HESAV
Haute École de Santé – Vaud

Avril 2025

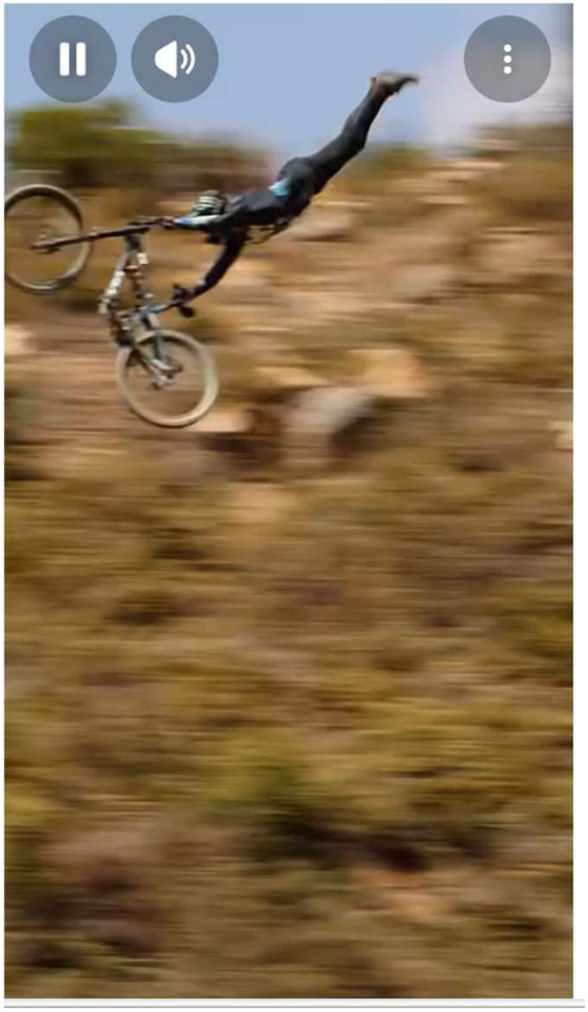
# BLESSÉS MÉDULLAIRES : PEC PHYSIO

**Léane Jeanrichard**
Maître d'enseignement HESAV



1. L’évaluation en physiothérapie
2. Les phases de la prise en charge
    1. Phase aigue
    2. Phase de réadaptation
    3. Phase chronique

# EXEMPLE D’ADOLF SILVA



**PEC PHYSIO**

## Anamnèse

- Grille CIF

## Evaluation des déficiences

- Faiblesse musculaire/paralysie
- Troubles de la sensibilité
- Tonus musculaire
- Amplitude articulaire & extensibilité musculaire

## Tests fonctionnels

- SCIM III
- WISCI II

## Traitement

- Phase aiguë
  - Restauration
  - Compensation
- Accompagnement en ambulatoire

HESAV

# 1.EVALUATION EN PHYSIOTHÉRAPIE

HESAV
Haute École de Santé – Vaud

## Anamnèse-lecture dossier



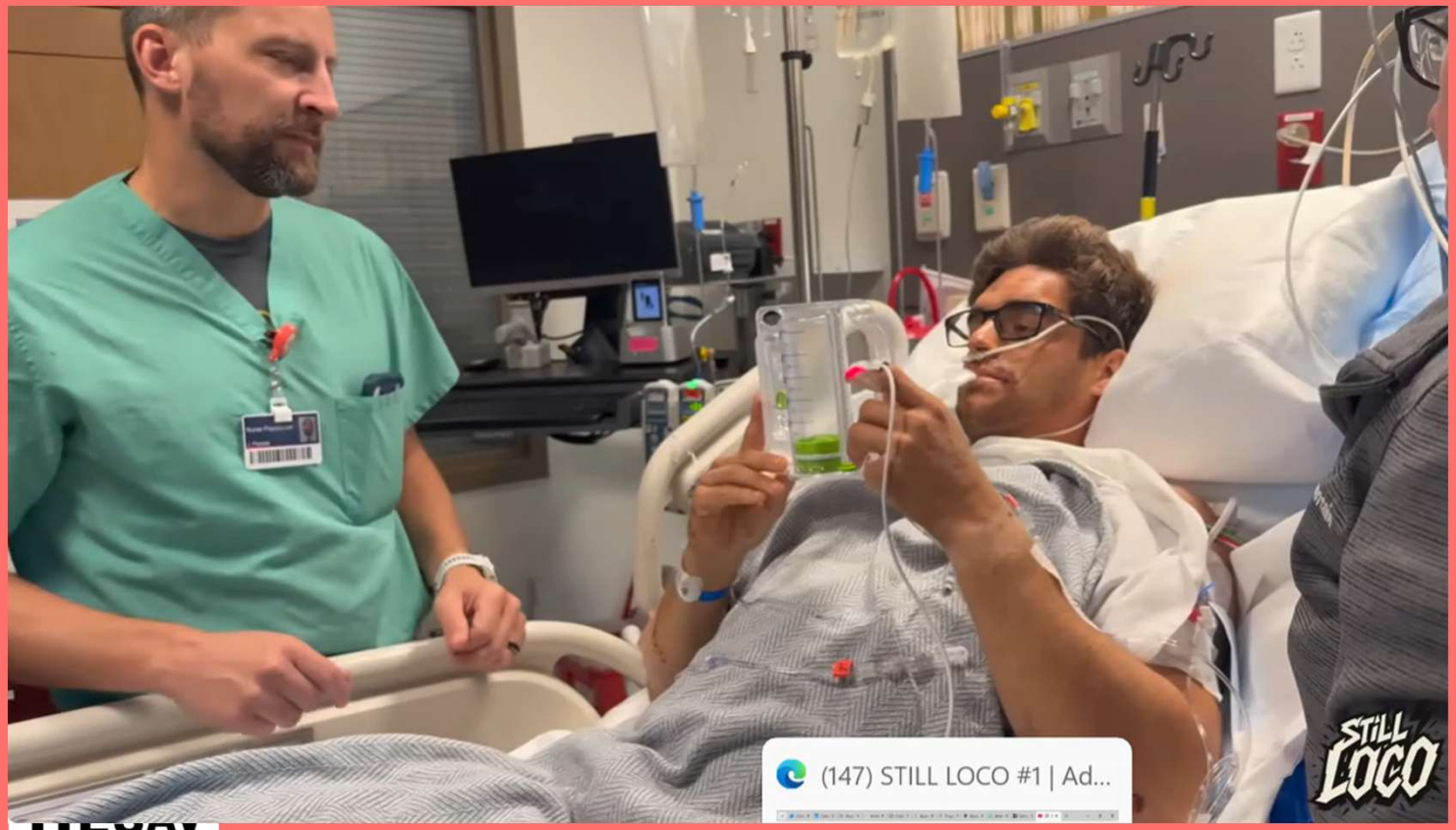
(Brujulabike, 2025)

