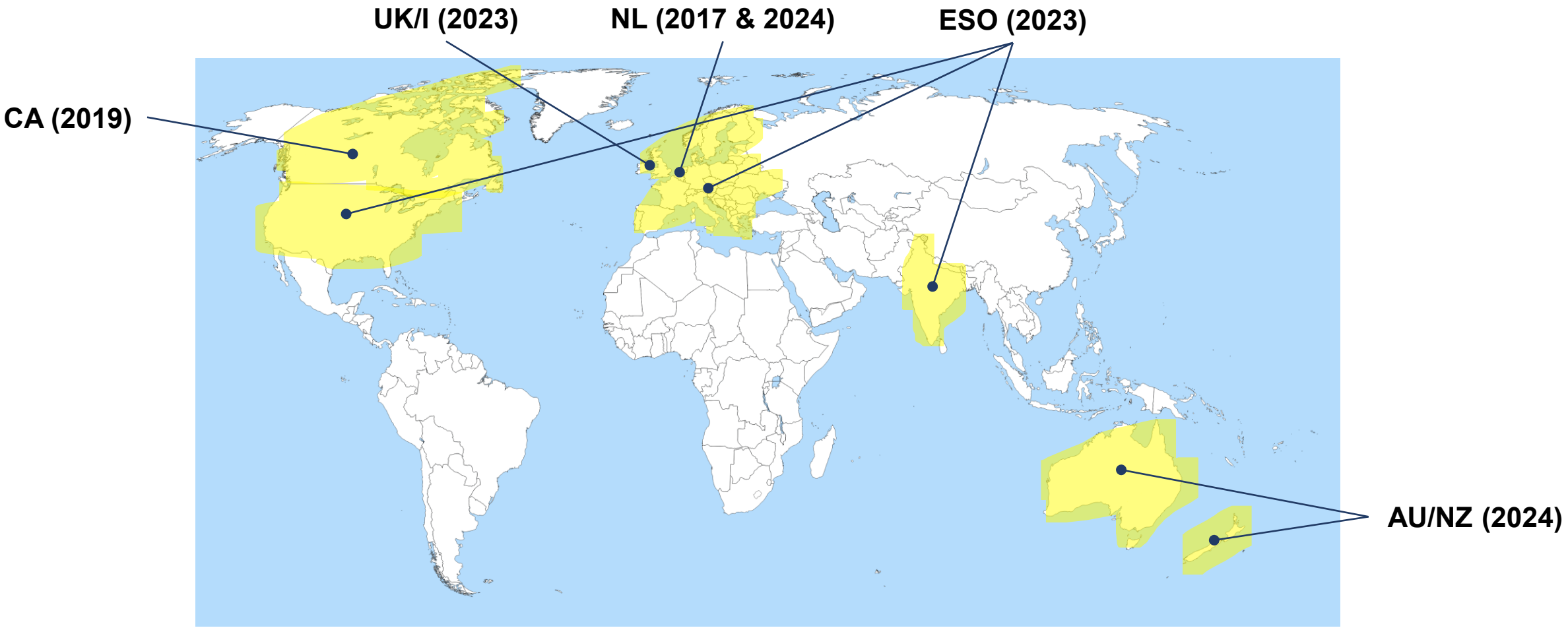
HESAV
Haute École de Santé – Vaud

AUTRES THÉRAPIES DU MEMBRE SUPÉRIEUR

Module 2004 - Camille Zwissig



Références principales



Synthèse des interventions

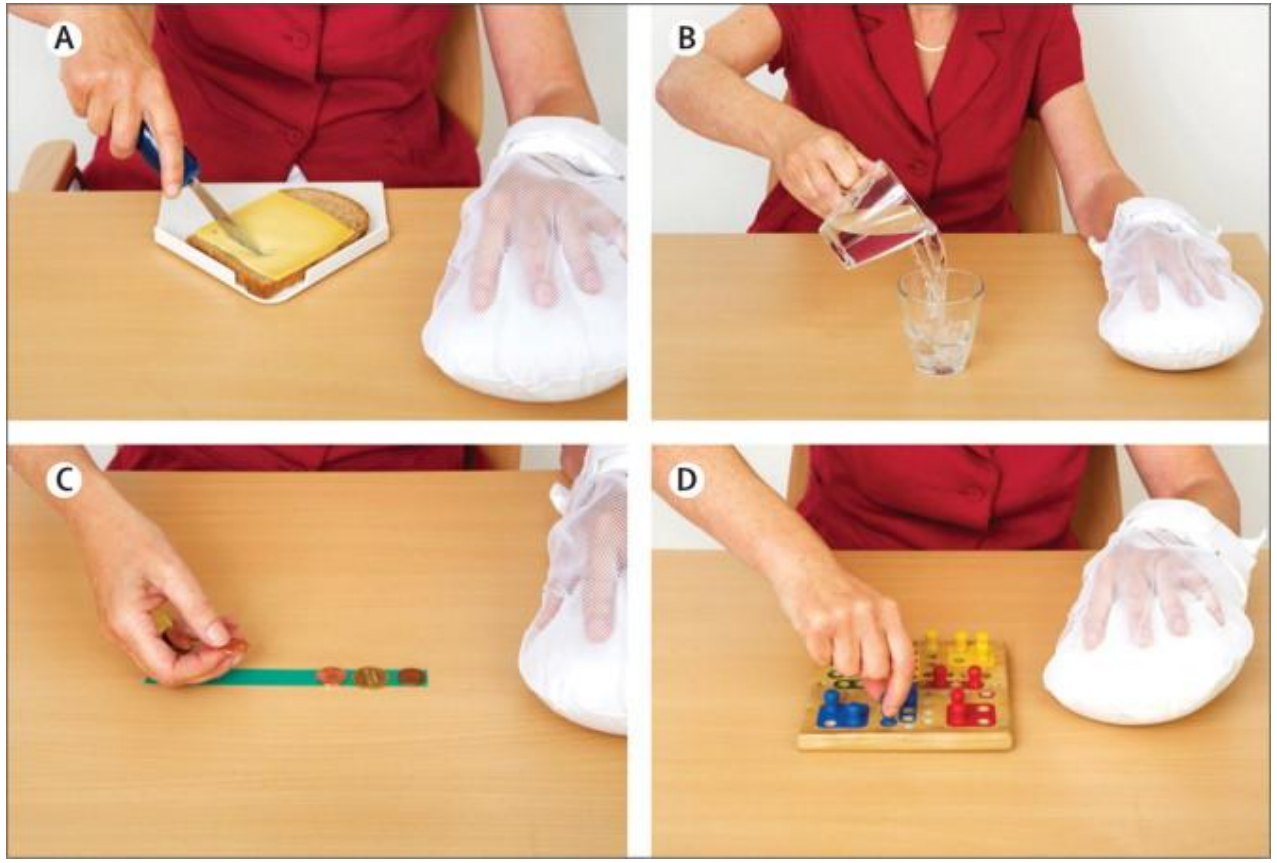
	AU/NZ (2024)	UK/I (2023)	ESO (2023)	CA (2019)	NL (2017&2024)
Thérapie par la contrainte (modifiée)	+ (→)	(éligible)	+	(tous stades)	↑ (tous stades)

