

Bontemps Julien
de Chastonay Baptiste

1

12^{ème} Symposium du GIAL

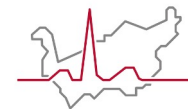
QUAND LE SILENCE SOUFFRE

Évaluer la douleur là où
les mots s'effacent

25 octobre 2025

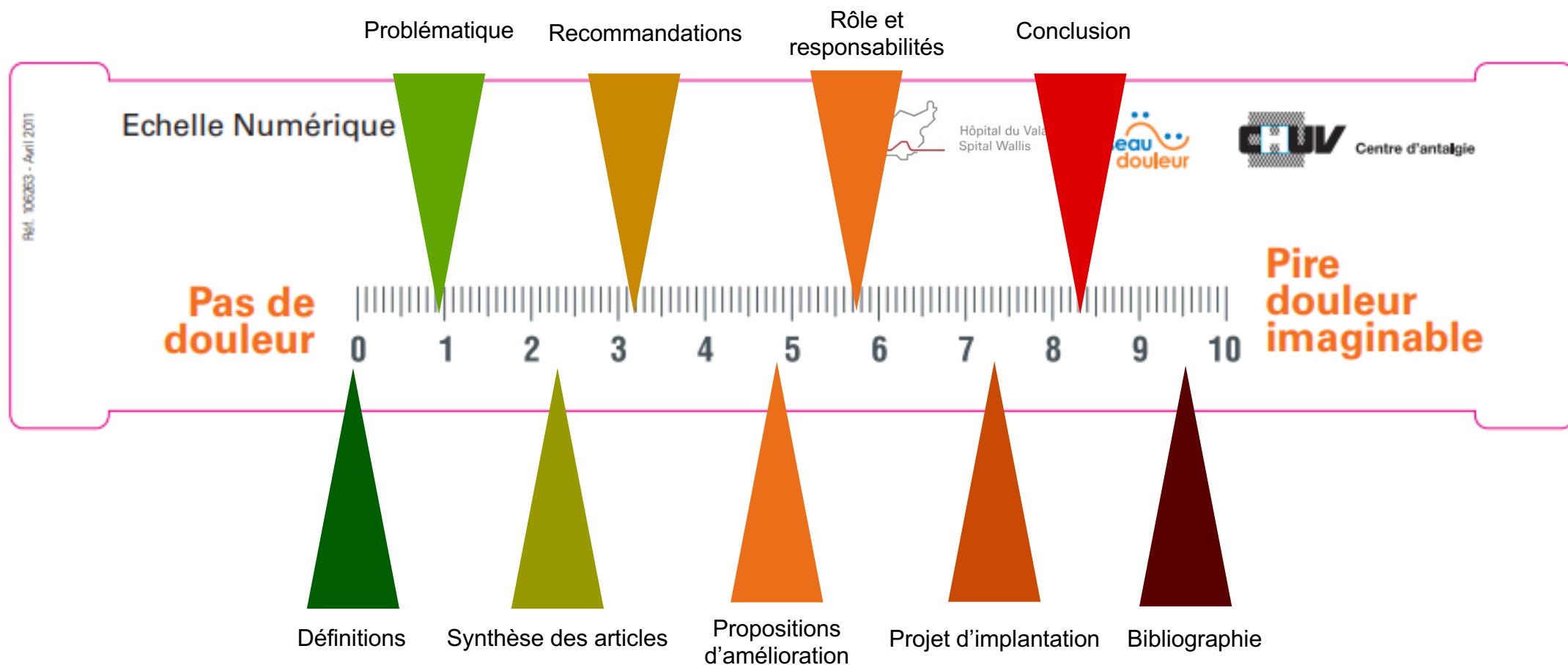


Direction des ressources humaines
Centre des formations



Hôpital du Valais
Spital Wallis

Plan



Echelle Numérique (EN)



Hôpital du Valais
Spital Wallis



Centre d'antalgie

**Pas de
douleur**

0

1

2

3

4

5

6

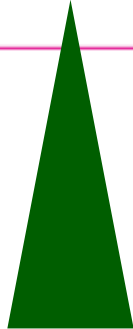
7

8

9

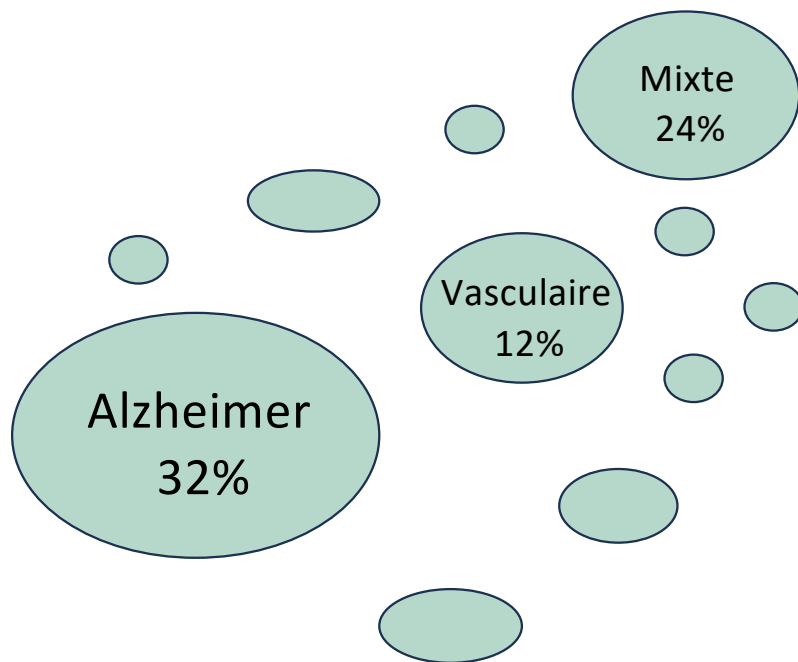
10

**Pire
douleur
imaginable**



Définitions

Démence (2, 3)



Prévalence

- 153'000 en Suisse
- 32'900 nouveaux cas/année
- 2,7% des hospitalisations

Symptômes

- Troubles de la mémoire
- Troubles du langage
- Désorientation spatio-temporelle
- Altération de la motricité

Faits et chiffres

- 66% des personnes atteintes sont des femmes
- L'âge = principal facteur de risque

Population vulnérable (4, 5)