DE QUELLES INFORMATIONS AVEZ-VOUS BESOIN ?

- Date de l'incident 19.10.2025
- Diagnostic # T3-T4 avec disslocation jusqu'à T6, # côtes
- Comorbidités et lésions associées
- Grade AIS Pas d'info, mais comment savoir ?
- Niveau de la lésion Pas d'info, mais comment savoir ?
- PEC chirurgicale Stabilisation T3-T6
- Changements neurologiques depuis lésion
- Eventuelles complications
- Environnement social, rôles et participation

(Freeman Somers & Bender-Burnett, 2024)

## Anamnèse-lecture dossier




QUEL EST SON GRADE ASIA SELON VOUS ?

## Anamnèse-lecture dossier

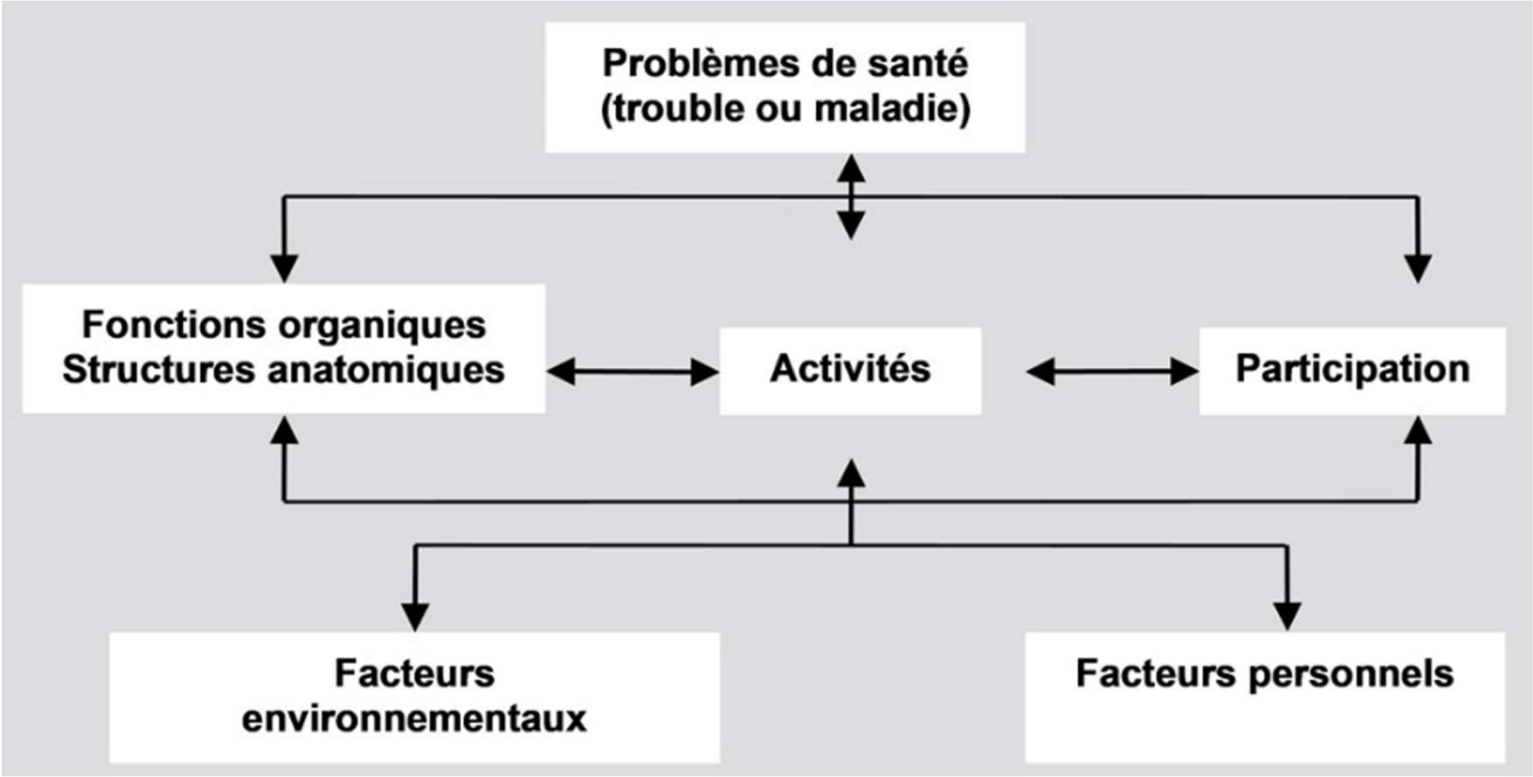



ET MAINTENANT ?

VOUS MANQUE-T-IL DES INFOS POUR DÉTERMINER SON GRADE ?

