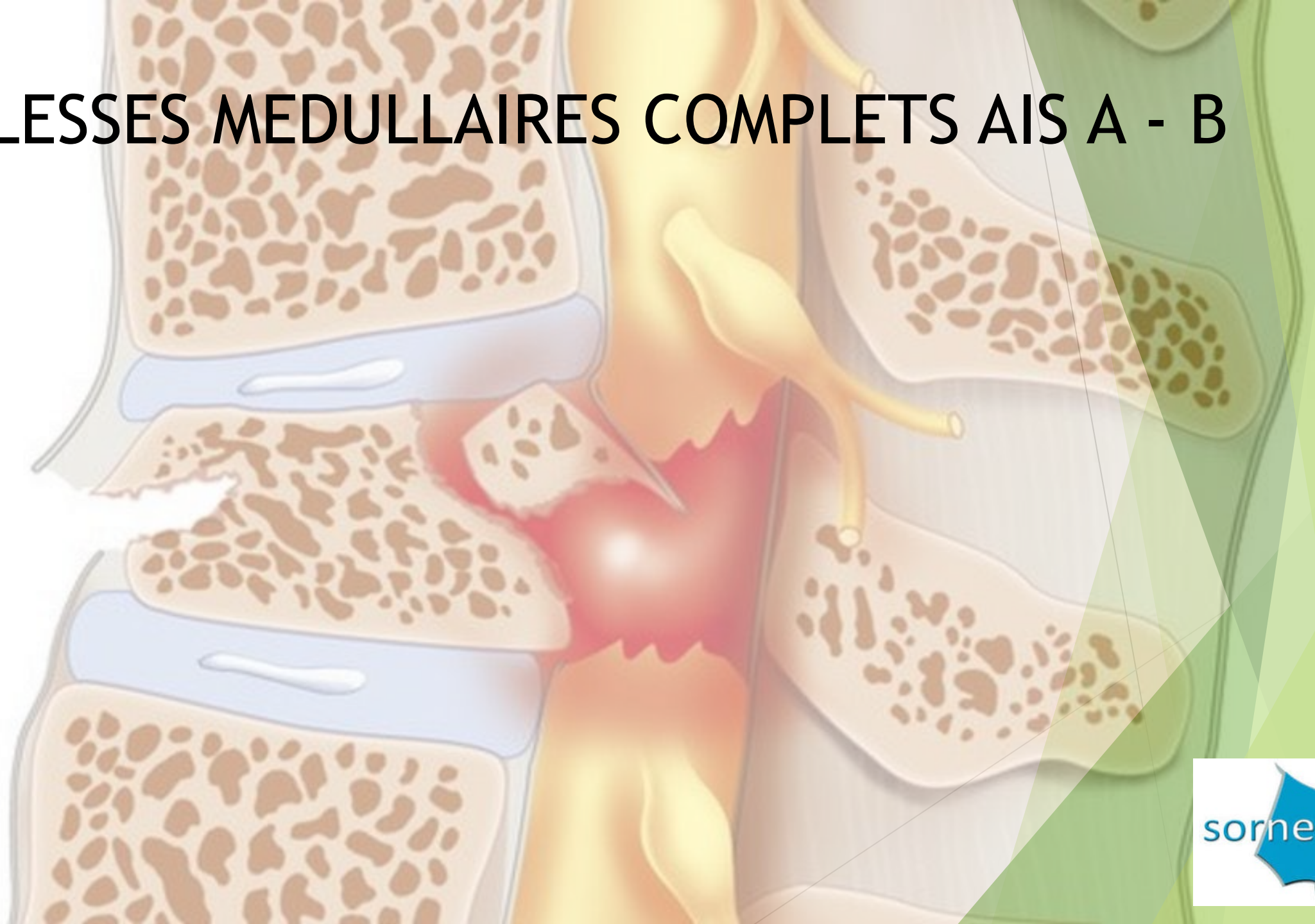
UTILISATION PAR PATHOLOGIES AU C.R.F. PASORI





- CEREBRO LESES
- B.M complets
- BM incomplets
- SEP
- G.B et neuropathies
- DIVERS

BLESSES MEDULLAIRES COMPLETS AIS A - B



TETRAPLEGIE AIS A-B

**1% de notre
utilisation**

Intérêt
rééducatif :
???.



PARAPLEGIES COMPLETES A.I.S A et B

- **7% de notre utilisation**
- **Intérêt rééducatif spécifique ??**
- (Attention de ne pas perturber le travail de deuil de l'état antérieur).