Autonomie

Dignité

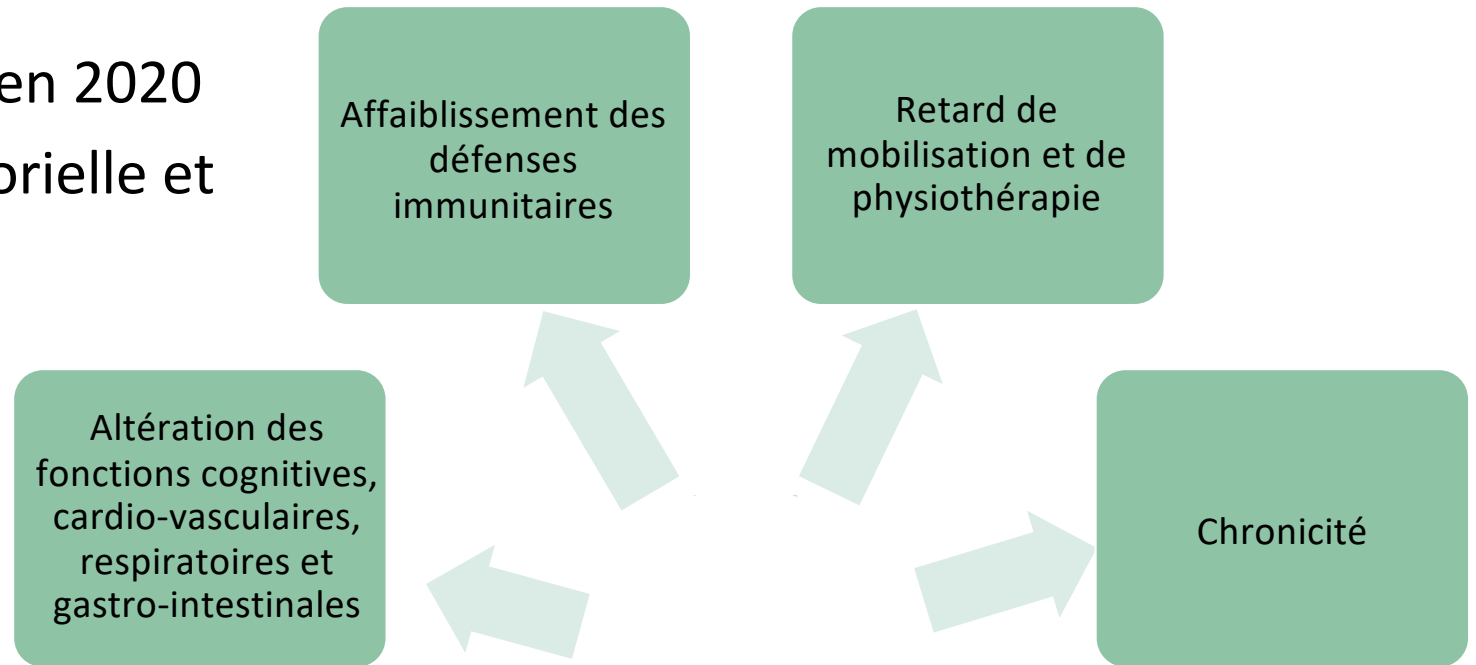
Intégrité



Douleur (6, 7)

Définition révisée en 2020

- Expérience sensorielle et émotionnelle
- Subjective



Echelle Numérique (EN)



Hôpital du Valais
Spital Wallis



Centre d'antalgie

Pas de
douleur



Pire
douleur
imaginable

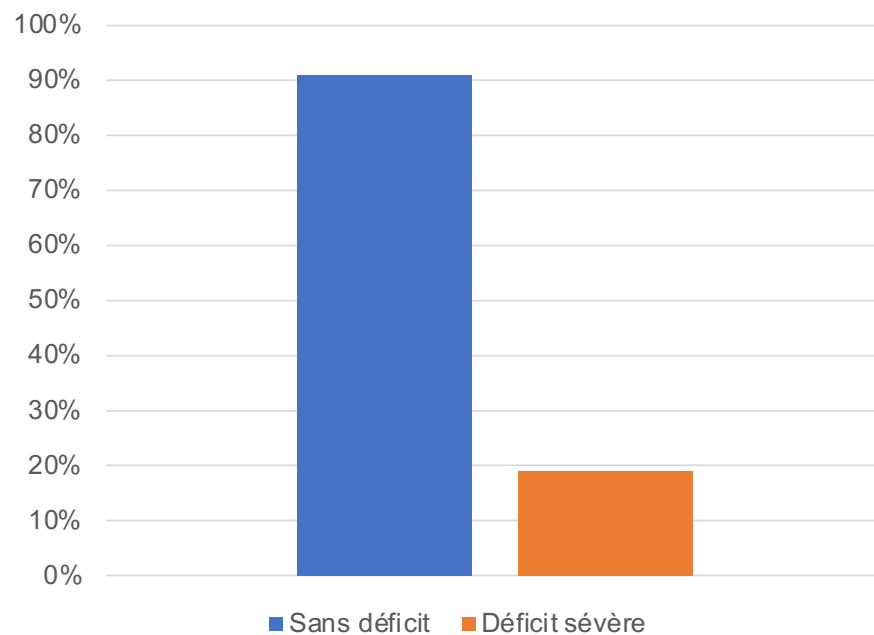


Définition Problématique

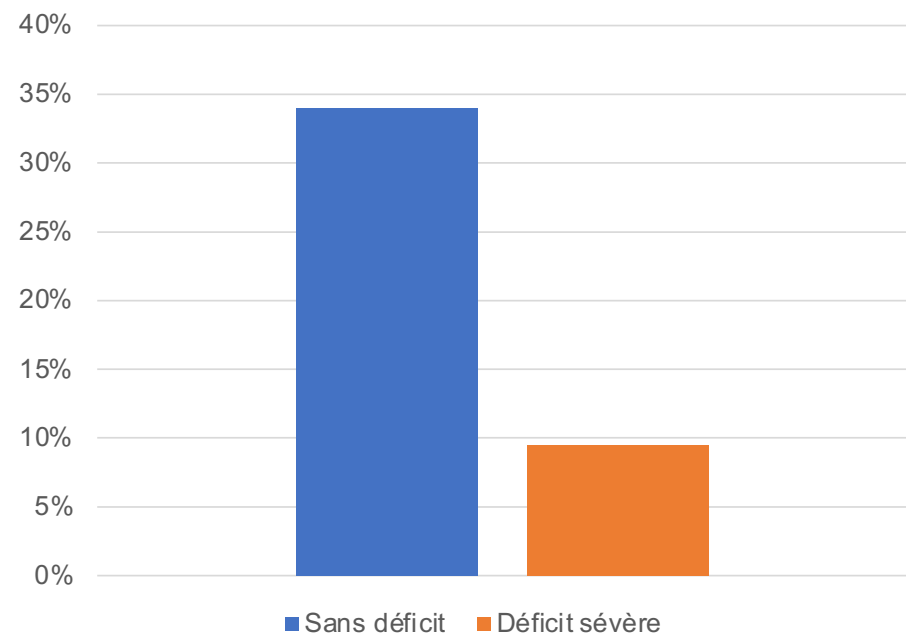
Gestion de la douleur chez le patient dément

(8, 9)