HESAV

# ANAMNÈSE BASÉE SUR LA CIF



# 1.EVALUATION EN PHYSIOTHÉRAPIE: EVALUATION DES DÉFICIENCES

HESAV
Haute École de Santé – Vaud

# Qu’est-ce notre évaluation physio apporte de plus que l’echelle ASIA ?

# EVALUATION FAIBLESSE MUSCULAIRE :
## PARTICULARITÉS BM

- **Tester les muscles liés aux myotomes selon ASIA**
  - C5 : Fléchisseurs coude
  - C6 : extenseurs poignet
  - C7 : extenseurs coude
  - C8 : fléchisseurs des doigts
  - T1 : abducteur Vème doigt
  - L2 : Fléchisseurs de hanche
  - L3 : extenseurs genou
  - L4 : fléchisseurs dorsaux cheville
  - L5 : long extenseur hallux
  - S1 : Flexion plantaire de cheville
- **Tester autres muscles importants au niveau fonctionnel en cas de lésion médullaire**
  - Deltoïde
  - Dentelé antérieur
  - Grand dorsal
  - Musculature du tronc
  - Extenseurs, ABD et ADD de hanche
- **Points d'attention**
  - Manque de stabilité du tronc : impact sur l'évaluation de la force des MIs
  - Evaluation force musculaire des muscles axiaux : observation contraction musculaire

(Freeman Somers & Bender-Burnett, 2024)

# EVALUATION FAIBLESSE MUSCULAIRE : PARTICULARITÉS TÉTRAPLÉGIE

- **Tester les muscles liés aux myotomes selon ASIA**
  - C5 : Fléchisseurs coude
  - C6 : extenseurs poignet
  - C7 : extenseurs coude
  - C8 : fléchisseurs des doigts
  - T1 : abducteur Vème doigt
  - L2 : Fléchisseurs de hanche
  - L3 : extenseurs genou
  - L4 : fléchisseurs dorsaux cheville
  - L5 : long extenseur hallux
  - S1 : Flexion plantaire de cheville
- **Tester autres muscles importants au niveau fonctionnel**
  - Deltoïde
  - Dentelé antérieur
  - Grand dorsal
  - Musculature du tronc
  - Extenseurs, ABD et ADD de hanche
  - Fléchisseurs du genou
- **Points d'attention**
  - Manque de stabilité du tronc : impact sur l'évaluation de la force des MIs
  - Evaluation force musculaire des muscles axiaux : observation contraction musculaire
  - Contre-indications orthopédiques

HESAV



(Freeman Somers & Bender-Burnett, 2024)

# INNERVATION MUSCULAIRE

TABLE 2.2 The levels at which muscles receive sufficient innervation to enable reasonable movement[46]

| | | |
|---|---|---|
| C4 | | Diaphragm |
| C5 | *Shoulder* | Flexors |
| | | Abductors |
| | *Elbow* | Flexors* |
| C6 | *Shoulder* | Extensors |
| | | Adductors |
| | *Wrist* | Extensors* |
| C7 | *Elbow* | Extensors* |
| | *Wrist* | Flexors |
| | *Finger* | Extensors |
| | *Thumb* | Abductors and adductors |
| C8 | *Finger* | Flexors* |
| | *Thumb* | Flexors and extensors |
| T1 | *Finger* | Abductors* |
| | | Adductors |
| T1–T12 | | Intercostals, abdominals and trunk |
| L2 | *Hip* | Flexors* |
| | | Adductors |
| L3 | *Knee* | Extensors* |
| L4 | *Hip* | Abductors |
| | *Ankle* | Dorsiflexors* |
| L5 | *Hip* | Extensors |
| | *Toe* | Extensors* |
| S1 | *Knee* | Flexors |
| | *Ankle* | Plantarflexors* |
| S2 | *Toe* | Flexors |

The ASIA muscles are asterisked (see Appendix for more details).

HESAV

# EVALUATION AMPLITUDES ARTICULAIRES & EXTENSIBILITÉ MUSCULAIRE

## PARTICULARITÉS BM

- Evaluation hypoextensibilité :
    - Biceps brachial
    - Grand pectoral
    - Long fléchisseurs & extenseurs doigts
    - Ischios-jambiers
    - Droit fémoral
    - Triceps sural

Evaluation de la mobilité passive:

- Evaluation globale de toutes les articulations mais surtout épaule, coude, genou & hanche
- Importance du maintien des amplitudes articulaires & des longueurs musculaires

=> capacités fonctionnelles

HESAV

(Freeman Somers & Bender-Burnett, 2024)

# 1.EVALUATION EN PHYSIOTHÉRAPIE : TESTS FONCTIONNELS

HESAV
Haute École de Santé – Vaud

# EVALUATION FONCTIONNELLE
## PARTICULARITÉS BM

- SCIM III
  - Mesure de l'indépendance fonctionnelle
  - Fiabilité inter-évaluateur modérée à excellente, avec des coefficients kappa compris entre 0,696 et 0,983 (Catz et al., 2001)
- WISCI
  - Mesure de l'assistance physique et des moyens auxiliaires nécessaire à la marche