- Kwakkel, G., Veerbeek, J. M., van Wegen, E. E., & Wolf, S. L. (2015). Constraint-induced movement therapy after stroke. *The Lancet. Neurology*, *14*(2), 224–234. https://doi.org/10.1016/S1474-4422(14)70160-7
- Corbetta, D., Sirtori, V., Castellini, G., Moja, L., & Gatti, R. (2015). Constraint-induced movement therapy for upper extremities in people with stroke. The Cochrane database of systematic reviews, 2015(10), CD004433. https://doi.org/10.1002/14651858.CD004433.pub3

Vert : recommandé ; Jaune : raisonnable ; Rouge : non recommandé
Niveau de recommandation : + fort ; - faible
Qualité des preuves : ↑ élevée ; → modérée ; ↓ faible

HESAV

Thérapie par la contrainte



Exemple CIMT

Thérapie par la contrainte

Pour qui ?

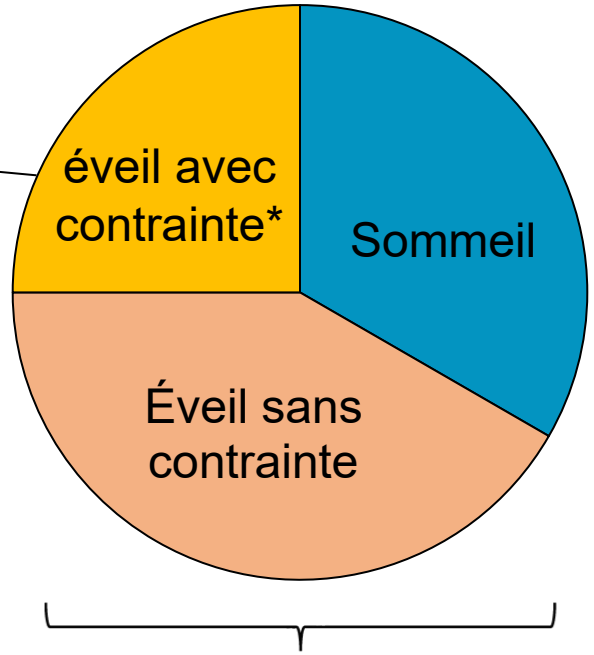
INCLUSION	EXCLUSION
- ≥ 20° extension poignet A	- Problème d'équilibre
- ≥ 10° extension doigts A	- Troubles cognitifs
- Compliance du patient	- Douleur excessive MS A (≥ 4 VAS)
	- Spasticité excessive (Ashworth ≥ 2)

HESAV

Thérapie par la contrainte

Combien ?

+ 2-5h/jour exercices intensifs supervisés, 5x/semaine



*contrainte : **6h/jour**

HESAV

Synthèse des interventions

	AU/NZ (2024)	UK/I (2023)	ESO (2023)	CA (2019)	NL (2017&2024)
Thérapie par la contrainte (modifiée)	+ (→)	(éligible)	+	(tous stades)	↑ (tous stades)
Pratique mentale	- (→) (parésie légère-modérée)	(complément)	+ (complément)	(éligible) (tous stades)	

- Barclay, R. E., Stevenson, T. J., Poluha, W., Semenko, B., & Schubert, J. (2020). Mental practice for treating upper extremity deficits in individuals with hemiparesis after stroke. *The Cochrane database of systematic reviews*, *5*(5), CD005950. https://doi.org/10.1002/14651858.CD005950.pub5

Vert : recommandé ; Jaune : raisonnable ; Rouge : non recommandé
Niveau de recommandation : + fort ; - faible
Qualité des preuves : ↑ élevée ; → modérée ; ↓ faible

HESAV

Synthèse des interventions

	AU/NZ (2024)	UK/I (2023)	ESO (2023)	CA (2019)	NL (2017&2024)
Thérapie par la contrainte (modifiée)	+ (→)	(éligible)	+	(tous stades)	↑ (tous stades)
Pratique mentale	- (→) (parésie légère-modérée)	(complément)	+ (complément)	(éligible) (tous stades)	
Thérapie par le miroir	- (↑)	(complément)		(parésie sévère) (tous stades)	= ↑ (< 6M)

- Saragih, I. D., Priyanti, R. P., Batubara, S. O., & Lee, B. O. (2025). Effects of mirror therapy on upper limb motor function of patients with stroke: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Clinical rehabilitation, 39(1), 23–34. https://doi.org/10.1177/02692155241299211
- Thieme, H., Morkisch, N., Mehrholz, J., Pohl, M., Behrens, J., Borgetto, B., & Dohle, C. (2018). Mirror therapy for improving motor function after stroke. The Cochrane database of systematic reviews, 7(7), CD008449. https://doi.org/10.1002/14651858.CD008449.pub3

Vert : recommandé ; Jaune : raisonnable ; Rouge : non recommandé
Niveau de recommandation : + fort ; - faible
Qualité des preuves : ↑ élevée ; → modérée ; ↓ faible

HESAV

Pratique mentale



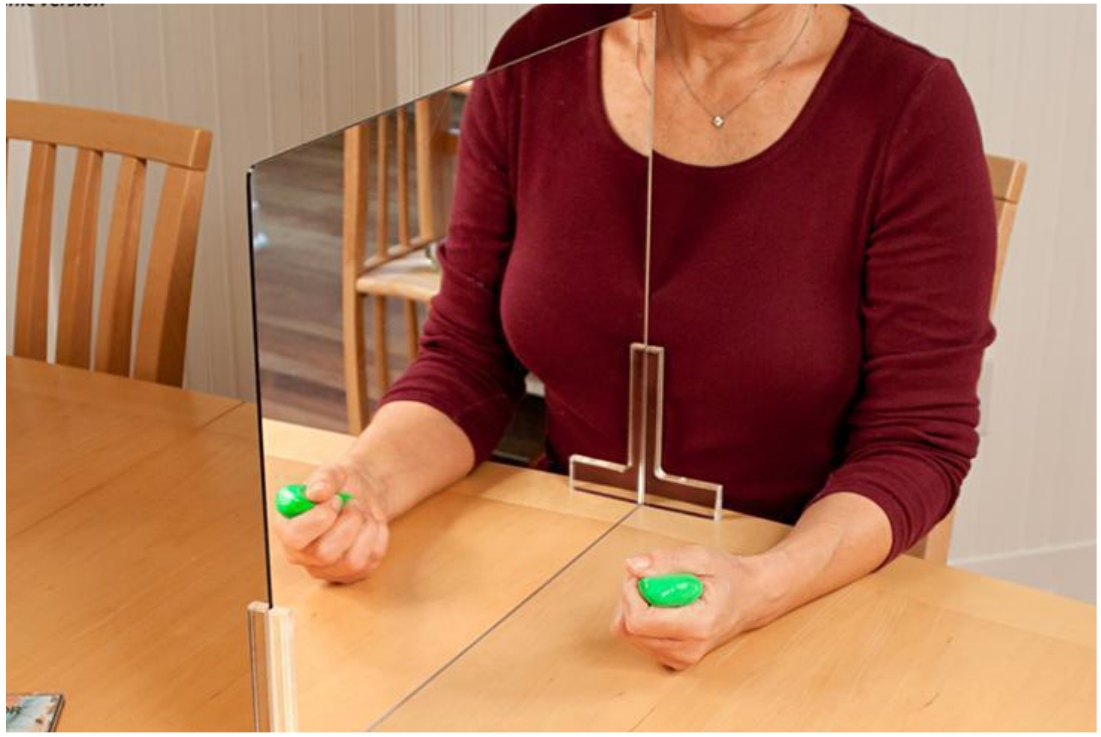
- **Perspective** : interne ou externe ?
- **Choix du mouvement** : analytique ou fonctionnel ?
- **Yeux** : ouverts ou fermés ?
- **Position du corps** : assis ou proche de l'imaginé ?
- **Horaire** : 8h-14h ou 14h-20h ?
- **Alternance PP/PM** : 1PP/5PM ou 5PP/1PM ?
- **Durée** : 5min, 20min ou 45min ?
- **Physio** : silencieux ou guide verbalement ?