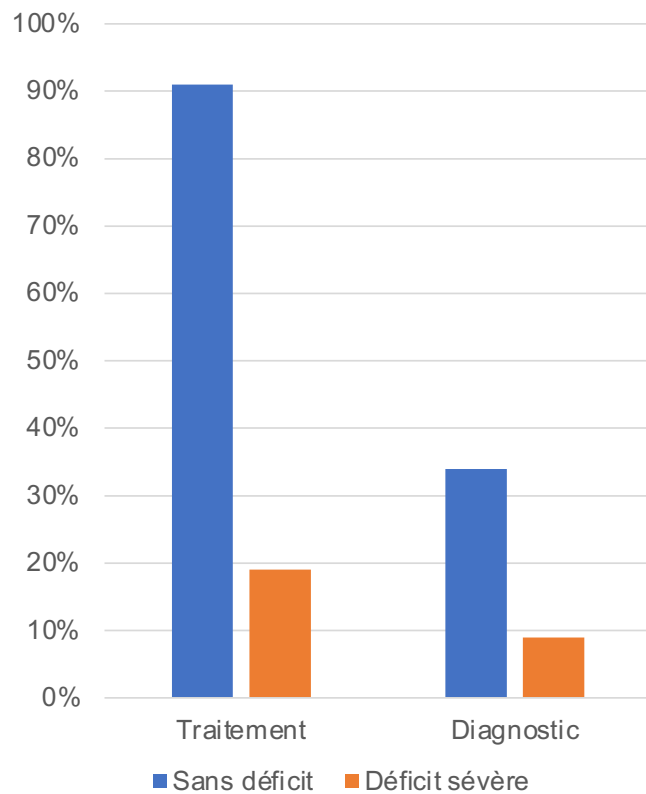
Traitement de la douleur



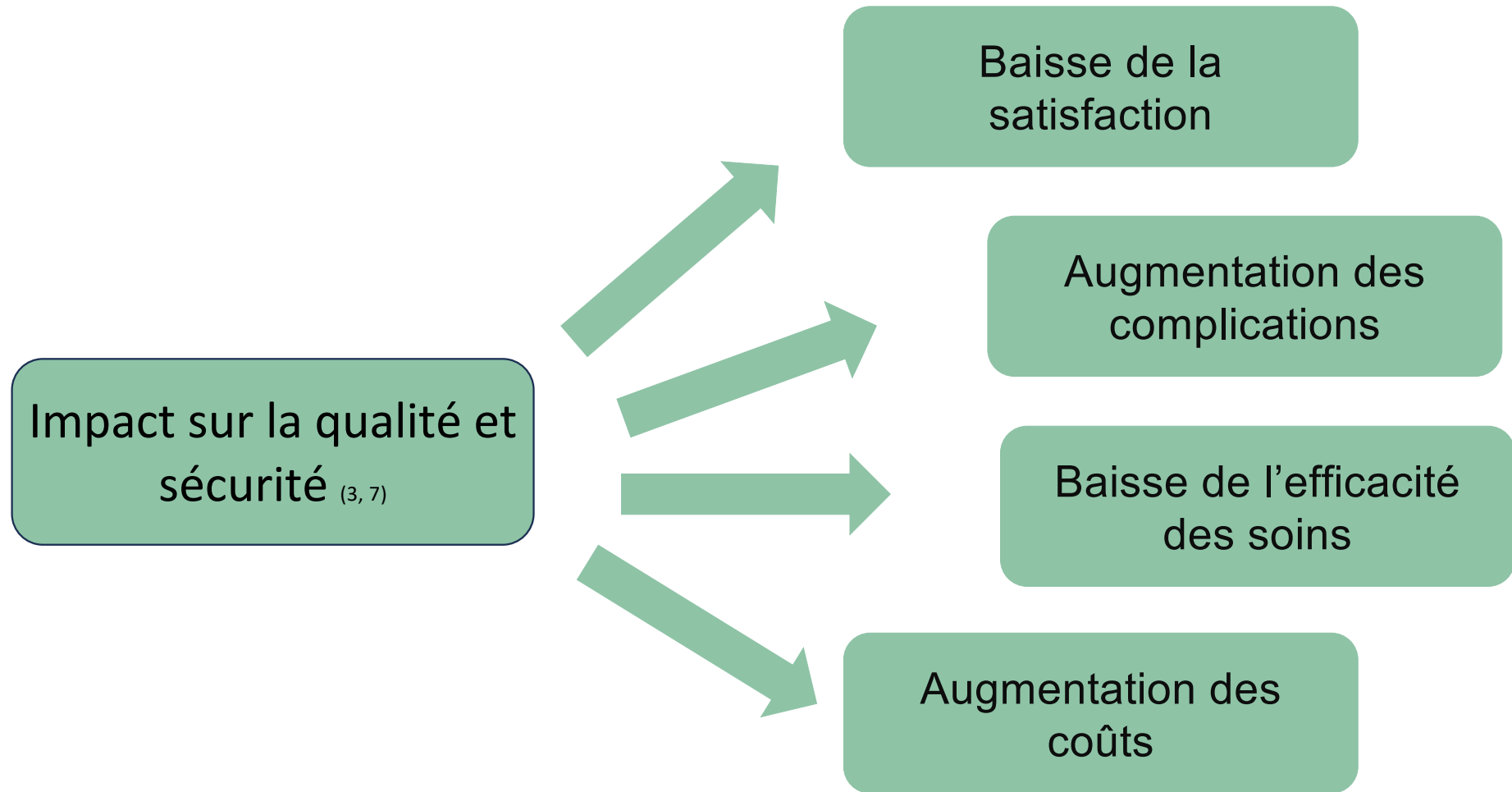
Diagnostic de douleur



Enjeu de santé publique majeur


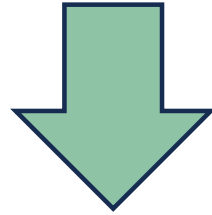


4x moins





La gestion de la douleur chez le patient dément semble inefficace



Comment améliorer notre pratique clinique pour évaluer efficacement la douleur chez un patient dément?

Echelle Numérique (EN)



Hôpital du Valais
Spital Wallis



Centre d'antalgie

**Pas de
douleur**



**Pire
douleur
imaginable**

**Problématique
Synthèse des
articles lus**



Postoperative Pain Treatment in Patients with Dementia: A Retrospective Observational Study

(11)

*Sakata N., · Okumura Y., · Ogawa A.
Drugs & Aging, 2022*

- **But:**

Examiner si la durée de l'analgésie postopératoire associée à cinq interventions chirurgicales était plus courte chez les patients atteints de démence que chez ceux qui n'en sont pas atteints.

- **Méthode:**

366 hôpitaux japonais, 2013 -2018, devis quantitatif rétrospectif descriptif, 32 379 patients.

- **Résultats:**

Durée d'administration d'opioïde était 14% plus courte pour les patients atteints de démence après une chirurgie par laparotomie et 20% plus courte après une chirurgie par thoracotomie.

Experience of registered nurses in assessing postoperative pain in hip fracture patients with dementia ⁽¹²⁾

*Krupic, F et al.
Medicinski Glasnik,
2018*

- **But:**

Explorer les expériences des infirmières dans l'évaluation de la douleur après une chirurgie de la hanche chez les patients déments.

- **Méthode:**

Suède, 2016 - 2017, devis qualitatif, questionnaires de 23 items, 51 participants.

- **Résultats:**

- Difficultés de communication
- Manque de formation du personnel soignant
- Absence de transmission entre les lieux de vie et l'hôpital.