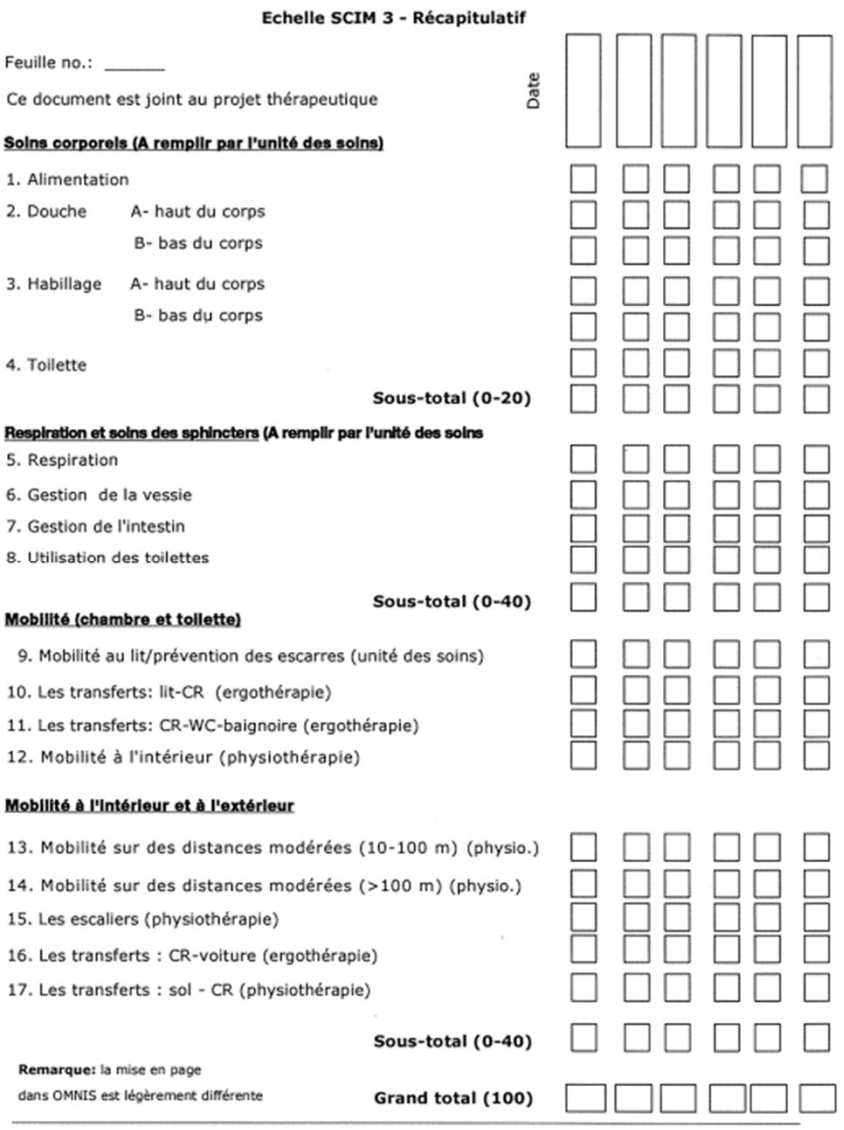
(Freeman Somers & Bender-Burnett, 2024)

HESAV

# EVALUATION FONCTIONNELLE
## SCIM III

- 4 domaines
    - Soins corporels
    - Récupération & soins des sphincters
    - Mobilité chambre & toilette
    - Mobilité à l'intérieur & extérieur

- Score total = 100 points



**Echelle SCIM 3 - Récapitulatif**

Feuille no.: _____

Ce document est joint au projet thérapeutique

Date

**Soins corporels (A remplir par l'unité des soins)**

1. Alimentation
2. Douche A- haut du corps
   B- bas du corps
3. Habillage A- haut du corps
   B- bas du corps
4. Toilette

**Sous-total (0-20)**

**Respiration et soins des sphincters (A remplir par l'unité des soins**

5. Respiration
6. Gestion de la vessie
7. Gestion de l'intestin
8. Utilisation des toilettes

**Sous-total (0-40)**

**Mobilité (chambre et toilette)**

9. Mobilité au lit/prévention des escarres (unité des soins)
10. Les transferts: lit-CR (ergothérapie)
11. Les transferts: CR-WC-baignoire (ergothérapie)
12. Mobilité à l'intérieur (physiothérapie)

**Mobilité à l'intérieur et à l'extérieur**

13. Mobilité sur des distances modérées (10-100 m) (physio.)
14. Mobilité sur des distances modérées (>100 m) (physio.)
15. Les escaliers (physiothérapie)
16. Les transferts : CR-voiture (ergothérapie)
17. Les transferts : sol - CR (physiothérapie)

**Sous-total (0-40)**

**Remarque:** la mise en page dans OMNIS est légèrement différente

**Grand total (100)**

HESAV

(Clinique Romande de réadaptation, s.d)

# EVALUATION FONCTIONNELLE
## WISCI II

- Evaluation de la capacité de marche sur 10m
  - Niveau d'assistance physique
  - Moyens auxiliaires
  - Attelles

- Score maximal = 20
- MCD : changement d'un niveau (Burns et al., 2011)
- Fiabilité inter et intra-évaluateur : excellente (Burns et al., 2011; Marino et al., 2010)

**Niveau Description**
**0** Incapacité de se mettre debout ou de participer à une marche assistée
**1** Se déplace **< 10 m** dans les barres parallèles, avec orthèses et l'assistance de 2 personnes
**2** Se déplace **10 m** dans les barres parallèles, avec orthèses et l'assistance de 2 personnes
**3** Se déplace 10 m dans les barres parallèles, avec orthèses et l'assistance d'**une** personne
**4** Se déplace 10 m dans les barres parallèles, **sans** orthèses et avec l'assistance d'une personne
**5** Se déplace 10 m dans les barres parallèles, **avec** orthèses et **sans** assistance
**6** Se déplace 10 m avec **cadre**, avec orthèses et l'assistance d'**une** personne
**7** Se déplace 10 m avec **2 béquilles**, avec orthèses et l'assistance d'une personne
**8** Se déplace 10 m avec **cadre**, **sans** orthèses et avec l'assistance d'une personne
**9** Se déplace 10 m avec **cadre**, **avec** orthèses et **sans** assistance
**10** Se déplace 10 m avec **une béquille/bâton**, **avec** orthèses et l'assistance d'une personne
**11** Se déplace 10 m avec **2 béquilles**, **sans** orthèses avec l'assistance d'une personne
**12** Se déplace 10 m avec **2 béquilles**, **avec** orthèses et sans assistance
**13** Se déplace 10 m avec **cadre**, **sans** orthèses et sans assistance
**14** Se déplace 10 m avec **une béquille/bâton**, **sans** orthèses et avec l'assistance d'une personne
**15** Se déplace 10 m avec **une béquille/bâton**, **avec** orthèses et sans assistance
**16** Se déplace 10 m avec **2 béquilles**, **sans** orthèses et sans assistance
**17** Se déplace 10 m sans moyens auxiliaires, **sans** orthèses et avec l'assistance d'une personne
**18** Se déplace 10 m sans moyens auxiliaires, **avec** orthèses et sans assistance
**19** Se déplace 10 m avec une **béquille/bâton**, **sans** orthèses et sans assistance
**20** Se déplace 10 m **sans** moyens auxiliaires, sans orthèses et sans assistance