(Ferchichi & Opsommer, 2015 ; Malouin & Richards, 2010 ; Santoro et al., 2019 ; Stuerner et al., 2023)

HESAV

Thérapie par le miroir

Quelle modalité à réaliser avec patient ?



(Morkisch et al., 2019)

https://www.youtube.com/watch?v=XmSFWPJsIHY

Synthèse des interventions

	AU/NZ (2024)	UK/I (2023)	ESO (2023)	CA (2019)	NL (2017&2024)
Thérapie par la contrainte (modifiée)	+ (→)	(éligible)	+	(tous stades)	↑ (tous stades)
Pratique mentale	- (→) (parésie légère-modérée)	(complément)	+ (complément)	(éligible) (tous stades)	
Thérapie par le miroir	- (↑)	(complément)		(parésie sévère) (tous stades)	= ↑ (< 6M)
Thérapie assistée par robot/réalité virtuelle	- (→) (parésie légère-sévère)	(étude clinique)	+ (complément)	(complément) (tous stades)	↑ (tous stades)

- Mehrholz, J., Pohl, M., Platz, T., Kugler, J., & Elsner, B. (2018). Electromechanical and robot-assisted arm training for improving activities of daily living, arm function, and arm muscle strength after stroke. The Cochrane database of systematic reviews, 9(9), CD006876. https://doi.org/10.1002/14651858.CD006876.pub5
- Veerbeek, J. M., Langbroek-Amersfoort, A. C., van Wegen, E. E., Meskers, C. G., & Kwakkel, G. (2017). Effects of Robot-Assisted Therapy for the Upper Limb After Stroke. Neurorehabilitation and neural repair, 31(2), 107–121. https://doi.org/10.1177/1545968316666957
- Laver, K. E., Lange, B., George, S., Deutsch, J. E., Saposnik, G., & Crotty, M. (2017). Virtual reality for stroke rehabilitation. The Cochrane database of systematic reviews, 11(11), CD008349. https://doi.org/10.1002/14651858.CD008349.pub4

Vert : recommandé ; Jaune : raisonnable ; Rouge : non recommandé
Niveau de recommandation : + fort ; - faible
Qualité des preuves : ↑ élevée ; → modérée ; ↓ faible

HESAV

Synthèse des interventions

	AU/NZ (2024)	UK/I (2023)	ESO (2023)	CA (2019)	NL (2017&2024)
Thérapie par la contrainte (modifiée)	+ (→)	(éligible)	+	(tous stades)	↑ (tous stades)
Pratique mentale	- (→) (parésie légère-modérée)	(complément)	+ (complément)	(éligible) (tous stades)	
Thérapie par le miroir	- (↑)	(complément)		(parésie sévère) (tous stades)	= ↑ (< 6M)
Thérapie assistée par robot/réalité virtuelle	- (→) (parésie légère-sévère)	(étude clinique)	+ (complément)	(complément) (tous stades)	↑ (tous stades)
Électrostimulation neuromusculaire	- (→) (parésie légère-sévère)	(FES E poignet doigt)	+ (complément)	(F/E poignet doigts) (tous stade)	↑ (F/E poignet doigts; < 3M) ↑ (subluxation ; tous stades)

- de Sousa, D. G., Harvey, L. A., Dorsch, S., & Glinsky, J. V. (2018). Interventions involving repetitive practice improve strength after stroke: a systematic review. Journal of physiotherapy, 64(4), 210–221. https://doi.org/10.1016/j.jphys.2018.08.004
- Nascimento, L. R., Michaelsen, S. M., Ada, L., Polese, J. C., & Teixeira-Salmela, L. F. (2014). Cyclical electrical stimulation increases strength and improves activity after stroke: a systematic review. Journal of physiotherapy, 60(1), 22–30. https://doi.org/10.1016/j.jphys.2013.12.002

Vert : recommandé ; Jaune : raisonnable ; Rouge : non recommandé
Niveau de recommandation : + fort ; - faible
Qualité des preuves : ↑ élevée ; → modérée ; ↓ faible

HESAV

Synthèse des interventions

	AU/NZ (2024)	UK/I (2023)	ESO (2023)	CA (2019)	NL (2017&2024)
Thérapie par la contrainte (modifiée)	+ (→)	(éligible)	+	(tous stades)	↑ (tous stades)
Pratique mentale	- (→) (parésie légère-modérée)	(complément)	+ (complément)	(éligible) (tous stades)	
Thérapie par le miroir	- (↑)	(complément)		(parésie sévère) (tous stades)	= ↑ (< 6M)
Thérapie assistée par robot/réalité virtuelle	- (→) (parésie légère-sévère)	(étude clinique)	+ (complément)	(complément) (tous stades)	↑ (tous stades)
Électrostimulation neuromusculaire	- (→) (parésie légère-sévère)	(FES E poignet doigt)	+ (complément)	(F/E poignet doigts) (tous stade)	↑ (F/E poignet doigts; < 3M) ↑ (subluxation ; tous stades)
Entraînement de force	+ (→)		+	(parésie légère-modérée ; tous stades). N'aggrave pas spasticité ou DLR	= ↑ (< 3M ; > 6M)

Vert : recommandé ; Jaune : raisonnable ; Rouge : non recommandé
Niveau de recommandation : + fort ; - faible
Qualité des preuves : ↑ élevée ; → modérée ; ↓ faible

- Noguchi, K. S., Moncion, K., Wiley, E., Morgan, A., Huynh, E., Balbim, G. M., Elliott, B., Harris-Blake, C., Krysa, B., Koetsier, B., Pinili, K., Beauchamp, M. K., Phillips, S. M., Thabane, L., & Tang, A. (2025). Prescribing strength training for stroke recovery: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. British journal of sports medicine, 59(3), 185–197. https://doi.org/10.1136/bjsports-2024-108476
- Dorsch, S., Ada, L., & Alloggia, D. (2018). Progressive resistance training increases strength after stroke but this may not carry over to activity: a systematic review. Journal of physiotherapy, 64(2), 84–90. https://doi.org/10.1016/j.jphys.2018.02.012