Intérêts trouvés dans la littérature (1-2-3-4)

- amélioration du transit
- amélioration de la fonction urinaire
- diminution temporaire de la spasticité
- diminution temporaire des douleurs neuropathiques

BLESSE MEDULLAIRE INCOMPLET

- ▶ 14% DES UTILISATIONS DANS LE CENTRE
- ▶ INTERET REEDUCATIF ++
- ▶ EFFETS CONSTATES Boost la remise à la marche

Effets relatés dans la littérature:

- ▶ amélioration des facteurs spatio temporels de la marche (5-6)



PARAPARESIE

PATIENTS CEREBROLESES

49% de nos utilisations:
intérêt rééducatif retrouvé:
+++

▶ permet de mettre en phase la prise en charge avec les recommandations des neurosciences (rééducation précoce, intense et orientée vers la tâche)

Intérêts retrouvés dans la littérature

- ▶ Amélioration de paramètres de marche chez le sub aigue
- ▶ Augmente les chances de remarcher de façon autonome (7-8)



GUILLAINS BARRES ET NEURO- PERIPHERIQUE

11% de notre utilisation : intérêt +++ .Remise à la marche précoce

Littérature : ???



S.E.P ET MYELITIS DIVERSES

11% de nos utilisations

Intérêt rééducatif retrouvé
.remise précoce à la marche
après poussée

Intérêts retrouvés dans la littérature :

- ▶ Amélioration des capacités fonctionnelles sans augmenter la fatigue
- ▶ Amélioration des paramètres de marche et d'équilibre **(9-10-11)**

EN CONCLUSION

- ▶ Excellent dispositif permettant d'exploiter de façon intense et précoce les capacités rééducatives de nos patients .
- ▶ Amène une implication majeure du patient dans sa prise en soin du fait d'une remise en situation de « vraie vie » (marche dans les étages possibles du fait du peu d'encombrement)
- ▶ Ne remplace pas la prise en charge classique , mais permet des actions rééducatives impossibles sans la robotique .

BIBLIOGRAPHIE

- ▶ ❶ Walking with a powered exoskeleton: subjective expérience, spasticity and pain in SCI. Stampacchia et Al , Neurorehabilitation, 2016,DOI 10,3233/NRE-161358
- ▶ ❷ Bowel and bladder functions during and after robotic exoskeleton assisted walking overground training in SCI parsons. Stampacchia et Al : ISCOS meeting of Dublin , Ireland 24-26 october 2017
- ▶ ❸ Robotic Rehabilitation and spinal cord injury : a narrative review. Meki M et Al: Neurotherapeutics 2018 jul 15(3): 604-617
- ▶ ❹ Exoskeleton home and community use in people with complete spinal cord injury. Van Dijsseldonk et Al . Sci Rep 10.1 (2020): 15600.Print
- ▶ ❺ Gait training after spinal cord injury: safety, feasibility and gait function following 8 weeks of training with the exoskeletons from eksobionics. CB Bounsgaard et Al. Spinal cord 2018 Feb; 56(2):106-116. doi: 10.1038/s41393-017-0013-7.Epub 2017 Nov 6
- ▶ ❻ Exoskeleton assisted gait training to improve gait in individuas with SCI: Chang SH et Al: A pilot randomizes study.Pilot and feasibility Studies 2018:4:62
- ▶ ❼ Power robotic exoskeleton in post stroke rehabilitation of gait: A scooping review . Dennis et Al. Journal of neuroengeneering and rehabilitation: 2016; 13-53 doi 10.1186
- ▶ ❽ Electromechanical assisted training for walking after stroke. Merhlhoz Jan et Al. Cochrane Data Base syst revue 2020. doi 10.1002/14651858
- ▶ ❾ Feasability of integrating robotic exoskeleton training in impatient rehabilitation. Swank C et AL. Disabil Rehab Assist Technol. 2019 mar 19: 1-9 doi 10.1080/17483107.2019
- ▶ ❿ What is the impact of robotic rehabilitation on balanced and gait outcomes in peoples with multiple sclerosis . A comprehensive systematic review.Calabero LS et Al: Sept2021:European journal of Physical and rehabilitation
- ▶ ⓫ Overground robotic program preserves gait in individual with M.S and moderate to severe impairments: A randomize controlled trail. R Berriozalbagoitia et Al.https://doi.org 10.1016/ j.apmr.2020.12.002



MERCI DE VOTRE ATTENTION