(Clinique Romande de réadaptation, s.d)

# 2. TRAITEMENTS



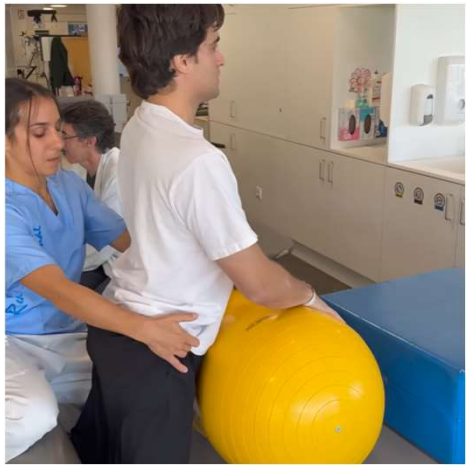
HESAV
Haute École
de Santé – Vaud

# PHASES DE LA RÉÉDUCATION



## PHASE AIGUE

- Hospitalisation
- De 2 à 6 semaines selon les atteintes & complications



## PHASE SUBAIGUË

- Centre de rééducation spécialisé
- De 4 à 6 mois pour les paraplégiques
- De 9 à 12 mois pour les patients tétraplégiques



## PHASE CHRONIQUE

- Dès la fin de la rééducation

# PHASE AIGUË

**Prévention des escarres**

- Repositionnement toutes les deux heures (consortium for spinal Cord Medicine, 2001)
- Techniques des transferts pour éviter frictions
- Positionnement adéquat (fauteuil & lit)
- Moyens auxiliaires : matelas à air, coussin anti-escarres, mousses (Freeman Somers & Bender-Burnett, 2024)
- Education thérapeutique (Freeman Somers & Bender-Burnett, 2024)

**Evaluation et traitement respiratoire**





- Evaluation des capacités inspiratoires et expiratoires
- Physiothérapie respiratoire selon les atteintes
    - Exercices inspiratoire (powerbreath)
    - Désencombrement
    - Selon les atteintes : mise en place de ventilation non-invasive ou d'assistance pour la toux (cough-assist)

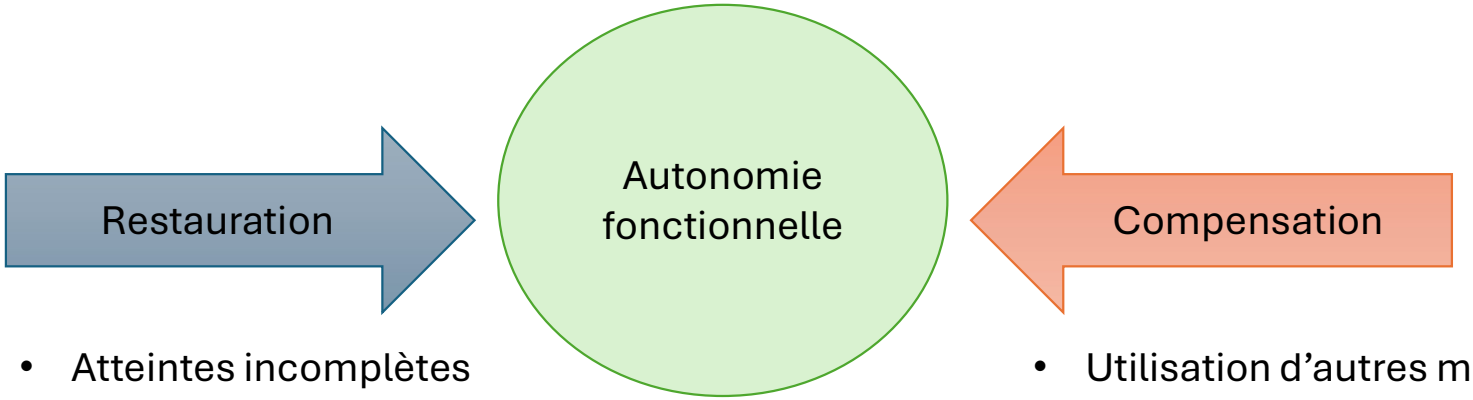
(Freeman Somers & Bender-Burnett, 2024)

**1er lever & mobilisations**

- Selon OM, précautions en lien avec la PEC chirurgicale et les possibles complications neurovégétatives

(Freeman Somers & Bender-Burnett, 2024)