HESAV

Entraînement de force

Modalités : 2 x 8-12 répétitions **maximales**,

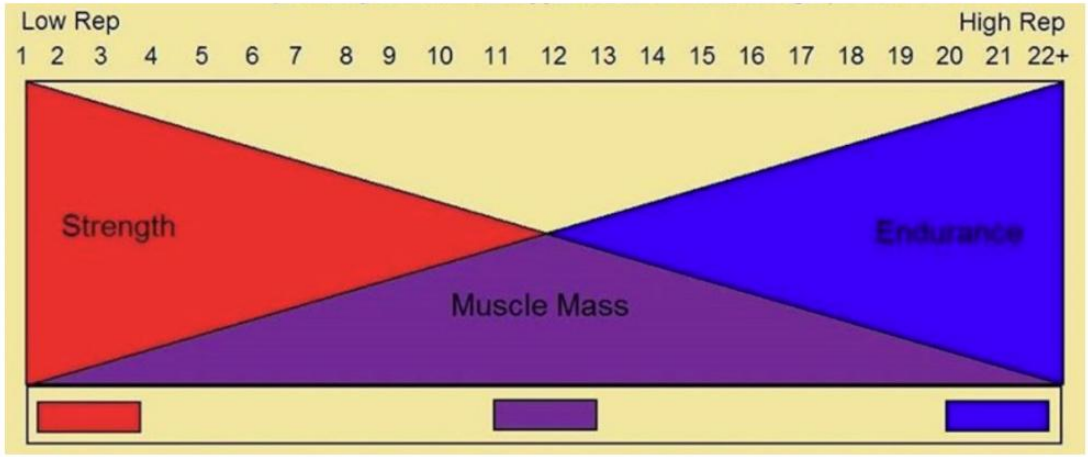
puis augmenter progressivement la charge.

2-4x/semaine durant 1-3 mois.

- Fléchisseurs, extenseurs, abducteurs et rotateurs externes d'épaule
- Fléchisseurs et extenseurs de coude
- Fléchisseurs et extenseurs de poignet
- Muscles de la main

Pré-requis selon les études : au moins une cotation à 3 pour ce type d'entraînement.

En résumé… et de manière plus simple…



Training goal	Load (%1RM)	Goal repetitions
*Strength	≥ 85	≤ 6
*Power: single-effort event	80-90	1-2
multiple-effort event	75-85	3-5
Hypertrophy	67-85	6-12
Muscular endurance	≤ 67	≥ 12

% 1RM	Nb Reps
100	1
95	2-3
90	4
85	6
80	8-10
75	10-12
70	15
65	20-25
60	25
50	40-50
40	80-100
30	100-150

NSCA, *Essentials strength training and conditioning*, 2000

(Cours de Guex, K dans le module 1007)

- Noguchi, K. S., Moncion, K., Wiley, E., Morgan, A., Huynh, E., Balbim, G. M., Elliott, B., Harris-Blake, C., Krysa, B., Koetsier, B., Pinili, K., Beauchamp, M. K., Phillips, S. M., Thabane, L., & Tang, A. (2025). Prescribing strength training for stroke recovery: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. British journal of sports medicine, 59(3), 185–197. https://doi.org/10.1136/bjsports-2024-108476
- Dorsch, S., Ada, L., & Alloggia, D. (2018). Progressive resistance training increases strength after stroke but this may not carry over to activity: a systematic review. Journal of physiotherapy, 64(2), 84–90. https://doi.org/10.1016/j.jphys.2018.02.012