Echelle Numérique (EN)



Hôpital du Valais
Spital Wallis



Centre d'antalgie

**Pas de
douleur**



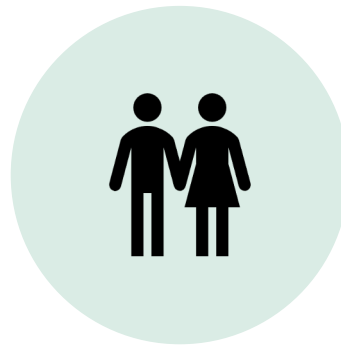
**Pire
douleur
imaginable**

**Synthèse des recommandations
articles lus**

Recommandations



ÉCHELLES



ACCOMPAGNEMENT



FORMATION



ÉCH
(13, 14)

TABLEAU 13.8 – Le PAINAD (PAIN Assessment in Intensive Care)

Procédure	
<ul style="list-style-type: none"> Observer le patient lors d'une mobilisation Accorder un score de 0 à 2 pour chaque item Interpréter le score total 	
Item	Norme
Respiration indépendante de la vocalisation	Normale
Vocalisation négative	Aucun
Expression faciale	Sourire inexpressif
Langage corporel	Détendu
Capacité à être réconforté	Aucun de réconfort

RETENTISSEMENT SOMATIQUE				
1• Plaintes somatiques	<ul style="list-style-type: none"> pas de plainte plaintes uniquement à la sollicitation plaintes spontanées occasionnelles plaintes spontanées continues 	0	0	0
2• Positions antalgiques au repos	<ul style="list-style-type: none"> pas de position antalgique le sujet évite certaines positions de façon occasionnelle position antalgique permanente et efficace position antalgique permanente inefficace 	0	0	0
3• Protection de zones douloureuses	<ul style="list-style-type: none"> pas de protection protection à la sollicitation n'empêchant pas la poursuite de l'examen ou des soins protection à la sollicitation empêchant tout examen ou soins protection au repos, en l'absence de toute sollicitation 	0	0	0
4• Mimique	<ul style="list-style-type: none"> mimique habituelle mimique semblant exprimer la douleur à la sollicitation mimique semblant exprimer la douleur en l'absence de toute sollicitation mimique inexpressive en permanence et de manière inhabituelle (atone, figée, regard vide) 	0	0	0
5• Sommeil	<ul style="list-style-type: none"> sommeil habituel difficultés d'endormissement réveils fréquents (agitation motrice) insomnie avec retentissement sur les phases d'éveil 	0	0	0
RETENTISSEMENT PSYCHOMOTEUR				
6• Toilettage et/ou habillage	<ul style="list-style-type: none"> possibilités habituelles inchangées possibilités habituelles peu diminuées (précautionneux mais complet) possibilités habituelles très diminuées, toilette et/ou habillage étant difficiles et partiels toilette et/ou habillage impossibles, le malade exprimant son opposition à toute tentative 	0	0	0
7• Mouvements	<ul style="list-style-type: none"> possibilités habituelles inchangées possibilités habituelles actives limitées (le malade évite certains mouvements, diminue son périmètre de marche) possibilités habituelles actives et passives limitées (même aidé, le malade diminue ses mouvements) mouvement impossible, toute mobilisation entraînant une opposition 	0	0	0
RETENTISSEMENT PSYCHOSOCIAL				
8• Communication	<ul style="list-style-type: none"> inchangée intensifiée (la personne attire l'attention de manière inhabituelle) diminuée (la personne s'isole) absence ou refus de toute communication 	0	0	0
9• Vie sociale	<ul style="list-style-type: none"> participation habituelle aux différentes activités (repas, animations, ateliers thérapeutiques,...) participation aux différentes activités uniquement à la sollicitation refus partiel de participation aux différentes activités refus de toute vie sociale 	0	0	0
10• Troubles du comportement	<ul style="list-style-type: none"> comportement habituel troubles du comportement à la sollicitation et itératif troubles du comportement à la sollicitation et permanent troubles du comportement permanent (en dehors de toute sollicitation) 	0	0	0

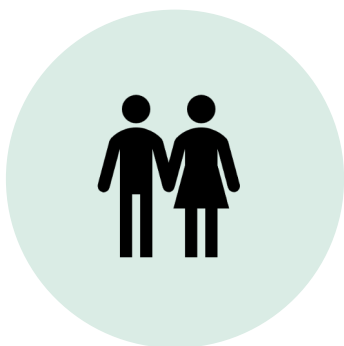
2	Score
Respiration indépendante de la vocalisation	Normale
Vocalisation négative	Aucun
Expression faciale	Sourire inexpressif
Langage corporel	Détendu
Capacité à être réconforté	Aucun de réconfort
Score total :	

Evaluation de la douleur

Echelle d'évaluation comportementale
de la **douleur aiguë** chez la personne âgée
présentant des troubles
de la communication verbale

Identification du patient

Date de l'évaluation de la douleur/...../...../...../...../...../...../...../...../...../...../...../.....						
Heurehhhhhh						
	OUI	NON	OUI	NON	OUI	NON	OUI	NON	OUI	NON	OUI	NON
1 • Visage												
Froncement des sourcils, grimaces, crispation, mâchoires serrées, visage figé.												
2 • Regard												
Regard inattentif, fixe, lointain ou suppliant, pleurs, yeux fermés.												
3 • Plaintes												
« Aie », « Ouille », « J'ai mal », gémissements, cris.												
4 • Corps												
Retrait ou protection d'une zone, refus de mobilisation, attitudes figées.												
5 • Comportements												
Agitation ou agressivité, agrippement.												
Total OUI	■ /5		■ /5		■ /5		■ /5		■ /5		■ /5	
Professionnel de santé ayant réalisé l'évaluation	<input type="checkbox"/> Médecin <input type="checkbox"/> IDE <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> Autre Paraphe		<input type="checkbox"/> Médecin <input type="checkbox"/> IDE <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> Autre Paraphe		<input type="checkbox"/> Médecin <input type="checkbox"/> IDE <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> Autre Paraphe		<input type="checkbox"/> Médecin <input type="checkbox"/> IDE <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> Autre Paraphe		<input type="checkbox"/> Médecin <input type="checkbox"/> IDE <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> Autre Paraphe		<input type="checkbox"/> Médecin <input type="checkbox"/> IDE <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> Autre Paraphe	



ACCOMPAGNEMENT

(20, 21)

Guidelines for the peri-operative care of people with dementia

Guidelines from the Association of Anaesthetists

2019

S. White,¹ R. Griffiths,² M. Baxter,³ T. Beanland,⁴ J. Cross,⁵ J. Dhesi,⁶ A. B. Docherty,⁷ I. Foo,⁸ G. Jolly,⁹ J. Jones,¹⁰ I. K. Moppett,¹¹ E. Plunkett¹² and K. Sachdev¹³



JBI RECOMMENDED PRACTICE

Pain in Older Adults: Assessment of Nonverbal Signs by Personal Care Workers

2023

- Accompagnement pré et post-opératoire



FORMATION (14, 21)



2013

- Formation continue
(Nv de données probantes IV)

Guidelines for the peri-operative care of people with dementia

Guidelines from the Association of Anaesthetists

S. White,¹ R. Griffiths,² M. Baxter,³ T. Beanland,⁴ J. Cross,⁵ J. Dhesi,⁶ A. B. Docherty,⁷ I. Foo,⁸ G. Jolly,⁹ J. Jones,¹⁰ I. K. Moppett,¹¹ E. Plunkett¹² and K. Sachdev¹³