# PHASE SUBAIGUË- RÉADAPTATION

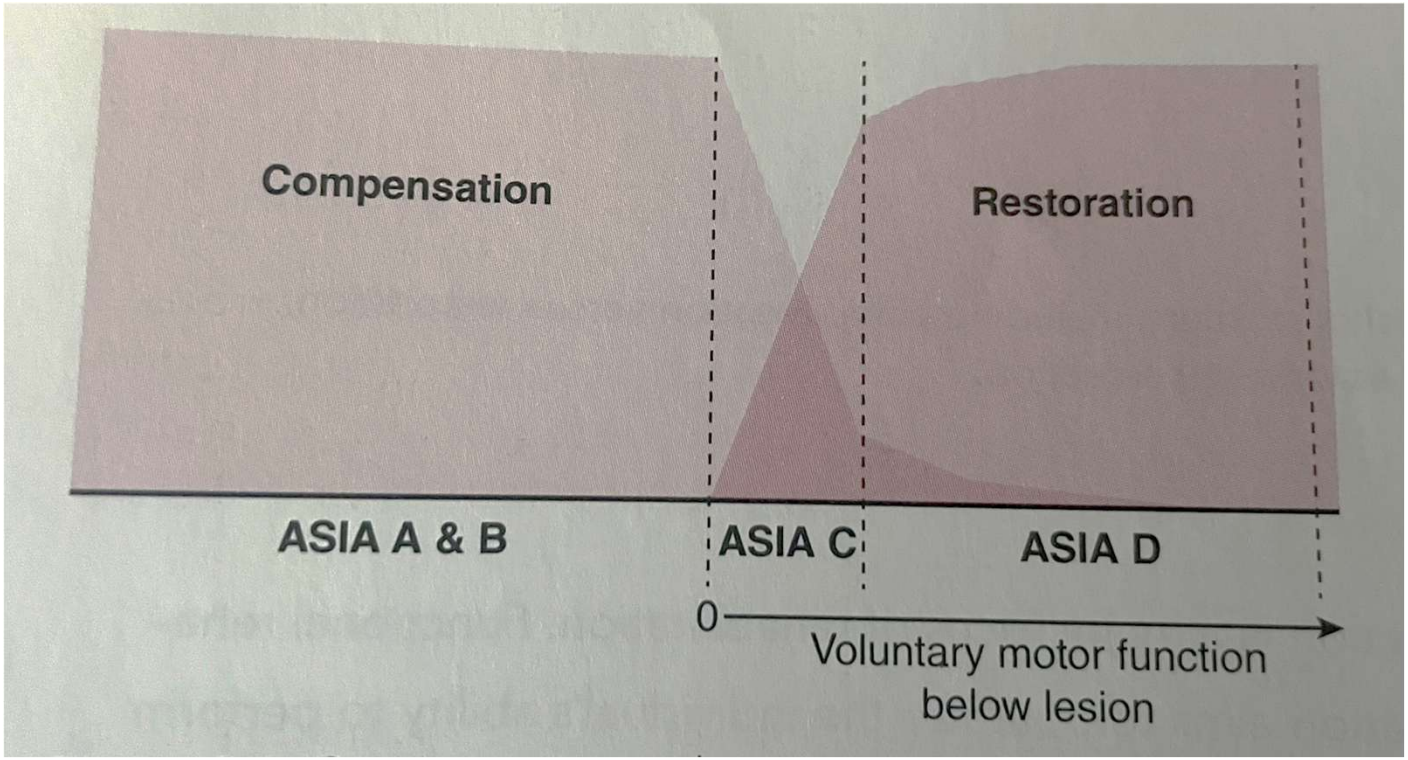



- Atteintes incomplètes
- Renforcement des muscles qui présentent un retour moteur

- Utilisation d'autres muscles
- Stratégies compensatoires
  - Utilisation de mise en tension passive
  - Fixation distale
  - Stratégie de la « tête-hanche »
- Moyens auxiliaires

(Freeman Somers & Bender-Burnett, 2024

# PHASE SUBAIGUË




(Freeman Somers & Bender-Burnett, 2024

# PHASE SUBAIGUË : POSE D'OBJECTIFS

Selon quels critères pose-t-on des objectifs ?

- Niveau d'atteinte
- Grade ASIA
- Zone de préservation oui/non
- Collaboration avec le.la patient.e

} Pronostic

# NIVEAUX D'INDÉPENDANCE SELON LÉSION

TABLE 2.3 Typical level of independence attained by patients with ASIA complete spinal cord injury

| | C1–C3 tetraplegia | C4 tetraplegia | C5 tetraplegia | C6 tetraplegia | C7–C8 tetraplegia | Thoracic paraplegia | Lumbar and sacral paraplegia |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Unassisted ventilation | no | yes | yes | yes | yes | yes | yes |
| Push manual wheelchair | no | no | limited | limited | yes | yes | yes |
| Hand to mouth activities | no | no | yes | yes | yes | yes | yes |
| Self-feeding | no | no | limited | yes | yes | yes | yes |
| Hand function | no | no | no | limited (tenodesis) | limited (tenodesis) | yes | yes |
| Driving[64] | no | no | no | yes | yes | yes | yes |
| Rolling | no | no | limited | yes | yes | yes | yes |
| Horizontal transfer | no | no | limited | yes | yes | yes | yes |
| Lying to sitting | no | no | limited | yes | yes | yes | yes |
| Floor to wheelchair | no | no | no | limited | limited | yes | yes |
| Standing in parallel bars with orthoses | no | no | no | no | limited | yes | yes |
| Walking with orthoses and aids | no | no | no | no | no | limited | yes |

HESAV

# PHASE SUBAIGUË : OBJECTIFS

| Etape I | Etape II | Etape III |
|---|---|---|
| - Début de temps en chaise roulante<br>- Début d'apprentissage des transferts couché/assis, lit/chaise<br>- Apprentissage des déplacements simples en chaise roulante<br>- Enseignement des mesures de décharge en position assise<br>- Travail de l'équilibre assis<br>- Maintien des amplitudes articulaire<br>- Renforcement musculaire des muscles préservés et avec retour moteur | - Temps complet en chaise roulante<br>- Apprentissage d'autres techniques en chaise roulante<br>- Poursuite renforcement musculaire<br>- Maintien des amplitudes articulaire<br>- Si possible apprentissage de la déambulation (orthèses provisoires | - Sorties thérapeutiques<br>- Retour à la maison le week-end<br>- Appartement thérapeutique<br>- Relevé du sol<br>- Education thérapeutique<br>  - Prévention escarres<br>  - Autonomie dans les soins personnels<br>  - Activité physique<br>  - Alimentation<br>- Poursuite du travail des autres objectifs : renforcement musculaire, mobilité, équilibre<br>- Accompagnement vers retour à domicile |

Prise en charge interprofessionnelle

HESAV

# ETAPE I: EQUILIBRE ASSIS





# ETAPE I: APPRENTISSAGE RETOURNEMENTS



# ETAPE II: POURSUITE TRAVAIL STABILISATION



# ETAPE II: APPRENTISSAGE DE TECHNIQUES EN CHAISE



# ETAPE III: APPRENTISSAGE DE LA REMONTÉE DU SOL



# AU NIVEAU EBP

Recommandations & évidence faibles

- L'électrothérapie peut être utilisée comme adjuvant dans les atteintes cervicales en aigu et subaigu pour améliorer la fonction de la main et du MS

- Proposer l'entraînement à la marche sur tapis roulant avec support du poids corporel comme option pour l'entraînement à la déambulation, en complément de la marche conventionnelle au sol

- En l'absence de bénéfice clairement démontré, ne pas proposer d'entraînement supplémentaire en position assise sans soutien au-delà de ce qui est actuellement intégré dans les programmes standards de rééducation.