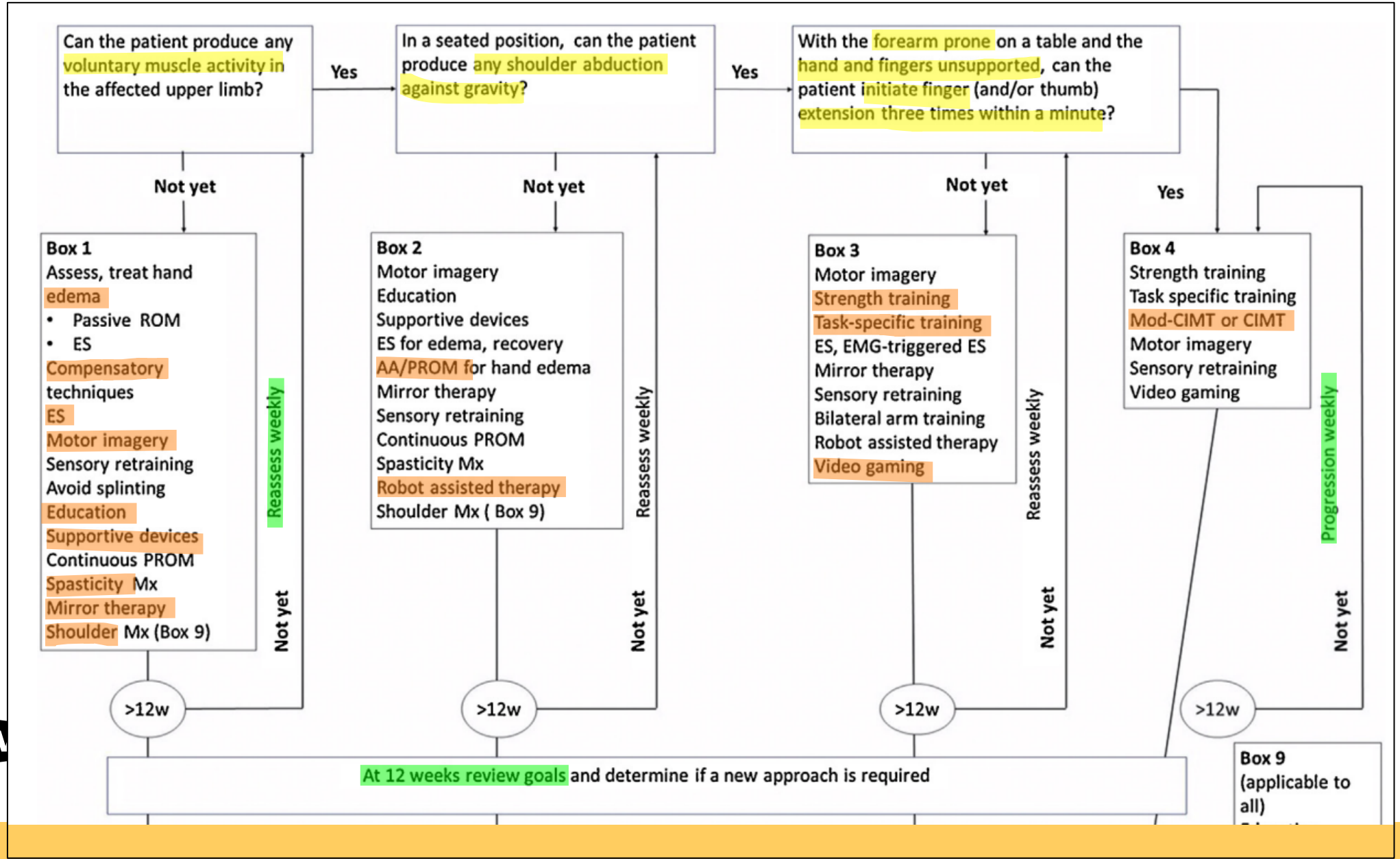
HESAV

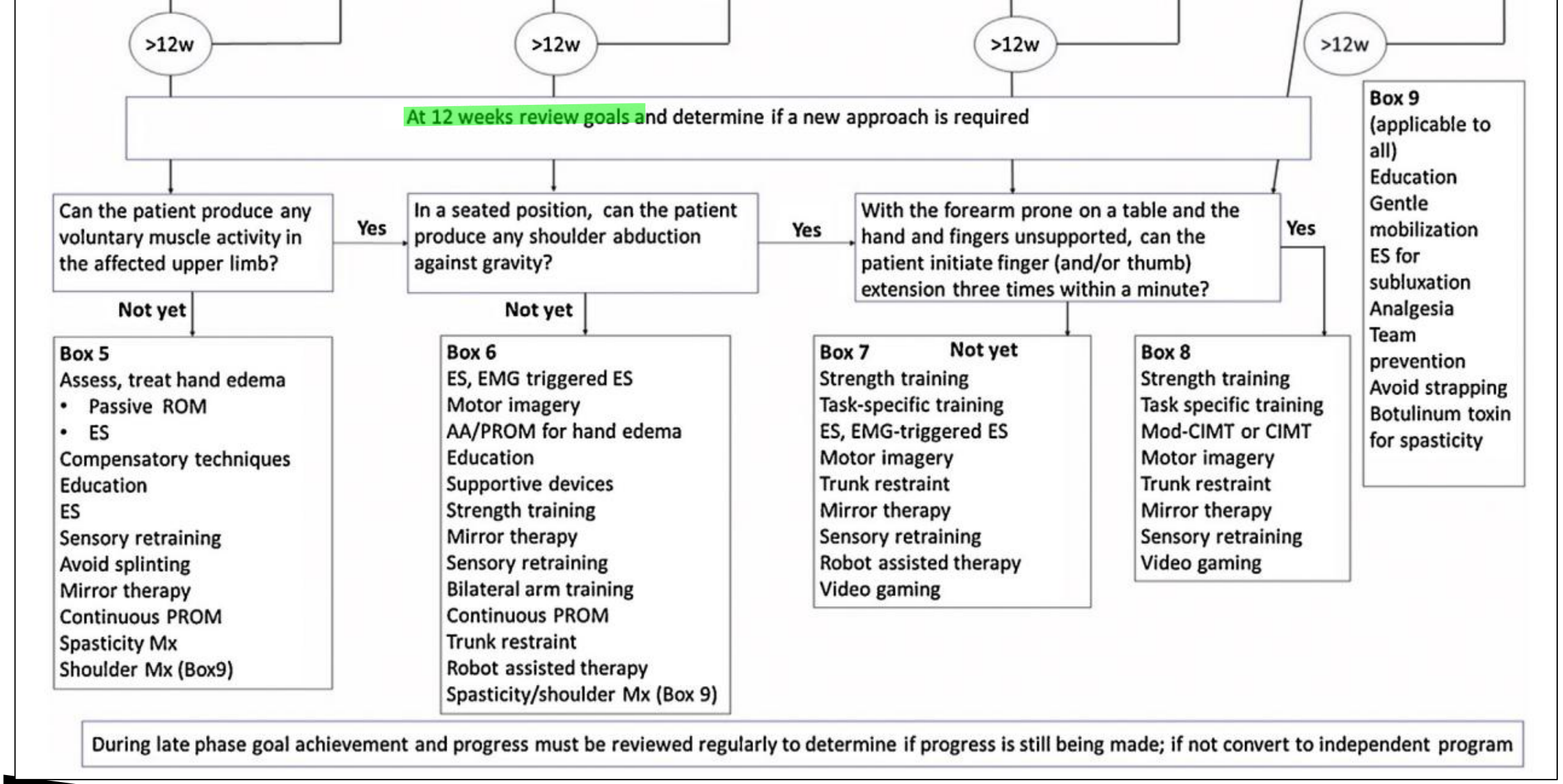
Intensité

- Récupération **plus rapide** (équilibre assis et debout ; performance AVQ ; qualité de vie ; dépression et anxiété) (CA ; NL)
- **Minimum 3h/jour de thérapies programmées** (ET et PT) avec > 2h de tâches actives (AU/NZ ; UK/I)
- **Maximiser** la quantité de tâches actives pendant les séances (AU/NZ ; CA) ➔ mesures objectives (noter séries x répétitions, accéléromètre, analyse vidéo de séances …) (AU/NZ)
- Circuit-training en **groupe** (AU/NZ)
- Si capacité et motivations, encourager à pratiquer **hors des séances** : indépendante / assistée par assistant/proches aidants. (AU/NZ ; UK/I)
- **Organiser** la réhabilitation pour fournir autant de thérapies programmées que possible (ESO)
- Soutien pour rester actif **> 6 heures par jour** (incluant les thérapies) (UK/I)

HESAV

(Wolf et al., 2016)





(Wolf et al., 2016)

Références

- **AU&NZ** : Stroke Foundation (2024). Clinical guidelines for stroke management. Chapter 5 of 8 : Rehabilitation. https://informme.org.au/guidelines/living-clinical-guidelines-for-stroke-management (accès 12.09.2024)
- **CA** : Canadian Stroke Best Practices (2019). Rehabilitation, recovery and community participation following stroke. https://www.strokebestpractices.ca/recommendations/stroke-rehabilitation (accès le 31 août 2024)
- ** **ESO** : **Kwakkel, G., Stinear, C., Essers, B., Munoz-Novoa, M., Branscheidt, M., Cabanas-Valdés, R., Lakičević, S., Lampropoulou, S., Luft, A. R., Marque, P., Moore, S. A., Solomon, J. M., Swinnen, E., Turolla, A., Alt Murphy, M., & Verheyden, G. (2023). Motor rehabilitation after stroke: European Stroke Organisation (ESO) consensus-based definition and guiding framework. European stroke journal, 8(4), 880–894. https://doi.org/10.1177/23969873231191304**
- **NL** :
  - Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (2017). Richtlijn Beroerte. www.kngfrichtlijnen.nl (accès le 31 août 2024)
  - Federatie Medisch Specialisten (2024). Herseninfarct En Hersenbloeding, https://richtlijnendatabase.nl/richtlijn/herseninfarct_en_hersenbloeding/startpagina_herseninfarct_-bloeding.html (accès le 31 août 2024)
- **UK&I** : London: Intercollegiate Stroke Working Party (2023). National Clinical Guideline for Stroke for the UK and Ireland. https://www.strokeguideline.org/ (accès le 31 août 2024)
- **US** : Winstein, C. J., Stein, J., Arena, R., Bates, B., Cherney, L. R., Cramer, S. C., Deruyter, F., Eng, J. J., Fisher, B., Harvey, R. L., Lang, C. E., MacKay-Lyons, M., Ottenbacher, K. J., Pugh, S., Reeves, M. J., Richards, L. G., Stiers, W., Zorowitz, R. D., & American Heart Association Stroke Council, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Clinical Cardiology, and Council on Quality of Care and Outcomes Research (2016). Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke, 47(6), e98–e169. https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000098.