2019

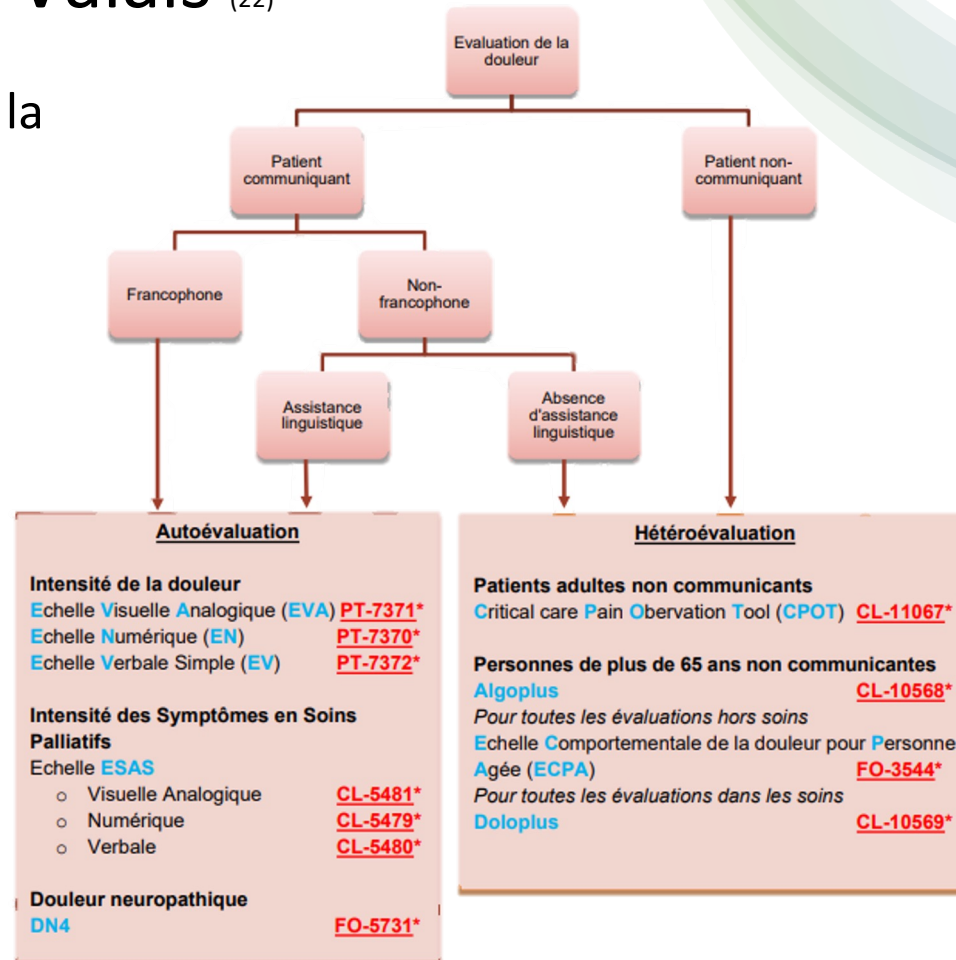
- Formation sur l'évaluation et les traitements de la douleur



Notre démarche clinique

Directives de l'hôpital du Valais (22)

- Guide Pratique pour la Gestion de la Douleur chez le Patient Adulte Hospitalisé
 - Recommandations à l'intention du personnel soignant et médico-thérapeutique





Questionnaire à l'équipe d'anesthésie

- But: Dans quelle mesure, les directives de l'hôpital sont connues et utilisées par notre service
- Méthode: Questionnaire en ligne

Résultats

Comment évaluez-vous la douleur chez un patient dément?

45 réponses

Selon l'attitude et le visuel , visage crispé ou état d'agitation

Difficilement

Signes non verbaux comme expression du visage, respiration, bruits

Au faciès ou changement de comportement

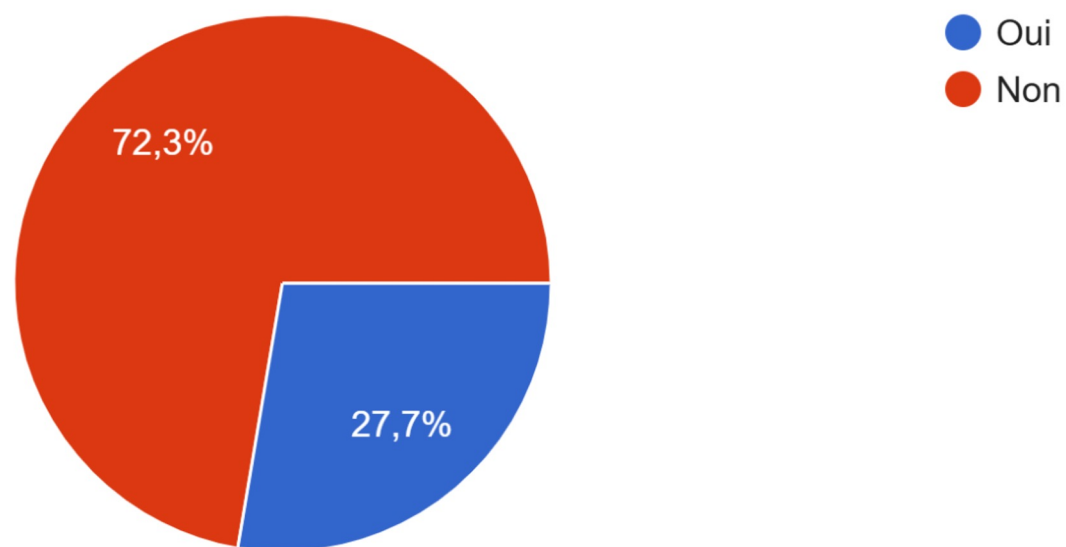
Bonne question

Faciès, gémissement, agitation

Clinique (grimace, cris, tension musculaire) et Parclinique (paramètres vitaux)

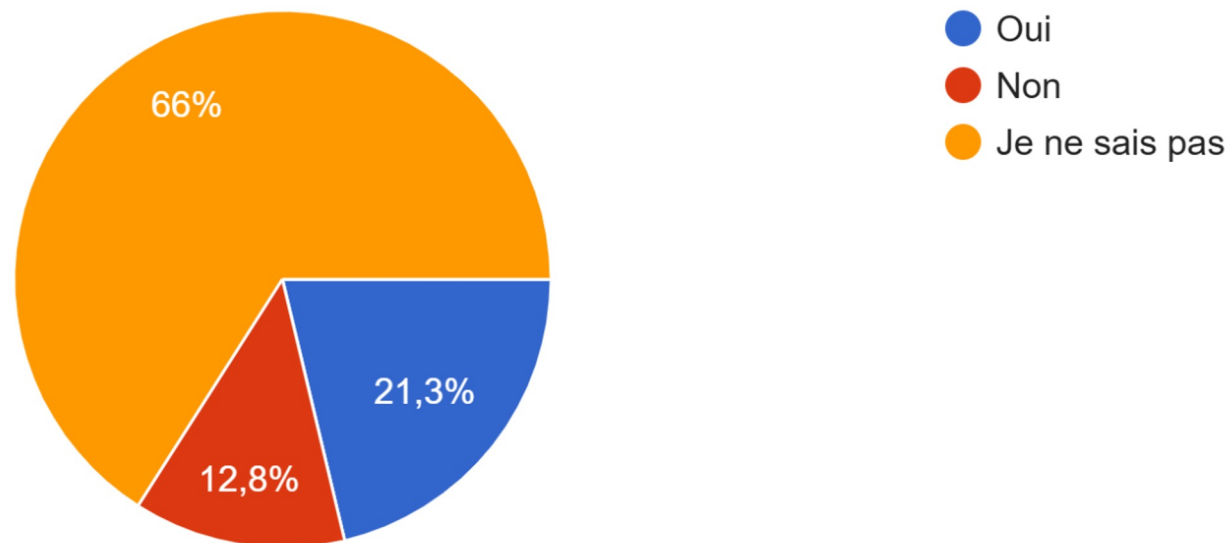
Connaissez-vous des échelles adaptées à l'évaluation de la douleur chez le patient dément?