HESAV

Fehlings et al., 2017

# PHASE CHRONIQUE

- Avec améliorations de prise en charge, actuellement de plus en plus de patient.e.s avec lésions médullaires vivent au-delà de 65 ans (Groah et al., 2012)

- Plusieurs affections secondaires en phase chronique :
  - Ostéoporose
  - Douleur chronique
  - Troubles neurogènes de l'intestin et de la vessie
  - Infections urinaires
  - Escarres
  - Dépression
  - Lésions musculosquelettiques des membres supérieurs (sur-utilisation)
  - Affections cardiaques

(Groah et al., 2012; Jensen et al.,2017, Jörgensen et al., 2017)

HESAV

# PHASE CHRONIQUE- LÉSIONS MUSCULAIRES

- Prévalence de 30% de lésions au niveau des membres supérieurs dans la population lésée médullaire (Hunt et al., 2020)
  - Lésions tendineuses
  - Conflit sous-acromial
  - Tunnel carpien
  - Douleurs

- Facteurs de risque (Barbetta et al., 2015):
  - Sexe : femmes> hommes
  - Tétraplégie
  - Poids
  - Âge

# PHASE CHRONIQUE- PROBLÉMATIQUES CARDIAQUES

- Prévalence de 30% de lésions au niveau des membres supérieurs dans la population lésée médullaire (Hunt et al., 2020)
  - Lésions tendineuses
  - Conflit sous-acromial
  - Tunnel carpien
  - Douleurs

- Facteurs de risque (Barbetta et al., 2015):
  - Sexe : femmes> hommes
  - Tétraplégie
  - Poids
  - Âge

# PHASE CHRONIQUE : RECOMMANDATIONS

Recommandations plus en lien avec la physiothérapie :

- Evaluation du risque de chute
- Monitorer les fonctions des membres supérieurs
- Monitorer et suivre les fonctions cardiaques
- Examiner les surfaces assises
- Offrir des exercices aérobiques

⇒ Recommandations faibles
⇒ Mais les seules existantes

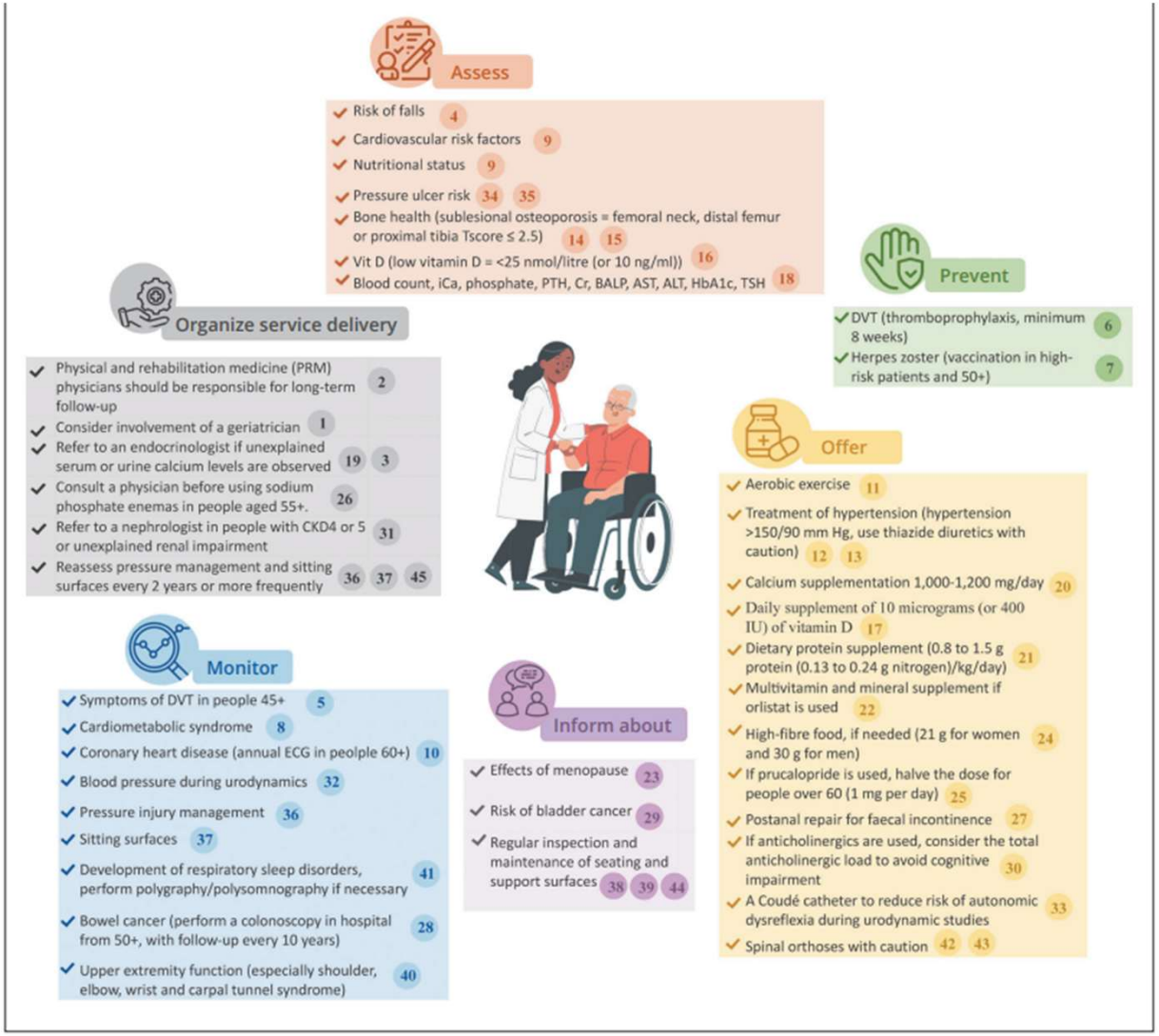



Figure 2.—Summary of ageing-related recommendations.[47]
The numbers make references to key actions listed on Supplementary Table III. iCa: Ionized Calcium; PTH: Parathyroid hormone; Cr: Creatinine; BALP: Bone-specific alkaline phosphatase; AST: Serum aspartate transaminase; ALT: Serum alanine transaminase; HbAlc: Hemoglobin Alc; TSH: thyroid stimulating hormone.