HESAV

Références

- ****Ferchichi, S. & Opsommer, E (2015). La pratique mentale pour la rééducation suite à un accident vasculaire cérébral. Un complément aux interventions conventionnelles pour la récupération de la fonction. Kinesither Rev http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2014.11.088**

- Malouin, F., & Richards, C. L. (2010). Mental practice for relearning locomotor skills. Physical therapy, 90(2), 240–251. https://doi.org/10.2522/ptj.20090029

- Morkisch, N., Thieme, H., & Dohle, C. (2019). How to perform mirror therapy after stroke? Evidence from a meta-analysis. Restorative neurology and neuroscience, 37(5), 421–435. https://doi.org/10.3233/RNN-190935

- Santoro, S., Lo Buono, V., Corallo, F., Cartella, E., Micchia, K., Palmeri, R., Arcadi, F. A., Bramanti, A., & Marino, S. (2019). Motor imagery in stroke patients: a descriptive review on a multidimensional ability. The International journal of neuroscience, 129(8), 821–832. https://doi.org/10.1080/00207454.2019.1567509

- Stuerner, J., Sehle, A., & Liepert, J. (2023). Extrinsic feedback facilitates mental chronometry abilities in stroke patients. NeuroRehabilitation, 53(3), 347–354. https://doi.org/10.3233/NRE-230093

- ****Wolf, S. L., Kwakkel, G., Bayley, M., McDonnell, M. N., & Upper Extremity Stroke Algorithm Working Group (2016). Best practice for arm recovery post stroke: an international application. *Physiotherapy*, *102*(1), 1–4. https://doi.org/10.1016/j.physio.2015.08.007**

HESAV

L'ÉPAULE DOULOUREUSE APRÈS UN AVC

HESAV
Haute École
de Santé – Vaud

Contexte

« Jusqu'à 73% des patients connaîtront au moins un épisode de douleurs de l'épaule atteinte durant la première année suivant leur AVC »

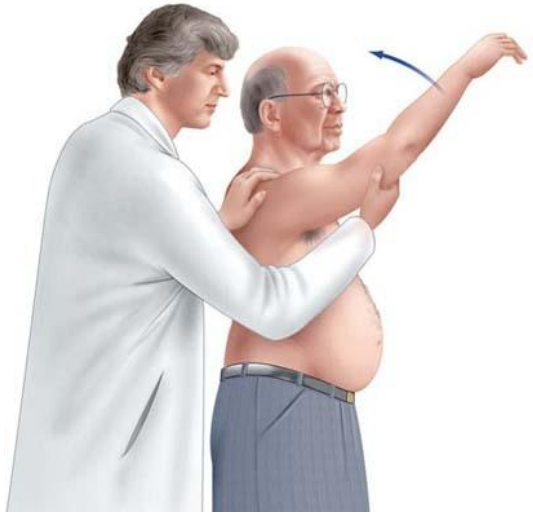
Duncan et al. (2005) Stroke

- Complication **la plus fréquente** (9-73%) (Mehta, 2013)
- Apparition dans les **2-3 premiers mois** (parfois dès S2) (Poduri, 1993)
- 80% : résolution dans les 6 mois (Gamble, 2000)
- Facteurs associés : **âge avancé**, **faibles fonctions MS**. (EBRSR, 2020)
- Limite la participation et la récupération



Prédiction

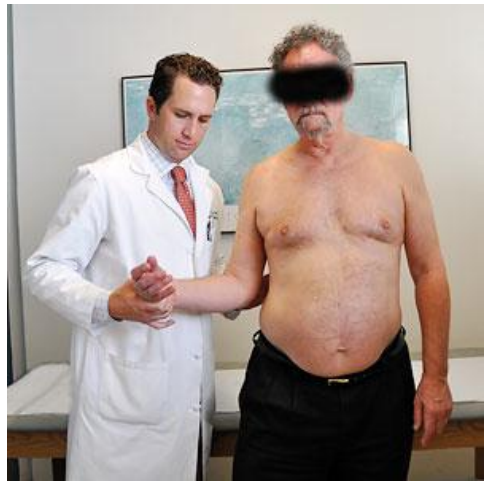
3 facteurs prédictifs (98% d'exactitude) :



1. Signe de Neer +



2. ↙ main derrière la nuque



3. ↘ > 10° RL passive épaule A par rapport à la NA

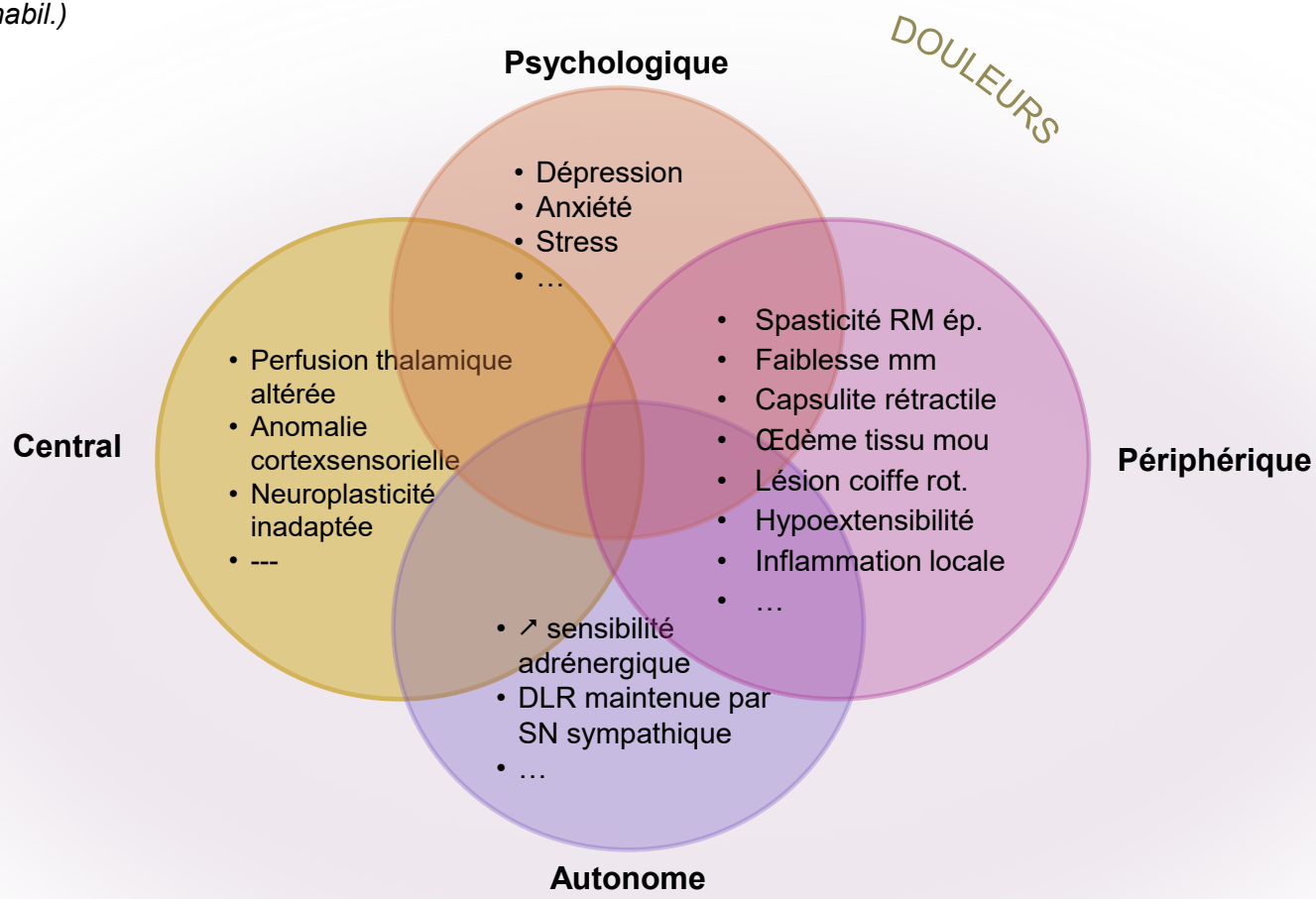
Rajaratnam et al. (2007)