47 réponses

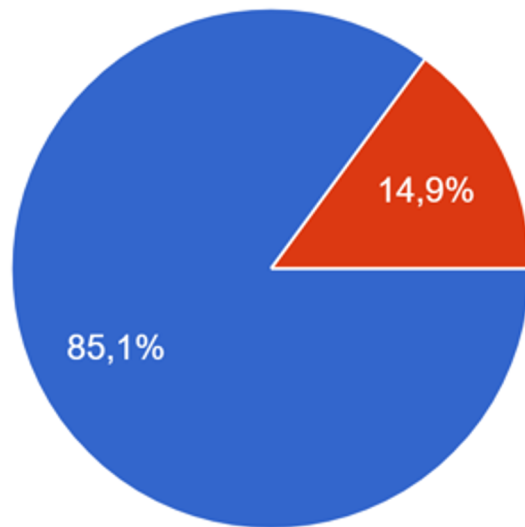


Y'a-t-il une échelle adaptée disponible sur Qcare?

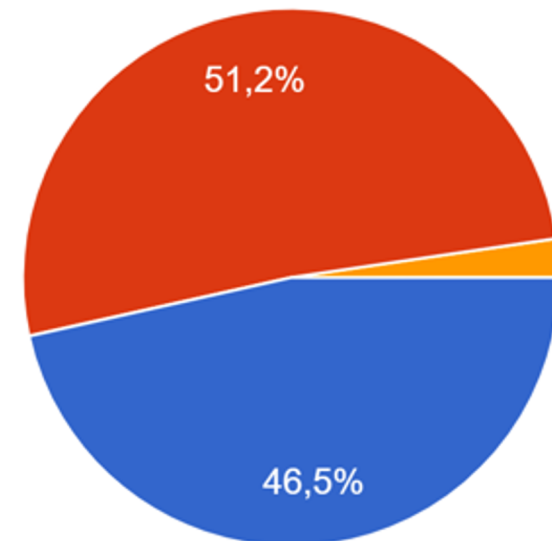
47 réponses



Selon vous, la présence d'un proche aidant serait-elle bénéfique pour l'évaluation de la douleur?

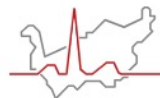


Faites-vous descendre le proche aidant en salle de réveil?



- Oui
- Non
- Non car peu de directives claires

Echelle Numérique (EN)



Hôpital du Valais
Spital Wallis

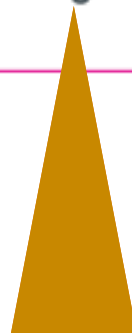


Centre d'antalgie

**Pas de
douleur**



**Pire
douleur
imaginable**

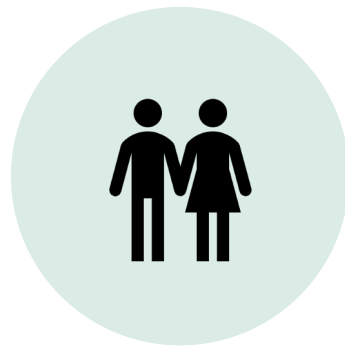


**Recommandations
Propositions
d'amélioration**

Propositions d'amélioration



OUTILS



ACCOMPAGNEMENT



FORMATION



INFORMATION



Information

- Transmission à l'équipe des recommandations de bonnes pratiques cliniques pour l'évaluation de la douleur
 - Présentation de notre travail à nos collègues
 - Poster affiché en salle de réveil
 - Promotion de l'outil informatique disponible en salle de réveil

Surveillances
Suivi anesthésiologique
Douleur et vigilance
Suivi chirurgical

Douleur et vigilance
Douleur: EVA
RASS
Mesures auxiliaires - douleur
Commentaire

Douleur
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
Non
Més
Poch

Surveillances
Suivi anesthésiologique
Douleur et vigilance
Suivi chirurgical

Douleur et vigilance
Douleur: EVA
Non évaluable
RASS
Mesures auxiliaires - douleur
Commentaire

Critical Pain Observation Tool
Expression faciale
Vocalisation
Mouvements corporels
Tension musculaire
CPOT somme

Critical Pain Observation Tool

Expression faciale:
Détendue, neutre
Tendue
Grimace

Vocalisation:
S'exprime normalement, silencieux
Gémit, soupire
Crie, pleure

Mouvements corporels:
Absence de mouvements, position normale
Mouvement de protection
Agitation

Tension musculaire:
Détendu
Tendu, rigide ou crispé
Très tendu, rigide ou crispé

CPOT somme:

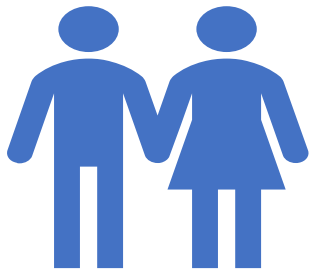
Amélioration de l'outil informatique disponible

- Ajout de l'échelle AlgoPlus



Harmonisation des pratiques





- SDR inadaptée
- Document de référence de type «c'est moi» de la société Alzheimer n'est pas adapté aux soins post-opératoires (23)
- Document Handicap'proche peut être adapté à la personne démente (24)

HANDICAP ' PROCHE	
De quel handicap souffre le / la patient(e) ?	_____
Communication, s'exprime par des... :	Mots : OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> Sons, cris : OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> Gestes : OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> Autres : _____
Audition :	Entendant : OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>
Compréhension d'un langage simple :	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> NON EVALUABLE <input type="checkbox"/>
Moyens auxiliaires de communication :	Ordinateur <input type="checkbox"/> Pictogrammes/photos <input type="checkbox"/> Doudou <input type="checkbox"/> Autres : _____
Conseils pour entrer en contact avec le / la patient(e) (Ex : toucher, distance, contact visuel, musique)	_____ _____
Manifestations habituelles (cris, pleurs, détournement du regard, rôle, grimaces, applaudissements, chants ...) pour exprimer : 1. Douleur : _____ 2. Anxiété : _____ 3. Inconfort : _____ 4. Désaccord : _____ 5. Bien-être : _____	Prise en charge : que faire ? 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____
Trait de caractère / interaction avec les autres ? (Ex : agité, calme, agressif,...)	_____ _____
Présence d'un proche à l'induction / salle de réveil.	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> Si oui, avec : _____ et explications données à l'accompagnant quant au déroulement de la prise en soin.
Besoins spécifiques : > Ce qu'il/elle aime / le/la rassure / lui fait du bien _____ > Ce qu'il/elle n'aime pas / qui le/la stress / qui lui fait mal _____	_____ _____ _____
Spécificités liées à sa pathologie : (ex : protection pour incontinence, fausse route, trouble du tonus, risque de chute, notion de danger ? ...)	_____ _____ _____