Seijas et al., 2024

# QUELQUES FAITS SUR L'INCLUSION

- Les proches des patient.e.s en Suisse fournissent environ 21h de soutien par semaine
- Environ 80% des patient.e.s peuvent retrouver un travail mais de nombreuses personnes quittent leur travail après quelques années
- Le taux d'activité moyen est de 65% (Fondation suisse pour paraplégiques, 2025)
- Une enquête avait été faite en Valais : ¾ des restaurants n'ont pas de toilettes adaptées ! (Dussey, 2024)

# TÉMOIGNAGES SUR L'INCLUSION




[Stratégie nationale en matière de paralysie médullaire 2025–2033 - paraplegikerzentren.ch]

# RÉFÉRENCES


Barbetta, D. C., Lopes, A. C. G., Chagas, F. N. M. R., Soares, P. T., Casaro, F. M., Poletto, M. F., De Carvalho Paiva Ribeiro, Y. H., & Ogashawara, T. O. (2016). Predictors of musculoskeletal pain in the upper extremities of individuals with spinal cord injury. *Spinal Cord*, *54*(2), 145-149. https://doi.org/10.1038/sc.2015.126

Burns, A. S., Delparte, J. J., et al. (2011). *The reproducibility and convergent validity of the Walking Index for Spinal Cord Injury (WISCI) in chronic spinal cord injury.* Neurorehabilitation Neural Repair 25(2): 149-157.

Consortium for Spinal Cord Medicine. (2001). *Clinical practice guidelines: Pressure ulcer prevention and treatment following spinal cord injury*. Paralyzed Veterans of America.

Glinsky, J. V., Harvey, L. A., Tranter, K. E., Rees, L., McDonald, M., Wadsworth, B., Gollan, E., Stavric, V., Nunnerley, J., Dunn, J., Wilson, D., Australian and New Zealand Clinical Practice Guidelines Consortium, Agostinello, J., Ben, M., Berlowitz, D. J., Blecher, L., Byak, A., Bye, E., Calthorpe, S., … White, J. (2025). *An Australian and New Zealand clinical practice guideline for the physiotherapy management of people with spinal cord injuries*. Spinal Cord, *63*(9), 470-476. https://doi.org/10.1038/s41393-025-01088-8

Fondation suisse pour paraplégiques. (2025). *Stratégie nationale en matière de paralysie médullaire 2025–2033 : Voies pour la prise en charge, l'autodétermination et la participation (version abrégée)*. Nottwil, Suisse.

Groah, S. L., Charlifue, S., Tate, D., Jensen, M. P., Molton, I. R., Forchheimer, M., et al. (2012). *Spinal cord injury and aging: Challenges and recommendations for future research*. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, 91(1), 80–93. https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e31823cbe3a


HESAV

# RÉFÉRENCES


Jensen, M. P., Molton, I. R., Groah, S. L., Campbell, M. L., Charlifue, S., Chiodo, A., et al. (2012). *Secondary health conditions in individuals aging with spinal cord injury: Terminology, concepts and analytic approaches*. Spinal Cord, 50(5), 373–378. https://doi.org/10.1038/sc.2011.150

Jörgensen, S., Iwarsson, S., & Lexell, J. (2017). *Secondary health conditions, activity limitations, and life satisfaction in older adults with long-term spinal cord injury*. PM&R, 9(4), 356–366. https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2016.08.006

Marino, R. J., Scivoletto, G., Patrick, M., Tamburella, F., Read, M. S., Burns, A. S., Hauck, W., & Ditunno, J. F., Jr. (2010). *Walking Index for Spinal Cord Injury version 2 (WISCI-II) with repeatability of the 10-m walk time: Inter- and intrarater reliabilities*. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, 89(1)*, 7–15. https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e3181c560eb

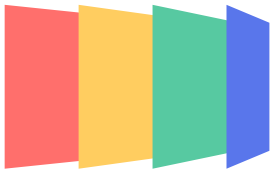
North American Spinal Cord Injury Consortium. (2025, March 16). *ASIA impairment scale (AIS) form*. https://nascic.org/asia-form/

Pili, R., Gaviano, L., Pili, L., & Petretto, D. R. (2018). *Ageing, disability, and spinal cord injury: Some issues of analysis*. Current Gerontology and Geriatrics Research, 2018, Article 4017858. https://doi.org/10.1155/2018/4017858

Seijas, V., Schrepfer, I., Posada, A. M., Spir, M. A., Machado, B., Sigrist-Nix, D., Scheel-Sailer, A., Eriks-hoogland, I., & Sabariego, C. (2024). *Evidence-based recommendations for the rehabilitation and management of the ageing population with spinal cord injury : A systematic review of clinical practice guidelines*. European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine, 60(3), 433-444. https://doi.org/10.23736/S1973-9087.24.08244-3


HESAV

| | | |
|---|---|---|
| Lorem Ipsum | Lorem Ipsum | Lorem Ipsum |
| Lorem Ipsum | Lorem Ipsum | Lorem Ipsum |
| Lorem Ipsum | Lorem Ipsum | Lorem Ipsum |
| Lorem Ipsum | Lorem Ipsum | Lorem Ipsum |
| Lorem Ipsum | Lorem Ipsum | Lorem Ipsum |
| Lorem Ipsum | Lorem Ipsum | Lorem Ipsum |



HESAV