HESAV

Étiologie

Nombreuses étiologies possibles :

(Kalichman et al., 2011, Am J Phys Med Rehabil.)



(Selon Harrisson et al., 2015, Cerebrovascular Diseases)

HESAV

Étiologie

MUSCULAIRE	# coiffe rotateurs dysbalance mm **spasticité du subscapulaire ou des pectoraux**
TENDINEUX	tendinite
ARTICULAIRE	subluxation gléno-humérale (due à flaccidité de coiffe des rotateurs)
CAPSULAIRE	**épaule gelée ou contracturée** (capsulite rétractile)
AUTRES	boursite « complex regional pain syndrome » (CRPS)

HESAV

Prévention

Recommandations pour la prévention des douleurs de l'épaule post-AVC			
Recommandées	**Non recommandées**	**Conflictuelles**	**Preuves insuffisantes**
– Maintien de la mobilité de l'épaule : surtout en rotation latérale **(A)** – Évaluation régulière de la présence de douleurs **(A)** – Prévention de l'hypoextensibilité et des subluxations **(A)** – Éducation des soignants, aidants et patients **(A)** – Positionnement **(B)** – Strapping **(B)**	– Pouliethérapie **(A)** – Potence	– Stimulation électrique fonctionnelle (FES)	– TENS – Écharpes – Orthèses – Tablettes et supports pour FR – Physiothérapie renforcée – Stimulation électrique intramusculaire – Ultrasons – Injection toxine botulique – Injection corticostéroïdes – AINS

A : Recommandations fondées sur des preuves solides et méritant d'être implantées dans la pratique ; B : recommandations fondées sur des preuves modérées et méritant d'être examinées pour les implanter dans la pratique ; FR : fauteuil roulant

Opsommer, et al. (2016)

HESAV

Maintien de la mobilité

précoce

30’/jour

Abduction d’épaule de 45° + 90° flexion de coude + **RL maximale d’épaule selon confort**



Résultats : perte de RL E significativement moins marquée dans groupe intervention que dans groupe contrôle

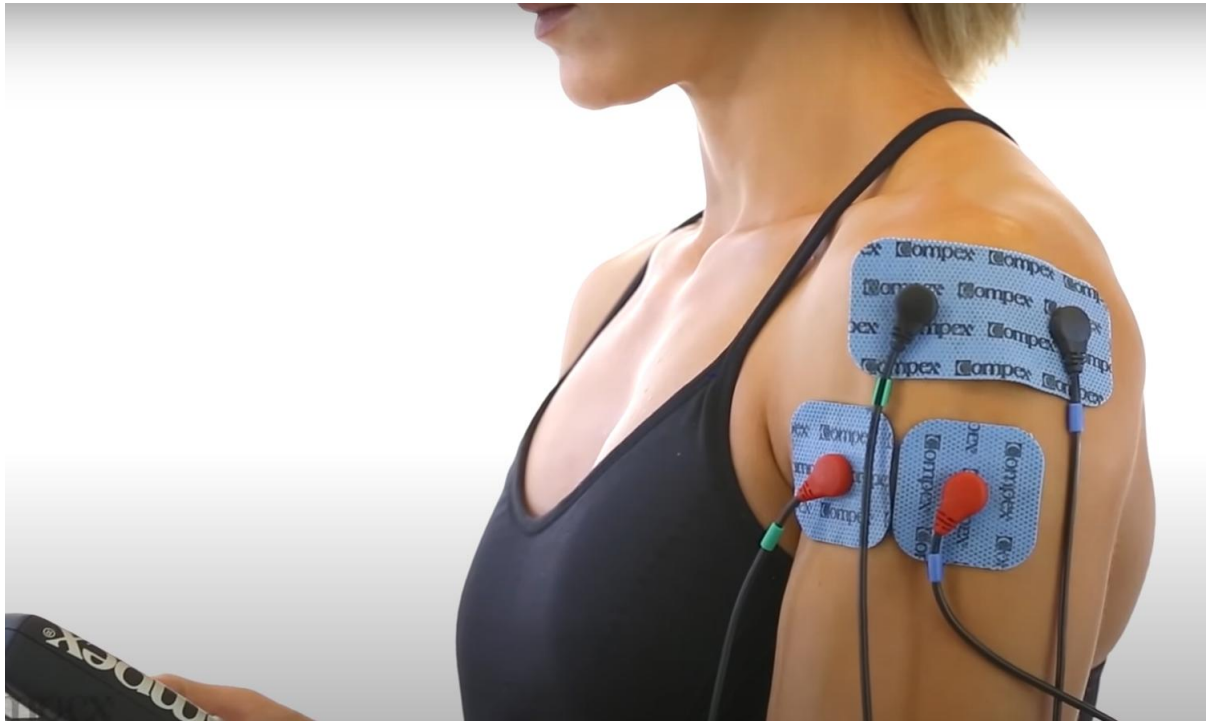
(Ada, 2005)

HESAV

Électrostimulation neuromusculaire (NMES)

= utilisation du **courant électrique** pour produire une **contraction musculaire** dans un **muscle innervé**.