Formation du personnel

- E-learning disponible
- Film explicatif de l'échelle ALGOPLUS
- Simulation au sein de l'hôpital
 - Création de vignettes sur une prise en charge de patients déments



Echelle Numérique (EN)



Hôpital du Valais
Spital Wallis

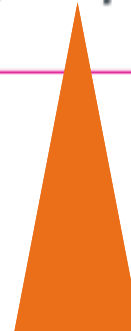


Centre d'antalgie

**Pas de
douleur**



**Pire
douleur
imaginable**

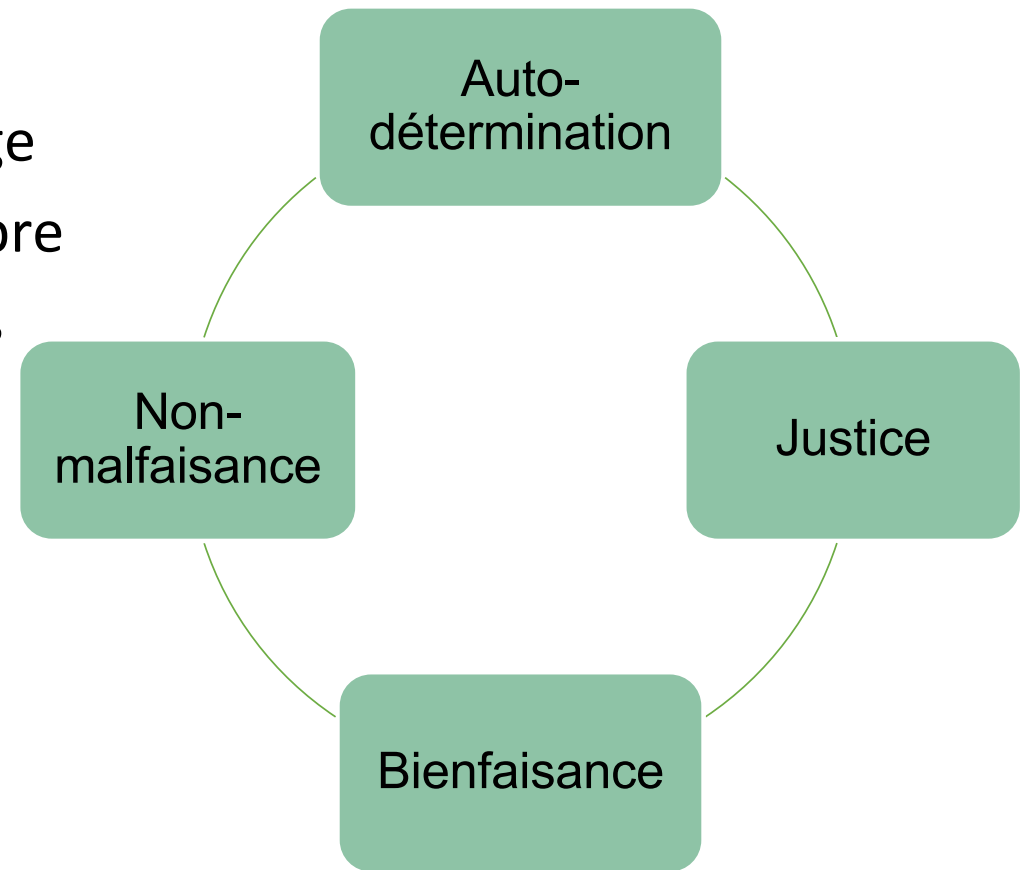


**Propositions et
d'ameliorations**

**Rôles et
responsabilités**

Rôle et responsabilités (25, 26)

- Individualisation des prises en charge
- Evaluation de la douleur = Rôle propre
- Eviter les croyances, se baser sur les *Evidence-Based Nursing*
- Population vulnérable



Echelle Numérique (EN)



Hôpital du Valais
Spital Wallis



Centre d'antalgie

**Pas de
douleur**



**Pire
douleur
imaginable**



**Rôle et projet
responsabilité
d'implémentation**

Projet d'implantation



Dans le futur (28, 29, 30)

- Echelles multidimensionnelles en cours de validation
- Etude en cours et intelligence artificielle



Article Navigation

JOURNAL ARTICLE

Cross-cultural adaptation and psychometric validation of the French version of the Defense and Veterans Pain Rating Scale
Concurrence et validation

The effect estimation of wearable, real-time, ambient health assessment technologies to support nursing home nurses in the early detection of behavioural disorders: a pilot study

Sofia Fernandes^{1,2,3}, RN, PhD(s); **Armin von Gunten**⁴, MD, Full Professor; **Cédric Mabire**³, Associate Professor, Vice Director for Education; **Henk Verloo**^{1,4}, RN, Full Professor

¹ School of Health Sciences, University of Applied Sciences and Arts Western Switzerland (HES-SO), Chemin de l'Agasse 5, CH-1950 Sion, Switzerland

² Les Maisons de la Providence Nursing Home, Chemin de Pierra-Barna 18, CH-1934 Montagnier, Switzerland

³ Institute of Higher Education and Research in Healthcare, University of Lausanne, Route de la Corniche 10, CH-1010 Lausanne, Switzerland

⁴ Service of Old Age Psychiatry, Lausanne University Hospital and University of Lausanne, Route de Cery 60, CH-1008 Prilly, Switzerland

Echelle Numérique (EN)



Hôpital du Valais
Spital Wallis



Centre d'antalgie

**Pas de
douleur**



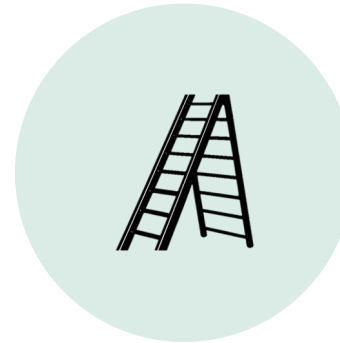
**Pire
douleur
imaginable**

**Projet
d'implantation**

Conclusion

Conclusion

- Un défi pour les soignants
- Un enjeu crucial
- Un outil essentiel



L'amélioration de nos pratiques est un engagement collectif:
chaque action compte pour améliorer nos prises en soins