Physiologie : propagation d'un PA le long d'un nerf moteur ➔ dépolarisation et contractions des fibres musculaires, par ce nerf.
L'électrostimulation produit des contractions musculaires similaires.



(Compex® Professional, s.d.)

Vidéo 1 : L'électro ***comment ça marche***

HESAV

Table 1 Summary of the Literature and Recommendations for Use of NMES in Hemiplegic Shoulder Subluxation

Indication	Parameter Recommendations	Outcome Measures Demonstrating Benefit
Prevention or treatment of shoulder sublux resulting from UE flaccidity post-stroke	**Electrode placement:** over muscle belly of supraspinatus and posterior deltoid. Avoid upper trapezius fibres and excessive shoulder shrug. Applying a second channel to stimulate the long head of biceps can be beneficial in correcting humeral head alignment.[7] **Body and limb position:** patient sitting with arm support **NMES waveform:** symmetric or asymmetric biphasic PC **Frequency:** 30–35 Hz **Pulse duration:** 250–350 μs **Current amplitude:** sufficient to produce a smooth, sustained muscle contraction and reduction of shoulder sublux **Work–rest cycle:** ON:OFF 10–15 s ON time with progressively shorter rest time (30 s ON time, 2 s OFF time). Ramp-up time (1–4 s) is set to ensure patient comfort; longer ramp-down time may be required to prevent pain or tissue stretching when the arm sags due to gravity. **Treatment schedule:** progress to 2–4 h/d on the basis of muscle fatigue **Session frequency:** 7 d/wk for 4–6 wk or until voluntary control has been restored **Initiation of NMES:** as soon as shoulder flaccidity occurs and before pain has manifested; applied in conjunction with other rehab strategies. Can be safely and comfortably applied within 24–72 h post-stroke. NMES can reduce existing sublux even 6 mo post-stroke; however, the likelihood of improvement markedly reduces with time post-stroke. Concurrent arm support is needed when NMES is turned off to prevent further stretching of joint structures.	• Reduced sublux (X-ray)[8–15] • Increased muscle strength (shoulder abduction and external rotation)[12] • Increased ROM[9,10] • Increased EMG activity[10,12] • Reduced pain at rest and with shoulder movement with either passive or active ROM[9,10] • Improved arm function (e.g., F-M, ARAT, MAS)[9,15]

HESAV

Echarpe



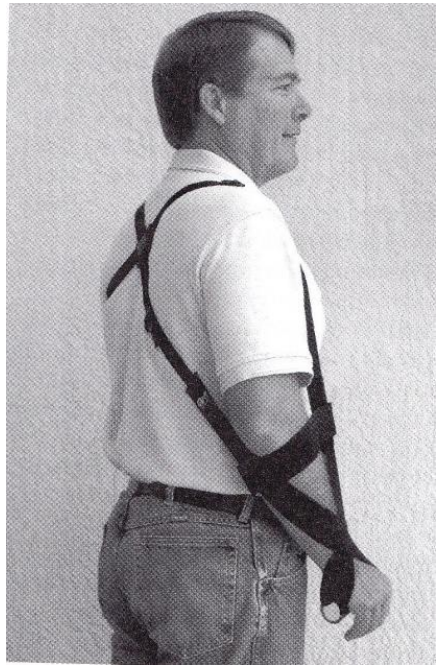




- Encourage synergie en flexion
- Inhibe ballant du MS
- Contracture en add/RM épaule
- Diminue schéma corporel

HESAV

Cône orthokinétique





- Si spasticité ou parésie sévère
- Bon soutien
- Retour sensoriel élastique
- Position plus fonctionnelle
  (FD poignet + F doigts)
- Mise en place/retrait
- « Esthétique »

Tablette en plexiglass sur FR







- Soutien complet de l’avant-bras
- Sécurité
- Dépôts d’objets
- Table de travail (lire, manger, …)
- Intégration du MS



- Mise en place/retrait
- Restriction de liberté pour patient actif

HESAV

Traitement

Recommandations pour le traitement des douleurs de l'épaule post-AVC			
Recommandées	**Non recommandées**	**Conflictuelles**	**Preuves insuffisantes**
– Injection toxine botulique **(A)** – Positionnement approprié **(A)** – Adaptation du traitement **(A)** – FES : deltoïde postérieur + supra-épineux **(A)** – Analgésie simple **(A)** – Étirements et mob. douce **(A)** – Augmentation progressive des amplitudes actives **(A)** – Contrôle régulier de l'intensité des douleurs **(A)** – Mesures préventives **(A)** – Bithérapie **(B)** – Entraînement unilatéral assisté par robotique **(B)** – Interventions probantes pour les douleurs MSQ aiguës **(N/A)**	– Strapping **(A)** – Ultrasons	– Injection de corticostéroïdes	– Concept Bobath – Biofeedback EMG – Écharpes ou supports pour FR – Thérapie par miroir – Entraînement de la force musculaire – Traitement par mobilisation passive continue (CPM) – Stimulation électrique intramusculaire – TENS – AINS – Cryothérapie – Massages – Acupuncture / acupressure

A : Recommandations fondées sur des preuves solides et méritant d'être implantées dans la pratique ; B : recommandations fondées sur des preuves modérées et méritant d'être examinées pour les implanter dans la pratique ; FES : stimulation électrique fonctionnelle ; FR : fauteuil roulant ; MSQ : musculo-squelettique

Opsommer, et al. (2016)

HESAV

Références bibliographiques

- Électrostimulation : Selon les cours de Fanny Poget (2020) et Hervé Jaccard (s.d.) pour HESAV
- Compex® Professionnal (s.d). Guide pratique Compex 3
- Cattin, A. & Besson, C. (2020). L'électrostimulation. https://www.chuv.ch/fileadmin/sites/cms/Electrosimulation_Ameline_Cattin_FINAL.pdf
- Gobbo, M., Maffiuletti, N. A., Orizio, C., & Minetto, M. A. (2014). Muscle motor point identification is essential for optimizing neuromuscular electrical stimulation use. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, *11*, 17. https://doi.org/10.1186/1743-0003-11-17
- Crépon, F., Doubrère, J.-F., Vanderthommen, M., Castel-Kremer, E. & Cadet, G. (2007). Électrothérapie. Électrostimulation. EMC - Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation:1-19 Doi : 10.1016/S1283-0887(07)44275-X
- Maffiuletti, N. A. (2010). Physiological and methodological considerations for the use of neuromuscular electrical stimulation. [Review]. Eur J Appl Physiol, 110(2), 223-234. doi:10.1007/s00421-010-1502-y
- ****Opsommer, E., Knutti, I.A., Zwissig, C. & Eberlé, G. (2016). La prévention et le traitement de la douleur de l'épaule après un accident vasculaire cérébral (AVC) : Recommandations pour la pratique clinique. Bureau d'Echange des Savoirs pour des praTiques exemplaires de soins. Lausanne (Suisse). https://best-sante.ch/wp-content/uploads/2021/10/rapport_best_prevention_traitement_douleur_epaule_avc_31_01_2016-2.pdf**

HESAV