Bibliographie

1. Kessler B. Journée de sensibilisation à la maladie d'Alzheimer, diagnostic de démence, maladie de Parkinson, trouble de la perte de mémoire, cerveau avec feuillage d'automne [en ligne]. 2023. Disponible: <https://www.shutterstock.com/fr/image-photo/alzheimer-awareness-day-dementia-diagnosis-disease-2321152411>
2. OFSP [En ligne]. Plateforme nationale démence; [cité le 8 déc 2024]. Disponible: <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/strategie-und-politik/nationale-gesundheitsstrategien/demenz.html>
3. Alzheimer Suisse [En ligne]. Les démences [cité le 5 déc 2024]. Disponible: <https://www.alzheimer-schweiz.ch/fr/les-demences>
4. Nations Unies [En ligne]. Populations vulnérables [cité le 5 déc 2024]. Disponible: <https://www.un.org/fr/fight-racism/vulnerable-groups>
5. Monod S, Sautebin A. Vieillir et devenir vulnérable. Rev Med Suisse. 18 nov 2009;226(42):2353-7.
6. Vader K, Bostick GP, Carlesso LC, Hunter J, Mesaroli G, Perreault K, et al. La définition révisée de la douleur de l'IASP et les notes complémentaires : les considérations pour la profession de la physiothérapie. Physiother Can. 2021;73(2):106-9.
7. SSAPM [En ligne]. Le traitement de la douleur après une intervention [cité le 8 déc 2024]. Disponible: <https://www.ssapm.ch/fr/pour-les-patients/le-traitement-de-la-douleur-apres-une-intervention>
8. Closs SJ, Barr B, Briggs M. Cognitive status and analgesic provision in nursing home residents. Br J Gen Pract. 1 déc 2004;54(509):919-21.
9. Reynolds KS, Hanson LC, DeVellis RF, Henderson M, Steinhauser KE. Disparities in Pain Management Between Cognitively Intact and Cognitively Impaired Nursing Home Residents. Journal of Pain and Symptom Management. Elsevier; 1 avr 2008;35(4):388-96.
10. Alzheimer Suisse [En ligne]. Alzheimer et maladies apparentées en Suisse; [cité le 8 déc 2024]. Disponible: <https://www.alzheimer-schweiz.ch/fr/les-demences/article/alzheimer-et-autres-formes-de-demence-en-suisse>

11. Sakata N, Okumura Y, Ogawa A. Postoperative Pain Treatment in Patients with Dementia: A Retrospective Observational Study. *Drugs Aging*. avr 2022;39(4):305-11.
12. Krupić F, Sadić S, Seffo N, Bišćević M, Fazlić M, Čustović S, et al. Experience of registered nurses in assessing postoperative pain in hip fracture patients with dementia. *Med Glas (Zenica)*. 1 févr 2018;15(1):75-80.
13. Haute Autorité de Santé [En ligne]. Évaluation et prise en charge thérapeutique de la douleur chez les personnes âgées ayant des troubles de la communication verbale; [cité le 8 déc 2024]. Disponible: https://www.has-sante.fr/jcms/c_272123/fr/evaluation-et-prise-en-charge-therapeutique-de-la-douleur-chez-les-personnes-agees-ayant-des-troubles-de-la-communication-verbale
14. Association des infirmières et infirmiers autorisés de l'Ontario (2013). Évaluation et prise en charge de la douleur (3e édition). Toronto, Ontario : Association des infirmières et infirmiers autorisés de l'Ontario.
15. MDCalc [En ligne]. Pain Assessment in Advanced Dementia Scale (PAINAD); [cité le 5 déc 2024]. Disponible: <https://www.mdcalc.com/calc/3701/pain-assessment-advanced-dementia-scale-painad>
16. Doloplus [En ligne]. L'échelle Doloplus; [cité le 8 déc 2024]. Disponible: <https://www.doloplus.fr/lechelle-doloplus/>
17. Aubrun F, Nouette Gaulain K, Fletcher D, Belbachir A, Beloeil H, Carles M, et al. Réactualisation de la recommandation sur la douleur postopératoire. *Anesthésie & Réanimation*. déc 2016;2(6):421-30.
18. Bellman, S. Evidence Summary. Dementia (Older Adults): Pain Assessment Tools. The JBI EBP Database. 2023; JBI-ES-3159-8.
19. Doloplus [En ligne]. L'échelle Algoplus; [cité le 8 déc 2024]. Disponible: <https://www.doloplus.fr/lechelle-algoplus/>
20. JBI. Recommended Practice. Pain in Older Adults: Assessment of Nonverbal Signs by Personal Care Workers. The JBI EBP Database. 2023; JBI-RP-4148-4.
21. White S, Griffiths R, Baxter M, Beanland T, Cross J, Dhesi J, et al. Guidelines for the peri-operative care of people with dementia: Guidelines from the Association of Anaesthetists. *Anaesthesia*. mars 2019;74(3):357-72.

22. Groupe douleur. Guide pratique pour la gestion de la douleur chez le patient adulte hospitalisé [En ligne]. Sion:CHVR;2023 [cité le 05 déc 2024]. Disponible: http://intraqual/intraqual_prod/doc/liredocumentdepuisrecherche?id=JYbB0%2bfZ7THxUOxJ%2b%2f%2fMvg%3d%3d
23. Alzheimer's Society [En ligne]. This is me [cité le 8 déc 2024]. Disponible: <https://www.alzheimers.org.uk/get-support/publications-factsheets/this-is-me>
24. Trane A., Delangue M., Quadranti L. Anesthésie et patients en situation d'handicap mental [présentation orale fin de diplôme, soins d'anesthésie]. Lausanne: CHUV;2023 [cité le 05 déc 2024]
25. OFSP [En ligne]. La loi fédérale sur les professions de la santé et ses dispositions d'exécution sont en vigueur [cité le 8 déc 2024]. Disponible: <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/berufe-im-gesundheitswesen/gesundheitsberufe-der-tertiaerstufe/bundesgesetz-ueber-die-gesundheitsberufe.html>
26. Centre Hospitalier du Valais Romand. Cahier des charges de l'infirmière Bachelor/infirmière diplômée mis à jour le 1^{er} juin 2016. Sion. Disponible: <https://intranet.hopitalvs.ch/collaboratifs/sites/CHVR/RH/Cahiersdescharges/Soins/Infirmier-ère.docx>
27. Meurisse S. L'IA à l'épreuve de la courbe de diffusion de l'Innovation [En ligne]. Code and Cortex. 2023 [cité le 8 déc 2024]. Disponible: <https://www.codeandcortex.fr/intelligence-artificielle-a-epreuve-de-la-courbe-de-diffusion-innovation/>
28. Oxford Academic [En ligne]. Cross-cultural adaptation and psychometric validation of the French version of the Defense and Veterans Pain Rating Scale for acute and chronic pain: a prospective clinical study; [cité le 8 déc 2024]. Disponible: <https://academic.oup.com/painmedicine/article-abstract/25/10/630/7693050?redirectedFrom=fulltext>
29. ResearchGate [En ligne]. (PDF) The effect estimation of wearable, real-time, ambient health assessment technologies to support nursing home nurses in the early detection of behavioural disorders: a pilot study; [cité le 8 déc 2024]. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/380545340_The_effect_estimation_of_wearable_real-time_ambient_health_assessment_technologies_to_support_nursing_home_nurses_in_the_early_detection_of_behavioural_disorders_a_pilot_study
30. Ma Clinique [En ligne]. Les progrès des capteurs basés sur l'IA transforment la gestion de la douleur; 27 sept 2024 [cité le 8 déc 2024]. Disponible: <https://ma-clinique.fr/les-progres-des-capteurs-bases-sur-lia-transforment-la-gestion-de-la-douleur>